



ЛИДЕРЫ

ОАО «Лидеры»



УТВЕРЖДАЮ

Директор школы

Т.В. Христофорова

«29» августа 2019 г.

ПРИНЯТО

Педагогическим советом школы

«29» августа 2019 г.

СОГЛАСОВАНО

Зам. директора по УВР

«29» августа 2019 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

предмета «Химия»

для основной школы

(8 класс)

Составлена

учителем биологии А.Г. Кубрак

Московская область, Одинцовский р-н, с. Ромашково

2019 г.

## **Пояснительная записка**

Рабочая программа учебного предмета «Химия» составлена в соответствии с требованиями Федерального компонента государственного стандарта общего образования (ФГОС), на основе авторской программы «О.С. Габриеляна Химия, Дрофа, 2017 год» в соответствии с основной образовательной программой ОАНО «Лидеры», разработанной на 2015 -2020 гг., Положением о рабочей программе ОАНО «Лидеры», Учебным планом ОАНО «Лидеры» на 2018-2019 г.

Развернутый тематический план разработан в соответствии с рекомендациями Примерной программы (Примерные программы по учебным предметам. Основная школа. В 2-х частях, М.: «Просвещение», 2011 год); с авторской программой (О.С. Габриеляна Химия, Дрофа, 2017), составленной на основе Федерального компонента государственного стандарта общего образования (ФГОС). С учетом уровневой специфики классов выстроена система учебных занятий (уроков), спроектированы цели, задачи, ожидаемые результаты обучения (планируемые результаты).

В программе также учитываются основные идеи и положения Программы развития и формирования универсальных учебных действий для общего образования, особенности ООП, образовательных потребностей и запросов обучающихся школы, преемственность с примерными программами для начального (основного) общего образования.

Программа детализирует и раскрывает содержание стандарта, определяет общую стратегию обучения, воспитания и развития учащихся средствами учебного предмета в соответствии с целями изучения литературы, которые определены стандартом.

Данная программа обеспечивается учебно-методическим комплектом по Химии для 8 класса под редакцией О.С. Габриеляна, выпускаемым издательством «Дрофа».

### **Место курса «Химия» в учебном плане школы «Лидеры»**

Федеральный компонент государственного стандарта общего образования (ФГОС) отводит для обязательного изучения учебного предмета Химия в 8 классе 2 часа (из расчета 2 учебных часа в неделю).

### **Общая характеристика учебного предмета, курса**

Изучение химии в основной школе призвано обеспечить: формирование основ химического знания — важнейших фактов, понятий, химических законов и теорий, языка науки, а также доступных учащимся обобщений мировоззренческого характера;  
развитие умений наблюдать и объяснять химические явления, происходящие в лаборатории, на производстве, в повседневной жизни;  
формирование умений безопасного обращения с веществами, используемыми при выполнении несложных химических опытов и в повседневной жизни;  
выработку у учащихся понимания общественной потребности в развитии химии, а также формирование у них отношения к химии как возможной области будущей практической деятельности;  
развитие личности обучающихся, их интеллектуальное и нравственное совершенствование, формирование у них гуманистических отношений и экологически целесообразного поведения в быту и трудовой деятельности.

Рабочая программа предназначена для изучения химии в 8 классе основной общеобразовательной школы по учебнику О.С. Габриеляна «Химия. 8 класс». Дрофа, 2017.

Учебник соответствует Федеральному государственному образовательному стандарту основного общего образования по химии и реализует авторскую программу О.С. Габриеляна. Входит в федеральный перечень учебников, рекомендованных Министерством образования и науки Российской Федерации к использованию в образовательном процессе в общеобразовательных учреждениях, на 2018-2019 учебный год, Учебник имеет гриф «Рекомендовано Министерством образования и науки Российской Федерации».

### **Место учебного предмета в учебном плане**

Согласно Федеральному базисному учебному плану данная рабочая программа предусматривает организацию процесса обучения в объеме 68 часов (2 часа в неделю). Программа направлена на формирование учебно-управленческих умений и навыков, учебно-коммуникативных, учебно-информационных умений и навыков, развитие логического мышления на основе формирования умений сравнивать, классифицировать, обобщать, делать выводы, анализировать, сопоставлять.

Программа построена с учетом реализации межпредметных связей с курсом физики 7 класса, где изучаются основные сведения о строении молекул и атомов, и биологии 6—9 классов, где дается знакомство с химической организацией клетки и процессами обмена веществ.

Значительное место в содержании курса отводится химическому эксперименту. Он открывает возможность формировать у учащихся специальные предметные умения:

- работать с веществами;
- выполнять простые химические опыты;
- учить школьников безопасному и экологически грамотному обращению с веществами в быту и на производстве.

### **Ценностные ориентиры содержания учебного предмета, курса**

Ценностные ориентиры курса химии в основной школе определяются спецификой химии как науки. Понятие «ценности» включает единство объективного (сам объект) и субъективного (отношение субъекта к объекту), поэтому в качестве ценностных ориентиров химического образования выступают объекты, изучаемые в курсе химии, к которому у обучающихся формируется ценностное отношение. При этом ведущую роль играют познавательные ценности, так как данный учебный предмет входит в группу предметов познавательного цикла, главная цель которых заключается в изучении природы.

Основу познавательных ценностей составляют научные знания, научные методы познания, а ценностные ориентации, формируемые у обучающихся в процессе изучения химии, проявляются:

- в признании ценности научного знания, его практической значимости, достоверности;
- в ценности химических методов исследования живой и неживой природы;
- в понимании сложности и противоречивости самого процесса познания как извечного стремления к истине.

В качестве объектов ценностей труда и быта выступают творческая созидательная деятельность, здоровый образ жизни, а ценностные ориентации содержания курса химии могут рассматриваться как формирование:

уважительного отношения к созидательной, творческой деятельности;

понимания необходимости здорового образа жизни;

- потребности в безусловном выполнении правил безопасного использования веществ в повседневной жизни;
- сознательного выбора будущей профессиональной деятельности.

Курс химии обладает возможностями для формирования коммуникативных ценностей, основу которых составляют процесс общения, грамотная речь, а ценностные ориентации направлены на воспитание у учащихся:

- правильного использования химической терминологии и символики;
- потребности вести диалог, выслушивать мнение оппонента, участвовать в дискуссии;
- способности открыто выражать и аргументировано отстаивать свою точку зрения.

### **Цели изучения учебного курса химии в 8 классе:**

- 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.

### **Задачи учебного курса:**

- формирование у учащихся знаний основ науки – важнейших фактов, понятий, законов и теорий, химического языка, доступных обобщений и понятий о принципах химического производства;
- развитие умений работать с веществами, выполнять несложные химические опыты, соблюдать правила техники безопасности, грамотно применять химические знания в общении с природой;
- раскрытие роли химии в решении глобальных проблем человечества;
- развитие личности обучающихся, формирование у них гуманистических отношений и экологически целесообразного поведения в быту и в трудовой деятельности.

**Личностными результатами** изучения предмета «Химия» в 8 классе являются следующие умения:

- осознавать единство и целостность окружающего мира, возможности его познаваемости и объяснимости на основе достижений науки;
- постепенно выстраивать собственное целостное мировоззрение: осознавать потребность и готовность к самообразованию, в том числе и в рамках самостоятельной деятельности вне школы;
- оценивать жизненные ситуации с точки зрения безопасного образа жизни и сохранения здоровья;
- оценивать экологический риск взаимоотношений человека и природы.
- формировать экологическое мышление: умение оценивать свою деятельность и поступки других людей с точки зрения сохранения окружающей среды - гаранта жизни и благополучия людей на Земле.

**Метапредметными** результатами изучения курса «Химия» является формирование универсальных учебных действий (УУД).

### **Регулятивные УУД:**

- самостоятельно обнаруживать и формулировать учебную проблему, определять цель учебной деятельности;

- выдвигать версии решения проблемы, осознавать конечный результат, выбирать из предложенных и искать самостоятельно средства достижения цели;
- составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы;
- работая по плану, сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно;
- в диалоге с учителем совершенствовать самостоятельно выработанные критерии оценки.

#### Познавательные УУД:

- анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления, выявлять их причинно-следственные связи.
- осуществлять сравнение, классификацию, самостоятельно выбирая основания и критерии для указанных логических операций;
- строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей.
- создавать схематические модели с выделением существенных характеристик объекта.
- составлять тезисы, различные виды планов (простых, сложных и т.п.).
- преобразовывать информацию из одного вида в другой (таблицу в текст и пр.).
- уметь определять возможные источники необходимых сведений, производить поиск информации, анализировать и оценивать её достоверность.

#### Коммуникативные УУД:

- самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, распределять роли, договариваться друг с другом и т.д.).

**Предметными результатами** изучения предмета являются следующие умения:

- 1) осознание роли веществ:
  - определять роль различных веществ в природе и технике;
  - объяснять роль веществ в их круговороте.
- 2) рассмотрение химических процессов:
  - приводить примеры химических процессов в природе;
  - находить черты, свидетельствующие об общих признаках химических процессов и их различиях.
- 3) использование химических знаний в быту:
  - объяснять значение веществ в жизни и хозяйстве человека.
- 4) объяснять мир с точки зрения химии:
  - перечислять отличительные свойства химических веществ;
  - различать основные химические процессы;
  - определять основные классы неорганических веществ;
  - понимать смысл химических терминов.
- 5) овладение основами методов познания, характерных для естественных наук:
  - характеризовать методы химической науки (наблюдение, сравнение, эксперимент, измерение) и их роль в познании природы;
  - проводить химические опыты и эксперименты и объяснять их результаты.
- 6) умение оценивать поведение человека с точки зрения химической безопасности по отношению к человеку и природе:
  - использовать знания химии при соблюдении правил использования бытовых химических препаратов;
  - различать опасные и безопасные вещества.

Рабочая программа построена на основе концентрического подхода. Это достигается путем вычленения дидактической единицы – химического элемента - и дальнейшем усложнении и расширении ее: здесь таковыми выступают формы существования (свободные атомы, простые и сложные вещества). В программе учитывается реализация межпредметных связей с курсом физики (7 класс) и биологии (6-7 классы), где дается знакомство с строением атома, химической организацией клетки и процессами обмена веществ.

Основной формой организации учебного процесса является классно-урочная система. В качестве дополнительных форм организации образовательного процесса используется система консультационной поддержки, индивидуальных занятий, самостоятельная работа учащихся с использованием современных информационных технологий.

Преобладающей формой контроля выступают письменный (самостоятельные и контрольные работы) и устный опрос (собеседование).

### **Сведения о программе**

Рабочая программа разработана на основе программы О.С. Gabrielyana, соответствующей Федеральному компоненту государственного стандарта общего образования и допущенной Министерством образования и науки Российской Федерации. (Габриелян О.С. Программа курса химии для 8-11 классов общеобразовательных учреждений /О.С. Габриелян. – 2-е изд., стереотип– М.: Дрофа, 2017 год).

Данная программа конкретизирует содержание стандарта, даёт распределение учебных часов по разделам курса, последовательность изучения тем и разделов с учётом межпредметных и внутрипредметных связей, логики учебного процесса, возрастных особенностей учащихся. В программе определён перечень демонстраций, лабораторных опытов, практических занятий и расчётных задач. Последовательность изучения различных разделов соответствует нормативным документам, регламентирующим содержание образования по изучаемой дисциплине. Весь теоретический материал курса химии для основной школы рассматривается на первом году обучения, что позволяет учащимся более осознанно и глубоко изучить фактический материал — химию элементов и их соединений.

### **Информация о количестве учебных часов**

Рабочая программа рассчитана на 68 часов, 2 часа в неделю и реализуется на базовом уровне. Контрольных работ - 5, практических работ – 5.

### **Формы организации образовательного процесса**

Индивидуальная, парная, групповая, интерактивная.

### **Методы обучения:**

1. По источнику знаний: словесные, наглядные, практические;
2. По уровню познавательной активности: проблемный, частично-поисковый, объяснительно-иллюстративный;
3. По принципу расчленения или соединения знаний: аналитический, синтетический, сравнительный, обобщающий, классификационный.

### **Технологии обучения**

Данная рабочая программа может быть реализована при использовании традиционной технологии обучения, а также элементов других современных образовательных технологий, передовых форм и методов обучения, таких как проблемный метод, развивающее обучение,

компьютерные технологии, тестовый контроль знаний и др. в зависимости от склонностей, потребностей, возможностей и способностей каждого конкретного класса в параллели.

### **Механизмы формирования ключевых компетенций обучающихся**

Рабочая программа предусматривает формирование у учащихся общеучебных умений и навыков, универсальных способов деятельности и ключевых компетенций. В этом направлении приоритетами являются: использование для познания окружающего мира различных методов (наблюдения, измерения, опыты, эксперимент); проведение практических и лабораторных работ, несложных экспериментов и описание их результатов; использование для решения познавательных задач различных источников информации; соблюдение норм и правил поведения в химических лабораториях, в окружающей среде, а также правил здорового образа жизни.

### **Виды и формы контроля**

Для оценки учебных достижений, обучающихся используется:

- текущий контроль в виде проверочных работ и тестов;
- тематический контроль в виде контрольных работ;
- итоговый контроль в виде контрольной работы и теста.

Формы контроля:

- фронтальный опрос;
- индивидуальная работа у доски;
- индивидуальная работа по карточкам;
- дифференцированная самостоятельная работа;
- дифференцированная проверочная работ;
- химический диктант, тестовый контроль;
- практические работы;
- контрольные работы.

### **Планируемый уровень подготовки выпускников на конец учебного года**

В соответствии с требованиями, установленными федеральными государственными стандартами, образовательной программой образовательного учреждения.

Результаты обучения представлены в Требованиях к уровню подготовки и задают систему итоговых результатов обучения, которых должны достигать все учащиеся. Эти требования структурированы по трем компонентам: *«знать/понимать»*, *«уметь»*, *«использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни»*. При этом последние два компонента представлены отдельно по каждому из разделов, содержания.

### **Информация об используемом учебнике**

Обучение ведётся по учебнику О.С.Габриелян «Химия 8 класс», который составляет единую линию учебников, соответствует федеральному компоненту государственного образовательного стандарта базового уровня и реализует авторскую программу О.С.Габриеляна.

Химия. 8 класс: учебник для общеобразовательных учреждений/ О.С. Габриелян. – 4-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2017 – 287, [1] с.: ил.

## Содержание рабочей программы курса химии 8 класса

### Введение

Химия — наука о веществах, их свойствах и превращениях.

Понятие о химическом элементе и формах его существования: свободных атомах, простых и сложных веществах.

Превращения веществ. Отличие химических реакций от физических явлений. Роль химии в жизни человека. Хемофилия и хемофобия.

Краткие сведения из истории возникновения и развития химии. Период алхимии. Понятие о философском камне. Химия в XVI в. Развитие химии на Руси. Роль отечественных ученых в становлении химической науки — работы М. В. Ломоносова, А. М. Бутлерова, Д. И. Менделеева.

Химическая символика. Знаки химических элементов и происхождение их названий. Химические формулы. Индексы и коэффициенты. Относительные атомная и молекулярная массы. Расчет массовой доли химического элемента по формуле вещества.

Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева, ее структура: малые и большие периоды, группы и подгруппы (главная и побочная). Периодическая система как справочное пособие для получения сведений о химических элементах.

#### Расчетные задачи.

1. Нахождение относительной молекулярной массы вещества по его химической формуле.
2. Вычисление массовой доли химического элемента в веществе по его формуле.

Учащиеся должны **знать**: определение важнейших понятий как, простые и сложные вещества, химический элемент, атом, молекула. различать понятия «вещество» и «тело», «простое вещество» и «химический элемент». Определение химической формулы вещества, формулировку закона постоянства состава. Знаки первых 20 химических элементов. Понимать и записывать химические формулы веществ. Правила техники безопасности при работе в химической лаборатории.

**Уметь**: отличать химические реакции от физических явлений. Использовать приобретённые знания для безопасного обращения с веществами и материалами, экологически грамотного поведения в окружающей среде, оценки влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека. Определять положение химического элемента в Периодической системе. называть химические элементы. Определять состав веществ по химической формуле, принадлежность к простым и сложным веществам. Вычислять массовую долю химического элемента по формуле соединения.

### Раздел I. Атомы химических элементов

Атомы как форма существования химических элементов. Основные сведения о строении атомов. Доказательства сложности строения атомов. Опыты Резерфорда. Планетарная модель строения атома.

Состав атомных ядер: протоны и нейтроны. Относительная атомная масса. Взаимосвязь понятий «протон», «нейтрон», «относительная атомная масса». Изменение числа протонов в ядре атома – образование новых химических элементов. Изменение числа нейтронов в ядре атома – образование изотопов. Современное определение понятия «химический элемент». Изотопы как разновидности атомов одного химического элемента.

Электроны. Строение электронных оболочек атомов химических элементов № 1–20 периодической системы Д. И. Менделеева. Понятие о завершенном и незавершенном электронном слое (энергетическом уровне).

Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева и строение атомов: физический смысл порядкового номера элемента, номера группы, номера периода.

Изменение числа электронов на внешнем электронном уровне атома химического элемента — образование положительных и отрицательных ионов. Ионы, образованные атомами металлов и неметаллов. Причины изменения металлических и неметаллических свойств в периодах и группах.

Образование бинарных соединений. Понятие об ионной связи. Схемы образования ионной связи.

Взаимодействие атомов химических элементов-неметаллов между собой — образование двухатомных молекул простых веществ. Ковалентная неполярная химическая связь. Электронные и структурные формулы.

Взаимодействие атомов химических элементов-неметаллов между собой — образование бинарных соединений неметаллов. Электроотрицательность. Понятие о ковалентной полярной связи.

Взаимодействие атомов химических элементов-металлов между собой — образование металлических кристаллов. Понятие о металлической связи.

**Демонстрации.** Модели атомов химических элементов. Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева.

**Учащиеся должны знать:** определение понятия «химический элемент», формулировку Периодического закона, определение таких понятий как «химическая связь», «ион», «ионная связь», определение металлической связи.

**Уметь:** объяснять физический смысл атомного (порядкового) номера химического элемента. Объяснять физический смысл номера группы и периода, составлять схемы строения атомов первых 20 элементов ПСХЭ Д.И. Менделеева. Объяснять закономерности изменения свойств элементов в пределах малых периодов и главных подгрупп. Характеризовать химические элементы (от Н до Са) на основе их положения в ПСХЭ и особенностей строения их атомов. Определять типы химических связей в соединениях.

## Раздел II. Простые вещества

Положение металлов и неметаллов в периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева. Важнейшие простые вещества металлы: железо, алюминий, кальций, магний, натрий, калий. Общие физические свойства металлов.

Важнейшие простые вещества неметаллы, образованные атомами кислорода, водорода, азота, серы, фосфора, углерода. Способность атомов химических элементов к образованию нескольких простых веществ, аллотропия. Аллотропные модификации кислорода, фосфора и олова. Металлические и неметаллические свойства простых веществ. Относительность деления простых веществ на металлы и неметаллы.

Постоянная Авогадро. Количество вещества. Моль. Молярная масса. Молярный объем газообразных веществ. Кратные единицы количества вещества – миллимоль и киломоль, миллимолярная и киломолярная массы вещества, миллимолярный и киломолярный объемы газообразных веществ.

Расчеты с использованием понятий «количество вещества», «молярная масса», «молярный объем газов», «постоянная Авогадро».

**Расчетные задачи.** 1. Вычисление молярной массы веществ по химическим формулам. 2. Расчеты с использованием понятий «количество вещества», «молярная масса», «молярный объем газов», «постоянная Авогадро».

**Демонстрации.** Получение озона. Образцы белого и серого олова, белого и красного фосфора. Некоторые металлы и неметаллы количеством вещества 1 моль. Модель молярного объема газообразных веществ.

### Раздел III. Соединения химических элементов

Степень окисления. Определение степени окисления элементов по химической формуле соединения. Составление формул бинарных соединений, общий способ их названия. Бинарные соединения: оксиды, хлориды, сульфиды и др. Составление их формул. Представители оксидов: вода, углекислый газ и негашеная известь. Представители летучих водородных соединений: хлороводород и аммиак.

Основания, их состав и названия. Растворимость оснований в воде. Таблица растворимости гидроксидов и солей в воде. Представители щелочей: гидроксиды натрия, калия и кальция. Понятие о качественных реакциях. Индикаторы. Изменение окраски индикаторов в щелочной среде.

Кислоты, их состав и названия. Классификация кислот. Представители кислот: серная, соляная и азотная. Изменение окраски индикаторов в кислотной среде.

Соли как производные кислот и оснований. Их состав и названия. Растворимость солей в воде. Представители солей: хлорид натрия, карбонат и фосфат кальция.

Аморфные и кристаллические вещества.

Межмолекулярные взаимодействия. Типы кристаллических решеток: ионная, атомная, молекулярная и металлическая. Зависимость свойств веществ от типов кристаллических решеток.

Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Закон постоянства состава для веществ молекулярного строения.

Чистые вещества и смеси. Примеры жидких, твердых и газообразных смесей. Свойства чистых веществ и смесей. Их состав. Массовая и объемная доли компонента смеси. Расчеты, связанные с использованием понятия «доля».

**Расчетные задачи.** 1. Расчет массовой и объемной долей компонентов смеси веществ. 2. Вычисление массовой доли вещества в растворе по известной массе растворенного вещества и массе растворителя. 3. Вычисление массы растворяемого вещества и растворителя, необходимых для приготовления определенной массы раствора с известной массовой долей растворенного вещества.

**Демонстрации.** Образцы оксидов, кислот, оснований и солей. Модели кристаллических решеток хлорида натрия, алмаза, оксида углерода (IV). Взрыв смеси водорода с воздухом. Способы разделения смесей. Дистилляция воды.

**Лабораторные опыты.** 1. Знакомство с образцами веществ разных классов. 2. Разделение смесей.

### Раздел IV. Изменения, происходящие с веществами

Понятие явлений как изменений, происходящих с веществами. Явления, связанные с изменением кристаллического строения вещества при постоянном его составе, — физические явления. Физические явления в химии: дистилляция, кристаллизация, выпаривание и возгонка веществ, центрифугирование.

Явления, связанные с изменением состава вещества, — химические реакции. Признаки и условия протекания химических реакций. Понятие об экзо- и эндотермических реакциях. Реакции горения как частный случай экзотермических реакций, протекающих с выделением света.

Закон сохранения массы веществ. Химические уравнения. Значение индексов и коэффициентов. Составление уравнений химических реакций.

Расчеты по химическим уравнениям. Решение задач на нахождение количества вещества, массы или объема продукта реакции по количеству вещества, массе или объему исходного вещества. Расчеты с использованием понятия «доля», когда исходное вещество дано в виде раствора с заданной массовой долей растворенного вещества или содержит определенную долю примесей.

Реакции разложения. Понятие о скорости химических реакций. Катализаторы. Ферменты.

Реакции соединения. Каталитические и некаталитические реакции. Обратимые и необратимые реакции.

Реакции замещения. Электрохимический ряд напряжений металлов, его использование для прогнозирования возможности протекания реакций между металлами и растворами кислот. Реакции вытеснения одних металлов из растворов их солей другими металлами.

Реакции обмена. Реакции нейтрализации. Условия протекания реакций обмена в растворах до конца.

Типы химических реакций (по признаку «число и состав исходных веществ и продуктов реакции») на примере свойств воды. Реакция разложения — электролиз воды. Реакции соединения — взаимодействие воды с оксидами металлов и неметаллов. Понятие «гидроксиды». Реакции замещения — взаимодействие воды с щелочными и щелочноземельными металлами. Реакции обмена (на примере гидролиза сульфида алюминия и карбида кальция).

**Расчетные задачи.** 1. Вычисление по химическим уравнениям массы или количества вещества по известной массе или количеству вещества одного из вступающих в реакцию веществ или продуктов реакции. 2. Вычисление массы (количества вещества, объема) продукта реакции, если известна масса исходного вещества, содержащего определенную долю примесей. 3. Вычисление массы (количества вещества, объема) продукта реакции, если известна масса раствора и массовая доля растворенного вещества.

**Демонстрации.** Примеры физических явлений: а) плавление парафина; б) возгонка иода или бензойной кислоты; в) растворение перманганата калия; г) диффузия душистых веществ с горящей лампочки накаливания. Примеры химических явлений: а) горение магния, фосфора; б) взаимодействие соляной кислоты с мрамором или мелом; в) получение гидроксида меди (II); г) растворение полученного гидроксида в кислотах; д) взаимодействие оксида меди (II) с серной кислотой при нагревании; е) разложение перманганата калия; ж) взаимодействие разбавленных кислот с металлами; з) разложение пероксида водорода; и) электролиз воды.

**Лабораторные опыты.** 3. Сравнение скорости испарения воды и спирта по исчезновению их капель на фильтровальной бумаге. 4. Окисление меди в пламени спиртовки или горелки. 5. Помутнение известковой воды от выдыхаемого углекислого газа. 6. Получение углекислого газа взаимодействием соды и кислоты. 7. Замещение меди в растворе хлорида меди (II) железом.

**Химический практикум № 1.** Простейшие операции с веществом (5 часов)

**Практическая работа № 1.** «Приемы обращения с лабораторным оборудованием»

**Учащиеся должны знать:** общие физические свойства металлов, определение понятий «моль», «молярная масса», определение молярного объема газов.

**Уметь:** характеризовать связь между составом, строением и свойствами металлов и неметаллов, физические свойства неметаллов, вычислять молярную массу по формуле соединения, массу вещества и число частиц по известному количеству вещества (и обратные задачи), объем газа по количеству, массу определённого объема или числа молекул газа (и обратные задачи).

**Учащиеся должны знать:** способы разделения смесей. Определение понятия «химическая реакция», признаки и условия течения химических реакций по поглощению и выделению энергии.

Определение понятия «химическая реакция».

**Уметь:** обращаться с химической посудой и лабораторным оборудованием при проведении опытов с целью очистки загрязнённой воды. Составлять уравнения химической реакции на основе закона сохранения массы веществ. Вычислять по химическим уравнениям массу, объем или количество одного из продуктов реакции по массе исходного вещества и вещества, содержащего определённую долю примесей. Отличать реакции разложения, соединения, замещения и обмена друг от друга, составлять уравнения реакций данных типов. Составлять уравнения реакций взаимодействия металлов с растворами кислот и солей,

используя ряд активности металлов. Определять возможность протекания реакций обмена в растворах до конца.

**Практическая работа № 2.** «Приготовление раствора сахара и расчет его массовой доли в растворе»

**Практическая работа № 3.** «Признаки химических реакций»

**Учащиеся должны знать:** определения степени окисления, электроотрицательности, оксидов, оснований, кислот и солей, кристаллических решёток, смесей, массовой или объёмной доли растворённого вещества.

**Уметь:** определять степень окисления элементов в бинарных соединениях, составлять формулы соединений по степени окисления, называть бинарные соединения. Определять принадлежность веществ к классам оксидов, оснований, кислот и солей, называть их, составлять формулы. Знать качественные реакции на углекислый газ, распознавания щелочей и кислот. Характеризовать и объяснять свойства веществ на основании вида химической связи и типа кристаллической решётки. Вычислять массовую долю вещества в растворе.

### **Раздел V. Растворение. Растворы. Реакции ионного обмена и окислительно-восстановительные реакции**

Растворение как физико-химический процесс. Понятие о гидратах и кристаллогидратах. Растворимость. Кривые растворимости как модель зависимости растворимости твердых веществ от температуры. Насыщенные, ненасыщенные и пересыщенные растворы. Значение растворов для природы и сельского хозяйства.

Понятие об электролитической диссоциации. Электролиты и неэлектролиты. Механизм диссоциации электролитов с различным типом химической связи. Степень электролитической диссоциации. Сильные и слабые электролиты.

Основные положения теории электролитической диссоциации. Ионные уравнения реакций. Условия протекания реакции обмена между электролитами до конца в свете ионных представлений.

Классификация ионов и их свойства.

Кислоты, их классификация. Диссоциация кислот и их свойства в свете теории электролитической диссоциации. Молекулярные и ионные уравнения реакций кислот. Взаимодействие кислот с металлами. Электрохимический ряд напряжений металлов. Взаимодействие кислот с оксидами металлов. Взаимодействие кислот с основаниями — реакция нейтрализации. Взаимодействие кислот с солями. Использование таблицы растворимости для характеристики химических свойств кислот.

Основания, их классификация. Диссоциация оснований и их свойства в свете теории электролитической диссоциации. Взаимодействие оснований с кислотами, кислотными оксидами и солями. Использование таблицы растворимости для характеристики химических свойств оснований. Разложение нерастворимых оснований при нагревании.

Соли, их классификация и диссоциация различных типов солей. Свойства солей в свете теории электролитической диссоциации. Взаимодействие солей с металлами, условия протекания этих реакций. Взаимодействие солей с кислотами, основаниями и солями. Использование таблицы растворимости для характеристики химических свойств солей.

Обобщение сведений об оксидах, их классификации и химических свойствах.

Генетические ряды металлов и неметаллов. Генетическая связь между классами неорганических веществ.

Окислительно-восстановительные реакции. Окислитель и восстановитель, окисление и восстановление.

Реакции ионного обмена и окислительно-восстановительные реакции. Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций методом электронного баланса.

Свойства простых веществ — металлов и неметаллов, кислот и солей в свете представлений об окислительно-восстановительных процессах.

**Демонстрации.** Испытание веществ и их растворов на электропроводность. Движение окрашенных ионов в электрическом поле. Зависимость электропроводности уксусной кислоты от концентрации. Взаимодействие цинка с серой, соляной кислотой, хлоридом меди (II). Горение магния. Взаимодействие хлорной и сероводородной воды.

**Лабораторные опыты.** 8. Реакции, характерные для растворов кислот (соляной или серной). 9. Реакции, характерные для растворов щелочей (гидроксидов натрия или калия). 10. Получение и свойства нерастворимого основания, например, гидроксида меди (II). 11. Реакции, характерные для растворов солей (например, для хлорида меди (II)). 12. Реакции, характерные для основных оксидов (например, для оксида кальция). 13. Реакции, характерные для кислотных оксидов (например, для углекислого газа).

**Химический практикум № 2. Свойства электролитов (3 часа)**

**Практическая работа № 4.** «Условия протекания химических реакций между растворами электролитов до конца»

**Практическая работа № 5.** «Свойства кислот, оснований, оксидов и солей»

**Практическая работа № 6.** «Решение экспериментальных задач»

**Учащиеся должны знать:** определение понятия «растворы», условия растворения веществ в воде. Определение понятия «электролит», «неэлектролит», «электролитическая диссоциация», «сильный электролит», «слабый электролит», понимать сущность процесса электролитической диссоциации. Основные положения теории электролитической диссоциации. Определение кислот, щелочей и солей с точки зрения ТЭД. Классификацию и химические свойства кислот, оснований, оксидов и солей. определение понятий «окислитель», «восстановитель», «окисление», «восстановление».

**Уметь:** пользоваться таблицей растворимости. Составлять уравнения электролитической диссоциации кислот, щелочей и солей. Составлять уравнения реакций ионного обмена, понимать их сущность. Определять возможность протекания реакций ионного обмена. Составлять уравнения реакций, характеризующих химические свойства кислот, оснований, оксидов и солей в молекулярном и ионном виде. Составлять уравнения реакций, характеризующие химические свойства и генетическую связь основных классов неорганических соединений в молекулярном и ионном виде. Определять окислители и восстановители, отличать окислитель – восстановительные реакции от других типов реакций, расставлять коэффициенты в окислительно – восстановительных реакциях методом электронного баланса.

## Календарно – тематическое планирование

№ п/п	Тема урока	Кол-во часов	Предметные результаты	Виды контроля	Домашнее задание	Оборудование	Дата по плану	Дата по факту
<b>ВВЕДЕНИЕ (6 часов)</b>								
1	Химия – наука о веществах, их свойствах и превращениях	1	<b>Знать</b> понятия: «химический элемент», «вещество», «атомы», «молекулы». <b>Различать</b> понятия: «вещество» и «тело», «простое вещество» и «химический элемент»	Фронтальный. Рабочая тетрадь на печатной основе: упр. 3, 8, 9, (с. 5–6)	Введение. § 1, 2, упр. 3, 6, 10. Рабочая тетрадь: упр. 1, 2, 4, 5, 6, 7, 10, с. 4–7	Д. Изделия из стекла и алюминия. Модели молекул. Компьютерная презентация	<b>01.09</b>	
2	Превращения веществ. Роль химии в жизни человека	1	<b>Знать</b> понятие «химическая реакция». <b>Уметь</b> отличать химические реакции от физических явлений	Текущий. Упр. 1, 2, 3	§ 3, 4, упр. 1, 2. § 3. Рабочая тетрадь: упр. 1–4, с. 7–9	Д. Горение магния. Л.О. №1 Прокаливание медной проволоки, взаимодействие мела с соляной кислотой	<b>05.09</b>	
3	Периодическая система химических элементов. Знаки	1	<b>Знать</b> знаки первых 20 химических элементов. <b>Уметь:</b> – определять положение	Фронтальный. Таблица 1, с. 32	§ 5, упр. 5 Рабочая тетрадь: упр. 1–5, (с. 9–13)	Таблица «Периодическая система химических	08.09	

	химических элементов		химического элемента в Периодической системе; – называть химические элементы			элементов Менделеева»		
4	Химические формулы. Относительная атомная и молекулярная масса	1	<b>Знать:</b> – определение химической формулы вещества; – формулировку закона постоянства состава. <b>Понимать</b> и записывать химические формулы веществ. <b>Уметь:</b> – определять состав веществ по химической формуле; – принадлежность к простым и сложным веществам	Работа с ДМ. Упр. 1, 2, 6, 7, 8	§ 5, упр. 1, 2, 8. Рабочая тетрадь: упр. 1–10, с. 13–16	ПСХЭ	12.09	
5	Массовая доля элемента в соединении	1	<b>Уметь</b> вычислять массовую долю химического элемента в соединении	Работа по карточкам. Упр. 6, 7	§ 5, упр. 6, 7. Практические работы 1–2, с. 174–181	Карточки-задания	15.09	

6	<b>Практическая работа № 1.</b> «Знакомство лабораторным оборудованием. Правила безопасной работы химической лаборатории.»	1	<b>Уметь</b> обращаться с химической посудой и лабораторным оборудованием	Практическая работа 1	Рабочая тетрадь: упр. 1–8, с. 17–19	Штатив, спиртовка, пробирка, химический стакан, колба, вода, мерный цилиндр, фарфоровая чашка, свеча, спички		
<b>АТОМЫ ХИМИЧЕСКИХ ЭЛЕМЕНТОВ (10 часов)</b>								
7	Основные сведения о строении атомов	1	<b>Уметь</b> объяснять физический смысл атомного номера	Текущий. Упр. 3, 5, (с. 43)	§ 7, упр. 3, 5	Слайд-лекция, ПК, проектор. Модели атомов	19.09	
8	Изотопы как разновидности атомов химического элемента	1	<b>Знать</b> определение понятия «химический элемент»	Фронтальный. Для закрепления темы: рабочая тетрадь, упр. 1–4, с. 20	§ 8, упр. 3. Рабочая тетрадь: упр. 1–6, с. 21	ПСХЭ	22.09	
9	Электроны. Строение электронных оболочек атомов химических элементов	1	<b>Уметь:</b> – объяснять физический смысл атомного номера, номеров группы и периода; – составлять схемы строения атомов 1–20 элементов	Устный. Упр. 1, 2	§ 9, упр. 1, 2. Рабочая тетрадь: упр. 1–6, (с. 23)	ПСХЭ, таблицы	26.09	
10	Периодическая	1	<b>Уметь</b> объяснять	Текущий.	§ 8, 9, упр. 3, 4, 5.	ПСХЭ	29.09	

	система химических элементов и строение атомов		закономерности изменения свойств элементов в пределах малых периодов и главных подгрупп	Упр. 3, 4, 5, с. 53. Таблица, с. 55	Рабочая тетрадь: упр. 1–7, с. 26			
11	Ионная связь	1	<b>Знать:</b> – понятие «ионы», «химическая связь»; – определять тип химической связи в соединениях	Текущий. Упр. 2. Таблица в рабочей тетради, с. 31	§ 10, упр. 2. Рабочая тетрадь: упр. 1–3, с. 29	Таблицы, компьютерная презентация темы, ПК	03.10	
12	Ковалентная неполярная химическая связь	1	<b>Уметь</b> определять тип химической связи в соединениях	Текущий. Упр.1, 2, 3, 4, 5. Таблица в рабочей тетради, с. 33	§ 11, упр. 1–5. Рабочая тетрадь: упр. 1–5, с. 33	Таблицы, компьютерная презентация темы, ПК	06.10	
13	Ковалентная полярная химическая связь	1	<b>Уметь</b> определять тип химической связи в соединениях	Текущий. Упр. 1, 2, 3, 4. Таблица в рабочей тетради, с. 35	§ 12, упр. 1–4. Рабочая тетрадь: упр. 1–7, с. 34	Таблицы, компьютерная презентация темы, ПК	17.10	
14	Металлическая связь	1	<b>Уметь</b> определять тип химической связи в соединениях	Текущий. Упр. 1, 3. Таблица в рабочей тетради, с. 37	§ 13, упр. 1, 3. Рабочая тетрадь: упр. 1–4, с. 36	Таблицы, модели атомов Ме	20.10	
15	Обобщение и систематизация	1	<b>Уметь:</b> – объяснять	Тематический	Рабочая тетрадь: с. 38–40	Таблицы, компьютерная	24.10	

	знаний по теме «Атомы химических элементов»		закономерности изменения свойств элементов в пределах малых периодов и главных подгрупп; – определять тип химической связи в соединениях			презентация темы, ПК		
16	<b>Контрольная работа 1.</b> «Введение. Атомы химических элементов.»	1		Контрольная работа 1	Рабочая тетрадь: с. 38–40	ДМ, карточки-задания	27.10	
<b>ПРОСТЫЕ ВЕЩЕСТВА (7 часов)</b>								
17	Простые вещества – металлы	1	<b>Уметь:</b> – характеризовать химические элементы на основе положения в Периодической системе и особенностей строения их атомов; – объяснять связь между составом, строением и свойствами веществ	Текущий. Упр. 1–3, с. 41 в рабочей тетради	§ 14, упр. 1, 3. Рабочая тетрадь: упр. 4–6, с. 42	Д. Коллекция металлов. Слайд-лекция, ПК, проектор	<b>31.10</b>	
18	Простые вещества – неметаллы	1	<b>Уметь:</b> – характеризовать химические элементы на основе положения в Периодической системе и особенностей строения	Текущий. Упр. 3	§ 15, упр. 3. Рабочая тетрадь: упр. 1–8, с. 43	Образцы неметаллов	03.11	

			их атомов; – объяснять связь между составом, строением и свойствами веществ					
19	Количество вещества. Моль. Молярная масса	1	<b>Знать</b> понятия «моль», «молярная масса». <b>Уметь</b> вычислять количество вещества, массу по количеству вещества	Упр. 2 (а, б), 3 (а, б). Рабочая тетрадь: упр. 6–8, с. 47; упр. 6–7, с. 49	§ 16, упр. 2 (а, б), 3 (а, б). Рабочая тетрадь: упр. 1–5, с. 45	Д. Химические соединения количеством вещества 1 моль	07.11	
20	Молярный объем газообразных веществ	1	<b>Знать</b> понятие «молярный объем». <b>Уметь</b> вычислять объем по количеству вещества или массе	Текущий. Упр. 1 (а), 2 (а, в), 4, 5	§ 17, упр. 1 (а), 2 (а, в), 4, 5. Рабочая тетрадь: упр. 1–8, с. 51	Д. Модель молярного объема газов	10.11	
21	Решение задач по формуле	1	<b>Знать</b> изученные понятия. <b>Уметь</b> производить вычисления	Письменный. Рабочая тетрадь: упр. 9–12, с. 50	§ 16, 17. Рабочая тетрадь: упр. 9–12, с. 52	Таблицы с формулами	14.11	
22	Обобщение и систематизация знаний по теме «Простые вещества»	1	<b>Знать</b> понятия «моль», «молярная масса», «молярный объем». <b>Уметь</b> вычислять количество вещества, массу, объем по известному количеству вещества, массе, объему	Тематический	Повторить § 13–17	ДМ	17.11	
23	<b>Контрольная работа 2.</b> «Простые	1	<b>Знать</b> понятия «моль», «молярная масса», «молярный объем».	Контрольная работа 2		ДМ, карточки-задания	28.11	

	вещества»		<b>Уметь</b> вычислять количество вещества, массу, объем по известному количеству вещества, массе, объему					
<b>СОЕДИНЕНИЯ ХИМИЧЕСКИХ ЭЛЕМЕНТОВ (14 часов)</b>								
24	Степень окисления. Бинарные соединения	1	<b>Уметь:</b> – определять степень окисления элемента в соединении; – называть бинарные соединения	Текущий. Упр. 1, 2, 4	§ 18, упр. 2, 5, 6. Рабочая тетрадь: упр. 1–5, с. 54	ПСХЭ	01.12	
25	Оксиды. Летучие водородные соединения	1	<b>Уметь:</b> – называть оксиды, – определять состав вещества по их формулам, степень окисления	Текущий. Упр. 1, 5. Рабочая тетрадь: упр.8–11, с. 56	§ 19, упр. 1, 4, 5. Рабочая тетрадь: упр. 1–5, с. 58	Д. Образцы оксидов. Л.О. №2 Взаимодействие оксида магния с кислотами	<b>05.12</b>	
26	Основания	1	<b>Уметь:</b> – называть основания; – определять состав вещества по их формулам, степень окисления; – распознавать опытным путем растворов щелочей	Текущий. Упр. 2, 3, 4; таблица 4. Рабочая тетрадь: упр. 7–11, с. 64	§ 20, упр. 2, 3, 4, 5, 6. Рабочая тетрадь: упр. 1–5, с. 61	Д. Образцы оснований. Л.О. №3 Получение осадков нерастворимых гидроксидов. Взаимодействие углекислого газа с известковой водой	<b>08.12</b>	

27	Кислоты	1	<b>Знать</b> формулы кислот. <b>Уметь:</b> – называть кислоты; – определять степень окисления элемента в соединении; – распознавать опытным путем растворов кислот	Работа с ДМ. Упр. 1–5; таблица 5, с. 109. Рабочая тетрадь: упр. 8, с. 68	§ 21, упр. 1, 3, 5, таблица 5. Рабочая тетрадь: упр. 1–5, с. 66	Д. Образцы кислот, нейтрализация щелочи кислотой в присутствии индикаторов	<b>12.12</b>	
28–29	Соли	2	<b>Уметь</b> называть соли; составлять формулы солей	Работа с ДМ. Упр. 1, 2, 3; таблица 5, с. 109	§ 22, упр. 1, 2, 3. Рабочая тетрадь: упр. 1–5, с. 70	Д. Образцы солей. Таблица растворимости	<b>15.12</b> <b>19.12</b>	–
30	Основные классы неорганических веществ	1	<b>Знать</b> формулы кислот. <b>Уметь:</b> – называть соединения изученных классов; – определять принадлежность вещества к определенному классу; – составлять формулы веществ	Обобщающий	§ 18–22. Рабочая тетрадь: упр. 1–2, с. 73	Слайд-презентация, проектор, ПК	22.12	
31	Аморфные и кристаллические вещества	1	<b>Знать</b> классификацию веществ. <b>Уметь</b> использовать знания для критической оценки информации о веществах, применяемых в быту	Текущий. Упр. 1, 2, 5, 6	§ 23. Рабочая тетрадь: упр. 1–5, с. 75	Таблица «Кристаллические решетки», модели кристаллических решеток. Д. Возгонка йода	26.12	
32	Чистые вещества и смеси	1	<b>Уметь</b> использовать знания для критической	Текущий. Упр. 1, 2	§ 24. Рабочая тетрадь:	Д. Примеры чистых веществ	<b>09.01</b>	

			оценки информации о веществах, применяемых в быту		упр. 1–4, с. 78	и смесей. Л.№4 «Разделение смесей» (сера, железные стружки, вода, магнит)		
33	Разделение смесей. Очистка веществ	1	<b>Знать</b> способы разделения смесей	Текущий	§ 25, упр. 1–6		12.01	
34	<b>Практическая работа 2.</b> Очистка загрязненной поваренной соли	1	<b>Уметь</b> обращаться с химической посудой и оборудованием	Практическая работа 2	Рабочая тетрадь: упр. 5, с. 78	Смесь поваренной соли с песком, вода, колба, воронка, фильтр, стеклянная палочка, спиртовка, фарфоровая чашка	16.01	
35	Массовая и объемная доля компонентов смеси	1	<b>Уметь</b> вычислять массовую долю вещества в растворе, вычислять $m$ , $V$ , продукта реакции по $m$ , $V$ , исходного вещества, содержащего примеси	Текущий. Упр. 2. Рабочая тетрадь: упр. 1–14, с. 79–84	§ 25, упр. 2, 5–7. Практическая работа 5, с. 185	Таблицы	19.01	
36	<b>Практическая работа 3.</b> Приготовление раствора	1	<b>Уметь</b> обращаться с химической посудой и оборудованием	Практическая работа 3	§ 18–24. Рабочая тетрадь: с. 84–87	Вода, соль, весы, мерный цилиндр, стеклянная	23.01	

	заданной массовой долей растворенного вещества					палочка, весы		
37	<b>Контрольная работа 3.</b> Соединения химических элементов	1	<b>Уметь</b> вычислять массовую долю вещества в растворе, вычислять $m$ , $V$ , продукта реакции по $m$ , $V$ , исходного вещества, содержащего примеси	Контрольная работа 3	Повторить § 17–24	ДМ, карточки-задания	26.01	
<b>ИЗМЕНЕНИЯ, ПРОИСХОДЯЩИЕ С ВЕЩЕСТВАМИ (11 часов)</b>								
38	Химические реакции	1	<b>Знать</b> понятия «химическая реакция», «классификация химических реакций»	Текущий. Упр. 1–3	§ 26-27, упр. 1–3. Рабочая тетрадь: упр. 1–5, с. 89–90	Слайд-лекция, ПК, проектор. Д. Возгонка йода, примеры химических реакций	30.01	
39	Закон сохранения массы веществ. Химические уравнения	1	<b>Знать</b> закон сохранения массы веществ	Текущий, работа с ДМ. Рабочая тетрадь: упр. 6–7, с. 92	§ 28. Рабочая тетрадь: упр. 1–5, с. 91	ДМ	02.02	
40	Составление	1	<b>Уметь</b> составлять	Письменный.	§ 28, упр. 1–3	Карточки	06.02	

	уравнений химических реакций		уравнения химических реакций	Упр. 1–3				
41	Расчеты по химическим уравнениям	1	<b>Уметь</b> вычислять количество вещества, объем или массу по количеству вещества, объему или массе реагентов, или продуктов реакции	Текущий. § 28, упр. 3. § 27, упр. 4. Рабочая тетрадь: упр. 7–10, с. 98	§ 29, упр. 3, 4. Рабочая тетрадь: упр. 1–5, с. 93	Задачники	09.02	
42	Реакции разложения	1	<b>Уметь</b> составлять уравнения химических реакций	Текущий. Упр. 1, 4	§ 30, упр. 1, 4, 5. Рабочая тетрадь: упр. 1–6, с. 100	Д. Разложение перманганата калия	<b>13.02</b>	
43	Реакции соединения	1	<b>Уметь:</b> – составлять уравнения химических реакций; – определять тип химической реакции	Текущий. Упр. 1–3, 8. Рабочая тетрадь: упр. 6–8, с. 104	§ 31, упр. 1–3, 8. Рабочая тетрадь: упр. 1–5, с. 102	Д. Горение магния	<b>16.02</b>	
44	Реакции замещения	1	<b>Уметь:</b> – составлять уравнения химических реакций; – характеризовать химические свойства металлов (взаимодействие с кислотами, солями)	Работа с ДМ. Упр. 1, 2, 3. Рабочая тетрадь: упр. 5, с. 106	§ 32 31, упр. 1, 2, 3. Рабочая тетрадь: упр. 1–4, с. 105	Л.№5 Взаимодействие железа с сульфатом меди (II)	<b>20.02</b>	
45	Реакции обмена	1	<b>Уметь:</b> – составлять уравнения	Текущий. упр. 1, 3, 4.	§ 33, упр. 2, 3, 4, 5.	Д. Нейтрализация	<b>27.02</b>	

			химических реакций; – определять тип реакции, возможность протекания реакций ионного обмена	Рабочая тетрадь: упр. 6, с. 108	Рабочая тетрадь: упр. 1–5, с. 107	щелочи кислотой в присутствии индикатора		
46	Типы химических реакций на примере свойств воды	1	<b>Уметь:</b> – составлять уравнения химических реакций; – определять тип реакции; – характеризовать химические свойства воды	Текущий. Упр. 1	§ 34, упр. 1. Рабочая тетрадь: упр. 1–7, с. 109	Видеофрагменты презентации «Вода», ПК, проектор	02.03	
47	Обобщение и систематизация знаний по теме «Классы неорганических веществ. Типы химических реакций»	1	<b>Уметь:</b> – определять принадлежность веществ к определенному классу соединений; – составлять формулы веществ, уравнения химических реакций; – определять тип химической реакции; – решать расчетные задачи на установление простейшей формулы вещества по массовым долям элементов	Тематический	Повторить § 27–34. Рабочая тетрадь: с. 111–114		13.03	
48	<b>Контрольная работа 4.</b>	1		Контрольная работа 4	Повторить § 27–33	ДМ, карточки-задания	16.03	

	Изменения, происходящие с веществами							
<b>РАСТВОРЕНИЕ. РАСТВОРЫ. СВОЙСТВА РАСТВОРОВ ЭЛЕКТРОЛИТОВ (16 часов)</b>								
49	Растворение как физико-химический процесс. Растворимость	1	<b>Знать</b> классификацию веществ по растворимости	Текущий. Упр. 2	§ 35, упр. 2. Рабочая тетрадь: упр. 1–10, с. 115–119	ПСХЭ, таблица растворимости	20.03	
50	Электролиты и неэлектролиты	1	<b>Знать</b> понятия «электролиты» и «неэлектролиты», «электролитическая диссоциация»	Текущий. Упр. 1, 4, 5	§ 36, упр. 1, 4, 5. Рабочая тетрадь: упр. 2–6, с. 120	ПСХЭ, таблица растворимости	23.03	
51	Основные положения теории ЭД	1	<b>Знать</b> понятия «ион», «электролитическая диссоциация»	Фронтальный. Упр. 2, 3, 4, 5	§ 37, упр. 2, 3, 4, 5. Рабочая тетрадь: упр. 7–15, с. 121	Портреты Аррениуса и Менделеева	27.03	
52	Ионные уравнения	1	<b>Уметь:</b> – составлять уравнения реакций; – определять возможность протекания реакций ионного обмена; – объяснять сущность реакций ионного обмена	Работа с ДМ. Упр. 1–3. Рабочая тетрадь: упр. 1–2, с. 126	§ 38, упр. 1–3. Рабочая тетрадь: упр. 3–5, с. 127		30.03	
53–54	Кислоты в свете ТЭД, их классификация,	2	<b>Знать</b> формулы кислот. <b>Уметь:</b> – называть кислоты;	Текущий. Упр. 1, 2, 3, 4. Рабочая тетрадь:	§ 39, упр. 1, 2, 3, 4, 6. Рабочая тетрадь:	Л.О. №6 Взаимодействие оксида магния с	<b>03.04</b> <b>06.04</b>	–

	свойства		– характеризовать химические свойства кислот; – составлять уравнения химических реакций; – распознавать опытным путем растворов кислот	упр. 8–14, с. 134	упр. 1–7, с. 134	кислотами		
55–56	Основания в свете ТЭД; их классификация, свойства	2	<b>Уметь:</b> – называть основания; – характеризовать химические свойства оснований; – составлять уравнения химических реакций; – распознавать опытным путем растворов щелочей	Письменный. Упр. 3, 5. Рабочая тетрадь: упр. 8–11, с. 145	§ 40, упр. 3, 5. Рабочая тетрадь: упр. 1–7, с. 141	Л.О. №7 Взаимодействие углекислого газа с известковой водой. Получение осадков нерастворимых гидроксидов	<b>10.04</b> <b>13.04</b>	–
57	Соли в свете ТЭД, их свойства	1	<b>Уметь:</b> – называть соли; – характеризовать химические свойства солей; – определять возможность протекания реакций ионного обмена	Устный. Упр. 2, 4. Рабочая тетрадь: упр. 6–10, с. 150	§ 42, упр. 2, 4. Рабочая тетрадь: упр. 1–5, с. 147		17.04	
58	Оксиды, их классификация, свойства	1	<b>Уметь:</b> – называть оксиды; – составлять формулы, уравнения реакций	Текущий. упр. 1, 2, 3	§ 41, упр. 1, 2, 3. Рабочая тетрадь: упр. 1–7, с. 129	Д. Образцы оксидов	<b>20.04</b>	
59	Генетическая	1	<b>Уметь:</b>	Работа	§ 43, упр. 1–4.	Таблицы	24.04	

	связь между классами неорганических веществ		– называть соединения изученных классов; – составлять уравнения химических реакций	по карточкам. Рабочая тетрадь: упр. 1–9, с. 154	Практические работы 8–9, с. 241			
60	<b>Практическая работа 4.</b> Выполнение опытов, демонстрирующих генетическую связь между основными классами неорганических соединений	1	<b>Уметь:</b> – обращаться с химической посудой и лабораторным оборудованием; – распознавать опытным путем растворы кислот, щелочей	Практические работы 8, 9, с. 241		Соляная и серная кислоты, гидроксид натрия, лакмус, оксид меди, железный гвоздь, сульфат меди, спиртовка, спички, карбонат кальция, известковая вода	27.04	
61	Окислительно-восстановительные реакции	1	<b>Знать</b> понятия «окислитель», «восстановитель», «окисление» и «восстановление». <b>Уметь:</b> – определять степень окисления элемента в соединении; – составлять уравнения химических реакций	Текущий. Упр. 2, 3	§ 44, упр.1, 2, 3	Слайд-презентация ПК, проектор	08.05	

62	Упражнения в составлении окислительно-восстановительных реакций	1	<b>Знать</b> понятия «окислитель», «восстановитель», «окисление» и «восстановление». <b>Уметь:</b> – определять степень окисления элемента в соединении; – составлять уравнения химических реакций	Работа с ДМ. Рабочая тетрадь: упр. 10–13, с. 161	§ 44. Рабочая тетрадь: упр. 1–7, с. 157	ДМ	11.05		
63–64	Свойства простых веществ – металлов и неметаллов, кислот, солей в свете ОВР	2	<b>Знать</b> понятия «окислитель», «восстановитель», «окисление» и «восстановление». <b>Уметь:</b> – определять степень окисления элемента в соединении; – составлять уравнения химических реакций	Текущий. Упр. 4–8	§ 44, упр. 4–8. Рабочая тетрадь: упр. 1–4, с. 164	ДМ	15.05 – 18.05		
<b>ОБОБЩЕНИЕ И СИСТЕМАТИЗАЦИЯ ЗНАНИЙ (2 часа)</b>									
65	Обобщение и систематизация знаний по курсу 8 класса, решение расчетных задач	1	<b>Уметь:</b> – вычислять массу, объем и количество вещества по уравнениям реакций; – определять степень окисления элемента	Тематический	Рабочая тетрадь: с. 166–169	ДМ	22.05		

			в соединении; – составлять уравнения химических реакций					
66	Итоговая контрольная работа и ее анализ	1		Обобщающий		ДМ	25.05	
67–68	Резерв	4						

## Оценка выполнения практических (лабораторных) работ

Отметка "5" ставится, если ученик:

- 1) правильно определил цель опыта;
- 2) выполнил работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения опытов и измерений;
- 3) самостоятельно и рационально выбрал и подготовил для опыта необходимое оборудование, все опыты провел в условиях и режимах, обеспечивающих получение результатов и выводов с наибольшей точностью;
- 4) научно грамотно, логично описал наблюдения и сформулировал выводы из опыта. В представленном отчете правильно и аккуратно выполнил все записи, таблицы, рисунки, графики, вычисления и сделал выводы;
- 5) проявляет организационно-трудовые умения (поддерживает чистоту рабочего места и порядок на столе, экономно использует расходные материалы).
- 7) эксперимент осуществляет по плану с учетом техники безопасности и правил работы с материалами и оборудованием.

Отметка "4" ставится, если ученик выполнил требования к оценке "5", но:

1. опыт проводил в условиях, не обеспечивающих достаточной точности измерений;
2. или было допущено два-три недочета;
3. или не более одной негрубой ошибки и одного недочета,
4. или эксперимент проведен не полностью;
5. или в описании наблюдений из опыта допустил неточности, выводы сделал неполные.

Отметка "3" ставится, если ученик:

1. правильно определил цель опыта; работу выполняет правильно не менее чем наполовину, однако объём выполненной части таков, что позволяет получить правильные результаты и выводы по основным, принципиально важным задачам работы;
2. или подбор оборудования, объектов, материалов, а также работы по началу опыта провел с помощью учителя; или в ходе проведения опыта и измерений были допущены ошибки в описании наблюдений, формулировании выводов;
3. опыт проводился в нерациональных условиях, что привело к получению результатов с большей погрешностью; или в отчёте были допущены в общей сложности не более двух ошибок (в записях единиц, измерениях, в вычислениях, графиках, таблицах, схемах, и т.д.) не принципиального для данной работы характера, но повлиявших на результат выполнения;
4. допускает грубую ошибку в ходе эксперимента (в объяснении, в оформлении работы, в соблюдении правил техники безопасности при работе с материалами и оборудованием), которая исправляется по требованию учителя.

Отметка "2" ставится, если ученик:

1. не определил самостоятельно цель опыта; выполнил работу не полностью, не подготовил нужное оборудование и объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов;
2. или опыты, измерения, вычисления, наблюдения производились неправильно;
3. или в ходе работы и в отчете обнаружилось в совокупности все недостатки, отмеченные в требованиях к оценке "3";
4. допускает две (и более) грубые ошибки в ходе эксперимента, в объяснении, в оформлении работы, в соблюдении правил техники безопасности при работе с веществами и оборудованием, которые не может исправить даже по требованию учителя.

## **Оценка самостоятельных письменных и контрольных работ**

Отметка "5" ставится, если ученик:

1. выполнил работу без ошибок и недочетов;
2. допустил не более одного недочета.

Отметка "4" ставится, если ученик выполнил работу полностью, но допустил в ней:

1. не более одной негрубой ошибки и одного недочета;
2. или не более двух недочетов.

Отметка "3" ставится, если ученик правильно выполнил не менее 2/3 работы или допустил:

1. не более двух грубых ошибок;
2. или не более одной грубой и одной негрубой ошибки и одного недочета;
3. или не более двух-трех негрубых ошибок;
4. или одной негрубой ошибки и трех недочетов;
5. или при отсутствии ошибок, но при наличии четырех-пяти недочетов.

Отметка "2" ставится, если ученик:

1. допустил число ошибок и недочетов превосходящее норму, при которой может быть выставлена оценка "3";
2. или если правильно выполнил менее половины работы.

## **Оценка самостоятельных устных и контрольных работ**

### **Оценка устных ответов учащихся**

Оценка «5» ставится в том случае, если учащийся

–показывает верное понимание физической сущности рассматриваемых явлений и закономерностей, законов и теорий.

–дает точное определение и истолкование основных понятий, законов, теорий, а также правильное определение физических величин, из единиц и способов измерения.

–правильно выполняет чертежи, схемы и графики, сопровождает рассказ новыми примерами.

–строит ответ по собственному плану, сопровождает рассказ новыми примерами, умеет применить знания в новой ситуации при выполнении практических заданий.

–может установить связь между изучаемым и ранее изученным материалом по курсу физики, а так же с материалом, усвоенным при изучении других предметов.

Оценка «4» ставится, если ответ ученика удовлетворяет основным требованиям к ответу на оценку «5», но дан

–Без использования собственного плана, новых примеров.

–Без применения новых знаний в новой ситуации.

–Без использования связей с ранее изученным материалом и материалом, усвоенным при изучении других предметов.

–Если учащийся допустил одну ошибку или не более двух недочетов и может их исправить самостоятельно или с небольшой помощью учителя.

Оценка «3» ставится, если учащийся

–Правильно понимает физическую сущность рассматриваемых явлений и закономерностей, но в ответе имеются отдельные пробелы в усвоении вопросов курса физики, но препятствующие дальнейшему усвоению программного материала.

–Умеет применять полученные знания при решении простых задач с использованием готовых формул, но затрудняется при решении задач, требующих преобразования некоторых формул.

–Допустил не более одной грубой ошибки и двух недочетов, не более одной грубой и одной негрубой ошибки, не более двух -трех негрубых ошибок, одной негрубой ошибки и трех недочетов.

–Допустил четыре или пять неочетов.

### **Оценка письменных контрольных работ**

Оценка «5»

Ставится за работу, выполненную полностью без ошибок и недочетов.

Оценка «4»

Ставится за работу, выполненную полностью, но при наличии в ней не более одной негрубой ошибки и одного недочета, не более трех недочетов.

Оценка «3»

Ставится, если ученик правильно выполнил не менее 2/3 всей работы или допустил не более одной грубой ошибки и двух недочетов, не более одной грубой и одной негрубой ошибки, не более трех негрубых ошибок, одной негрубой ошибки и трех недочетов, при наличии четырех-пяти недочетов.

### **Оценка практических работ**

Оценка «5» ставится, если учащийся

Выполняет работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения опытов и измерений.

Самостоятельно и рационально монтирует необходимое оборудование.

Все опыты проводит в условиях и режимах, обеспечивающих получение правильных результатов и выводов.

Соблюдает требования правил техники безопасности

Правильно и аккуратно выполняет все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления

Правильно выполняет анализ погрешностей.

Оценка «4» ставится, если выполнены требования к оценке «5», но было допущено 2-3 недочета, не более одной негрубой ошибки и одного недочета.

Оценка «3» ставится, если работа выполнена не полностью, но объем выполненной части таков, что позволяет получить правильный результат и вывод; если в ходе проведения опыта и измерения были допущены ошибки.

### **Перечень ошибок**

#### Грубые ошибки:

1. Незнание определений, основных понятий, законов, правил, основных положений теории, формул, общепринятых символов и обозначения физических величин, единиц их измерения.

2. Неумение выделить в ответе главное.

3. Неумение применять знания для решения задач и объяснения физических явлений; неправильно сформулированные вопросы задачи или неверные объяснения хода ее решения; незнание приемов решения задач, аналогичных ранее решенным в классе; ошибки, показывающие неправильное понимание условия задачи или неправильное истолкование решения.

4. Неумение читать и строить графики и принципиальные схемы.

5. Неумение подготовить к работе установку или лабораторное оборудование, провести опыт, необходимые расчеты, или использовать полученные данные для выводов.

6. Небрежное отношение к лабораторному оборудованию и измерительным приборам.

7. Неумение определить показание измерительного прибора.

8. Нарушение требований правил безопасности труда при выполнении эксперимента.

#### Негрубые ошибки:

1. Неточности формулировок, определений, понятий, законов, теорий, вызванные неполнотой охвата основных признаков определяемого понятия, ошибки, вызванные несоблюдением условий проведения опыта или измерений.
2. Ошибки в условных обозначениях на принципиальных схемах, неточности чертежей, графиков, схем.
3. Пропуск или неточное написание наименований единиц физических величин.

#### **Недочеты:**

1. Арифметические ошибки в вычислениях, если это ошибки грубо не искажают реальность полученного результата.
2. Отдельные погрешности в формулировке вопроса или ответа.
3. Небрежное выполнение записей, чертежей, схем, графиков.
4. Орфографические и пунктуационные ошибки.

## **Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение образовательного процесса по предмету «Химия»**

Для реализации целей и задач обучения химии по данной программе используются учебники и методическая литература:

#### **Рекомендуемая литература**

##### **1. Литература, используемая учителем.**

*- основная литература*

1. Габриелян О.С. Программа курса химии для 8-11 классов общеобразовательных учреждений. – М.: Дрофа;
2. Габриелян О.С. Химия: 8 класс: учебник для общеобразовательных учреждений. – М.: Дрофа;

*- дополнительная литература*

1. Габриелян О.С. Изучаем химию в 8 классе: дидактические материалы / О.С. Габриелян, Т.В. Смирнова. – М.: Блик плюс
2. Химия: 8-9 кл: контрольные и проверочные работы к учебникам О.С. Габриеляна «Химия. 8 класс» и «Химия. 9 класс» / О.С. Габриелян, П. Н. Березкин, А. А. Ушакова и др. – М.: Дрофа;
3. Габриелян О.С., Вискобойникова Н.П., Яшукова А.В. Настольная книга учителя. Химия. 8 и 9 класс: Методическое пособие. – М.: Дрофа;
4. Габриелян О.С., Рунов Н.Н., Толкунов В.И. Химический эксперимент в школе. 8 класс. – М.: Дрофа;

5. Алхимик (<http://www.alhimik.ru/>) - один из лучших сайтов русскоязычного химического Интернета ориентированный на учителя и ученика, преподавателя и студента.
6. Химия. Настольная книга учителя. 8 класс/. О.С.Габриелян, Н.П. Воскобойникова, А.В. Яшукова. – М.: «Дрофа», 2007.
7. Химия. 8 класс: контрольные и проверочные работы к учебнику О.С. Габриеляна «Химия. 8 класс»/ О.С. Габриелян и др.- М.: Дрофа, 2011г
8. Химия. 8 класс: Рабочая тетрадь к учебнику О.С. Габриеляна «Химия. 8 класс» / О.С. Габриелян, А.В. Яшукова. - М.: «Дрофа», 2011.
9. Химия. Мультимедийное приложение к УМК «Химия. 8 класс». Электронное учебное издание ООО «Дрофа». 2008.

## **2. Литература, рекомендуемая для учащихся.**

*- основная литература*

Габриелян О.С. Химия: 8 класс: учебник для общеобразовательных учреждений. – М.: Дрофа.

*- дополнительная литература*

1. Журнал «Химия в школе»;
2. Контрен - Химия для всех (<http://kontren.narod.ru>). – информационно-образовательный сайт для тех, кто изучает химию, кто её преподаёт, для всех кто интересуется химией;
3. Алхимик (<http://www.alhimik.ru/>) - один из лучших сайтов русскоязычного химического Интернета ориентированный на учителя и ученика, преподавателя и студента;
4. Энциклопедический словарь юного химика.

## **Нормативные документы, обеспечивающие реализацию программы**

1. Федеральный компонент Государственного образовательного стандарта общего образования, утвержденным приказом Минобрнауки России от 05.03.2004 г. №1089 «Об утверждении федерального компонента государственных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования»;
2. Примерные программы общего образования по химии (письмо Департамента государственной политики в образовании Министерства образования и науки Российской Федерации от 07.06.2005 г. №03–1263);
3. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 19.12.2012 № 1067 «Об утверждении федеральных перечней учебников, рекомендованных (допущенных) к использованию в образовательном процессе в образовательных учреждениях, реализующих образовательные программы общего образования и имеющих государственную аккредитацию, на 2013/2014 учебный год».

4. Положение о рабочих программах;

5. Габриелян О.С. Программа курса химии для 8-11 классов общеобразовательных учреждений. – М.: Дрофа, 2015.

**Интернет-ресурсы:**

<http://www.chem-astu.ru/chair/study/genchem/index.html>

<http://bril2002.narod.ru/chemistry.html>

<http://www.chemel.ru/>

[http://www.prosv.ru/ebooks/Gara\\_Uroki-himii\\_8kl/index.html](http://www.prosv.ru/ebooks/Gara_Uroki-himii_8kl/index.html)

<http://chem-inf.narod.ru/inorg/element.html>

<http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/>



## Пояснительная записка

Рабочая программа учебного предмета «Химия» составлена в соответствии с требованиями Федерального компонента государственного стандарта общего образования (ФГОС), на основе авторской программы «О.С. Габриеляна Химия, Дрофа, 2017 год» в соответствии с основной образовательной программой ОАНО «Лидеры», разработанной на 2015 -2020 гг., Положением о рабочей программе ОАНО «Лидеры», Учебным планом ОАНО «Лидеры» на 2018-2019 г.

Развернутый тематический план разработан в соответствии с рекомендациями Примерной программы (Примерные программы по учебным предметам. Основная школа. В 2-х частях, М.: «Просвещение», 2011 год); с авторской программой (О.С. Габриеляна Химия, Дрофа, 2017), составленной на основе Федерального компонента государственного стандарта общего образования (ФГОС). С учетом уровневой специфики классов выстроена система учебных занятий (уроков), спроектированы цели, задачи, ожидаемые результаты обучения (планируемые результаты).

В программе также учитываются основные идеи и положения Программы развития и формирования универсальных учебных действий для общего образования, особенности ООП, образовательных потребностей и запросов обучающихся школы, преемственность с примерными программами для начального (основного) общего образования.

Программа детализирует и раскрывает содержание стандарта, определяет общую стратегию обучения, воспитания и развития учащихся средствами учебного предмета в соответствии с целями изучения литературы, которые определены стандартом.

Данная программа обеспечивается учебно-методическим комплектом по Химии для 9 класса под редакцией О.С. Габриеляна, выпускаемым издательством «Дрофа».

### Место курса «Химия» в учебном плане школы «Лидеры»

Федеральный компонент государственного стандарта общего образования (ФГОС) отводит для обязательного изучения учебного предмета Химия в 9 классе 2 часа (из расчета 2 учебных часа в неделю).

Содержание программы направлено на освоение знаний и на овладение умениями на базовом уровне, что соответствует Образовательной программе школы. Она включает все темы, предусмотренные федеральным государственным образовательным стандартом основного общего образования по химии и авторской программой учебного курса.

Программа курса «Химии» построена на основе спиральной модели, предусматривающей постепенное развитие и углубление теоретических представлений при линейном ознакомлении с эмпирическим материалом

В предметах естественно-математического цикла ведущую роль играет познавательная деятельность и соответствующие ей познавательные учебные действия. В связи с этим **основными целями обучения химии в основной школе являются:**

1) формирование у обучающихся умения видеть и понимать ценность образования, значимость химического знания для каждого человека независимо от его профессиональной деятельности; умения различать факты и оценки, сравнивать оценочные выводы, видеть их связь с критериями оценок и связь критериев с определенной системой ценностей, формулировать и обосновывать собственную позицию;

2) формирование у обучающихся целостного представления о мире и роли химии в создании современной естественно-научной картины мира; умения объяснять объекты и процессы окружающей действительности — природной, социальной, культурной, технической среды, используя для этого химические знания;

3) приобретение обучающимися опыта разнообразной деятельности, познания и самопознания; ключевых навыков (ключевых компетентностей), имеющих универсальное значение для различных видов деятельности: решения проблем, принятия решений, поиска,

анализа и обработки информации, коммуникативных навыков, навыков измерений, сотрудничества, безопасного обращения с веществами в повседневной жизни.

### **Задачами изучения учебного предмета «Химия» в 9 классе являются:**

**учебные:** формирование системы химических знаний как компонента естественнонаучной картины мира;

**развивающие:** развитие личности обучающихся, их интеллектуальное и нравственное совершенствование, формирование у них гуманистических отношений и экологически целесообразного поведения в быту и в трудовой деятельности;

**воспитательные:** формирование умений безопасного обращения с веществами, используемыми в повседневной жизни; выработка понимания общественной потребности в развитии химии, а также формирование отношения к химии как к возможной области будущей практической деятельности.

### **Общая характеристика учебного предмета «Химия»**

В соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом основного общего образования учащиеся должны овладеть такими познавательными учебными действиями, как умение формулировать проблему и гипотезу, ставить цели и задачи, строить планы достижения целей и решения поставленных задач, проводить эксперимент и на его основе делать выводы и умозаключения, представлять их и отстаивать свою точку зрения. Кроме этого, учащиеся должны овладеть приемами, связанными с определением понятий: ограничивать их, описывать, характеризовать и сравнивать. Следовательно, при изучении химии в основной школе учащиеся должны овладеть учебными действиями, позволяющими им достичь личностных, предметных и метапредметных образовательных результатов.

Предлагаемая программа по химии раскрывает вклад учебного предмета в достижение целей основного общего образования и определяет важнейшие содержательные линии предмета:

- **вещество** — знания о составе и строении веществ, их важнейших физических и химических свойствах, биологическом действии;
- **химическая реакция** — знания об условиях, в которых проявляются химические свойства веществ, способах управления химическими процессами;
- **применение веществ** — знания и опыт практической деятельности с веществами, которые наиболее часто употребляются в повседневной жизни, широко используются в промышленности, сельском хозяйстве, на транспорте;
- **язык химии** — система важнейших понятий химии и терминов, в которых они описываются, номенклатура неорганических веществ, т. е. их названия (в том числе и тривиальные), химические формулы и уравнения, а также правила перевода информации с естественного языка на язык химии и обратно.

При отборе содержания, конкретизирующего программу, учитывалось, что перед общим образованием не стоит задача профессиональной подготовки обучающихся. Это определило построение курса как общекультурного, направленного, прежде всего на формирование и развитие интереса к изучению химии. Учтена основная особенность подросткового возраста — начало перехода от детства к взрослости, который характеризуется развитием познавательной сферы.

На этапе основного общего среднего образования происходит включение обучающихся в проектную и исследовательскую деятельность, основу которой составляют такие универсальные учебные действия, как умение видеть проблемы, ставить вопросы, классифицировать, наблюдать, проводить эксперимент, делать выводы и умозаключения, объяснять, доказывать, защищать свои идеи, давать определения понятиям. Сюда же относятся приёмы, сходные с определением понятий: описание, характеристика, разъяснение, сравнение, различение. Формирование этих универсальных учебных действий

начинается ещё в начальной школе, а в курсе химии основной школы происходит их развитие и совершенствование. В связи с этим резервные часы планируется использовать на формирование и развитие умений проектной и исследовательской деятельности, умение видеть проблемы, делать выводы и умозаключения.

### **Место учебного предмета в учебном плане**

Особенностью содержания курса «Химия» являются то, что в базисном учебном (образовательном) плане этот предмет появляется последним в ряду изучения естественнонаучных дисциплин. Данная необходимость освоения объясняется тем, что школьники должны обладать не только определенным запасом предварительных естественнонаучных знаний, но и достаточно хорошо развитым абстрактным мышлением. Учащимися уже накоплены знания по смежным дисциплинам цикла: биологии, физики, математики, географии, сформировались умения анализировать, вести наблюдения, сравнивать объекты наблюдения.

В соответствии с учебным планом на изучение химии в 9 классе отводится 2 часа в неделю, 66 часов в год, при нормативной продолжительности учебного года 34 учебных недели. В соответствии со сложившейся практикой организации основного общего образования в образовательных учреждениях общего образования реальная продолжительность учебного года меньше нормативной и составляет 34 учебные недели. Таким образом, время, выделяемое рабочими учебными планами на изучение химии в 9 классе на практике равно 66 часам.

Программой предусмотрено проведение:

- контрольных работ – 4,
- практических работ – 6 часов.

Срок реализации программы – один учебный год.

### **Формы, методы и средства обучения, технологии**

В данном классе ведущими методами обучения предмету являются: объяснительно-иллюстративный и репродуктивный, хотя используется и частично-поисковый. На уроках используются элементы следующих технологий: личностно -ориентированное обучение, обучение с применением опорных схем, ИКТ, проектная деятельность.

Используются следующие формы обучения: **учебные** занятия, экскурсии, наблюдения, опыты, эксперименты, работа с учебной и дополнительной литературой, анализ, мониторинг, исследовательская работа, презентация. Определенное место в овладении данным курсом отводится самостоятельной работе: подготовка творческих работ, сообщений, рефератов.

### **Формы промежуточной и итоговой аттестации**

Промежуточная аттестация проводится в форме:

- тестов;
- контрольных;
- самостоятельных работ;
- практических;
- творческих работ.

Учащиеся проходят итоговую аттестацию – в виде ГИА.

Обучение ведётся по учебнику О.С. Gabrielyan «Химия 9 класс», который составляет единую линию учебников, соответствует Федеральному государственного образовательного стандарта второго поколения базового уровня и реализует авторскую программу О.С. Gabrielyana (2017г.).

## Учебно-тематическое планирование по химии в 9 классе

### Тематическое планирование (9 класс)

№ уроков	Название раздела, глав	Количество часов		
		Всего	Из них (формы контроля)	
			контрольных работ	практических работ
1.	Повторение основных вопросов курса химии 8 класса. Введение в курс 9 класса	6	1	
2	Металлы	18	1	3
3	Неметаллы	26	1	3
4	Органические вещества.	10	1	-
5	Повторение основных вопросов курса 9-го класса	2		
	<b>Итого</b>	<b>62</b>	<b>4</b>	<b>6</b>

### Содержание программы

#### **Повторение основных вопросов курса 8 класса и введение в курс 9 класса (6 ч)**

Характеристика элемента по его положению в периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева. Свойства оксидов, кислот, оснований и солей в свете теории электролитической диссоциации и процессов окисления-восстановления. Генетические ряды металла и неметалла.

Понятие о переходных элементах. Амфотерность. Генетический ряд переходного элемента.

Периодический закон и периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева в свете учения о строении атома. Их значение.

**Лабораторный опыт. 1.** Получение гидроксида цинка и исследование его свойств.

#### **Предметные результаты обучения**

Учащийся должен *уметь*:

использовать при характеристике превращений веществ понятия: «химическая реакция», «реакции соединения», «реакции разложения», «реакции обмена», «реакции замещения», «реакции нейтрализации», «экзотермические реакции», «эндотермические реакции», «обратимые реакции», «необратимые реакции», «окислительно-восстановительные реакции», «гомогенные реакции», «гетерогенные реакции», «каталитические реакции», «некаталитические реакции», «тепловой эффект химической реакции», «скорость химической реакции», «катализатор»;

характеризовать химические элементы 1—3-го периодов по их положению в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева: химический знак, порядковый номер, период, группа, подгруппа, относительная атомная масса, строение атома (заряд ядра, число протонов и нейтронов в ядре, общее число электронов, распределение электронов по электронным слоям, простое вещество, формула, название и тип высшего оксида и гидроксида, летучего водородного соединения (для неметаллов));

характеризовать общие химические свойства амфотерных оксидов и гидроксидов; приводить примеры реакций, подтверждающих химические свойства амфотерных оксидов и гидроксидов;

давать характеристику химических реакций по числу и составу исходных веществ и продуктов реакции; тепловому эффекту; направлению протекания реакции; изменению степеней окисления элементов; агрегатному состоянию исходных веществ; участию катализатора;

объяснять и приводить примеры влияния некоторых факторов (природа реагирующих веществ, концентрация веществ, давление, температура, катализатор, поверхность соприкосновения реагирующих веществ) на скорость химических реакций;  
наблюдать и описывать уравнения реакций между веществами с помощью естественного (русского или родного) языка и языка химии;  
проводить опыты, подтверждающие химические свойства амфотерных оксидов и гидроксидов; зависимость скорости химической реакции от различных факторов (природа реагирующих веществ, концентрация веществ, давление, температура, катализатор, поверхность соприкосновения реагирующих веществ).

### **Метапредметные результаты обучения**

Учащийся должен *уметь*:

определять цель учебной деятельности с помощью учителя и самостоятельно, искать средства ее осуществления, работая по плану, сверять свои действия с целью и при необходимости исправлять ошибки с помощью учителя и самостоятельно;  
составлять аннотацию текста;  
создавать модели с выделением существенных характеристик объекта и представлением их в пространственно-графической или знаково-символической форме;  
определять виды классификации (естественную и искусственную);  
осуществлять прямое дедуктивное доказательство.

### **Т е м а 1 Металлы (18 ч)**

Положение металлов в периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева. Металлическая кристаллическая решетка и металлическая химическая связь. Общие физические свойства металлов. Сплавы, их свойства и значение. Химические свойства металлов как восстановителей. Электрохимический ряд напряжений металлов и его использование для характеристики химических свойств конкретных металлов. Способы получения металлов: пиро-, гидро- и электрометаллургия. Коррозия металлов и способы борьбы с ней.

**Общая характеристика щелочных металлов.** Металлы в природе. Общие способы их получения. Строение атомов. Щелочные металлы — простые вещества, их физические и химические свойства. Важнейшие соединения щелочных металлов — оксиды, гидроксиды и соли (хлориды, карбонаты, сульфаты, нитраты), их свойства и применение в народном хозяйстве. Калийные удобрения.

**Общая характеристика элементов главной подгруппы II группы.** Строение атомов. Щелочноземельные металлы — простые вещества, их физические и химические свойства. Важнейшие соединения щелочноземельных металлов — оксиды, гидроксиды и соли (хлориды, карбонаты, нитраты, сульфаты и фосфаты), их свойства и применение в народном хозяйстве.

**А л ю м и н и й.** Строение атома, физические и химические свойства простого вещества. Соединения алюминия — оксид и гидроксид, их амфотерный характер. Важнейшие соли алюминия. Применение алюминия и его соединений.

**Ж е л е з о.** Строение атома, физические и химические свойства простого вещества. Генетические ряды  $Fe^{2+}$  и  $Fe^{3+}$ . Качественные реакции на  $Fe^{2+}$  и  $Fe^{3+}$ . Важнейшие соли железа. Значение железа, его соединений и сплавов в природе и народном хозяйстве.

**Демонстрации.** Образцы щелочных и щелочноземельных металлов. Образцы сплавов. Взаимодействие натрия, лития и кальция с водой. 6

Взаимодействие натрия и магния с кислородом. Взаимодействие металлов с неметаллами. Получение гидроксидов железа (II) и (III).

**Лабораторные опыты.** 2. Ознакомление с образцами металлов. 3. Взаим одействие металлов с растворами кислот и солей. 4. Ознакомление с образцами природных соединений: а) натрия; б) кальция; в) алюминия; г) железа. 5. Получение гидроксида

алюминия и его взаимодействие с растворами кислот и щелочей. 6. Качественные реакции на ионы  $\text{Fe}^{2+}$  и  $\text{Fe}^{3+}$ .

### **Предметные результаты обучения**

Учащийся должен *уметь*:

- использовать при характеристике металлов и их соединений понятия: «металлы», «ряд активности металлов», «щелочные металлы», «щелочноземельные металлы», использовать их при характеристике металлов; давать характеристику химических элементов-металлов (щелочных металлов, магния, кальция, алюминия, железа) по их положению в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева (химический знак, порядковый номер, период, группа, подгруппа, относительная атомная масса, строение атома (заряд ядра, число протонов и нейтронов в ядре, общее число электронов, распределение электронов по электронным слоям), простое вещество, формула, название и тип высшего оксида и гидроксида);
- называть соединения металлов и составлять их формулы по названию;
- характеризовать строение, общие физические и химические свойства простых веществ-металлов;
- объяснять зависимость свойств (или предсказывать свойства) химических элементов-металлов (радиус, металлические свойства элементов, окислительно-восстановительные свойства элементов) и образуемых ими соединений (кислотно-основные свойства высших оксидов и гидроксидов, окислительно-восстановительные свойства) от положения в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева;
- описывать общие химические свойства металлов с помощью естественного (русского или родного) языка и языка химии;
- составлять молекулярные уравнения реакций, характеризующих химические свойства металлов и их соединений, а также электронные уравнения процессов окисления-восстановления;
- уравнения электролитической диссоциации; молекулярные, полные и сокращенные ионные уравнения реакций с участием электролитов;
- устанавливать причинно-следственные связи между строением атома, химической связью, типом кристаллической решетки металлов и их соединений, их общими физическими и химическими свойствами;
- описывать химические свойства щелочных и щелочноземельных металлов, а также алюминия и железа и их соединений с помощью естественного (русского или родного) языка и языка химии;
- выполнять, наблюдать и описывать химический эксперимент по распознаванию важнейших катионов металлов, гидроксид-ионов;
- экспериментально исследовать свойства металлов и их соединений, решать экспериментальные задачи по теме «Металлы»;
- описывать химический эксперимент с помощью естественного (русского или родного) языка и языка химии;
- проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям реакций, протекающих с участием металлов и их соединений.

### **Метапредметные результаты обучения**

Учащийся должен *уметь*:

- работать по составленному плану, используя наряду с основными и дополнительные средства (справочную литературу, сложные приборы, средства ИКТ); с помощью учителя отбирать для решения учебных задач необходимые словари, энциклопедии, справочники, электронные диски;
- сопоставлять и отбирать информацию, полученную из различных источников (словари, энциклопедии, справочники, электронные диски, сеть Интернет);

- представлять информацию в виде таблиц, схем, опорного конспекта, в том числе с применением средств ИКТ;
- оформлять свои мысли в устной и письменной речи с учетом своих учебных и жизненных речевых ситуаций, в том числе с применением средств ИКТ;
- составлять рецензию на текст;
- осуществлять доказательство от противного.

## Тема 2. Свойства металлов и их соединений. Практикум №1 (1 час).

Решение экспериментальных задач по теме «Получение соединений металлов и изучение их свойств»

### Предметные результаты обучения

Учащийся должен *уметь*:

- обращаться с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами в соответствии с правилами техники безопасности;
- наблюдать за свойствами металлов и их соединений и явлениями, происходящими с ними;
- описывать химический эксперимент с помощью естественного (русского или родного) языка и языка химии;
- делать выводы по результатам проведенного эксперимента.

### Метапредметные результаты обучения

Учащийся должен *уметь*:

определять, исходя из учебной задачи, необходимость использования наблюдения или эксперимента.

## Тема 3 Неметаллы (26 ч)

**Общая характеристика неметаллов:** положение в периодической системе Д. И. Менделеева, особенности строения атомов, электроотрицательность как мера «неметалличности», ряд электроотрицательности. Кристаллическое строение неметаллов — простых веществ. Аллотропия. Физические свойства неметаллов. Относительность понятий «металл», «неметалл».

**Водород.** Положение в периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева. Строение атома и молекулы. Физические и химические свойства водорода, его получение и применение.

**Общая характеристика галогенов.** Строение атомов. Простые вещества, их физические и химические свойства. Основные соединения галогенов (галогеноводороды и галогениды), их свойства. Качественная реакция на хлорид-ион. Краткие сведения о хлоре, бrome, фторе и иоде. Применение галогенов и их соединений в народном хозяйстве.

**С е р а .** Строение атома, аллотропия, свойства и применение ромбической серы. Оксиды серы (IV) и (VI), их получение, свойства и применение. Сероводородная и сернистая кислоты. Серная кислота и ее соли, их применение в народном хозяйстве. Качественная реакция на сульфат-ион.

**А з о т .** Строение атома и молекулы, свойства простого вещества. Аммиак, строение, свойства, получение и применение. Соли аммония, их свойства и применение. Оксиды азота (II) и (IV). Азотная кислота, ее свойства и применение. Нитраты и нитриты, проблема их содержания в сельскохозяйственной продукции. Азотные удобрения.

**Фосфор.** Строение атома, аллотропия, свойства белого и красного фосфора, их применение. Основные соединения: оксид фосфора (V), ортофосфорная кислота и фосфаты. Фосфорные удобрения.

Углерод. Строение атома, аллотропия, свойства аллотропных модификаций, применение. Оксиды углерода (II) и (IV), их свойства и применение. Качественная реакция на углекислый газ. Карбонаты: кальцит, сода, поташ, их значение в природе и жизни человека. Качественная реакция на карбонат-ион.

Кремний. Строение атома, кристаллический кремний, его свойства и применение. Оксид кремния (IV), его природные разновидности. Силикаты. Значение соединений кремния в живой и неживой природе. Понятие о силикатной промышленности.

**Демонстрации.** Образцы галогенов — простых веществ. Взаимодействие галогенов с натрием, алюминием. Вытеснение хлором брома или иода из растворов их солей.

Взаимодействие серы с металлами, водородом и кислородом.

Взаимодействие концентрированной азотной кислоты с медью.

Поглощение углем растворенных веществ или газов. Восстановление меди из ее оксида углем. Образцы природных соединений хлора, серы, фосфора, углерода, кремния. Образцы важнейших для народного хозяйства сульфатов, нитратов, карбонатов, фосфатов. Образцы стекла, керамики, цемента.

**Лабораторные опыты.** 7. Качественная реакция на хлорид-ион. 8. Качественная реакция на сульфат-ион. 9. Распознавание солей аммония. 10. Получение углекислого газа и его распознавание. 11. Качественная реакция на карбонат-ион. 12. Ознакомление с природными силикатами. 13. Ознакомление с продукцией силикатной промышленности.

## Предметные результаты обучения

Учащийся должен *уметь*:

- использовать при характеристике металлов и их соединений понятия: «неметаллы», «галогены», «аллотропные видоизменения», «жесткость воды», «временная жесткость воды», «постоянная жесткость воды», «общая жесткость воды»;
- давать характеристику химических элементов-неметаллов (водорода, галогенов, кислорода, серы, азота, фосфора, углерода, кремния) по их положению в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева (химический знак, порядковый номер, период, группа, подгруппа, относительная атомная масса, строение атома (заряд ядра, число протонов и нейтронов в ядре, общее число электронов, распределение электронов по электронным слоям), простое вещество, формула, название и тип высшего оксида и гидроксида, формула и характер летучего водородного соединения);
- называть соединения неметаллов и составлять их формулы по названию;
- характеризовать строение, общие физические и химические свойства простых веществ-неметаллов;
- объяснять зависимость свойств (или предсказывать свойства) химических элементов-неметаллов (радиус, неметаллические свойства элементов, окислительно-восстановительные свойства элементов) и образуемых ими соединений (кислотно-основные свойства высших оксидов и гидроксидов, летучих водородных соединений, окислительно-восстановительные свойства) от положения в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева;
- описывать общие химические свойства неметаллов с помощью естественного (русского или родного) языка и языка химии;
- составлять молекулярные уравнения реакций, характеризующих химические свойства неметаллов и их соединений, а также электронные уравнения процессов окисления-восстановления;
- уравнения электролитической диссоциации; молекулярные, полные и сокращенные ионные уравнения реакций с участием электролитов;
- устанавливать причинно-следственные связи между строением атома, химической связью, типом кристаллической решетки неметаллов и их соединений, их общими физическими и химическими свойствами;

- описывать химические свойства водорода, галогенов, кислорода, серы, азота, фосфора, графита, алмаза, кремния и их соединений с помощью естественного (русского или родного) языка и языка химии;
- описывать способы устранения жесткости воды и выполнять соответствующий им химический эксперимент;
- выполнять, наблюдать и описывать химический эксперимент по распознаванию ионов водорода и аммония, сульфат-, карбонат-, силикат-, фосфат-, хлорид-, бромид-, иодид-ионов;
- экспериментально исследовать свойства металлов и их соединений, решать экспериментальные задачи по теме «Неметаллы»;
- описывать химический эксперимент с помощью естественного (русского или родного) языка и языка химии;
- проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям реакций, протекающих с участием неметаллов и их соединений.

### **Метапредметные результаты обучения**

Учащийся должен *уметь*:

- организовывать учебное взаимодействие в группе (распределять роли, договариваться друг с другом и т. д.);
- предвидеть (прогнозировать) последствия коллективных решений;
- понимать причины своего неуспеха и находить способы выхода из этой ситуации;
- в диалоге с учителем учиться вырабатывать критерии оценки и определять степень успешности выполнения своей работы и работы всех, исходя из имеющихся критериев, совершенствовать критерии оценки и пользоваться ими в ходе оценки и самооценки;
- отстаивать свою точку зрения, аргументируя ее;
- подтверждать аргументы фактами;
- критично относиться к своему мнению;
- слушать других, пытаться принимать другую точку зрения, быть готовым изменить свою точку зрения;
- составлять реферат по определенной форме;
- осуществлять косвенное разделительное доказательство.

### **Тема 4. Свойства неметаллов и их соединений. Практикум №2 (3 ч).**

Решение экспериментальных задач по теме «Подгруппа кислорода».

Решение экспериментальных задач по теме «Подгруппы азота и углерода».

Получение, собирание и распознавание газов (углекислого газа, аммиака).

### **Предметные результаты обучения**

Учащийся должен *уметь*:

обращаться с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами в соответствии с правилами техники безопасности;

наблюдать за свойствами неметаллов и их соединений и явлениями, происходящими с ними; описывать химический эксперимент с помощью естественного (русского или родного) языка и языка химии;

делать выводы по результатам проведенного эксперимента.

### **Метапредметные результаты обучения**

Учащийся должен *уметь*:

определять, исходя из учебной задачи, необходимость использования наблюдения или эксперимента.

## Тема 5. Органические соединения (10 ч)

Вещества органические и неорганические, относительность понятия «органические вещества». Причины многообразия органических соединений. Химическое строение органических соединений. Молекулярные и структурные формулы органических веществ.

Метан и этан: строение молекул. Горение метана и этана. Дегидрирование этана. Применение метана.

Химическое строение молекулы этилена. Двойная связь. Взаимодействие этилена с водой. Реакции полимеризации этилена. Полиэтилен и его значение.

Понятие о предельных одноатомных спиртах на примерах метанола и этанола. Трехатомный спирт — глицерин.

Понятие об альдегидах на примере уксусного альдегида. Окисление альдегида в кислоту.

Одноосновные предельные карбоновые кислоты на примере уксусной кислоты. Ее свойства и применение. Стеариновая кислота как представитель жирных карбоновых кислот.

Реакции этерификации и понятие о сложных эфирах. Жиры как сложные эфиры глицерина и жирных кислот.

Понятие об аминокислотах. Реакции поликонденсации. Белки, их строение и биологическая роль.

Понятие об углеводах. Глюкоза, ее свойства и значение. Крахмал и целлюлоза (в сравнении), их биологическая роль.

Демонстрации. Модели молекул метана и других углеводородов. Взаимодействие этилена с бромной водой и раствором перманганата калия. Образцы этанола и глицерина. Качественная реакция на многоатомные спирты. Получение уксус -но-этилового эфира. Омыление жира. Взаимодействие глюкозы с аммиачным раствором оксида серебра. Качественная реакция на крахмал. Доказательство наличия функциональных групп в растворах аминокислот. Горение белков (шерсти или птичьих перьев). Цветные реакции белков.

**Лабораторные опыты. 14.** Изготовление моделей молекул углеводородов.

15. Свойства глицерина. 16. Взаимодействие глюкозы с гидроксидом меди (II) без нагревания и при нагревании. 17. Взаимодействие крахмала с йодом.

## Тема 6. Химия и жизнь (6 ч).

Химия и здоровье. Химия и пища. Химические вещества как строительные и отделочные материалы. Природные источники углеводородов. Нефть и природный газ. Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия. Проблемы безопасного использования веществ и химических реакций в повседневной жизни.

## Тема 7. Знакомство с образцами лекарственных препаратов. Практикум №3 (1 час). Знакомство с образцами лекарственных препаратов.

## Обобщение знаний по химии за курс основной школы (3 ч)

Физический смысл порядкового номера элемента в периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева, номеров периода и группы. Закономерности изменения свойств элементов и их соединений в периодах и группах в свете представлений о строении атомов элементов. Значение периодического закона.

Типы химических связей и типы кристаллических решеток. Взаимосвязь строения и свойств веществ.

Простые и сложные вещества. Металлы и неметаллы. Генетические ряды металла, неметалла и переходного металла. Оксиды (основные, амфотерные и кислотные), гидроксиды (основания, амфотерные гидроксиды и кислоты) и соли: состав, классификация и общие химические свойства в свете теории электролитической диссоциации и представлений о процессах окисления-восстановления.

## ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ УЧАЩИХСЯ 9 КЛАССА

### Ученик должен знать:

- **важнейшие химические понятия:** вещество, химический элемент, атом, молекула, атомная и молекулярная масса, ион, аллотропия, изотопы, химическая связь, электроотрицательность, 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: 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;

## Календарно-тематический план

№ п/п	Тема урока (тип урока)	Информационно-методическое обеспечение. Эксперимент (Д-дем. Л-лаб.)	Характеристики деятельности учащихся (виды учебной деятельности)	Виды контроля, измерители	Планируемые результаты освоения материала	Домашнее задание	Дата по плану	Дата по факту
1	2	3	4	5	6	7	8	9
<p><b>Повторение основных вопросов курса химии 8 класса. Введение в курс 9 класса (6 часов)</b></p> <p><b>Цель:</b> Дать план общей характеристики элемента по его положению в Периодической системе и научить девятиклассников использовать его для составления характеристики элемента-металла, неметалла. Повторить на основании этого сведения по курсу 8 класса о строении атома, о типах химической связи, о классификации неорганических веществ и их свойствах в свете ТЭД и ОВР, о генетической связи между классами соединений. Дать понятие об амфотерности. Раскрыть научное и мировоззренческое значение Периодического закона. Познакомить с решением задач на долю выхода продукта реакции. <b>(ценностно-ориентационная, смыслопоисковая компетенции).</b></p>								
1	1. Вводный инструктаж по ТБ. Характеристика химического элемента по его положению в периодической системе.	ПСХЭ. Слайд-презентация по теме «ПСХЭ и ПЗ»	Фронтальная, индивидуальная. Работа в тетради, у доски.	Самостоятельная работа. По учебнику: с.8. №5	<b>Знать</b> важнейшие химические понятия: химический элемент, атом, основные законы - периодический закон; <b>Уметь:</b> -объяснять физический смысл порядкового номера элемента, номеров группы и периода», -объяснять закономерности изменения свойств элементов в группах и периодах, а также свойств их оксидов и гидроксидов, -характеризовать химич. элемент на основе его положения в ПС и особенностей строения	§1, §3, упр.5,6 (п), 9,10 (у)	04.09	

					атома			
2	2. Генетические ряды металлов и неметаллов.	Д: Магний+ соляная кислота горение серы, взаимодействие оксида со щелочью	Фронтальная, индивидуальная, анализ демонстрационных опытов, выводы	Текущий контроль. Работа по карточкам: проверочная работа по сборнику (4): с.8 №1,2,3,4	<i>Знать:</i> классификацию неорганических веществ; понятия: окис-ль, восстановитель, окисление, восстановление; <i>уметь:</i> определять принадлежность веществ к определенному классу, составлять уравнения реакций, доказывающих генетическую связь неорганических веществ.	§1, упр.1,10,3,4 (по уч.9 кл) §42,43 (повт. по уч 8 кл.)	06.09	
3	3. Химические свойства оксидов, кислот, оснований. Реакции ионного обмена. (семинар-практикум)	Д.: хим. свойства оксидов, кислот, оснований Таблица «Механизм диссоциации веществ»	Работа в группах переменного состава	Устный опрос. Самостоятельная работа. Для закрепления – по учебнику: с.19, №2	Уметь: объяснять сущность реакций ионного обмена; характеризовать свойства основных классов неорг. в-в; определять возможность протекания реакций ионного обмена; составлять уравнения реакций.	§1, упр.2,6 после §3упр7 Повт. по учебнику 8кл. §38-41	11.09	
4	4. Переходные элементы. Амфотерность.	ЛР №1. «Получение гидроксида цинка и исследование его свойств».	Фронтальная Самостоятельная работа	Текущий контроль по карточкам	Уметь составлять уравнения химических реакций с участием амфотерных оксидов и гидроксидов	§2, упр.2,3; §3 упр.8	13.09	
5	5.Решение упражнений		Самостоятельная работа, работа в парах	Текущий контроль	Подготовка к контрольной работе	§§1-3	18.09	
6	<b>6.Контрольная работа №1</b>	Карточки – задания разного		Контроль знаний.		повторение	20.09	

	«Введение»	уровня сложности		Индивид. работа по карточкам				
<b>ТЕМА 1,2. Металлы. (18 часов)</b>								
<b>Цель:</b> Повторить с учащимися положение металлов в ПСХЭ, особенности строения их атомов и кристаллов (металлическую химическую связь и кристаллическую металлическую решетку). Обобщить и расширить сведения учащихся о физических свойствах металлов и их классификации. Развивать логические операции мышления при обобщении знаний и конкретизации общих свойств металлов для отдельных представителей этого класса простых веществ. <b>(Рефлексивная, коммуникативная, смыслопоисковая компетенции, профессионально - трудовой выбор).</b>								
7	1. Положение металлов в периодической системе. Строение их атомов, кристаллических решеток. Физические свойства.	Д. образцы металлов, кристаллические решетки ЛР №2. Ознакомление с образцами металлов.	Работа с таблицами, коллекциями	С.26 №2,3,4	Уметь находить Me в ПСХЭ, уметь объяснять строение атомов металлов, их особенности, металлические св-ва в связи со строением кристаллической решетки. Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни: - для безопасного обращения с металлами; - экологически грамотного поведения в окружающей среде; - критической оценки информации о веществах, используемых в быту	§7-9 упр.2,с.52, упр.3-5,с.62	25.09	
8	2. Общие химические свойства металлов.	Д. химические свойства металлов ЛР №3. Взаимодействие металлов с растворами кислот и солей.	Фронтальная, индивидуальная	Устный опрос. Работа по карточкам. С.41 №2 Проверочная работа по карточкам	Уметь записывать уравнения р. (ок-вос) металлов с водой, солями, кислотами, <i>уметь пользоваться рядом активности.</i>	§11, упр.6	27.09	

9	3. Коррозия металлов. Сплавы.	Д. коррозия металлов Слайд-лекция Д. коллекции сплавов Презентация	Фронтальная индивидуальная, в парах Работа в парах. Доклады, рефераты	Решение задач и упражнений из раздела «Металлы» Устный опрос. С.38 №2	Знать причины и виды коррозии. Уметь объяснять и применять доступные способы защиты металлов от коррозии Знать классификацию сплавов на черные и цветные. Уметь описывать свойства и области применения различных сплавов	§10,13, упр.4,6	02.10	
10	4. Металлы в природе, общие способы их получения	Таблицы, коллекции ЛР №4. Ознакомление с образцами природных соединений.	Фронтальная, работа в парах, индивидуальная	Опрос	Знать основные способы получения металлов в промышленности. Уметь характеризовать реакции восстановления металлов из их оксидов	§12, упр.4,5	04.10	
11	5. Общая характеристика элементов главной подгруппы I группы (щелочные металлы)	Д. свойства щелочных металлов Видеофильм	Фронтальная индивидуальная	Текущий контроль – опрос Работа по карточкам	Уметь давать характеристику щелочного металла по плану. Записывать уравнения реакций (ок-вос.) химических свойств в сравнении (в группе) с другими металлами	§14(с.44-45), упр.1(а),9	16.10	
12	6. Соединения щелочных металлов	Д. свойства щелочей Распознавание солей K <sup>+</sup> и Na <sup>+</sup> по окраске пламени Карточки,	Фронтальная индивидуальная	Задания разного уровня сложности	Знать важнейших представителей соединений щелочных Me, уметь, на основании знаний их хим св-в осуществлять цепочки превращений. Уметь характеризовать	§14, (с.46-48), упр.1(б), 5	18.10	

		задания.			свойства оксидов и гидроксидов щелочных металлов			
13	7. Общая характеристика элементов главной подгруппы II группы (щелочно-земельные металлы)	Д. свойства щелочно-земельных металлов	Фронтальная. Индивидуальная. Исследовательская	Самостоятельная работа по сборнику «К.и П. работы» с.154-155, работа по вариантам 1-2, №1,2	Уметь давать характеристику щелочноземельных металлов по плану, уметь записывать уравнения реакций (ок-восст); хим. св-ва кальция, магния	§15	23.10	
14	8. Соединения щелочноземельных металлов и магния	Д. свойства соединений щелочно-земельных металлов Презентация	Фронтальная индивидуальная	Задания разного уровня сложности	Знать важнейших представит. соединений щелочнозем. Ме, уметь, на основании знаний их хим св-в., осуществлять цепочки превращений. <i>Знать способы смягчения воды</i>	§15, упр.4,5	25.10	
15	9. Алюминий: его физические и химические свойства	Д. свойства алюминия	Фронтальная индивидуальная	Текущий контроль.	Уметь давать характеристику эл-та алюминия, объяснять наличие переходных св-в. Уметь записывать уравнения реакций алюминия с H <sub>2</sub> O, NaOH, кислотой	§13(с.57-59), упр.1 повт. §2	30.10	
16	10. Соединения алюминия.	ЛР №5. Получение гидроксида алюминия и изучение его свойств.	Работа в парах	Задания разного уровня сложности	Уметь записывать уравнения реакций алюминия, оксида и гидроксида с кислотой и щелочью Знать природные соединения алюминия. Знать применение Al и его	§13.(60-62) упр.5,6	01.11	

					соединений			
17	11. Решение задач на расчет выхода продукта от теоретически возможного	Инструкционные карты Слайды презентации	Фронтальная самостоятельная	Задания разного уровня сложности	Уметь вычислять количество вещества, объем, массу по количеству, объему или массе реагентов, или продуктов реакции	С.8№.8 с37№3; с.49№2 с.62№7	08.11	
18	12. Железо. Физические и химические свойства	Презентация	Индивидуальная	Самостоятельная работа по карточкам	Уметь объяснять строение атома железа, уметь записывать уравнения реакции хим. св-в железа (ОВР) с образованием соединений с различными степенями окисления железа (II)	§14(с.63-65)	13.11	
19	13. Соединения $Fe^{2+}$ и $Fe^{3+}$ .	ЛР №6. Качественные реакции на ионы $Fe^{2+}$ и $Fe^{3+}$ .	Исследовательская работа в парах,	Задания разного уровня сложности	Знать химические св-ва соединений железа (II) и (III). Уметь определять соединения, содержащие ионы $Fe^{2+}$ , $Fe^{3+}$ с помощью качественных реакций. Уметь осуществлять цепочки превращений/	§14 (до конца) упр.1,5	15.11	
20	14. Практическая работа № 1 «Осуществление цепочки химических превращений металлов».	П.Р.№1 Набор реактивов и оборудования	Исследовательская работа в группах	Отчет	Уметь обращаться с химической посудой и лабораторным оборудованием; прогнозировать, аргументировать и экспериментально осуществлять цепочки хим. превращений.	оформление	27.11	

21	<b>15. Практическая работа №2</b> «Получение и свойства соединений металлов»	<b>П.Р. №2</b> Набор реактивов и оборудования	Исследовательская работа в группах	Отчет	Уметь экспериментально доказывать свойства соединений металлов (II)	Оформление, индивид. задания	29.11	
22	<b>16. Практическая работа №3</b> «Решение экспериментальных задач на распознавание и получение веществ».	<b>П.Р. № 3</b> Набор реактивов и оборудования	Исследовательская работа в группах	Отчет	Предлагать на практике способы получения и распознавания веществ. Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни: для безопасного обращения с веществами и материалами	Оформление работы	04.12	
23	17. Обобщение систематизация и коррекция знаний, умений, навыков уча-ся по теме «Химия металлов».		Индивидуальная работа	Текущий контроль-опрос выборочная проверка тетрадей с д/з. Задания разного уровня сложности	Знать строение атомов металлических элементов. Химические свойства и применение алюминия, железа, кальция и их важнейших соединений.	Повторить тему «Металлы», §§8-14	06.12	
24	<b>18. Контрольная работа №2</b> по теме «Металлы»		Индивидуальная работа по карточкам		Знать строение атомов металлов, физические и химические свойства. Применение металлов и их соединений. Уметь составлять уравнения реакций в молекулярной и ионной форме, объяснять ОВР металлов и их	повторение	11.12	

					соединений.			
<b>Тема 3, 4. Неметаллы. (26 часов)</b> <b>Цель:</b> Используя антитезу (противоположность, противопоставление) с металлами, рассмотреть положение неметаллов в Периодической системе и особенности строения их атомов, вспомнить ряд электроотрицательности. Повторить понятие аллотропии и кристаллическое строение неметаллов, а, следовательно, рассмотреть их физические и химические свойства. Показать роль неметаллов в неживой и живой природе. Дать понятие о микро- и макроэлементах, раскрыть их роль в жизнедеятельности организмов. Показать народнохозяйственное значение соединений неметаллов. <b>(Рефлексивная, коммуникативная, смыслопоисковая компетенции, профессионально - трудовой выбор).</b>								
25	1.Общая характеристика неметаллов.	Д. Образцы неметаллов Презентация	Групповая	Самостоятельная работа	Уметь давать характеристику элементам неметаллам на основании их положения в ПСХИ. Знать основные соединения, физические свойства. уметь сравнивать неметаллы с металлами	§15, упр.4, § 20	13.12	
26	2. Водород.	Презентация	Поисковая организация совместной деятельности	Текущий контроль-опрос	Уметь характеризовать химический элемент водород по положению в П.С.Х.Э. Д.И. Менделеева и строению атомов. Уметь составлять уравнения реакций (ок-вос) химических свойств водорода.	§17, №1,2,4	18.12	
27	3. Галогены	Д. Образцы галогенов.	Поисковая организация совместной деятельности. Пары переменного состава	Устный опрос. Самостоятельная работа	Уметь составлять схему строения атомов галогенов с указанием числа электронов в электронных слоях. На основании строения атомов объяснять изменения свойств галогенов в группе, записывать уравнения	§22, №1	20.12	

					реакций галогенов с Me; солями.			
28	4. Соединения галогенов.	Опорный конспект по теме "Галогены. ЛР №7. Качественная реакция на хлор – ион.	Групповая	Проверочная работа Текущий контроль. Сообщения	Уметь характеризовать свойства важнейших соединений галогенов. Знать способы получения галогенов. Уметь вычислять количество вещества, объем, массу по количеству, объему или массе реагентов, или продуктов реакции. Иметь навыки осуществления цепочек превращений, составления уравнений реакций.	§23, с.115, №3,4 §24	25.12	
29	5.Кислород. Строение атома, аллотропия, свойства и применение.	Схема круговорота кислорода в природе. Опорный конспект по теме "Кислород" Д: 1) получение O <sub>2</sub> 2) горение S, P, Fe, CH <sub>4</sub> в кислороде	Пары переменного состава	Текущий контроль	Знать о значении кислорода в атмосфере, при дыхании и фотосинтезе. Уметь записывать уравнения реакций кислорода с простыми и сложными веществами. Знать способы получения.	§ 25 упр. 1,2,8	27.12	
30	6. Сера, ее физические и химические свойства.	Образцы природных соединений серы. Получение пластич. серы. Д.	Групповая	Текущий контроль. Самостоятельная работа по карточкам	Уметь характеризовать химический элемент серу по положению в П.С.Х.Э. Д.И. Менделеева и строению атома. Уметь записывать	§26, упр.2,3	10.01	

		Взаимодействие серы с металлами, водородом и кислородом.			уравнения реакций с Me и кислородом, *другими неMe, знать физические и химические св.-ва H <sub>2</sub> S, качественные реакции на S <sup>2-</sup>			
31	7.Соединения серы: сероводород и сульфиды, оксид серы (IV), сернистая кислота и ее соли	Д. свойства оксидов серы, сернистой кислоты и ее солей Образцы солей	Групповая	Самостоятельная работа по карточкам	Знать и уметь записывать хим. свойства оксидов - как кислотных оксидов	§27,	15.01	
32	8. Серная кислота и ее соли	ЛР №8. Качественная реакция на сульфат-ион. Презентация «Серная к-та и её соли». Д. Образцы сульфатов	Групповая	Задания разного уровня сложности	Знать и уметь записывать уравнения реакций хим. свойств серной кислоты, разбавленной и концентрированной, получение в промышленности, качественные реакции на SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> Уметь записывать уравнения реакций в ионном виде и с точки зрения ОВР	§27, упр.1,3,4	17.01	
33	9. Решение задач и упражнений. Обобщение и систематизация знаний по теме	Карточки. Алгоритмы Схемы	Индивидуальная	Текущий контроль-опрос. Выборочная проверка ДЗ. Проверочная работа по разноуровневым заданиям	Уметь вычислять количество вещества, объём или массу по количеству вещества, объёму или массе реагентов, или продуктов реакции. Уметь писать уравнения реакций	Подготовиться к ПР №4	22.01	

34	<b>10. Практическая работа №4</b> «Решение эксперимент. задач по теме «Подгруппа кислорода».	П.Р. №4 Наборы реактивов	Парная	Отчет	Уметь доказывать качественный состав серной к.-ты, практически доказывать химические св.-ва, проводить качественные реакции на ионы $Cl^-$ , $J^-$ , $SO_4^{2-}$ , $S^{2-}$ , осуществлять превращения	Отчет	24.01	
35	11. Решение задач, если одно из реагирующих веществ дано в избытке.	Алгоритм решения задач	Индивидуальная	Карточки, задания разного уровня сложности	Уметь вычислять количество вещества, объём или массу по количеству вещества, объёму или массе реагентов, или продуктов реакции.	Индивид. задания	29.01	
36	12. Азот и его свойства.	Презентация	Групповая	Проверочная работа по карточкам разного уровня сложности	Уметь составлять схему строения атома азота с указанием числа электронов в электронных слоях.	§28, упр.1,2	31.01	
37	13. Аммиак. Соли аммония.	Д. получение аммиак, его свойства ЛР№9. Распознавание солей аммония.	Групповая	Текущий контроль-опрос	Знать строение молекулы, <i>донорно-акцепторный механизм образования связи в ионе аммония</i> ; основные хим. св-ва аммиака, гидроксида аммония, качественную реакцию на катион аммония. Уметь описывать свойства с точки зрения ОВР и физиологическое воздействие на организм	§29, упр.8 § 30, упр. 4	05.02	
38	<b>14. Практическая работа №5</b>	<b>П.Р. № 5</b>	Парная	Отчет о работе	Уметь получать аммиак в лаборатории и доказывать	Оформление, индивид.	07.02	

	«Получение аммиака и изучение его свойств» (Практикум)				его наличие. Качественно доказывать наличие катионов $\text{NH}_4^+$ и $\text{OH}^-$ ионов.	задания		
39 - 40	15. Кислородные соединения азота. 16. Азотная кислота и ее соли.	Д. Взаимодействие конц. азотной кислоты с медью. Образцы мин. удобрений.	Групповая	Упр.1	Знать основные химические свойства $\text{HNO}_3$ (взаимодействие с металлами и неметаллами), — уметь приводить примеры азотных удобрений. Уметь писать ионные уравнения и ОРВ	§31, упр.7	12.02 14.02	
41	17. Фосфор и его соединения.	Д. свойства фосфора  Презентация	Групповая	Самостоятельная работа по сборнику по вариантам	Знать электронное строение атома фосфора, аллотропные видоизменения фосфора, хищнические свойства кислотных оксидов и фосфорной кислоты. Уметь записывать окислительно-восстановительные реакции и реакции ионного обмена.	§32, упр.2,3,4	19.02	
42	18. Решение задач и упражнений. Обобщение и систематизация знаний по теме «Подгруппа азота»	Карточки. Алгоритмы Схемы	Индивидуальная	Проверочная работа по сборнику по вариантам разного уровня сложности	Уметь вычислять количество вещества, объём или массу по количеству вещества, объёму или массе реагентов, или продуктов реакции.		21.02	
43	19. Углерод.	Презентация. Д. образцы графита, каменного угля,	Групповая, индивидуальная	Задания разного уровня сложности	Знать аллотропные видоизменения углерода, химические свойства.	§33, упр. 6,7,8	26.02	

44	20.Оксиды углерода. Топливо.	активированного угля, кристаллической решетки  ЛРН№10. Получение углекислого газа и его распознавание.			Уметь записывать ОВР углерода с O <sub>2</sub> , Me, H <sub>2</sub> , оксидами металлов; CO с кислородом, оксидами металлов, CO <sub>2</sub> с водой и щелочами, получение.		28.02	
45	21. Угольная кислота. Карбонаты Жесткость воды.	ЛРН№11. Качественная реакция на карбонат-ион.	Групповая поисковая	Задания разного уровня сложности	Знать важнейшие свойства угольной кислоты и карбонатов, качественную реакцию на соли угольной кислоты. Уметь распознавать карбонаты с помощью качественных реакций.	§34, упр.7	12.03	
46	22. Кремний и его соединения. Силикатная промышленность.	ЛРН№12. Ознакомление с природными силикатами. ЛРН№13. Ознакомление с продукцией силикатной промышленности.	Групповая	Самостоятельная работа	Уметь составлять схему строения атома кремния с указанием числа электронов в электронных слоях. Знать свойства, применение кремния и оксида кремния.	§35 упр.1,4, 3, 5	14.03	
47	23. Решение задач и упражнений. Обобщение и систематизация знаний по теме «Подгруппа	Карточки. Алгоритмы Схемы	Индивидуальная	Проверочная работа по карточкам разного уровня сложности	Уметь вычислять количество вещества, объём или массу по количеству вещества, объёму или массе реагентов, или продуктов	Подготовка к ПР №6	19.03	

	углерода»				реакции.			
48	24. <b>Практическая работа № 6</b> «Решение экспериментальных задач по теме «Подгруппа азота и углерода»	<b>П.Р. № 6</b>	Парная	Текущий контроль по правилам ТБ	Уметь обращаться с химической посудой и лабораторным оборудованием. Знать устройство прибора для получения газов, уметь им пользоваться, уметь определять карбонат – ион.	Оформление, индивид. задания	21.03	
49	25. Обобщение, систематизация и коррекция знаний, умений и навыков, учащихся по теме: «Химия неметаллов».	Карточки. Алгоритмы Схемы	Пары переменного состава	Тематический контроль, фронтальный опрос	Знать: электронное строение атомов серы, азота, фосфора, углерода. Химические свойства и применение серы, оксида серы (IV), серной кислоты, азота, аммиака, азотной кислоты, фосфора, оксида фосфора (V), фосфорной кислоты, углерода, оксида углерода (IV), угольной кислоты, кремния, оксида кремния(IV), кремниевой кислоты.	Повторить §18-35. индивид.	26.03	
50	26. <b>Контрольная работа № 3</b> по теме «Неметаллы».		Индивидуальная работа	Контрольные и проверочные работы к учебнику О.С. Gabrielyana «Химия 9», с.120	Знать строение и свойства изученных веществ. Уметь выполнять упражнения и решать задачи.	повторение	02.04	

### Тема 5. Органические вещества. (10 часов)

**Цель:** Дать понятие о предмете органической химии. Показать особенности органических веществ в сравнении с неорганическими. Сформировать понятие о валентности в сравнении со степенью окисления. Раскрыть основные положения теории строения органических соединений А.М. Бутлерова. Сравнить её значение для органической химии с теорией периодичности Д.И. Менделеева для неорганической химии. Познакомить с

гомологическими рядами органических веществ, их свойствами и строением. Показать их биологическую роль и народнохозяйственное значение. (Ценностно-ориентационная, смыслопоисковая компетенции).

51	1. Предмет органической химии	Д. образцы орг. веществ, модели ЛРН№14. Изготовление моделей молекул углеводов.	Групповая	Упр.3-5, с.200	Знать особенности органических соединений, классификацию и химическое строение. <i>Знать основные положения теории химического строения А.М. Бутлерова.</i>	§31, записи	04.04	
52	2. Предельные углеводороды	Модели, таблицы Презентация	Пары переменного состава	Текущий опрос, индивидуальная работа по карточкам	Знать понятия «предельные углеводороды», «гомологический ряд», «изомерия». Уметь записывать структурные формулы изомеров и гомологов, давать названия.	§32, упр.4,5	09.04	
53	3. Непредельные углеводороды. Этилен. Ацетилен. Бензол.	Таблицы. Презентация	Пары переменного состава	Текущий опрос, индивидуальная работа по карточкам Самостоятельная работа	Уметь называть представителей разных классов углеводов, записывать структурные формулы важнейших представителей, изомеров, гомологов. Уметь называть изученные вещества по тривиальной и международной номенклатуре. Уметь характеризовать химические свойства органических соединений.	§33, упр.4,5 §34, упр.4	11.04	
54	4. Понятие об одноатомных и многоатомных спиртах. Понятие	ЛРН№15. Свойства глицерина. Д. Образцы	Групповая	Текущий опрос	Знать представителей кислородсодержащих органических соединений: образование водородной	§36, 37 упр.2	16.04	

	об альдегидах.	этанола и глицерина. Реакция «серебряного зеркала»			связи. Знать о ядовитости спиртов.			
55	5.Одноосновные предельные карбоновые кислоты. Сложные эфиры.	Д. свойства уксусной кислоты Презентация	Групповая	Текущий опрос. Индивидуальная работа по карточкам	Уметь характеризовать типичные свойства уксусной кислоты. Знать реакцию этерификации и формулы сложных эфиров	§38. Упр.6	18.04	
56	6.Понятие о сложных эфирах и жирах. Понятие об углеводах.	Д. образцы Презентация ЛР№16. Взаимодействие глюкозы с гидроксидом меди (II). ЛР№17. Взаимодействие крахмала с йодом.	Групповая	Текущий опрос. Тест  Индивидуальная работа по карточкам	Знать представителей углеводов и жиров и их значение в природе и жизни человека	§39,41	23.04	
57	7. Аминокислоты. Белки.	Д. свойства белка	групповая	Фронтальный опрос	Знать основные функции белков в живом организме, их значения и условия разрушения или денатурации	§40, упр.5	25.04	
28	8. Полимеры	Коллекции	групповая	Текущий опрос ДЗ	Иметь первоначальные сведения о полимерах	§42 упр.2	07.05	
59	9. Обобщение сведений об органических		Пары переменного состава	Текущий опрос ДЗ	Уметь определять принадлежность веществ к различным классам	Повторить §§ 31-42	14.05	

	веществах				органических соединений; уметь характеризовать химические свойства изученных орг. соединений			
60	<b>10. Контрольная работа № 4</b> по теме «Органические вещества».		Индивидуальная	Работа по карточкам	Уметь определять принадлежность веществ к различным классам органических соединений; уметь характеризовать хим. свойства изученных орг. соединений	Повторение	16.05	

**Тема 6. Повторение основных вопросов курса 9-го класса (4 часа)**

## ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ ВЫПУСКНИКОВ

### Результатами освоения курса химии

При изучении химии в основной школе обеспечивается достижение личностных, метапредметных и предметных результатов.

#### Личностные:

- в ценностно-ориентационной сфере — чувство гордости за российскую химическую науку, гуманизм, отношение к труду, целеустремленность;
- формирование ценности здорового и безопасного образа жизни; усвоение правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей;
- в трудовой сфере — готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной траектории;
- в познавательной (когнитивной, интеллектуальной) сфере — умение управлять своей познавательной деятельностью.
- формирование основ экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления, развитие опыта экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях;

#### Метапредметные:

- умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;
- умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;
- умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности её решения;
- владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;
- умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;
- умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
- умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;
- умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей; планирования и

регуляции своей деятельности; владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью;

- формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий;
- формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации.

## **Предметные:**

### **1.В познавательной сфере:**

- давать определения изученных понятий: «химический элемент», «атом», «ион», «молекула», «простые и сложные вещества», «вещество», «химическая формула», «относительная атомная масса», «относительная молекулярная масса», «валентность», «степень окисления», «кристаллическая решетка», «оксиды», «кислоты», «основания», «соли», «амфотерность», «индикатор», «периодический закон», «периодическая таблица», «изотопы», «химическая связь», «электроотрицательность», «химическая реакция», «химическое уравнение», «генетическая связь», «окисление», «восстановление», «электролитическая диссоциация», «скорость химической реакции»;
- описать демонстрационные и самостоятельно проведенные химические эксперименты;
- описывать и различать изученные классы неорганических соединений, простые и сложные вещества, химические реакции;
- классифицировать изученные объекты и явления;
- делать выводы и умозаключения из наблюдений, изученных химических закономерностей, прогнозировать свойства неизученных веществ по аналогии со свойствами изученных;
- структурировать изученный материал и химическую информацию, полученную из других источников;
- моделировать строение атомов элементов 1-3 периодов, строение простых молекул;

### **2.В ценностно – ориентационной сфере:**

- анализировать и оценивать последствия для окружающей среды бытовой и производственной деятельности человека, связанной с переработкой веществ;

### **3. В трудовой сфере:**

- проводить химический эксперимент;

### **4. В сфере безопасности жизнедеятельности:**

- оказывать первую помощь при отравлениях, ожогах и других травмах, связанных с веществами и лабораторным оборудованием.

## **Контроль знаний, умений, навыков**

**Контроль** за уровнем знаний, учащихся предусматривает проведение лабораторных, практических, самостоятельных, тестовых и контрольных работ.

Контрольных работ - 4: контрольная работа №1 по теме «Металлы»; контрольная работа №2 - «Неметаллы», контрольная работа №3 - «Первоначальные представления об органических веществах», контрольная работа №4 - за курс основной школы.

Кроме вышеперечисленных основных форм контроля проводятся текущие самостоятельные работы в рамках каждой темы в виде фрагмента урока

### **Оценка знаний и умений учащихся в обучении химии**

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).

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

#### **Оценка устного ответа**

<b>Отметки</b>	<b>Показатель ответа</b>
«5»	Ответ полный и правильный на основании изученных теорий; материал изложен в определенной логической последовательности, литературным языком; ответ самостоятельный.
«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.
«3»	Ответ полный, но при этом допущена существенная ошибка, или ответ неполный, несвязный.
«2»	Ответ обнаруживает непонимание учащимся основного содержания учебного материала или допущены существенные ошибки, которые учащийся не может исправить при наводящих вопросах учителя. Отсутствие ответа.

#### **Оценка экспериментальных умений**

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

<b>Отметки</b>	<b>Показатели умений</b>
«5»	Эксперимент осуществлен по плану с учетом техники безопасности и правил работы с веществами и оборудованием; высокий уровень сформированности экспериментальных умений (чистота рабочего места, порядок на столе, экономия используемых реактивов и др.); письменная работа (отчет об эксперименте) выполнена полностью, сделаны правильные наблюдения и выводы.
«4»	Эксперимент выполнен полностью с учетом правил техники безопасности, при этом допущены несущественные ошибки при работе с веществами и оборудованием или эксперимент проведен не полностью, в письменном отчете об эксперименте сделаны правильные наблюдения и выводы.
«3»	В ходе эксперимента допущена существенная ошибка, исправленная по требованию учителя; письменный отчет об эксперименте выполнен правильно не менее чем наполовину (имеются упущения в объяснении и оформлении работы).
«2»	<ul style="list-style-type: none"><li>• В ходе эксперимента допущены две (и более) существенные ошибки, которые учащийся не может исправить даже по требованию учителя; письменный отчет о проделанной экспериментальной работе выполнен меньше чем наполовину, содержит существенные ошибки в объяснении и</li></ul>

	<p>оформлении работы.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>У учащегося отсутствуют экспериментальные умения; письменный отчет об экспериментальной работе отсутствует.</li> </ul>
--	---

### Оценка умений решать расчетные задачи

Отметка	Показатели умений
«5»	В плане решения, логическом рассуждении и решении нет ошибок, задача решена рациональным способом.
«4»	В плане решения, логическом рассуждении и решении нет существенных ошибок; задача решена нерациональным способом, или допущены две несущественные ошибки.
«3»	В плане, логическом рассуждении и решении нет существенных ошибок; допущены существенные ошибки в математических расчетах.
«2»	<ul style="list-style-type: none"> <li>Имеются существенные ошибки в плане, в логическом рассуждении и решении.</li> <li>Отсутствие ответа на расчетную задачу.</li> </ul>

### Оценка письменных контрольных работ

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

Отметки	Показатели работ
«5»	Работа выполнена правильно и полно на основании изученных теоретических положений, в определенной логической последовательности, литературным языком, самостоятельно.
«4»	Работа выполнена правильно, в ней допущены две несущественные ошибки (или упущены два нехарактерных факта).
«3»	Работа выполнена не менее чем наполовину, допущены одна существенная ошибка и две-три несущественные ошибки.
«2»	<ul style="list-style-type: none"> <li>Работа выполнена меньше чем наполовину или содержит несколько существенных ошибок.</li> <li>Работа не выполнена.</li> </ul>

### Оценка умений решать экспериментальные задачи

Отметки	Показатели умений
«5»	План решения составлен правильно; правильно осуществлен подбор химических реактивов и оборудования; дано полное объяснение и сделаны правильные выводы.
«4»	План решения составлен правильно; правильно осуществлен подбор химических реактивов и оборудования; допущены две несущественные ошибки в объяснении и выводах.
«3»	План решения составлен правильно; правильно осуществлен подбор химических реактивов и оборудования; допущена существенная ошибка в объяснении и выводах.
«2»	<ul style="list-style-type: none"> <li>Допущены две или (более) существенные ошибки в плане решения, в подборе химических реактивов и оборудования, в объяснении и выводах.</li> <li>Экспериментальная задача не решена.</li> </ul>

### Оценка тестовых работ.

*Для теста из 5 вопросов (используется в качестве проверочной работы).*

Отметки	Показатель работы
«5»	нет ошибок
«4»	одна ошибка
«3»	две ошибки
«2»	три ошибки

**Контрольные работы** состоят из двух частей и являются комбинированными. Часть А каждой работы содержит тестовые задания с выбором одного правильного ответа и задания на установления соответствия. Часть Б содержит задания со свободной формой ответа и предусматривает написание уравнений реакций, условия их проведения и др.

Каждая работа оценивается в %.

Каждое задание с выбором одного правильного ответа части А оценивается одним баллом, а задание на соответствие – 2 баллами. В части Б имеется 2 – 3 задания со свободной формой ответа.

Предлагаемые контрольные работы не предполагают их выполнения в полном объеме, так как в них включено избыточное количество заданий. Обязательным для выполнения являются задания части А, а задания части Б ученик имеет право выбрать по своему усмотрению. Оценка этих заданий проводится только за полностью правильный ответ (максимальный балл), но и за выполнение отдельных этапов и элементов задания.

Отметки	Показатель работы (%)
«5»	От 90
«4»	70 – 89
«3»	50 – 69
«2»	До 50

## Перечень учебно-методического обеспечения

### Для учащихся:

1. Химия. 9 класс: учебник для общеобразовательных учреждений/ Габриелян О.С.. - М.: Дрофа, 2014.
2. Е.А. Еремин, Н.Е. Кузьменко «Справочник школьника по химии 8-11 класс, М, «Дрофа», 2015 г.

### Для учителя:

1. Комисарова Л.В., Присягина И.Г «Контрольные и проверочные работы по химии 9 класс», М., «Экзамен», 2007г.
2. Учебно-методическая газета для учителей, изд. «Первое сентября», М., 2009 г.
- 3.. Учебник О.С. Габриелян, «Химия» 9 класс, М. «Дрофа», 2014 года.
- 4.Химия. 8 класс: учебник для общеобразовательных учреждений/ Габриелян О.С.. - М.: Дрофа, 2015.
- 5Программа курса химии для 8-11 классов общеобразовательных учреждений /О.С.Габриелян/ - М.: Дрофа, 2006.

### Электронные пособия:

- 1.СД диски «Общая и неорганическая химия»,
2. «Виртуальная лаборатория»
3. СД диски «Органическая химия»
4. Поурочное планирование «Химия» по учебникам О.С Габриелян 8-9 классы

### Интернет-ресурсы:

- 1.[http 4vwww.chem-astii.ru/chair/study/genchem/index.html](http://4vwww.chem-astii.ru/chair/study/genchem/index.html)
- 2..<http://bril2002.narod.ru/chemistry.html>
- 3.<http://www.chemel.ru/>
- 4.[http://www.prosv.ru/ebooks/Gara\\_Uroki-himii\\_8kl/index.html](http://www.prosv.ru/ebooks/Gara_Uroki-himii_8kl/index.html)
- 5.<http://chem-inf.ncirod.ru/inorg/element.htm>
- 6..<http://www.mon.gov.ru> Министерство образования и науки
- 7..<http://www.fipi.ru> Портал ФИПИ – Федеральный институт педагогических измерений
- 8.<http://www.ege.edu.ru> Портал ЕГЭ (информационной поддержки ЕГЭ)
- 9.<http://www.probaege.edu.ru> Портал Единый экзамен
- 10.<http://edu.ru/index.php> Федеральный портал «Российское образование»
- 11.<http://www.infomarker.ru/top8.html> RUSTEST.RU - федеральный центр тестирования.
- 12..<http://www.pedsovet.org> Всероссийский Интернет-Педсовет



ЛИДЕРЫ

ОАО «Лидеры»



УТВЕРЖДАЮ

Директор школы

Т.В. Христофорова

«29» августа 2019 г.

ПРИНЯТО

Педагогическим советом школы

«29» августа 2019 г.

СОГЛАСОВАНО

Зам. директора по УВР

«29» августа 2019 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

предмета «Химия»

для основной школы

(9 класс)

Составлена  
учителем биологии А.Г. Кубрак

Московская область, Одинцовский р-н, с. Ромашково

2019 г.

## Пояснительная записка

Рабочая программа составлена в соответствии с Федеральным компонентом государственного стандарта среднего общего образования по Химии, утвержденным приказом Минобрнауки России «Об утверждении федерального компонента государственных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования» от 5 марта 2004 г. № 1089, на основе авторской программы «О.С. Gabrielyan Химия, изд. Дрофа, 2017 год», в соответствии с основной образовательной программой ОАНО «Лидеры», разработанной на 2015 - 2020 гг., Положением о рабочей программе ОАНО «Лидеры», Учебным планом ОАНО «Лидеры» на 2018-2019 год.

Развернутый тематический план разработан в соответствии с рекомендациями авторской программы (О.С. Gabrielyan Химия, изд. Дрофа, 2017 год), составленной на основе федерального компонента государственного стандарта среднего общего образования. С учетом уровневой специфики классов выстроена система учебных занятий (уроков), спроектированы цели, задачи, ожидаемые результаты обучения (планируемые результаты).

Данная программа обеспечивается учебно-методическим комплектом по Химии для 10 класса под редакцией О.С. Gabrielyan, выпускаемым издательством «Дрофа».

### Место курса «Химия» в учебном плане школы «Лидеры»

Федеральный базисный учебный план для образовательных учреждений Российской Федерации отводит для обязательного изучения учебного предмета Химия в 10 классе 1 час (из расчета 1 учебный час в неделю).

Количество контрольных работ за год – 2

Количество практических работ за год – 2

Рабочая программа включает разделы: пояснительную записку; нормативные документы, обеспечивающие реализацию программы; цели изучения курса; годовой календарный график текущего контроля; структуру курса; перечень практических работ; перечень проверочных работ по модулям; перечень лабораторных опытов; календарно-тематическое планирование; требования к уровню подготовки учащихся 10 класса; информационно – методическое обеспечение, критерии оценивания.

Измерители – контрольные и проверочные работы составлены с использованием пособия:

Химия. 10 класс: контрольные и проверочные работы к учебнику О.С. Gabrielyan «Химия. 10 класс. Базовый уровень» / О.С. Gabrielyan, П.Н. Березкин, А.А. Ушакова и др. – 3-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2010. – 253, [3] с.

### Цели изучения курса

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

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

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

### Годовой календарный график текущего контроля по химии

№	Раздел (тема) курса	Сроки изучения	Контрольная работа, дата проведения	Практическая работа, дата проведения
1.	Введение.			
2.	Теория химического строения А.М. Бутлерова.		К.р. № 1	
3.	Углеводороды.		К.р. № 2	
4.	Кислородсодержащие соединения.			
5.	Азотсодержащие соединения.			П.р. № 1
6.	Искусственные и синтетические полимеры			П.р. № 2
7.	Повторение.			

Блочно-модульное планирование курса химии 10-го класса (базовый уровень), разработано на основе авторской программы О. С. Габриеляна. Планирование предполагает лично ориентированную организацию учебного процесса, при которой учащийся сам оперирует учебным содержанием и осознанно усваивает его. Это весьма удобно в связи с сокращением числа часов на изучение химии в 10-м классе.

Каждый блок рассчитан на определённое количество часов (Уроков). В планировании Уроков выделены три модуля: модуль содержания (МС), модуль обучения (МО) и модуль контроля (МК). Модуль - целевая программа действий и методическое руководство, обеспечивающее достижение поставленных дидактических целей.

Содержание спланировано на двух уровнях сложности: ОМС - элементы обязательного минимума содержания среднего (полного) общего образования, СПУ - элементы содержания повышенного уровня. ОМС необходимо усвоить каждому учащемуся, а СПУ - желающим сдавать ЕГЭ в 11-м классе (самостоятельно).

Модуль обучения задаёт форму проведения Урока: лекция, семинар, совместное изучение материала, обобщение знаний, практическая или самостоятельная работа. Модуль контроля устанавливает вид контроля знаний: выборочный, фронтальный, тематический, зачёт по теме.

Тематическое планирование я распечатываю, вкладываю в папки, в которые помещаю также приложения (таблицы, наглядные пособия, карточки-задания, тесты, творческие и дифференцированные задания). Количество папок соответствует числу парт в классе плюс 2-3 для индивидуальных занятий дома.

Имея всегда перед глазами тематическое планирование, учащиеся активно включаются в учебно-познавательную деятельность, могут учиться самостоятельно. При работе с тематическим планированием совершенствуются умения самоорганизации и коммуникации учащихся. Учитель лишь управляет их деятельностью.

## Структура курса

№	Модуль (глава)	Кол-во часов
1.	<b>Модуль 1. Введение</b>	1
2.	<b>Модуль 2. Теория химического строения А.М. Бутлерова</b>	3
3.	<b>Модуль 3. Углеводороды и их природные источники</b>	10
4.	<b>Модуль 4. Кислородсодержащие соединения и их нахождение в живой природе</b>	8
5.	<b>Модуль 5. Азотсодержащие органические соединения и их нахождение в живой природе</b>	6
6.	<b>Модуль 6. Химия и жизнь. Искусственные и синтетические полимеры</b>	4
Итого		33

## Перечень практических работ

№	Тема
1.	Практическая работа № 1. Решение экспериментальных задач на идентификацию органических соединений.
2.	Практическая работа № 2. Определение пластмасс и волокон.

## Перечень лабораторных опытов

№	Тема
1.	Лабораторный опыт № 1. Изготовление моделей молекул углеводородов
2.	Лабораторный опыт № 2. Определение элементного состава органических соединений
3.	Лабораторный опыт № 3. Получение и свойства ацетилена
4.	Лабораторный опыт № 4. Обнаружение непредельных соединений в жидких нефтепродуктах
5.	Лабораторный опыт № 5. Свойства крахмала
6.	Лабораторный опыт № 6. Ознакомление с коллекцией «Нефть и продукты ее переработки»
7.	Лабораторный опыт № 7. Свойства глюкозы
8.	Лабораторный опыт № 8. Свойства этилового спирта
9.	Лабораторный опыт № 9. Свойства глицерина
10.	Лабораторный опыт № 10. Свойства формальдегида
11.	Лабораторный опыт № 11. Свойства уксусной кислоты
12.	Лабораторный опыт № 12. Свойства жиров
13.	Лабораторный опыт № 13. Сравнение свойств растворов мыла и стирального порошка
14.	Лабораторный опыт № 14. Свойства белков
15.	Лабораторный опыт № 15. Ознакомление с коллекцией пластмасс, волокон и каучуков

## Планируемые результаты освоения учебного предмета, курса

В результате изучения химии в 10 классе на базовом уровне ученик должен:

### *знать/понимать*

- факт существования *важнейших веществ и материалов*: метана, этилена, ацетилена, бензола, этанола, жиров, мыла, глюкозы, сахарозы, крахмала, клетчатки, белков, искусственных и синтетических волокон, каучуков, пластмасс;
- *важнейшие химические понятия*: вещество, химический элемент, атом, молекула, относительная атомная и молекулярная массы, химическая связь, электроотрицательность, валентность, моль, молярная масса, молярный объём, вещество, окислитель и восстановитель, окисление и восстановление, тепловой эффект реакции, скорость химической реакции, катализ, химическое равновесие, углеродный скелет, изомерия, гомология;
- *основные законы химии*: сохранения массы веществ, постоянства состава, периодический закон;
- *основные теории химии*: химической связи, строения органических веществ.

### *уметь*

- *называть*: изученные вещества по «тривиальной» и международной номенклатуре;
- *определять*: валентность и степень окисления химических элементов, тип химической связи, принадлежность веществ к различным классам органических соединений;
- *характеризовать*: общие свойства основных классов органических соединений, строение и химические свойства изученных органических соединений;
- *объяснять*: зависимость свойств веществ от их состава и строения;
- *выполнять химический эксперимент* по распознаванию важнейших органических веществ;
- *проводить*: самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников, использовать компьютерные технологии для обработки и передачи химической информации и ее представления в различных формах;
- использовать приобретённые 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;
  - критической оценки достоверности химической информации, поступающей из разных источников.

### **На уроках развиваются:**

#### *Общенаучные компетенции*

- Овладение конкретными химическими знаниями, необходимыми для применения в практической деятельности, для осуществления межпредметных связей, для реализации непрерывного образования.
- Интеллектуальное развитие учащихся, формирование мыслительной деятельности, способностей к осуществлению процесса познания и к эффективному решению проблем, в

частности при овладении новым кругом жизненных задач, познавательных интересов и интеллектуальных способностей в процессе самостоятельного приобретения химических знаний с использованием различных источников информации, в том числе компьютерных.

- Формирование представлений об идеях и методах, законах науки химии, и о химии как форме описания и методе познания действительности.
- Формирование представлений о химии, как части общечеловеческой культуры, экспериментальной науке, ее практической значимости и инструмента формирования мировоззрения.

### **Предметно-ориентированные**

- 1) понятие о химии как неотъемлемой составляющей естественнонаучной картины мира; химия – центральная наука о природе, тесно взаимосвязанная с другими естественными науками;
- 2) представление о том, что окружающий мир состоит из веществ, которые характеризуются определенной структурой и способны к взаимным превращениям; существует связь между структурой, свойствами и применением веществ;
- 3) химическое мышление, умение анализировать явления окружающего мира в химических терминах, способность говорить и думать на химическом языке;
- 4) понимание роли химии в повседневной жизни и прикладного значения химии в жизни общества, а также в решении глобальных проблем человечества: продовольственной, энергетической, экологической и др.;
- 5) практические навыки безопасного обращения с веществами, материалами и химическими процессами в повседневной жизни, а также умение управлять химическими процессами.

Успешное формирование предметной химической компетентности в немалой степени зависит от компетентности информационной, под которой понимается владение информационными технологиями, умение работать со всеми источниками и видами информации.

Изучение химии при одном часе в неделю дает возможность лишь знакомиться с содержанием курса.

**Календарно-тематическое планирование по химии, 10 класс, базовый уровень (1 час в неделю, всего 34 часа)  
УМК О.С. Габриеляна**

№/п	Тема урока	Элементы содержания изучаемого материала в соответствии с ФГОСО	Средства обучения. Информационно е обеспечение. Эксперимент  Д.- демонстрац.  Л.- лабораторн.	Предметные результаты	Виды и формы контроля	Домашн ее задание
Дата  план/ факт						
<i>Введение (1 час)</i>						
1  06.09	<i>Научные методы познания веществ и химических явлений</i> Вводный инструктаж по ТБ.	Научные методы познания веществ и химических явлений. Сравнение органических соединений с неорганическими. Природные, искусственные и синтетические органические соединения	Д. Коллекция органических веществ и изделий из них	<b>Знать/понимать</b>  <b>-химические понятия:</b> вещества молекулярного и немолекулярного строения	Текущий, устный опрос	§ 1 с. 9 упр.1-4
<i>Тема 1. Строение органических соединений (3 часа)</i>						
2  13.09	<i>Предмет органической химии.</i> Вводный контроль. (тест)	Роль эксперимента и теории в химии. Валентность. Основные положения теории строения органических соединений А.М. Бутлерова. Понятие об углеродном скелете. Типы химических связей в молекулах органических соединений.		<b>Знать/понимать</b>  <b>-химические понятия:</b> валентность  <b>теорию</b> строения органических соединений А.М. Бутлерова	Текущий,  С/р выполнение упражнений,  Проверочная работа	§ 1  упр.5-6

3-4 20.09 – 27.09	<i>Теория строения органических соединений А.М. Бутлерова</i>	Основные положения теории строения органических соединений А.М. Бутлерова. гомологическом ряде и гомологах, изомерии и изомерах. Структурная изомерия. Радикалы. Функциональные группы.	Д. Модели молекул гомологов и изомеров органических соединений	<b>Знать/понимать</b>  <b>-химические понятия:</b> валентность, изомерия, изомеры, гомология, гомологи;  <b>теорию</b> строения органических соединений А.М. Бутлерова	Текущий,  Устный опрос,  Работа с учебником - с/р.	§ 2  упр.1-6
<b>Тема 2. Углеводороды и их природные источники (10 часов)</b>						
5 04.10	<i>Классификация органических соединений</i>	Природный газ. Алканы: общая формула, гомологический ряд, гомологическая разность, изомерия, номенклатура. Химические свойства: горение, разложение, замещение, дегидрирование (на примере метана и этана). Применение алканов на основе их свойств	Д. Горение метана и отношение его к раствору перманганата калия и бромной воде  Л. Изготовление моделей молекул алканов	<b>Знать/понимать</b>  <b>-химические понятия:</b> углеродный скелет;  <b>-важнейшие вещества:</b> метан, его применение;  <b>Уметь</b>  <b>-называть:</b> алканы по «тривиальной» или международной номенклатуре  <b>-определять:</b> принадлежность органических веществ к классу алканов  <b>-характеризовать:</b> строение и химические	Текущий,  Устный опрос	§ 2  упр.8-9

				<p>свойства метана и этана</p> <p><b>-объяснять:</b> зависимость свойств метана и этана от их состава и строения</p>		
6 18.10	<p><i>Природный газ как источник углеводородов. Каменный уголь</i></p>	<p>Химические свойства: горение, разложение, замещение, дегидрирование (на примере метана и этана). Применение алканов на основе их свойств</p>	<p><b>Д.</b> Горение метана и отношение его к раствору перманганата калия и бромной воде</p> <p><b>Л.</b> Изготовление моделей молекул алканов</p>	<p><b>Знать/понимать</b></p> <p><b>-химические понятия:</b> углеродный скелет;</p> <p><b>-важнейшие вещества:</b> метан, его применение;</p> <p><b>Уметь</b></p> <p><b>-называть:</b> алканы по «тривиальной» или международной номенклатуре</p> <p><b>-определять:</b> принадлежность органических веществ к классу алканов</p> <p><b>-характеризовать:</b> строение и химические свойства метана и этана</p> <p><b>-объяснять:</b> зависимость свойств метана и этана от их состава и строения</p>	<p>Текущий, Устный опрос</p>	<p>§ 3 стр.23-25 упр.2-4</p>
7	<i>Предельные</i>	Общая формула алкенов,	<b>Д.</b> Получение	<b>Знать/понимать</b>	Текущий	§ 3

25.10	<p>углеводороды. Алканы. Строение, номенклатура, изомерия, получение, свойства</p>	<p>гомологический ряд, структурная изомерия, номенклатура. <i>Этилен: его получение дегидрированием этана и дегидратацией этилена, физические свойства.</i> Химические свойства: горение, качественные реакции (обесцвечивание бромной воды и раствора перманганата калия), гидратация и полимеризация. Применение этилена и полиэтилена на основе их свойств</p>	<p>этилена, горение, отношение к бромной воде и раствору перманганата калия</p> <p>Л. Изготовление моделей молекул алкенов</p>	<p><b>-химические понятия:</b> строение алкенов (наличие двойной связи);</p> <p><b>-важнейшие вещества:</b> этилен, полиэтилен, их применение;</p> <p><b>Уметь</b></p> <p><b>-называть:</b> алкены по «тривиальной» или международной номенклатуре;</p> <p><b>-определять:</b> принадлежность веществ к классу алкенов</p> <p><b>-характеризовать:</b> строение и химические свойства этилена;</p> <p><b>-объяснять:</b> зависимость свойств этилена от его состава и строения</p>	<p>Проверка знаний по ТХС и химической связи.</p>	<p>С.25-31 записи</p> <p>Упр. 7- 12</p>
8 01.11	<p>Алкены: строение, номенклатура, изомерия, получение, свойства</p>	<p>Общая формула алкенов, гомологический ряд, структурная изомерия, номенклатура. <i>Этилен: его получение дегидрированием этана и дегидратацией этилена, физические свойства.</i></p>	<p>Д. Получение этилена, горение, отношение к бромной воде и раствору перманганата</p>	<p><b>Знать/понимать</b></p> <p><b>-химические понятия:</b> строение алкенов (наличие двойной связи);</p> <p><b>-важнейшие вещества:</b></p>	<p>Текущий</p> <p>Проверочная работа по алканам</p>	<p>§ 4</p> <p>упр.1-9, записи</p>

		Химические свойства: горение, качественные реакции (обесцвечивание бромной воды и раствора перманганата калия), гидратация и полимеризация. Применение этилена и полиэтилена на основе их свойств	калия  <b>Л.</b> Изготовление моделей молекул алкенов	этилен, полиэтилен, их применение;  <b>Уметь</b>  <b>-называть:</b> алкены по «тривиальной» или международной номенклатуре;  <b>-определять:</b> принадлежность веществ к классу алкенов  <b>-характеризовать:</b> строение и химические свойства этилена;  <b>-объяснять:</b> зависимость свойств этилена от его состава и строения		
9 08.11	<i>Диеновые углеводороды. Каучуки</i>	Понятие об алкадиенах как об углеводородах с двумя двойными связями. Химические свойства бутадиена-1,3 и изопрена: обесцвечивание бромной воды и полимеризация в каучуки. Резина	<b>Д.</b> Разложение каучука при нагревании, испытание продукта разложения на непредельность  <b>Л.</b> Ознакомление с образцами каучуков	<b>Знать/понимать</b>  <b>-важнейшие вещества и материалы:</b> каучуки, их применение	Текущий  Объяснение с демонстрацией опытов  Выполнение упр.	§5  Упр. на с.46

10 15.11	<i>Ацетиленовые углеводороды или Алкины: строение, номенклатура, изомерия, получение, физические свойства</i>	Общая формула алкинов. Ацетилен: строение молекулы, получение пиролизом метана и карбидным способом, физические свойства. Химические свойства: горение, взаимодействие с бромной водой, хлороводородом, гидратация. Применение ацетилена на основе свойств	Д. Получение и свойства ацетилена  Л. Изготовление модели молекулы ацетилена	<b>Знать/понимать</b> строение молекулы ацетилена (наличие тройной связи); <b>-важнейшие вещества:</b> ацетилен, его применение;  <b>Уметь</b> <b>-называть:</b> ацетилен по международной номенклатуре; <b>-характеризовать:</b> строение и химические свойства ацетилена; <b>-объяснять:</b> зависимость свойств ацетилена от строения	Текущий  Самостоятельная работа	§ 6 упр.1-11
11 29.11	<i>Ароматические углеводороды или арены</i>	Состав и переработка нефти. Нефтепродукты. Природный газ. Бензин: понятие об октановом числе	Д. (Л.) Ознакомление с коллекцией «Нефть и продукты ее переработки»  Л. Обнаружение непредельных соединений в жидких	<b>Знать/понимать</b> способы безопасного обращения с горючими и токсичными веществами  <b>Уметь</b> <b>-объяснять</b> явления, происходящие при переработке нефти;  оценивать влияние	Текущий  Объяснение с демонстрацией	§7, Упр. 1-5

			нефтепродуктах	химического загрязнения нефтью и нефтепродуктами на состояние окружающей среды  <b>-выполнять химический эксперимент</b> по распознаванию непредельных углеводородов		
12 06.12	<i>Нефть и ее способы переработки</i>	Общее представление об аренах. Строение молекулы бензола. Химические свойства: горение, галогенирование, нитрование. Применение бензола на основе его свойств	Д. Отношение бензола к раствору перманганата калия и бромной воде	<b>Знать/понимать</b> строение молекулы бензола;  <b>Уметь</b>  <b>-характеризовать:</b> химические свойства бензола  <b>-объяснять</b> зависимость свойств бензола от его состава и строения	Текущий  Объяснение с демонстрацией	§8, записи, упр.1,-9
13 13.12	<i>Обобщение и систематизация знаний об углеводородах</i>				Текущий, проверка знаний	§ 1-8
14	<b>Контрольная работа №1 по</b>				<b>Контроль знаний</b>	

20.12	<i>тема: «Углеводороды»</i>					
<b>Тема № 3. Кислородсодержащие соединения и их нахождение в живой природе (8 часов)</b>						
15 27.12	<i>Спирты: состав, строение, номенклатура, изомерия, получение, физические свойства</i>	Предельные одноатомные спирты: состав, строение, номенклатура, изомерия. <i>Представление о водородной связи.</i> Физические свойства метанола и этанола, их физиологическое действие на организм. Получение этанола брожением глюкозы и гидратацией этилена. Глицерин как представитель многоатомных спиртов.	Л. Свойства спиртов  Д. Окисление этанола в альдегид  Л. Свойства глицерина	<b>Знать/понимать</b>  <b>-химическое понятие:</b> функциональная группа спиртов  <b>-вещества:</b> этанол, глицерин  <b>Уметь</b>  <b>-называть</b> спирты по «тривиальной» или международной номенклатуре;  <b>-определять</b> принадлежность веществ к классу спиртов  <b>Уметь</b>  <b>-характеризовать</b> строение и химические свойства спиртов  <b>-объяснять</b> зависимость свойств спиртов от их состава и строения;  <b>-выполнять химический</b>	Текущий	§9  упр.1-13

				<i>эксперимент</i> по распознаванию многоатомных спиртов		
16 10.01	<i>Фенолы. Фенол: состав, строение</i>	Состав и строение молекулы фенола. Получение фенола коксованием каменного угля. Физические и химические свойства: взаимодействие с гидроксидом натрия и азотной кислотой, <i>реакция поликонденсации</i> . Применение фенола на основе свойств	Л. Свойства фенолов  Д. Коллекция «Каменный уголь и продукты его переработки»  Д. Качественные реакции на фенол	<b>Использовать приобретенные знания и умения для</b>  -безопасного обращения с фенолом;  -для оценки влияния фенола на организм чел. и др. живые организмы	Текущий  Решение задач. Генетическая связь	§10, упр.1-5
17 17.01	<i>Альдегиды: состав, строение, номенклатура, изомерия, классификация, физические свойства</i>	Знакомятся с гомологическими рядами и основой номенклатуры альдегидов. Определяют строение карбонильной группы и на этой основе усваивают отличие и сходство альдегидов и кетонов. Знакомятся с важнейшими свойствами основных представителей этих классов.  Формальдегид, ацетальдегид: состав, строение молекул, получение окислением соответствующих спиртов, физические свойства;  химические свойства (окисление в соответствующую	Д. Реакция «серебряного зеркала»  Д. Окисление альдегидов с помощью гидроксида меди (II)	<b>Знать/понимать</b>  <b>-химические понятия:</b> функциональная группа альдегидов  <b>Уметь</b>  <b>-называть</b> альдегиды по «тривиальной» или международной номенклатуре;  <b>-определять</b> принадлежность веществ к классу альдегидов  <b>-характеризовать</b> строение и химические свойства формальдегида и	Текущий  Тестовый контроль по спиртам и фенолу.	§11 упр.1-7

		кислоту и восстановление в соответствующий спирт). Применение альдегидов на основе их свойств		ацетальдегида  <b>-объяснять</b> зависимость свойств альдегидов от состава и строения  <b>-выполнять химический эксперимент</b> по распознаванию альдегидов		
18 24.01	<i>Карбоновые кислоты: состав, строение, номенклатура, изомерия, классификация, физические свойства предельных одноосновных карбоновых кислот</i>	Одноосновные карбоновые кислоты - Уксусная кислота: состав и строение молекулы, получение окислением ацетальдегида, химические свойства (общие с неорганическими кислотами, реакция этерификации). Применение уксусной кислоты на основе свойств. Пальмитиновая и стеариновая кислоты – представители высших жирных кислот.	<b>Л.</b> Свойства уксусной кислоты	<b>Знать/понимать</b>  <b>-химические понятия:</b> функциональная группа карбоновых кислот, состав мыла  <b>Уметь</b>  <b>-называть</b> уксусную кислоту по международной номенклатуре  <b>-определять</b> принадлежность веществ к классу карбоновых кислот  <b>-характеризовать</b> строение и химические свойства уксусной кислоты  <b>-объяснять</b> зависимость свойств уксусной кислоты	Текущий	§12  упр.1-10

				от состава и строения <b>-выполнять химический эксперимент</b> по распознаванию карбоновых кислот		
19 31.01	<i>Сложные эфиры, жиры.</i>	Получение сложных эфиров реакцией этерификации; нахождение в природе; значение. Применение сложных эфиров на основе свойств.  Нахождение в природе. Состав жиров; химические свойства: гидролиз (омыление) и гидрирование жидких жиров. Применение жиров на основе свойств. Мыла.	Д. Коллекция эфирных масел  Л. Свойства жиров	<b>Уметь</b> <b>-называть</b> сложные эфиры по «тривиальной» или международной номенклатуре  <b>-определять</b> принадлежность веществ к классу сложных эфиров  <b>Уметь</b> <b>-определять</b> принадлежность веществ к классу жиров  <b>-характеризовать</b> строение и химические свойства жиров	Текущий  Контроль знаний по кислотам, альдегидам, генетической связи.	§13  упр.1-11
20 07.02	<i>Углеводы</i>	<i>Единство химической организации живых организмов.</i> Углеводы, их классификация. Понятие о реакциях поликонденсации (превращение глюкозы в полисахарид) и	Д. Реакция «серебряного зеркала»  Д. Окисление	<b>Знать/понимать</b> важнейшие углеводы: глюкоза, сахароза, крахмал, клетчатка  <b>Уметь</b>	Текущий  Устный опрос Работа у доски, индивидуальная работа по заданиям.	§14, 15 упр.1-11

		<p>гидролиза (превращение полисахарида в глюкозу). Значение углеводов в живой природе и жизни человека.</p> <p>Глюкоза – вещество с двойственной функцией - альдегидоспирт. Химические свойства глюкозы: окисление в глюконовую кислоту, восстановление в сорбит, спиртовое брожение. Применение глюкозы на основе свойств</p>	<p>альдегидной группы с помощью гидроксида меди (II)</p>	<p><b>-объяснять</b> химические явления, происходящие с углеводами в природе</p> <p><b>-выполнять химический эксперимент</b> по распознаванию крахмала</p> <p><b>Уметь</b></p> <p><b>-характеризовать:</b> химические свойства глюкозы</p> <p><b>-объяснять</b> зависимость свойств глюкозы от состава и строения</p> <p><b>-выполнять химический эксперимент</b> по распознаванию глюкозы</p>		
21 14.02	<p>Систематизация и обобщение знаний по теме № 3.</p>				Текущий, проверка знаний	§ 9-15
22 21.02	<p>Контрольная работа № 2 по теме №3 «Кислородсодержащие органические</p>				<b>Контроль знаний</b>	

	соединения и их нахождение в живой природе»					
<b>Тема № 4. Азотсодержащие органические соединения и их нахождение в живой природе (6 часов)</b>						
23 28.02	<i>Амины как органические основания. Строение аминов. Анилин.</i>	Понятие об аминах как органических основаниях. Анилин – ароматический амин: состав и строение; <i>получение реакцией Зинина</i> , применение анилина	Д. Реакция анилина с бромной водой	<b>Уметь</b> <b>-определять</b> принадлежность веществ к классу аминов	Текущий	§ 16 упр.1-8, записи
24 14.03	<i>Аминокислоты как амфотерные органические соединения.</i>	Состав, строение, номенклатура, физические свойства. Аминокислоты – амфотерные органические соединения: взаимодействие со щелочами, кислотами, друг с другом (реакция поликонденсации). Пептидная связь и полипептиды. Применение аминокислот на основе их свойств.		<b>Уметь</b> <b>-называть</b> аминокислоты по «тривиальной» или международной номенклатуре <b>-определять</b> принадлежность веществ к классу аминокислот <b>- характеризовать</b> строение и химические свойства аминокислот	Текущий	§17 стр. 122-125 упр.1-5, записи
25 21.03	<i>Белки как биополимеры.</i>	Получение белков реакцией поликонденсации аминокислот. Первичная, вторичная и третичная структуры белков. Химические свойства белков:	Д. Горение птичьего пера и шерстяной нити	<b>Уметь</b> <b>-характеризовать</b> строение и химические свойства белков	Текущий	§17 стр. 126-133 доклады, записи,

		горение, денатурация, гидролиз и цветные реакции.	Л. Свойства белков	<b>-выполнять химический эксперимент</b> по распознаванию белков		упр.6-11
26 28.03	<i>Нуклеиновые кислоты</i>	Знакомятся с составными частями нуклеотидов ДНК и РНК. Проводят сравнение этих соединений, их биологических функций. Определяют последовательность нуклеотидов на комплементарном участке другой цепи по известной последовательности нуклеотидов на одной цепи ДНК		<b>Уметь</b> <b>-характеризовать</b> строение и химические свойства нуклеиновых кислот		§18 упр.1-10
27 04.04	<i>Генетическая связь между классами органических соединений</i>	Составление уравнений химических реакций к схемам превращений, отражающих генетическую связь между классами органических веществ.	Д. Превращения: этанол – этилен – этиленгликоль – этиленгликолят меди (II); этанол – этаналь – этановая кислота	<b>Уметь</b> <b>-характеризовать</b> строение и химические свойства изученных органических соединений	Обобщение и закрепление знаний семинар	записи,
28 11.04	<i>Практическая работа № 1 Решение экспериментальных задач на идентификацию органических соединений</i>	Правила безопасности при работе с едкими, горючими и токсичными веществами. Качественный и количественный анализ веществ. Определение характера среды. Индикаторы. Качественные реакции на отдельные классы органических		<b>Уметь</b> <b>-выполнять химический эксперимент</b> по распознаванию важнейших органических веществ <b>Знать</b> качественные реакции на отдельные	Практическая работа	

		соединений.		классы органических соединений.		
<b>Тема № 5. Химия и жизнь (2 часа)</b>						
29 18.04	<i>Ферменты</i>	<i>Ферменты – биологические катализаторы белковой природы. Особенности функционирования ферментов. Роль ферментов в жизнедеятельности живых организмов и народном хозяйстве.</i>	Д. Разложение пероксида водорода каталазой сырого мяса, картофеля  Д. Коллекция СМС, содержащих энзимы		Изучение нового материала  лекция	§19 записи, доклады
30 25.04	Химия и здоровье.  <i>Витамины. Гормоны. Лекарства</i>	<i>Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия. Понятие о витаминах. Витамины С и А. Авитаминозы. Понятие о гормонах. Инсулин и адреналин. Профилактика сахарного диабета. Лекарства. Проблемы, связанные с применением лекарственных препаратов. Наркотические вещества. Наркомания, профилактика и борьба с ней.</i>	Д. Коллекция витаминных препаратов  Д. Домашняя, лабораторная и автомобильная аптечки	Использовать приобретенные знания и умения для безопасного обращения с токсичными веществами	Изучение нового материала  лекция	§20 записи, доклады

**Тема 6. Искусственные и синтетические органические соединения (2 часа)**

31 08.05	Искусственные полимеры <i>Практическая работа № 2</i> <i>Распознавание пластмасс и волокон.</i>	Понятие об искусственных полимерах – пластмассах и волокнах. Ацетатный шелк и вискоза, их свойства и применение.  Правила безопасности при работе с едкими, горючими и токсичными веществами. Качественный и количественный анализ веществ.	Л. Ознакомление с коллекцией пластмасс и волокон	<b>Знать/понимать</b>  <b>- важнейшие материалы</b> -искусственные волокна и пластмассы	Изучение нового материала  лекция	§21  записи, доклады
32 15.05	Синтетические органические соединения - полимеры	Понятие о синтетических полимерах – пластмассах, волокнах, каучуках; их классификация, получение и применение.	Л. Ознакомление с коллекцией пластмасс, волокон и каучуков	<b>Знать/понимать</b>  <b>- важнейшие материалы</b> -синтетические волокна, пластмассы и каучуки	Изучение нового материала  лекция	§22  записи, доклады
33 22.05	Обобщение и систематизация знаний по курсу органической химии				Обобщение и закрепление знаний  семинар	
<b>ИТОГО: 33 часа</b>						

## Оценка знаний и умений учащихся в обучении химии

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).

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

### Оценка устного ответа

Отметки	Показатель ответа
«5»	Ответ полный и правильный на основании изученных теорий; материал изложен в определенной логической последовательности, литературным языком; ответ самостоятельный.
«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.
«3»	Ответ полный, но при этом допущена существенная ошибка, или ответ неполный, несвязный.
«2»	Ответ обнаруживает непонимание учащимся основного содержания учебного материала или допущены существенные ошибки, которые учащийся не может исправить при наводящих вопросах учителя. Отсутствие ответа.

### Оценка экспериментальных умений

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

Отметки	Показатели умений
«5»	Эксперимент осуществлен по плану с учетом техники безопасности и правил работы с веществами и оборудованием; высокий уровень сформированности экспериментальных умений (чистота рабочего места, порядок на столе, экономия используемых реактивов и др.); письменная работа (отчет об эксперименте) выполнена полностью, сделаны правильные наблюдения и выводы.
«4»	Эксперимент выполнен полностью с учетом правил техники безопасности, при этом допущены несущественные ошибки при работе с веществами и оборудованием или эксперимент проведен не полностью, в письменном отчете об эксперименте сделаны правильные наблюдения и выводы.
«3»	В ходе эксперимента допущена существенная ошибка, исправленная по требованию учителя; письменный отчет об эксперименте выполнен правильно не менее чем наполовину (имеются упущения в объяснении и оформлении работы).
«2»	<ul style="list-style-type: none"><li>• В ходе эксперимента допущены две (и более) существенные ошибки, которые учащийся не может исправить даже по требованию учителя; письменный отчет о проделанной экспериментальной работе выполнен меньше чем наполовину, содержит существенные ошибки в объяснении и оформлении работы.</li><li>• У учащегося отсутствуют экспериментальные умения; письменный отчет об экспериментальной работе отсутствует.</li></ul>

### Оценка умений решать расчетные задачи

Отметка	Показатели умений
«5»	В плане решения, логическом рассуждении и решении нет ошибок, задача

	решена рациональным способом.
«4»	В плане решения, логическом рассуждении и решении нет существенных ошибок; задача решена нерациональным способом, или допущены две несущественные ошибки.
«3»	В плане, логическом рассуждении и решении нет существенных ошибок; допущены существенные ошибки в математических расчетах.
«2»	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Имеются существенные ошибки в плане, в логическом рассуждении и решении.</li> <li>• Отсутствие ответа на расчетную задачу.</li> </ul>

### Оценка письменных контрольных работ

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

Отметки	Показатели работ
«5»	Работа выполнена правильно и полно на основании изученных теоретических положений, в определенной логической последовательности, литературным языком, самостоятельно.
«4»	Работа выполнена правильно, в ней допущены две несущественные ошибки (или упущены два нехарактерных факта).
«3»	Работа выполнена не менее чем наполовину, допущены одна существенная ошибка и две-три несущественные ошибки.
«2»	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Работа выполнена меньше чем наполовину или содержит несколько существенных ошибок.</li> <li>• Работа не выполнена.</li> </ul>

### Оценка умений решать экспериментальные задачи

Отметки	Показатели умений
«5»	План решения составлен правильно; правильно осуществлен подбор химических реактивов и оборудования; дано полное объяснение и сделаны правильные выводы.
«4»	План решения составлен правильно; правильно осуществлен подбор химических реактивов и оборудования; допущены две несущественные ошибки в объяснении и выводах.
«3»	План решения составлен правильно; правильно осуществлен подбор химических реактивов и оборудования; допущена существенная ошибка в объяснении и выводах.
«2»	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Допущены две или (более) существенные ошибки в плане решения, в подборе химических реактивов и оборудования, в объяснении и выводах.</li> <li>• Экспериментальная задача не решена.</li> </ul>

### Оценка тестовых работ.

*Для теста из 5 вопросов (используется в качестве проверочной работы).*

Отметки	Показатель работы
«5»	нет ошибок
«4»	одна ошибка
«3»	две ошибки
«2»	три ошибки

**Контрольные работы** состоят из двух частей и являются комбинированными. Часть А каждой работы содержит тестовые задания с выбором одного правильного ответа и задания на установления соответствия. Часть Б содержит задания со свободной формой ответа и предусматривает написание уравнений реакций, условия их проведения и др.

Каждая работа оценивается в %.

Каждое задание с выбором одного правильного ответа части А оценивается одним баллом, а задание на соответствие – 2 баллами. В части Б имеется 2 – 3 задания со свободной формой ответа. Предлагаемые контрольные работы не предполагают их выполнения в полном объеме, так как в них включено избыточное количество заданий. Обязательным для выполнения являются задания части А, а задания части Б ученик имеет право выбрать по своему усмотрению. Оценка этих заданий проводится только за полностью правильный ответ (максимальный балл), но и за выполнение отдельных этапов и элементов задания.

Отметки	Показатель работы (%)
«5»	От 90
«4»	70 – 89
«3»	50 – 69
«2»	До 50

## Требования к уровню подготовки выпускников

### В результате изучения химии на базовом уровне ученик должен

#### знать / понимать

- **важнейшие химические понятия:** вещество, химический элемент, атом, молекула, относительные атомная и молекулярная массы, ион, аллотропия, изотопы, химическая связь, электроотрицательность, валентность, степень окисления, моль, молярная масса, молярный объем, вещества молекулярного и немолекулярного строения, растворы, электролит и неэлектролит, электролитическая диссоциация, окислитель и восстановитель, окисление и восстановление, тепловой эффект реакции, скорость химической реакции, катализ, химическое равновесие, углеродный скелет, функциональная группа, изомерия, гомология;

- **основные законы химии:** сохранения массы веществ, постоянства состава, периодический закон;

- **основные теории химии:** химической связи, электролитической диссоциации, строения органических соединений;

- **важнейшие вещества и материалы:** основные металлы и сплавы; серная, соляная, азотная и уксусная кислоты; щелочи, аммиак, минеральные удобрения, метан, этилен, ацетилен, бензол, этанол, жиры, мыла, глюкоза, сахароза, крахмал, клетчатка, белки, искусственные и синтетические волокна, каучуки, пластмассы;

#### уметь:

- **называть** изученные вещества по «тривиальной» или международной номенклатуре;
- **определять:** валентность и степень окисления химических элементов, тип химической связи в соединениях, заряд иона, характер среды в водных растворах неорганических соединений, окислитель и восстановитель, принадлежность веществ к различным классам органических соединений;
- **характеризовать:** элементы малых периодов по их положению в периодической системе Д.И. Менделеева; общие химические свойства металлов, неметаллов, основных классов неорганических 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;

**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.

## **ПЕРЕЧЕНЬ ОБЪЕКТОВ И СРЕДСТВ МАТЕРИАЛЬНО -ТЕХНИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ, НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ:**

### **1. Печатные пособия**

- 1.1. Серия таблиц по органической и неорганической химии.
- 1.2. Руководства для лабораторных опытов и практических занятий по химии (10 -11 кл)
- 1.3. Сборники тестовых заданий для тематического и итогового контроля.

### **2. Учебно-лабораторное оборудование**

- 2.1. Набор для моделирования строения неорганических веществ.
- 2.2. Коллекции: «Волокна», «Пластмассы», «Металлы»
- 2.3. Набор для моделирования строения органических веществ.
- 2.4. Коллекции: «Волокна», «Каменный уголь и продукты его переработки», «Каучук», «Нефть и важнейшие продукты ее переработки», «Пластмассы».

### **3. Учебно-практическое оборудование**

- 3.1. Микролаборатория для химического эксперимента.
- 3.2. Набор No1 ОС «Кислоты»
- 3.3. Набор No3 ОС «Гидроксиды»
- 3.4. Набор No5 ОС «Металлы» малый
- 3.5. Набор No12 ВС «Неорганические вещества»
- 3.6. Набор No 19 ОС «Углеводороды».
- 3.7. Набор No 20 ОС «Кислородсодержащие органические вещества».
- 3.8. Набор No 21 ОС «Кислоты органические».
- 3.9. Набор No 22 ОС «Углеводы. Амины».
- 3.10. Набор посуды и принадлежностей для ученического эксперимента.

### **4. Информационно-коммуникативные средства**

- 4.1. Мультимедийные программы к теме: «Биологически активные вещества».
- 4.2. Компьютер и мультимедийный проектор.

### **Используемый УМК:**

1. Габриелян О. С. Химия. 10 класс. Базовый уровень: Учебник для общеобразовательных учреждений. - М.: Дрофа, 2016.
2. Габриелян О.С. Программа курса химии для 8 – 11 классов общеобразовательных учреждений, -М.: Дрофа, - 2010 г. стр.27;
3. Денисова В. Г. Химия 10 класс: Поурочные планы. - Волгоград: Учитель, 2003 г. - 151 с.
4. Астафьев С.В. Уроки химии с применением информационных технологий 10-11 классы, с электронным приложением, -М.: «Глобус», 2009.
5. Богданова Н.Н., Васюкова Е.Ю. Сборник тестовых заданий для тематического и итогового контроля, химия 10-11 классы, -М.: «Интеллект-Центр», 2009.
6. Гамбурцева Т.Д. Рабочие программа к УМК Габриелян О. С. Химия 10 -11 классов. М.: Дрофа, 2013.
7. Габриелян О. С. Химия. 11 класс. Базовый уровень: Учебник для общеобразовательных учреждений. - М.: Дрофа, 2014.
8. Габриелян О.С. Программа курса химии для 8 –11 классов общеобразовательных учреждений, - М.: Дрофа, - 2010 г. стр.27;
9. Рабочие программы к УМК О. С. Габриеляна. Химия 10-11 классы: учебно-методическое пособие/ сост. Т.Д. Гамбурцева. – М.: Дрофа, 2013 – 187 с.

### **Интернет–ресурсы и цифровые образовательные ресурсы (ЦОРы)**

1. <http://www.edu.ru> –Центральный образовательный портал, содержит нормативные документы Министерства, стандарты, информацию о проведение эксперимента, сервер информационной поддержки Единого государственного экзамена.
2. <http://www.fipi.ru> –портал информационной поддержки единого государственного экзамена.
3. <http://www.chemnet.ru> – электронная библиотека по химии.
4. «Единая коллекция Цифровых Образовательных Ресурсов» (набор цифровых ресурсов к учебникам О.С. Габриеляна) (<http://school-collection.edu.ru/>).
5. <http://him.1september.ru/index.php> – журнал «Химия».

1. <http://him.1september.ru/urok/>- Материалы к уроку. Все работы, на основе которых создан сайт, были опубликованы в журнале «Химия». Авторами сайта проделана большая работа по систематизированию газетных статей с учётом школьной учебной программы по предмету "Химия".
2. [www.edios.ru](http://www.edios.ru) – Эйдос – центр дистанционного образования
3. [www.km.ru/education](http://www.km.ru/education) - учебные материалы и словари на сайте «Кирилл и Мефодий»
4. <http://djuv-inf.narod.ru/> - электронная библиотека

#### **Материально-техническое обеспечение:**

1. Наглядные пособия: серии таблиц по химии, коллекции, модели молекул, наборы моделей атомов для составления моделей молекул комплект кристаллических решеток.
2. Приборы, наборы посуды, лабораторных принадлежностей для химического эксперимента, наборы реактивов. Наличие лабораторного оборудования и реактивов позволяет формировать культуру безопасного обращения с веществами, выполнять эксперимент по распознаванию важнейших органических веществ, проводить экспериментальные работы исследовательского характера.
3. Наличие компьютера в классе, доступа в кабинете к ресурсам Интернет, наличие комплекта компакт - дисков по предмету позволяет создавать мультимедийное сопровождение уроков химии, проводить учащимися самостоятельный поиск химической информации, использовать компьютерные технологии для обработки и передачи химической информации, её представления в различных формах

#### **Учебно-методический комплект**

1. Габриелян О.С. Программа курса химии для 8-11 классов общеобразовательных учреждений. – М.: Дрофа, 2005.
2. Габриелян О.С. Химия. 10 класс. Профильный уровень: метод. пособие. - М.: Дрофа, 2006
3. Габриелян О.С., Маскаев Ф.Н., Пономарев С.Ю., Теренин В.И. Химия. 10 класс: учеб. для общеобразоват. учреждений. – М.: Дрофа, 2002.
4. Габриелян О.С., Остроумов И.Г. Настольная книга учителя. Химия. 10 класс. – М.: Дрофа, 2004.
5. Габриелян О.С., Берёзкин П.Н., Ушакова А.А. и др. Контрольные и проверочные работы по химии. 10 класс – М.: Дрофа, 2003.
6. Габриелян О.С., Остроумов И.Г., Остроумова Е.Е. Органическая химия в тестах, задачах, упражнениях. 10 класс. – М.: Дрофа, 2004.
7. Габриелян О.С., Пономарев С.Ю., Карцова А.А. Органическая химия: Задачи и упражнения. 10 класс. – М.: Просвещение, 2005.
8. Габриелян О.С., Попкова Т.Н., Карцова А.А. Органическая химия: Методическое пособие. 10 класс. – М.: Просвещение, 2005.
9. Габриелян О.С., Ватлина Л.П. Химический эксперимент по органической химии. 10 класс. – М.: Дрофа, 2005.
10. Габриелян О.С., Остроумов И.Г. Химия. 10 кл.: Методическое пособие. – М.: Дрофа, 2005.
11. Габриелян О.С., Решетов П.В. Остроумов И.Г. Никитюк А.М. Готовимся к единому государственному экзамену. – М.: Дрофа, 2003-2004.
12. Габриелян О.С., Остроумов И.Г. Химия для школьников старших классов и поступающих в вузы: Учеб. Пособие. – М.: Дрофа, 2005.

#### **Дополнительная литература для учителя**

1. Буцкус П.Ф. Книга для чтения по органической химии – М.: Просвещение, 1985
2. Жиряков В.Г. Органическая химия. – М.: Просвещение, 1983
3. Лидин Р.А., Якимова Е.Е., Воротникова Н.А. Химия. Методические материалы 10-11 классы. - М.: Дрофа, 2000
4. Назарова Г.С., Лаврова В.Н. Использование учебного оборудования на практических занятиях по химии. – М., 2000
5. Лидин Р.А. и др. Химия. 10-11 классы. Дидактические материалы (Решение задач). – М.: Дрофа, 2005.
6. Лидин Р.А., Маргулис В.Б. Химия. 10-11 классы. Дидактические материалы. (Тесты и проверочные задания). – М.: Дрофа, 2005.

7. Артеменко А.И. Органическая химия: Номенклатура. Изомерия. Электронные эффекты. – М.: Дрофа, 2006.
8. Суровцева Р.П. и др. Химия. 10-11 классы. Новые тесты. – М.: Дрофа, 2005.
9. Радецкий А.М. Контрольные работы по химии в 10-11 классах: Пособие для учителя. – М.: Просвещение, 2005.

#### **Дополнительная литература для ученика**

1. Малышкина В. Занимательная химия. Нескучный учебник. – Санкт-Петербург: Трион, 1998.
2. Артеменко А.И. Удивительный мир органической химии. – М.: Дрофа, 2005.
3. Аликберова Л.Ю., Рукк Н.С. Полезная химия: задачи и история. – М.: Дрофа, 2006.
4. Степин Б.Д., Аликберова Л.Ю.. Занимательные задания и эффективные опыты по химии. – М.: Дрофа, 2005.
5. Артеменко А.И. Применение органических соединений. – М.: Дрофа, 2005.
6. Карцова А.А., Левкин А.Н. Органическая химия: иллюстрированный курс: 10(11) класс: пособие для учащихся. – М.: Просвещение, 2005.
7. Ушкалова В.Н., Иоанидис Н.В. Химия: Конкурсные задания и ответы: Пособие для поступающих в ВУЗы. – М.: Просвещение, 2005.
8. Органическая химия в тестах, задачах, упражнениях. 10 класс: учеб. пособие для общеобразоват. учреждений / О.С. Габриелян, И.Г. Остроумов, Е.Е. Остроумова. – 3-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2012. – 399, [1] с.
9. Репетитор по химии / под ред. А.С. Егорова. – Изд. 30-е. – Ростов н/Д: Феникс, 2012. – 762, [1] с.: ил. – (Абитуриент).
10. ЕГЭ 2010. Химия. Типовые тестовые задания / Ю.Н. Медведев. – М.: Издательство «Экзамен», 2012. – 111, [1] с.
11. Химия. Тематические тесты для подготовки к ЕГЭ. Задания высокого уровня сложности (С1- С5): учебно – методическое пособие / Под ред. В.Н. Доронькина. – Ростов н/Д: Легион, 2012. – 128с. – (Готовимся к ЕГЭ).
12. Отличник ЕГЭ. Химия. Решение сложных задач. Под редакцией А.А. Кавериной / ФИПИ. – М.: Интеллект-Центр, 2012. – 200с.
13. Единый государственный экзамен 2009. Химия. Универсальные материалы для подготовки учащихся / ФИПИ. – М.: Интеллект-Центр, 2012. – 272с.
14. Химия. ЕГЭ – 2009. Тематические тесты. Базовый и повышенный уровни (А1-А30; В1-В10): учебно – методическое пособие / Под ред. В.Н. Доронькина. – Ростов н/Д: Легион, 2008. – 411, [2] с. – (Готовимся к ЕГЭ).
15. Химия. Подготовка к ЕГЭ – 2009. Вступительные испытания: учебно – методическое пособие / Под ред. В.Н. Доронькина. – Ростов н/Д: Легион, 2008. – 333 с. – (Готовимся к ЕГЭ).
16. Хомченко И.Г. Решение задач по химии. – М.: ООО «Издательство Новая Волна», 2005. – 256с.
17. Хомченко Г.П. Химия для поступающих в вузы: Учеб. пособие. – М.: Высш.шк., 1985. – 367 с., ил.
18. Глинка Н.Л. Общая химия. Издательство «Химия», 1979



## 1. Пояснительная записка

### 1. Нормативно правовая база

**Рабочая программа составлена на основе следующих нормативных документов:**

1. Федеральный компонент Государственного образовательного стандарта общего образования, утвержденным приказом Минобразования России от 05.03 2004 г. №1089 «Об утверждении федерального компонента государственных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования»;
2. Примерные программы основного общего и среднего (полного) общего образования по химии (письмо Департамента государственной политики в образовании Министерства образования и науки Российской Федерации от 07.06.2005 г. №03- 1263).
3. Приказ Министерства образования и науки России от 27 декабря 2011 г. № 2885 «Об утверждении федеральных перечней учебников, рекомендованных (допущенных) к использованию в образовательном процессе в образовательных учреждениях, реализующих образовательные программы общего образования и имеющих государственную аккредитацию, на 2012/2013 учебный год» (зарегистрирован Минюстом России 21 февраля 2012 г., регистрационный № 23290);
4. Спецификация экзаменационной работы по химии единого государственного экзамена 2018 год.
5. Кодификатор элементов содержания по химии для составления контрольных измерительных материалов единого государственного экзамена 2018 год.
6. Учебный план ОАНО Лидеры на 2018/2019 учебный год.

КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ: 34 часов

ИЗ НИХ В НЕДЕЛЮ: 1 час

Одной из центральных задач реформы школы является коренное улучшение образования подрастающего поколения. Практически добиться этого очень непросто, т.к. количество и сложность учебного материала, необходимого для поступления в вуз, неуклонно растет. В то же время не каждому выпускнику необходим весь этот объем знаний.

Целью данного курса является не только углубить, расширить и систематизировать знания о строении и свойствах соединений, но и научить свободно решать различные по сложности задачи с тем, чтобы подготовить учащихся к сдаче ЕГЭ по химии.

Решение химических задач – важная сторона овладения знаниями основ науки химия, являясь одним из компонентов обучения химии, успешно реализует основной дидактический принцип единства обучения, воспитания и развития.

При решении задач происходит уточнение и закрепление химических понятий о веществах и процессах, вырабатываются умения и навыки по использованию имеющихся знаний. Побуждая учеников повторять изученный материал, углублять и осмысливать его, химические задачи формируют систему конкретных представлений. Задачи, включающие определенные ситуации, становятся стимулом самостоятельной работы учащихся над учебным материалом.

Решение задач способствует воспитанию целеустремленности, развитию чувства ответственности, упорства и настойчивости в достижении цели. В процессе решения используется межпредметная информация, что формирует понятие о единстве природы.

В ходе решения идет сложная мыслительная деятельность, которая определяет как содержательную сторону мышления (знание), так и действенную (операции действия). Теснейшее взаимодействие знаний и действий способствует формированию приемов мышления: суждений, умозаключений, доказательств.

При решении химических задач учащийся приобретает знания, которые можно условно разделить на два рода: знания, приобретенные при разборе текста задачи, и знания, без привлечения которых процесс решения невозможен (определения, понятия, основные законы и теории, физические и химические свойства веществ, их формулы, молярные массы, количество вещества, химические процессы, их уравнения реакций и т.д.)

Важна роль задач в организации поисковых, исследовательских ситуаций при изучении химии.

Задачи являются объективным методом контроля знаний, умений и навыков учащихся.

Содержание факультативных занятий в 10 классе базируется на знаниях, получаемых в систематическом курсе органической химии, и служит их развитием, иными словами, следует за основными темами школьного курса «Химия-10» О.С. Габриеляна и др. Практическая часть

факультатива предусматривает решение экспериментальных задач, направленные на изучение химических свойств веществ и способов их получения, решение качественных задач на распознавание и идентификацию веществ, а также решение расчетных задач различной сложности.

Решение задач способствует развитию логического мышления, прививает навык самостоятельной работы. При решении задач развивается кругозор, память, речь, мышление учащихся, а также формируется мировоззрение в целом; происходит сознательное усвоение и лучшее понимание химических теорий, законов и явлений. Решение задач развивает интерес учащихся к химии, активизирует их деятельность, способствует трудовому воспитанию школьников и их дальнейшему профориентированию. Решение сложных задач - интересный и творческий процесс, результат его часто бывает оригинальным и нестандартным, таким образом, решение задач способствует самореализации ученика. Задачи обеспечивают закрепление теоретических знаний, учат творчески применять их в новой ситуации. Кроме того курс готовит учащихся к сдаче Единого Государственного Экзамена по химии. В программу включены прогрессивные научные знания и ценный опыт практической деятельности человека.

## **2. Основные цели и задачи курса.**

### ***Цели курса:***

Развивать мышление, формируя и поддерживая интерес к химии, имеющей огромное прикладное значение, способствовать развитию и совершенствованию у учащихся знаний и умений, необходимых для решений различных типов задач по химии, для самостоятельного определения способа решения этих задач, который будет наиболее рациональным и логически последовательным.

### ***Задачи курса:***

- Углубить знания учащихся по органической химии, научить их методически правильно и практически эффективно решать задач.
- Дать учащимся возможность реализовать и развивать свой интерес к химии.
- Предоставить учащимся возможность уточнить собственную готовность и способность осваивать в дальнейшем программу химии на повышенном уровне.
- Создать учащимся условия для подготовки к ЕГЭ по химии, для поступления в высшие учебные заведения.

### ***Формы и методы проведения занятий по элективному курсу***

- Фронтальный разбор способов решения новых типов задач.
- Групповое и индивидуальное самостоятельное решение задач.
- Коллективное обсуждение решение наиболее сложных и нестандартных задач.
- Решение расчетно-практических задач.
- Решение экспериментальных задач по распознаванию органических веществ
- Решение экспериментальных задач на проведение качественного анализа органических соединений
- Составление учащимися оригинальных задач.

### ***Требования к содержанию курсов по выбору***

- ориентация на современные образовательные технологии;
- соответствие учебной нагрузки учащихся нормативам;
- соответствие принятым правилам оформления программ;
- наличие пособий, содержащих необходимую информацию;
- краткосрочность проведения курса.

## **3. Требования к уровню подготовки по итогам изучения данного элективного курса**

### ***По окончании курса учащиеся должны знать и уметь:***

- Знать основные типы расчетных задач по химии, основные количественные характеристики и единицы измерения, применяемые в химии.

- Уметь производить расчеты по химическим формулам.
- Вычислять количество вещества по известной массе, объему, количеству частиц.
- Определение относительной плотности газов и молярной массы по относительной плотности одного газа по другому.
- Рассчитывать массовую и объемную долю «компонента» системы.
- Уметь проводить эксперимент по определению качественного состава органического вещества
- Находить химические формулы органических веществ.
- Проводить расчеты, связанные с использованием различных способов выражения состава растворов.
- Уметь проводить расчеты по уравнениям реакций.
- Определять количественный состав смеси веществ.
- Уметь решать комбинированные задачи и задачи повышенной сложности.

#### 4. Распределение часов по темам в 10 классе:

Темы	Количество часов
1. Основные понятия органической химии	2
2. Строение органических соединений	9
3. Реакции органических соединений	2
4. Углеводороды	6
5. Кислородсодержащие органические соединения	8
6. Азотсодержащие органические соединения	5
<b>Итого</b>	<b>32</b>

#### 5. Характеристика контрольно-измерительных материалов

Контрольные измерительные материалы по элективному курсу химии 10 класса охватывают основное содержание курса на уровне требований к уровню подготовки выпускников и позволяют получить достоверную информацию о соответствии их знаний и умений требованиям Государственного стандарта основного общего образования по химии.

При составлении задач и заданий для оценки уровня достижений учащихся использовались методические пособия:

1. Химия: конкурсные задания и ответы. В.Н. Ушкалова - Москва: Просвещение, 2000 год. (Пособие предназначено для подготовки к олимпиадам, конкурсным экзаменам в вузы и учащимся старших классов в целях самообразования).
2. Задачи по химии. Г.П. Хомченко, И.Г. Хомченко. - Москва: Высшая школа, 1997 год. (В пособии представлены задачи разной степени сложности. В целях развития навыков самостоятельной работы во всех разделах приведены задачи с решениями. Они являются типовыми для группы задач. Для всех расчетных задач даны ответы).
3. Химия: сборник олимпиадных задач. Школьный и муниципальный этапы. В.Н. Доронькин – Ростов-на-Дону: Легион, 2009 г. (в книгу включены задачи различных типов, традиционно используемых при создании олимпиадных заданий по химии. В пособие подробно объясняются примеры решения разных типов задач, а также приводится большое число задач (более 220 расчетных и 100 качественных задач и заданий) для самостоятельной работы)
4. Задания КИМов предыдущих лет
5. Сборники заданий подготовки к ЕГЭ

## 6. Основное содержание элективного курса

### Тема 1. Основные понятия органической химии (2 часа)

Строение атома углерода. Электронное строение атома углерода в нормальном и возбужденном состояниях. Составление электронно-графической формулы атома углерода. Образование  $\sigma$  (сигма) и  $\pi$  (пи) связей. Валентные состояния атома углерода. Гибридизация орбиталей. Первое, второе, третье валентное состояние атома углерода. Определение типа гибридизации каждого атома углерода в структурных формулах. Структурные формулы в сравнении с эмпирическими. Химическая формула: структурная (полная и сокращенная, эмпирическая, молекулярная, рациональная).

### Тема 2. Строение органических соединений (9 часов)

Классификация органических соединений. Ациклические, карбоциклические, гетероциклические соединения. Функциональные группы. Решение задач с использованием формул ациклического строения. Типы номенклатур в органической химии: тривиальная, рациональная, ИЮПАК, заместительная. Структурная изомерия: изомерия углеродного скелета, изомерия положения функциональных групп, кратной связи. Межклассовая изомерия. Пространственная изомерия: геометрическая и оптическая. Шаростержневые модели разных изомеров органических соединений.

### Тема 3. Реакции органических соединений (2 часа)

Алканы. Риформинг, алкилирование, ароматизация нефтепродуктов. Октановое число. Конформации. Лабораторные способы получения алканов: синтез Вюрца, декарбоксилирование солей карбоновых кислот, гидролиз карбида алюминия, гидрирование угля и угарного газа, электролиз растворов солей карбоновых кислот, восстановление галогеналканов, кетонов и альдегидов. Получение синтез-газа. Галогенопроизводные алканов. Механизм реакции радикального замещения, его стадии. Каталитическое окисление алканов. Производить расчеты с использованием понятия «моль», закона Авогадро, определять относительную плотность газа и молярную массу по известной относительной плотности одного газа по другому.

### Тема 4. Углеводороды (6 часа)

Алкены. Поляризация  $r$ -связи в молекулах алкенов. Индуктивный эффект (+I). Механизм реакции электрофильного присоединения к алкенам. Каталитическое окисление и окисление в «жестких» условиях. Составление уравнений реакций окисления методом полуреакций. Полимеризация гомологов этилена. Механизм реакции полимеризации. Получение алкенов дегалогенированием дигалогеналканов.

Алкины. Межклассовые изомеры. Получение алкинов дегалогенированием и дегидрогалогенированием. Механизм реакций электрофильного присоединения к алкинам: объяснение правила Марковникова, гидратация ацетилена и его гомологов. Кето-енольная таутомерия. Димеризация и полимеризация ацетилена. Кислотные свойства алкинов: взаимодействие с основаниями, образование ацетиленидов. Получение алкинов с более длинной углеродной цепью из ацетилена.

Алкадиены. Взаимное расположение  $r$ -связей в молекулах алкадиенов. Особенности строения сопряженных алкадиенов, способы их получения. Особенности реакций присоединения к алкадиенам с сопряженными  $\pi$ -связями. Причины эластичности каучуков. Резина.

Арены. Изомерия и номенклатура. Гомологи бензола. Электронное строение толуола. Способы получения гомологов бензола: алкилирование, синтез Вюрца. Радикальное хлорирование бензола. Механизм и условия проведения реакции хлорирования. Каталитическое гидрирование бензола. Механизм реакций электрофильного замещения на примере галогенирования и нитрования бензола и его гомологов. Сравнение реакционной способности бензола и толуола в реакциях замещения. Ориентирующее действие заместителей. Ориентанты 1-го и 2-го рода. Реакции по алкильному заместителю: хлорирование и окисление. Кумол и его особенности. Качественные задачи на распознавание углеводородов.

### Тема 5. Кислородсодержащие органические соединения (8 часов)

Спирты. Особенности электронного строения молекул спиртов. Первичные, вторичные и третичные спирты. Кетоенольная таутомерия. Сравнение кислотных свойств воды, спиртов и галогенопроизводных спиртов. Алкоголяты, их гидролиз и взаимодействие с галогеналканами.

Реакции этерификации спиртами неорганических кислот. Основные свойства спиртов. Правило Зайцева. Реакции нуклеофильного замещения. Окисление третичных спиртов в жестких условиях. Составление уравнений реакций окисления спиртов. Получение спиртов из реактивов Гриньяра. Решение задач на определение состава смеси веществ.

Карбонильные соединения. Особенности строения и химических свойств кетонов. Нуклеофильное присоединение к карбонильным соединениям синильной кислоты, гидросульфита натрия, реактивов Гриньяра. Замещение атомами галогенов (Cl, Br) атомов водорода в  $\alpha$ -положении к карбонильной группе. Взаимное влияние атомов в молекулах карбонильных соединений и их производных. Качественная реакция на метилкетоны. Получение кетонов пиролизом солей карбоновых кислот. Реакция «серебряного зеркала».

Карбоновые кислоты. Кислотность и ее зависимость от строения. Влияние условий на степень диссоциации карбоновых кислот. Реакции ионного обмена. Галогенирование карбоновых кислот. Ароматические кислоты. Реакции электрофильного замещения с участием бензойной кислоты. Теревталевая кислота. Лавсан. Непредельные кислоты. Геометрические изомеры непредельных кислот. Функциональные производные карбоновых кислот: хлорангидриды, ангидриды, амиды, нитрилы. Реакции восстановления карбоновых кислот. Электролиз растворов солей карбоновых кислот. Гидролиз солей. Мыло. Расчеты, связанные с использованием различных способов выражения состава раствора органических соединений.

Сложные эфиры. Равновесие обратимой реакции этерификации–гидролиза: факторы, влияющие на него. Получение сложных эфиров взаимодействием хлорангидридов или ангидридов карбоновых кислот со спиртами, алкилированием солей карбоновых кислот галогеналканами. Восстановление сложных эфиров. Жиры. Жирные кислоты. Сливочное масло.

Углеводы. Циклическое строение пентоз и гексоз. Тривиальная и систематическая номенклатуры. Stereoизомеры. Полуацетальная группа. Реакции присоединения к глюкозе синильной кислоты, спиртов, гидросульфита натрия. Реакции этерификации глюкозы ангидридами органических кислот. Реакции замещения со спиртами и галогенопроизводными углеводородов. Дисахариды: сахароза, лактоза, мальтоза; их строение и биологическая роль. Восстанавливающие и невосстанавливающие дисахариды. Олигосахариды. Взаимодействие целлюлозы с неорганическими и карбоновыми кислотами – образование сложных эфиров. Различие свойств крахмала и целлюлозы. Качественная реакция на метилкетоны. Сравнение скоростей взаимодействия натрия с этанолом, глицерином и пропанолом-2. Сравнение кислотных свойств воды, одно- и многоатомных спиртов, и фенола. Отношение растворов сахарозы, мальтозы и лактозы к гидроксиду меди(II) при нагревании.

#### **Тема 6. Азотсодержащие органические соединения (5 часов)**

Амины. Реакции замещения, протекающие с разрывом связи N–H: алкилирование аминов галогенопроизводными и ацилирование производными карбоновых кислот. Амиды. Качественная реакция на первичные и вторичные амины (с азотистой кислотой). Гомологический ряд ароматических аминов. Взаимное влияние атомов в молекулах на примерах: 1) аммиака, алифатических и ароматических аминов; 2) анилина, бензола и нитробензола. Сравнение основных свойств аммиака, метиламина, ди- и триметиламина, анилина. Влияние пространственного фактора на химические свойства третичных аминов.

Аминокислоты. Белки. Рациональная и тривиальная номенклатуры. Оптические изомеры. Получение капрона. Внутримолекулярная дегидратация аминокислот. Взаимодействие с гидроксидом меди(II). Четвертичная структура белков. Глобальная проблема белкового голодания и пути ее решения.

Нуклеиновые кислоты. Понятие о нуклеотидах и нуклеозидах. Первичная, вторичная и третичная структуры ДНК. Химические свойства нуклеиновых кислот: амфотерность, гидролиз, денатурация, репликация. Генная инженерия, биотехнология. Трансгенные формы животных и растений. Идентификация азотсодержащих соединений. Решение комбинированных задач по органической химии. Решение олимпиадных задач по органической химии.

## 7. Тематическое планирование учебного материала

№ п/п	Тема	К-во часов	Вид деятельности	Предметные результаты	Вид контроля	Дата по плану/ дата по факту
<b>Тема 1. Основные понятия органической химии (2 часа)</b>						
1	Строение атома углерода. Валентные состояния атома углерода.	1		Электронное строение атома углерода в нормальном и возбужденном состояниях. Составление электронно-графической формулы атома углерода. Образование $\sigma$ (сигма) и $\pi$ (пи) связей. Гибридизация орбиталей. Первое, второе, третье валентное состояние атома углерода. Определение типа гибридизации каждого атома углерода в структурных формулах.	Тестирование, решение задач	04.09
2.	Структурные формулы в сравнении с эмпирическими.	1		Химическая формула: структурная (полная и сокращенная, эмпирическая, молекулярная, рациональная)	Тестирование, - решение задач	11.09
<b>Тема 2. Строение органических соединений (9 часов)</b>						
3.	Классификация органических соединений	1	Лекция	Ациклические, карбоциклические, гетероциклические соединения. Функциональные группы.	Тестирование, решение задач	18.09
4.	Расчеты по формулам веществ.	1	Практикум	Решение задач с использованием формул ациклического строения.	Тестирование, решение задач	25.09
5.	Карбоциклические и гетероциклические соединения.	1	Лекция	Ароматические соединения (арены), гетероциклы (на примере белков, нуклеиновых кислот).	Тестирование, решение задач	02.10
6.	Решение задач на вывод формул.	1	Практикум	Решение задач на вывод формул органических соединений разных классов.	Решение задач	16.10

7.	Основы номенклатуры органических соединений.	1	Лекция	Типы номенклатур в органической химии: тривиальная, рациональная, ИЮПАК, заместительная.	Тестирование, решение задач	23.10
8.	Решение задач по теме: «Основы номенклатуры органических соединений»	1	Практикум	Уметь называть органические соединения и составлять формулы по названию вещества.	Решение задач	30.11
9.	Изомерия ее виды.	1	Лекция	Структурная изомерия: изомерия углеродного скелета, изомерия положения функциональных групп, кратной связи.	Тестирование, решение задач	13.11
10.	Решение задач по теме: «Изомерия, ее виды»	1	Практикум	Знать отличия структурной изомерии от пространственной. Уметь составлять формулы изомеров и давать названия по номенклатуре ИЮПАК.	Решение задач	27.11
11.	Моделирование пространственных изомеров.	1		Уметь изготавливать шаростержневые модели разных изомеров органических соединений.	Изготовление моделей органических веществ	04.12
<b>Тема 3. Реакции органических соединений (2 часа)</b>						
12.	Реакции замещения и присоединения.	1	Лекция	Реакции замещения на примере предельных и ароматических соединений. Реакции присоединения для ненасыщенных углеводородов на примере алкенов, алкинов, алкадиенов. Реакции гидрирования, гидратации, гидрогалогенирования,	Тестирование, - решение задач	11.12
13.	Реакции отщепления и изомеризации.	1	Лекция, практикум	Реакции отщепления (элиминирования) как способ получения органических соединений. Реакции дегидрирования, дегидратации, дегидрогалогенирования. Реакции изомеризации на примере алканов.	Тестирование, - решение задач	18.12
<b>Тема 4. Углеводороды (6 часов)</b>						

14.	Алканы.	1	Семинар	Риформинг, алкилирование, ароматизация нефтепродуктов. Октановое число. Конформации. Лабораторные способы получения алканов. Галогенопроизводные алканов. Каталитическое окисление алканов.	Тестирование, - решение задач	25.12
15.	Решение задач по теме: «Газовые законы в органической химии»	1	Практикум	Уметь производить расчеты с использованием понятия «моль», закона Авогадро, определять относительную плотность газа и молярную массу по известной относительной плотности одного газа по другому.	Решение задач	15.01
16.	Алкены.	1	Семинар	Поляризация $\pi$ -связи в молекулах алкенов. Механизм реакции электрофильного присоединения к алкенам.. Составление уравнений реакций окисления методом полуреакций. Полимеризация гомологов этилена.	- Решение задач	22.01
17.	Алкины.	1	Семинар	Получение алкинов дегалогенированием и дегидрогалогенированием. Правила Марковникова, гидратация ацетилен и его гомологов. Кислотные свойства алкинов. Получение алкинов с более длинной углеродной цепью из ацетилен.	Тестирование, - решение задач	29.01
18.	Алкадиены.	1	Семинар	Особенности строения сопряженных алкадиенов, способы их получения. Причины эластичности каучуков. Резина.	Тестирование, решение задач	05.02
19.	Арены.	1	Лекция	Изомерия и номенклатура. Гомологи бензола. Способы получения гомологов бензола. Радикальное хлорирование бензола. Каталитическое гидрирование бензола. Сравнение реакционной способности бензола и толуола в реакциях замещения.	Тестирование, решение задач	12.02

<b>Тема 5. Кислородсодержащие органические соединения (8 часов)</b>						
20.	Спирты.	1	Семинар	Особенности электронного строения молекул спиртов. Первичные, вторичные и третичные спирты. Сравнение кислотных свойств воды, спиртов и	Тестирование, - решение задач	19.02
21.	Решение задач на определение состава смеси веществ.	1	Практикум	Уметь решать задачи на вычисление процентного состава смеси веществ.	Тестирование	12.03
22.	Карбонильные соединения.	1	Семинар	Особенности строения и химических свойств кетонов. Взаимное влияние атомов в	Тестирование, -решение задач	19.03
23.	Карбоновые кислоты	1	Семинар	Кислотность и ее зависимость от строения. Влияние условий на степень диссоциации	Тестирование, -решение задач	26.03
24.	Решение задач по теме: «Растворы. Правило смешивания растворов»	1	Практикум	Расчеты, связанные с использованием различных способов выражения состава раствора органических соединений.	Решение задач	02.04
25.	Сложные эфиры.	1	Семинар	Равновесие обратимой реакции этерификации–гидролиза: факторы,	Тестирование, -решение задач	09.04
26.	Углеводы.	1	Семинар	Циклическое строение пентоз и гексоз. Тривиальная и систематическая	Тестирование, -решение задач	16.04
27.	Решение качественных задач на распознавание кислородсодержащих соединений.	1	Практикум	Качественная реакция на метилкетоны. Сравнение скоростей взаимодействия натрия с этанолом, глицерином и пропанолом-2. Сравнение кислотных свойств воды, одно- и многоатомных спиртов и фенола. Отношение растворов сахарозы, мальтозы и лактозы к гидроксиду меди(II) при нагревании.	Решение задач	23.04
<b>Тема 6. Азотсодержащие органические соединения (5 часов)</b>						
28.	Амины.	1	Семинар	Реакции замещения, протекающие с разрывом связи N–H. Амиды. Качественная реакция на первичные и вторичные амины (с азотистой кислотой). Гомологический ряд ароматических аминов.	Тестирование, -решение задач	07.05

29.	Аминокислоты. Белки.	1	Семинар	Рациональная и тривиальная номенклатуры. Оптические изомеры. Внутримолекулярная дегидратация аминокислот. Взаимодействие с гидроксидом меди(II). Глобальная проблема белкового голодания и пути ее решения.	Тестирование, -решение задач	14.05
30.	Нуклеиновые кислоты.	1	Семинар	Первичная, вторичная и третичная структуры ДНК. Химические свойства нуклеиновых кислот. Генная инженерия, биотехнология.	Тестирование, -решение задач	21.05
31.	Идентификация азотсодержащих соединений.	1	Практикум	Сравнение основных свойств аминов. Отношение аминокислот к индикаторам. Функциональный анализ. Анализ пищевых продуктов (молока, мяса и т. д.).	Решение задач	28.05
32.	Решение комбинированных задач по органической химии.	1	Практикум	- комплексное применение знаний по решению задач в нестандартной ситуации;	Решение задач	04.06

## 8. Учебно-методический комплекс

### *Литература для учителя (методическая по подготовке школьников к ЕГЭ по химии)*

1. Программа курса химии для 8-11 классов общеобразовательных учреждений (автор Габриелян О.С.) и примерная программа среднего полного общего образования по химии. Базовый уровень (Сборник нормативных документов. Химия /составитель Э.Д.Днепров, А.Г.Аркадьева. М. Дрофа, 2007).
2. Дайнеко В.И. Как научить школьников решать задачи по органической химии. - М.: Просвещение, 1992.
3. Забродина Р.И., Соловецкая Л.А. Качественные задачи в органической химии. - Белгород, 1996.
4. Пак М. Алгоритмы в обучении химии. - М.: Просвещение, 1993.
5. Протасов П.Н., Цитович И.К. Методика решения расчетных задач по химии. - М.: Просвещение, 1978.
6. Романовская В.К. Решение задач. - С-Петербург, 1998.
7. Штремплер Г.И., Хохлов А.И. Методика расчетных задач по химии 8-11 классов. - М.: Просвещение, 2001.
8. Единый государственный экзамен: Химия: 2003 - 2004: контрол. измерит. материалы/ А.А.Каверина, Д.Ю.Добротин, А.С.Корощенко и др.; под ред. Г.С.Ковалевой; Министерство образования РФ - М.: Просвещение, 2004. Объем 16 п.л.
9. Учебно-тренировочные материалы для подготовки к единому государственному экзамену. 2004: Химия/ А.А.Каверина, Д.Ю.Добротин, А.С.Корощенко, Ю.Н.Медведев; Министерство образования РФ - М.: Интеллект- Центр, 2004.
3. А.А.Каверина, Д.Ю. Добротин, А.С. Корощенко, М.Г. Снастина, Н.А.Городилова. Методические рекомендации по оцениванию заданий с развернутым ответом: Химия/ Федеральный институт педагогических измерений Министерства образования РФ - М.: Уникум- Центр, 2004. Объем 1,5 п.л
10. А.А.Каверина, Д.Ю.Добротин, А.С.Корощенко, М.Г.Снастина, Н.А.Городилова. Материалы для самостоятельной работы экспертов по оцениванию заданий с развернутым ответом: Химия/ Федеральный институт педагогических измерений Министерства образования РФ - М.: Уникум-Центр, 2004. Объем 1,2 п.л.
11. А.А.Каверина, Д.Ю. Добротин, А.С. Корощенко, М.Г. Снастина, Н.А.Городилова. Материалы для проведения зачета: Химия/ Федеральный институт педагогических измерений Министерства образования РФ - М.: Уникум- Центр, 2004.
12. А.А.Каверина, А.С.Корощенко. Единый государственный экзамен: содержание и основные результаты. - Химия в школе № 1/2004, с. 14-20.
13. А.С.Корощенко. О подготовке к единому государственному экзамену. - Химия в школе № 7/2004, с. 34-44.
14. Результаты единого государственного экзамена 2004 г.: Химия/
15. Д.Ю.Добротин, А.А.Каверина (руководитель), А.С.Корощенко, М.Г.Снастина. - В кн. Результаты единого государственного экзамена (июнь 2004 г.) Аналитический отчет: Министерство образования и науки РФ, Государственная служба по надзору в сфере образования и науки, ФИПИ - М.: 2004. Объем 2 п.л.
16. Р.Г.Иванова, А.А.Каверина, А.С.Корощенко. Вопросы, упражнения и задания по химии: Пособие для учащихся 10-11 кл. - М.: Просвещение, 2004. Объем 8 п.л. Допущено Министерством образования и науки РФ.
17. А.А.Каверина, Р.Г.Иванова, С.В.Суматохин. Методическое письмо о совершенствовании преподавания химии в средней школе. В сб.: Методические письма о совершенствовании преподавания математики, русского языка (и др. предметов) в средней школе - М.: АПК и ПРО. 2004. Объем 1 п.л.
18. Химия. Контрольно-измерительные материалы единого государственного экзамена в 2004 г. М.: Центр тестирования Минобразования России, 2004.
19. Габриелян О.С. Единый государственный экзамен: Химия: Сб. заданий и упражнений / О.С. Габриелян, В.Б. Воловик. - М.: Просвещение, 2004.

20. Химия. 8 класс: учебник / О. С. Габриелян. — 3-е изд., перераб. — М.: Дрофа, 2014. — 287, [1] с.: ил.
21. Химия. 9 класс: учеб. для общеобразоват. учреждений / О.С. Габриелян. – М.: «Дрофа», 2013. – 319,[1] с.: ил.
22. Габриелян О.С. Химия. 10 класс. Базовый уровень: учебник для общеобразовательных учреждений/ О.С.Габриелян – М. Дрофа, 2008- 191 с.
23. Габриелян О.С. Химия. 11 класс. Базовый уровень: учеб. для общеобразоват. учреждений /О.С. Габриелян. – М.: Дрофа, 2009. – 223с.
24. Егоров А.С. Все типы расчетных задач по химии для подготовки к ЕГЭ Издательство: Феникс, 2004 года
25. Оржековский П.А., Богданова Н.Н., Дорофеев М.В. и др. Единый государственный экзамен: 2005 г.: Химия: Тренировочные задания. Единый государственный экзамен: Химия: Контрольные измерительные материалы: Репетиционная сессия 2./ А.А.Каверина, М.Г. Снастина, А.Богданова - М.: Вентана-Граф, 2006.
26. Единый государственный экзамен 2007. Химия. Учебно-тренировочные материалы для подготовки учащихся / ФИПИ - М.: Интеллект-Центр, 2007.

#### *Литература для учащихся (на правах УМК для элективного курса)*

- Н. Аспицкая А.Ф. Проверь свои знания: 10-11 классы: Учебное пособие. - М.: Вентана-Граф, 2009
2. Кузьменко Н.Е., Еремин В.В. Химия. 2400 задач для школьников и поступающих в вузы. - М.: Дрофа, 1999 (и все последующие издания).
3. Кузьменко Н.Е. и др. Начала химии. - М.: Экзамен, 2005.
4. Кузьменко Н.Е. Учись решать задачи по химии. - М.: Просвещение, 1986.
5. Кузьменко Н.Е., Еремин В.В. Химия для абитуриентов и учащихся. - М.: Экзамен, 2003.
6. Лидин Р.А., Молочко В.А. Химия для абитуриентов - М.: Химия, 1993.
7. Маршанова Г.Л. 500 задач по химии. 8-11 класс. - М.: Издат-школа, 2000.
8. Слета Л.А., Холин Ю.В., Черный А.В. Конкурсные задачи по химии с решениями. - Москва-Харьков: Илекса-гимназия, 1998.
9. Хомченко Г.П., Хомченко И.Г. Сборник задач по химии для поступающих в вузы. - М.: Новая волна, 1996

### **9. Перечень используемого учебного оборудования**

1. Компьютер
2. Экран навесной
3. Проектор
4. Принтер
5. Сканер



ЛИДЕРЫ

ОАНО «Лидеры»



УТВЕРЖДАЮ

Директор школы

Т.В. Христофорова

«29» августа 2019 г.

ПРИНЯТО

Педагогическим советом школы

«29» августа 2019 г.

СОГЛАСОВАНО

Зам. директора по УВР

«29» августа 2019 г.

### РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

предмета «Химия»

для средней школы

(11 класс)

Составлена  
учителем биологии и химии  
первой квалификационной категории  
Кубрак А.Г.

Московская область, Одинцовский р-н, с. Ромашково

2019 г.

## **1. Пояснительная записка**

Рабочая программа составлена в соответствии с Федеральным компонентом государственного стандарта среднего общего образования по Химии, утвержденным приказом Минобрнауки России «Об утверждении федерального компонента государственных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования» от 5 марта 2004 г. № 1089, на основе авторской программы «О.С. Габриелян Химия, изд. Дрофа, 2017 год», в соответствии с основной образовательной программой ОАНО «Лидеры», разработанной на 2015 - 2020 гг., Положением о рабочей программе ОАНО «Лидеры», Учебным планом ОАНО «Лидеры» на 2018-2019 год.

Развернутый тематический план разработан в соответствии с рекомендациями авторской программы (О.С. Габриелян Химия, изд. Дрофа, 2017 год), составленной на основе федерального компонента государственного стандарта среднего общего образования. С учетом уровневой специфики классов выстроена система учебных занятий (уроков), спроектированы цели, задачи, ожидаемые результаты обучения (планируемые результаты).

Данная программа обеспечивается учебно-методическим комплектом по Химии для 11 класса под редакцией О.С. Габриеляна, выпускаемым издательством «Дрофа».

### **Место курса «Химия» в учебном плане школы «Лидеры»**

Федеральный базисный учебный план для образовательных учреждений Российской Федерации отводит для обязательного изучения учебного предмета Химия в 11 классе 1 час (из расчета 1 учебный час в неделю).

### **2. Цель и задачи изучения предмета**

Среднее (полное) общее образование — третья, заключительная ступень общего образования. Содержание среднего (полного) общего образования направлено на решение двух задач:

- 1) завершение общеобразовательной подготовки в соответствии с Законом об образовании;
- 2) реализация предпрофессионального общего образования, которое позволяет обеспечить преемственность общего и профессионального образования.

Одной из важнейших задач этого этапа является подготовка обучающихся к осознанному и ответственному выбору жизненного и профессионального пути. Обучающиеся должны научиться самостоятельно ставить цели и определять пути их достижения, использовать приобретённый в школе опыт деятельности в реальной жизни, за рамками учебного процесса.

*Главные цели среднего (полного) общего образования состоят:*

в формировании целостного представления о мире, основанного на приобретённых знаниях, умениях и способах деятельности;

в приобретении опыта разнообразной деятельности, опыта познания и самопознания;

в подготовке к осуществлению осознанного выбора индивидуальной образовательной или профессиональной траектории.

Большой вклад в достижение главных целей среднего (полного) общего образования вносит изучение химии, которое призвано обеспечить:

- формирование системы химических знаний как компонента естественно-научной картины мира;
- развитие личности обучающихся, их интеллектуальное и нравственное совершенствование, формирование у них гуманистических отношений и экологически целесообразного поведения в быту и трудовой деятельности;
- выработку понимания общественной потребности в развитии химии, а также формирование отношения к химии как возможной области будущей практической деятельности;
- формирование умения безопасного обращения с веществами, используемыми в повседневной жизни.

### **3. Общая характеристика учебного предмета**

Особенности содержания обучения химии в средней (полной) школе обусловлена спецификой химии как науки и поставленными задачами. Основными проблемами химии являются изучение состава и строения веществ, зависимости их свойств, получение веществ с заданными свойствами, исследование закономерностей химических реакций и путей управления ими в целях получения необходимых человеку веществ, материалов, энергии. Поэтому в рабочей программе по химии нашли отражение основные стержневые линии: «вещество», «химическая реакция», «применение веществ», «язык химии».

**Федеральный базисный учебный план для образовательных учреждений РФ** предусматривает обязательное изучение химии (базовый уровень) в 11 классе 1 час в неделю, что составляет 33 часа в год.

### **4. Место учебного предмета в учебном плане.**

Курс химии рассчитан на 33 часа (базовый уровень). В 11 классе на изучение курса отводится 1 час в неделю, 33 учебных недели.

### **5. Ценностные ориентиры содержания учебного предмета.**

Ценностные ориентиры содержания курса в средней школе не зависят от уровня изучения и определяются спецификой химии как науки. Понятие «ценность» включает единство объективного и субъективного, поэтому в качестве ценностных ориентиров химического образования выступают объекты, изучаемые в курсе химии, к которым у учащихся формируется ценностное отношение. При этом ведущую роль играют познавательные ценности, так как данный учебный предмет входит в группу предметов познавательного цикла, главная цель которых заключается в изучении природы.

Основу познавательных ценностей составляют научные знания, научные методы познания, а ценностные ориентации, формируемые у учащихся в процессе изучения химии, проявляются:

- в признании ценности научного знания, его практической значимости, достоверности;
- в ценности химических методов исследования живой и неживой природы;
- в понимании сложности и противоречии самого процесса познания как извечного стремления к истине.

В качестве объектов ценностей труд и быта выступают творческая созидательная деятельность, здоровый образ жизни, а ценностные ориентации содержания курса химии могут рассматриваться как формирование:

- уважительного отношения к созидательной, творческой деятельности;
- понимания необходимости здорового образа жизни;
- потребности в безусловном выполнении правил безопасного использования веществ в повседневной жизни;
- сознательного выбора будущей профессиональной деятельности.

Курс химии обладает возможностями для формирования коммуникативных ценностей, основу которых составляют процесс общения и грамотная речь.

Ценностные ориентации курса направлены на воспитание у обучающихся:

- правильного использования химической терминологии и символики;
- потребности вести диалог, выслушивать и аргументированно отстаивать свою точку зрения.

## **6. Результаты изучения курса**

Программа обеспечивает достижение выпускниками следующих личностных, мета предметных и предметных результатов.

### **Личностные результаты**

1. Развитие познавательных интересов и интеллектуальных способностей в процессе самостоятельного приобретения химических знаний с использованием различных источников информации, в том числе компьютерных.
2. Воспитание убежденности в позитивной роли химии в жизни современного общества, необходимости химически грамотного отношения к своему здоровью и окружающей среде.
3. Воспитание чувства гордости за российскую химическую науку, гуманизм, отношение к труду, целеустремленность
4. Формирование целостного, социально ориентированного взгляда на мир в его органичном единстве и разнообразии природы.
5. Формирование уважительного отношения к иному мнению.
6. Овладение навыками адаптации в динамично изменяющемся и развивающемся мире.

7. Принятие и освоение социальной роли обучающегося, развитие мотивов учебной деятельности и формирование личностного смысла учения.
8. Развитие самостоятельности и личной ответственности за свои поступки, в том числе и информационной деятельности, на основе представлений о нравственных нормах, социальной справедливости и свободе.
9. Формирование эстетических потребностей, ценностей и чувств.
10. Развитие эстетических чувств, доброжелательности и эмоционально-нравственной отзывчивости, понимания и сопереживания чувствам других людей.
11. Развитие навыков сотрудничества со взрослыми и сверстниками в различных социальных ситуациях, умения не создавать конфликтов и находить выход из спорных ситуаций.
12. Формирование установки на безопасный, здоровый образ жизни, мотивации к творческому труду, к работе на результат, бережному отношению к материальным и духовным ценностям.

### **Метапредметные результаты**

1. Применение полученных знаний и умений для безопасного использования веществ и материалов в быту, сельском хозяйстве и на производстве.
2. Решение практических задач в повседневной жизни, предупреждения явлений, наносящих вред здоровью человека и окружающей среде.
3. Овладение способностью принимать и сохранять цели и задачи учебной деятельности, поиска средств ее осуществления.
4. Формирование умения планировать, контролировать и оценивать учебные действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации, определять наиболее эффективные способы достижения результата.
5. Использование знаково-символических средств представления информации.
6. Активное использование речевых средств и средств для решения коммуникативных и познавательных задач.
7. Использование различных способов поиска (в справочных источниках), сбора, обработки, анализа, организации и передачи информации.
8. Овладение навыками смыслового чтения текстов в соответствии с целями и задачами: осознанно строить речевое высказывание в соответствии с задачами коммуникации и составлять тексты в устной и письменной формах.
9. Овладение логическими действиями сравнения, анализа, синтеза, обобщения, классификации по родовым признакам, установления аналогий и причинно-следственных связей, построения рассуждений, отнесения к известным понятиям.
10. Готовность слушать собеседника и вести диалог, признавать возможность существования различных точек зрения и права иметь свою, излагать свое мнение и аргументировать свою точку зрения и оценки событий.

11. Определение общей цели и путей ее достижения; умения договариваться о распределении функций и ролей в совместной деятельности; осуществлять взаимный контроль в совместной деятельности; адекватно оценивать собственное поведение и поведение окружающих.
12. Готовность конструктивно разрешать конфликты посредством учета интересов сторон и сотрудничества.
13. Владение сведениями о сущности и особенностях объектов, процессов и явлений в соответствии с содержанием учебного предмета «Химия».
14. Владение базовыми предметными и межпредметными понятиями, отражающими существенные связи и отношения между объектами и процессами.

### **Предметные результаты**

1. Формирование знаний основ химической науки: важнейших факторов, понятий, химических законов и теорий, языка науки, доступных обобщений мировоззренческого характера.
2. Усвоение учащимися важнейших знаний об основных понятиях и законах химии, химической символике.
3. Развитие умений наблюдать и объяснять химические явления, происходящие в природе, лаборатории, в повседневной жизни.
4. Владение учащимися умениями производить расчеты на основе химических формул веществ и уравнений химических реакций;
5. Формирование специальных умений: обращаться с веществами, выполнять несложные эксперименты, соблюдая правила техники безопасности; грамотно применять химические знания в общении с природой и в повседневной жизни.
6. Раскрытие гуманистической направленности химии, ее возрастающей роли в решении главных проблем, стоящих перед человечеством, и вклада в научную картину мира.
7. Развитие личности обучающихся: их интеллектуальное и нравственное совершенствование, формирование у них гуманистических отношений и экологически целесообразного поведения в быту и в процессе трудовой деятельности.
8. развитие познавательных интересов и интеллектуальных способностей учащихся в процессе проведения химического эксперимента самостоятельного приобретения знаний в соответствии с возникающими жизненными потребностями;
9. Воспитание отношения к химии как к одному из фундаментальных компонентов естествознания и элементу общечеловеческой культуры;
10. Применение учащимися 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 (развитие экологической культуры учащихся).

В соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом, а также с учетом Примерной программы.

### **В результате изучения химии ученик будет**

#### **Знать/понимать**

1. Важнейшие химические понятия: вещество, окислитель и восстановитель, окисление и восстановление, тепловой эффект реакции, скорость химической реакции, катализ, химическое равновесие, углеродный скелет, функциональная группа, изомерия, гомология.
2. Основные законы химии: сохранения массы веществ, постоянства состава, периодический закон.
3. Основные теории химии: химической связи, строения органических соединений.
4. Важнейшие вещества и материалы.

#### **Уметь**

1. Называть изученные вещества по «тривиальной» или международной номенклатуре.
2. Определять: валентность и степень окисления химических элементов, тип химической связи в соединениях, заряд иона, принадлежность веществ к различным классам органических соединений.
3. Характеризовать: общие химические свойства органических соединений; строение и химические свойства изученных органических соединений.
4. Объяснять зависимость свойств веществ от их состава и строения.
5. Выполнять химический эксперимент по распознаванию важнейших органических веществ.
6. Проводить: самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников (научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернет).
7. Использовать компьютерные технологии для обработки и передачи химической информации и ее представления в различных формах.
8. Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни.
9. Объяснять химических явлений, происходящих в природе, быту и на производстве: определения возможности протекания химических превращений в различных условиях и оценки их последствий.

### **7. Содержание тем учебного курса**

*Основное содержание курса представлено следующими разделами:*

#### **Строение атома (6 часов)**

Ядро и электронная оболочка. Электроны, протоны и нейтроны. Микромир и макромир. Дуализм частиц микромира. Валентные электроны. Валентные возможности атомов химических элементов, обусловленные числом неспаренных электронов. Сравнение понятий «валентность» и «степень окисления». Энергетические уровни, орбитали (s, p, d, f). Энергетические уровни и подуровни. Электронные конфигурации атомов элементов. Электронно-графические формулы атомов элементов. Электронная классификация элементов: s-, p-, d-, f- семейства. Периодический закон и строение атома. Изотопы. Современное его определение. Физический смысл порядкового номера элементов, номеров группы и периода. Причины изменения МЕ и неМЕ свойств элементов в группах и периодах.

### **Строение вещества (8 часов)**

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 полутройная). Полярность связи и полярность молекулы. Кристаллические решетки веществ с ковалентной связью: атомные и молекулярные. Металлическая химическая связь и металлические кристаллические решетки. Водородная связь межмолекулярная и внутримолекулярная. Единая природа химических связей. Ионная природа химических связей. Геометрия молекул органических и неорганических. Вещества. Понятие о дисперсных системах. Дисперсионная среда и дисперсная фаза. Девять типов систем и их значение в природе и жизни человека. Коллоидные истинные растворы. Основные положения ТСБ. Виды изомерии. Основные направления развития ТСБ: изучение зависимости свойств веществ не только от химического, но и от электронного и пространственного строения. Ионная химическая связь и ионные кристаллические решетки. Ковалентная химическая связь и ее классификация

### **Химические реакции (9 часов)**

Классификация химических реакций: по числу и составу реагирующих веществ, по изменению степени окисления элементов, образующих вещества, по тепловому эффекту, по фазовому составу реагирующих веществ, по участию катализатора, по направлению. Понятие о химической реакции. Скорость гомогенной и гетерогенной реакций. Факторы, влияющие на скорость химической реакции. Природа реагирующих веществ. Температура. Концентрация. Ферменты. Поверхность соприкосновения реагирующих веществ. Понятие о химическом равновесии. Динамичность химического равновесия. Факторы, влияющие на смещение равновесия: концентрация, давление, температура. Принцип Ле – Шателье. Электролиты и неэлектролиты. ЭД. Механизм диссоциации веществ с различным типом связи. Катионы и анионы. Свойства ионов. Кислоты, соли и основания в свете представлений об ЭД. Степень электролитической диссоциации и ее зависимость от природы электролита и его концентрации. Свойства растворов электролитов. Водородный

показатель - pH. Среды водных растворов электролитов. Влияние pH на химические и биологические процессы. Понятие «гидролиз». Гидролиз органических веществ (галогеналканов, сложных эфиров, углеводов, белков, АТФ) и его значение. Гидролиз солей (3 случая). Практическое применение гидролиза. Степень окисления. Классификация реакций в свете электронной теории. Опорные понятия теории ОВР. Методы составления уравнений ОВР: метод электронного баланса. ОВР в органической химии.

### **Вещества и их свойства (8 часов)**

Классификация органических и неорганических оснований. Амфотерность оксидов и гидроксидов переходных металлов и алюминия: взаимодействие с кислотами и щелочами. Амфотерность аминокислот: взаимодействие аминокислот со щелочами, кислотами, спиртами, друг с другом. Углеводороды, их классификация в зависимости от строения углеродной цепи (алифатические и циклические) и от кратности связей (предельные и непредельные). Гомологический ряд. Производственные углеводородов: галогеналканы, спирты, фенолы, альдегиды и кетоны, нитросоединения, амины, аминокислоты. Положение металлов в Периодической системе и строение их атомов. Простые вещества - металлы: металлическая связь и строение кристаллов. Аллотропия. Общие физические свойства металлов. Общие химические свойства металлов. Значение металлов, в том числе в природе и жизни организмов. Понятие «коррозия». Способы защиты металлов от коррозии. Металлы в природе. Положение неметаллов в Периодической системе, строение их атомов. ЭО. Инертные газы. Двойственное положение водорода в Периодической системе. Неметаллы - простые вещества, их атомное и молекулярное строение. Аллотропия. Химические свойства неметаллов. Водородные соединения неметаллов. основных свойств в периодах и группах. Несолеобразующие и солеобразующие оксиды. Кислотосодержащие кислоты. Простые и сложные вещества. Оксиды, их классификация. Гидроксиды (основания, Кислородосодержащие кислоты, амфотерные гидроксиды). Кислоты, их классификация. Основания, их классификация. Соли средние, кислые, основные.

### **Химический практикум (4 часа)**

1. Получение, соби́рание и распознавание газов и изучение их свойств
2. Решение задач по неорганической химии.
3. Решение задач по органической химии.
4. Решение задач и упражнений по неорганической химии.

## 8. КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ УРОКА	НОМЕР И ТЕМА УРОКА	ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ	ВИДЫ КОНТРОЛЯ	ЗАДАНИЯ НА ДОМ	ДАТА ПРОВЕДЕНИЯ	
					план	факт
<b>3ч</b>	<b>Строение атома и периодический закон Д.И. Менделеева</b>					
1	1. Атом — сложная частица	<b>Знать:</b> современные представления о строение атомов; сущность понятия «электронная орбиталь», формы орбиталей, взаимосвязь номера уровня и энергии электрона. <b>Уметь:</b> составлять электронные формулы атомов.	Текущий, Устный опрос	§1, упр. 1-6	05.09	
2	2. Электронные конфигурации атомов химических элементов	<b>Знать:</b> современные представления о строение атомов; сущность понятия «электронная орбиталь», формы орбиталей, взаимосвязь номера уровня и энергии электрона. <b>Уметь:</b> составлять электронные формулы атомов.	Текущий, Устный опрос	§1, упр. 7,8	12.09	
3	3. Периодический закон и система химических элементов.	<b>Знать:</b> смысл и значение Периодического закона, горизонтальные и вертикальные закономерности и их причины. <b>Уметь:</b> давать характеристику элемента на основании его положения в ПС	Текущий, Устный опрос	§2, упр. 1-3,6	19.09	

11ч	Строение вещества					
4	1. Химическая связь. Ионная и ковалентная химическая связь.	<p><b>Знать:</b> классификацию типов химической связи и характеристики каждого из них.</p> <p><b>Уметь:</b> характеризовать свойства вещества по типу химической связи.</p> <p>Ковалентная химическая связь и ее классификация: по механизму образования (обменный и донорно-акцепторный), по электроотрицательности (полярная и неполярная), по способу перекрывания электронных орбиталей (s и p).</p>	Текущий, С/р выполнение упражнений, Проверочная работа	§3 упр. 1-7, 4 упр. 1-7	26.09	
5	3. Металлическая и водородная химические связи	<p><b>Знать:</b> классификацию типов химической связи и характеристики каждого из них.</p> <p><b>Уметь:</b> характеризовать свойства вещества по типу химической связи.</p> <p>Металлическая и водородная связи, способ образования.</p> <p>Свойства и значение водородной и металлической связи.</p> <p>Металлическая кристаллическая решетка</p>	Текущий, С/р выполнение упражнений, Проверочная работа	§5,6, упр. 1-4	03.10	

6	4. Полимеры	Полимеры. Основные понятия химии ВМС: мономер, полимер, макромолекула, структурное звено, степень полимеризации, Мг. Способы получения полимеров: реакции полимеризации и поликонденсации. Строение полимеров: геометрическая форма макромолекул, кристалличность и аморфность, Стереорегулярность	Текущий, Работа с учебником	§7, упр. 1-6	17.10	
7	5. Агрегатное состояние вещества	Основные агрегатные состояния вещества, их характеристика, свойства, распространенность в природе, использование.	Текущий, Работа с учебником	§8,9, упр. 1-3	24.10	
8	6. Агрегатное состояние вещества	Кристаллические решетки.	Текущий, Работа с учебником	§10, упр. 1-3	31.10	
9	7. Дисперсные системы	Понятие о дисперсных системах. Дисперсионная среда и дисперсная фаза. Девять типов систем и их значение в природе и жизни человека. Дисперсные системы с жидкой средой: взвеси, истинные растворы, коллоидные системы, их классификация. Золи и гели. Эффект Тиндаля. Коагуляция. Синерезис. Коллоидные и истинные растворы	Текущий, Работа с учебником	§11, упр. 1-4	07.11	

10	8. Теория строения химических соединений (семинар)	Предпосылки создания ТСВ: работа предшественников (Дюма, Велер, Жерар, Кекулё), съезд естествоиспытателей в г. Шпейере. Личностные качества А. М. Бутлерова. Основные положения ТСВ. Виды изомерии. Изомерия в неорганической химии. Взаимное влияние атомов в молекулах органических и неорганических веществ. Основные направления развития ТСВ: изучение зависимости свойств веществ не только от химического, но и от их электронного и пространственного строения. Индукционный и мезомерный эффекты.	Семинар		14.11	
11	9. Состав вещества.	Классификация веществ по составу. Вещества молекулярного и немолекулярного строения.	Текущий, Работа с учебником	§12, упр. 1-5	28.11	
12	10. Смеси	Смеси и их основные характеристики. Массовая доля, концентрация.	Текущий, Работа с учебником		05.12	
13	11. Практическая работа №1 «Получение, собирание, распознавание газов»		Практическая работа		12.12	
14	<b>12. Контрольная работа №1 «Строение вещества»</b>		Контроль знаний		19.12	
<b>9ч</b>	<b>Химические реакции</b>					
15	1. Анализ контрольной работы. Химическая реакция	Закон сохранения энергии. Возможность протекания реакций в зависимости от изменения энергии и энтропии. Механизмы химических реакций	Текущий, С/р выполнение упражнений	§13, упр. 1-5	26.12	

16	2. Классификация химических реакций	<b>Знать:</b> какие процессы называются химическими реакциями и в чем их суть. <b>Уметь:</b> устанавливать принадлежность конкретных реакций к различным признакам классификации.	Текущий, С/р выполнение упражнений	§14, Упр. 1-5	16.01	
17	3. Скорость химических реакций.	<b>Знать:</b> понятие «скорость химической реакции», факторы, влияющие на скорость химической реакции, катализаторы, ферменты – биокатализаторы.	Текущий, С/р выполнение упражнений	§15, Упр. 1-7	23.01	
18	4. Обратимость химических реакций.	<b>Знать:</b> классификацию химических реакций, понятие «химическое равновесие» и условия его смещения: концентрация, давление, температура. Принцип Ле Шателье	Текущий, С/р выполнение упражнений	§16, упр. 1-8	30.01	
19	5. Электролитическая диссоциация (ЭД)	<b>Знать:</b> понятия «электролиты» и «неэлектролиты», примеры слабых и сильных электролитов, роль воды в химических реакциях, сущность механизма диссоциации, основные положения ТЭД.	Текущий, С/р выполнение упражнений, Проверочная работа	§17, упр. 1-6	06.02	
20	6. Водородный показатель	Диссоциация воды. Константа ее диссоциации. Ионное произведение воды. Водородный показатель — рН. Среды водных растворов электролитов. Влияние рН на химические и биологические процессы	Текущий, Работа с учебником	§17, упр. 6,7	13.02	

21	7. Гидролиз	<b>Знать:</b> типы гидролиза солей и органических соединений. <b>Уметь:</b> составлять уравнения гидролиза солей (1 степень), определять характер среды.	Текущий, С/р выполнение упражнений, Проверочная работа	§18, упр. 1-6	20.02	
22	8. Окислительно-восстановительные реакции (ОВР)	Степень окисления. Классификация реакций в свете электронной теории. Опорные понятия теории ОВР. Методы составления уравнений ОВР: метод электронного баланса, метод полуреакций. Влияние среды на протекание ОВР. Классификация ОВР. ОВР в органической химии. Электролиз.	Текущий, С/р выполнение упражнений, Проверочная работа	§19, упр. 1-6	27.02	
23	<b>9. Контрольная работа №2 «Химические реакции»</b>				13.03	
<b>10ч</b>	<b>Вещества и их свойства</b>					
24	1. Анализ контрольной работы. Классификация неорганических веществ	<b>Знать:</b> классификацию веществ. Простые и сложные вещества. Оксиды, их классификация. Гидроксиды (основания, кислородсодержащие кислоты, амфотерные гидроксиды). Кислоты, их классификация. Основания, их классификация. Соли средние, кислые, основные. Комплексные соли <b>Уметь:</b> называть соединения.	Текущий, С/р выполнение упражнений, Работа с учебником	Схемы «Классификация неорганических веществ» «Классификация органических веществ»	20.03	
25	2. Металлы	<b>Знать:</b> основные металлы, их общие свойства. <b>Уметь:</b> характеризовать свойства металлов, опираясь на их положение в ПСХЭ и строение атомов.	Текущий, С/р выполнение упражнений, Работа с учебником	§20, упр. 1-5	27.03	

26	3. Общие способы получения металлов. Коррозия металлов	Металлы в природе. Metallurgy: пирро-, гидро и электрометаллургия. Электролиз расплавов и растворов соединений металлов, его практическое значение. Понятие «коррозия». Химическая коррозия. Электрохимическая коррозия. Способы защиты металлов от коррозии	Текущий, С/р выполнение упражнений, Работа с учебником	§20, упр. 8	03.04	
27	4. Неметаллы	<b>Знать:</b> основные неметаллы, их общие свойства. <b>Уметь:</b> характеризовать свойства неметаллов, опираясь на их положение в ПСХЭ и строение атомов.	Текущий, С/р выполнение упражнений	§21, упр. 1-6	10.04	
28	5. Кислоты органические и неорганические	<b>Знать:</b> классификацию и свойства кислот. <b>Уметь:</b> характеризовать их свойства.	Текущий, С/р выполнение упражнений	§22, упр. 1-5	17.04	
29	6. Основания органические и неорганические	<b>Знать:</b> классификацию и свойства оснований. <b>Уметь:</b> характеризовать их свойства	Текущий, С/р выполнение упражнений	§23, упр. 1 -7	24.04	
30	7. Соли	Классификация солей, свойства, способы получения, нахождение и роль в природе	Текущий, С/р выполнение упражнений	§24, упр. 1-5	08.05	

31	8. Генетическая связь между классами органических и неорганических соединений. Практическая работа №2 «Решение экспериментальных задач»	<b>Знать:</b> важнейшие свойства изученных классов неорганических соединений Генетические ряды металла (на примере Са и Fe), неметалла (на примере S и Si), переходного элемента (Zn). Генетические ряды и генетическая связь органических веществ (для соединений, содержащих два атома углерода). Единство мира веществ	Текущий, С/р выполнение упражнений, Проверочная работа	§25, упр. 1-4	15.05	
32	<b>9. Контрольная работа №3 «Вещества и их свойства»</b>		Контроль знаний		22.05	
33	10. Анализ контрольной работы.				23.05	
	Резервное время: 0 часов					
	Общее число часов по курсу: 34 часа					

## 9. Оценка знаний и умений учащихся в обучении химии

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).

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

### Оценка устного ответа

Отметки	Показатель ответа
«5»	Ответ полный и правильный на основании изученных теорий; материал изложен в определенной логической последовательности, литературным языком; ответ самостоятельный.
«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.
«3»	Ответ полный, но при этом допущена существенная ошибка, или ответ неполный, несвязный.
«2»	Ответ обнаруживает непонимание учащимся основного содержания учебного материала или допущены существенные ошибки, которые учащийся не может исправить при наводящих вопросах учителя. Отсутствие ответа.

### Оценка экспериментальных умений

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

Отметки	Показатели умений
«5»	Эксперимент осуществлен по плану с учетом техники безопасности и правил работы с веществами и оборудованием; высокий уровень сформированности экспериментальных умений (чистота рабочего места, порядок на столе, экономия используемых реактивов и др.); письменная работа (отчет об эксперименте) выполнена полностью, сделаны правильные наблюдения и выводы.
«4»	Эксперимент выполнен полностью с учетом правил техники безопасности, при этом допущены несущественные ошибки при работе с веществами и оборудованием или эксперимент проведен не полностью, в письменном отчете об эксперименте сделаны правильные наблюдения и выводы.
«3»	В ходе эксперимента допущена существенная ошибка, исправленная по требованию учителя; письменный отчет об эксперименте выполнен правильно не менее чем наполовину (имеются упущения в объяснении и оформлении работы).
«2»	<ul style="list-style-type: none"><li>• В ходе эксперимента допущены две (и более) существенные ошибки, которые учащийся не может исправить даже по требованию учителя; письменный отчет о проделанной экспериментальной работе выполнен меньше чем наполовину, содержит существенные ошибки в объяснении и оформлении работы.</li><li>• У учащегося отсутствуют экспериментальные умения; письменный отчет об экспериментальной работе отсутствует.</li></ul>

### Оценка умений решать расчетные задачи

Отметка	Показатели умений
«5»	В плане решения, логическом рассуждении и решении нет ошибок, задача решена рациональным способом.
«4»	В плане решения, логическом рассуждении и решении нет существенных ошибок; задача решена нерациональным способом, или допущены две несущественные ошибки.
«3»	В плане, логическом рассуждении и решении нет существенных ошибок; допущены существенные ошибки в математических расчетах.
«2»	<ul style="list-style-type: none"><li>• Имеются существенные ошибки в плане, в логическом рассуждении и решении.</li><li>• Отсутствие ответа на расчетную задачу.</li></ul>

### Оценка письменных контрольных работ

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

Отметки	Показатели работ
«5»	Работа выполнена правильно и полно на основании изученных теоретических положений, в определенной логической последовательности, литературным языком, самостоятельно.
«4»	Работа выполнена правильно, в ней допущены две несущественные ошибки (или упущены два нехарактерных факта).
«3»	Работа выполнена не менее чем наполовину, допущены одна существенная ошибка и две-три несущественные ошибки.
«2»	<ul style="list-style-type: none"><li>• Работа выполнена меньше чем наполовину или содержит несколько существенных ошибок.</li><li>• Работа не выполнена.</li></ul>

### Оценка умений решать экспериментальные задачи

Отметки	Показатели умений
«5»	План решения составлен правильно; правильно осуществлен подбор химических реактивов и оборудования; дано полное объяснение и сделаны правильные выводы.
«4»	План решения составлен правильно; правильно осуществлен подбор химических реактивов и оборудования; допущены две несущественные ошибки в объяснении и выводах.
«3»	План решения составлен правильно; правильно осуществлен подбор химических реактивов и оборудования; допущена существенная ошибка в объяснении и выводах.
«2»	<ul style="list-style-type: none"><li>• Допущены две или (более) существенные ошибки в плане решения, в подборе химических реактивов и оборудования, в объяснении и выводах.</li><li>• Экспериментальная задача не решена.</li></ul>

### Оценка тестовых работ.

*Для теста из 5 вопросов (используется в качестве проверочной работы).*

Отметки	Показатель работы
«5»	нет ошибок
«4»	одна ошибка
«3»	две ошибки
«2»	три ошибки

**Контрольные работы** состоят из двух частей и являются комбинированными. Часть А каждой работы содержит тестовые задания с выбором одного правильного ответа и задания на установления соответствия. Часть Б содержит задания со свободной формой ответа и предусматривает написание уравнений реакций, условия их проведения и др.

Каждая работа оценивается в %.

Каждое задание с выбором одного правильного ответа части А оценивается одним баллом, а задание на соответствие – 2 баллами. В части Б имеется 2 – 3 задания со свободной формой ответа. Предлагаемые контрольные работы не предполагают их выполнения в полном объеме, так как в них включено избыточное количество заданий. Обязательным для выполнения являются задания части А, а задания части Б ученик имеет право выбрать по своему усмотрению. Оценка этих заданий проводится только за полностью правильный ответ (максимальный балл), но и за выполнение отдельных этапов и элементов задания.

Отметки	Показатель работы (%)
«5»	От 90
«4»	70 – 89
«3»	50 – 69
«2»	До 50

#### 10. Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение образовательного процесса

Наименование объектов и средств материально-технического обеспечения	
Учебники	«Химия 11 класс», авторы О.С. Gabrielyan, Г.Г. Лысова – М: Дрофа, 2010
Рабочие тетради	О. С. Gabrielyan, «Химия. Рабочая тетрадь» к учебнику О.С. Gabrielyan «Химия 11 класс» М. – Дрофа, 2011
Методические пособия	О. С. Gabrielyan, И. Г. Остроумов Настольная книга учителя «Химия», 11 класс. М. – Дрофа, 2004.
Поурочные разработки	Н.П. Троегубова. «Поурочные разработки» по химии к учебникам О. С. Gabrielyana. М. – «Вако», 2009
Демонстрационные материалы	Коллекции металлов, неметаллов, химические реактивы
Компьютерные и информационно-коммуникативные средства	Презентации к каждой теме урока.
Технические средства обучения	Проектор, доска, компьютер.
Экранно-звуковые пособия	Проектор, доска, компьютер.

Оборудование класса	Таблицы: Периодическая система химических элементов, таблица растворимости, ряд напряжения металлов и электроотрицательности элементов.



## Пояснительная записка

Элективный курс *«Решение задач по химии, 11 класс: подготовка к ЕГЭ по химии»* на научном уровне раскрывает ряд теоретических вопросов школьного курса химии; способствует обобщению материала по общей, неорганической и органической химии.

К этому времени пройдена программа органической и неорганической химии, учащиеся в основном курсе уже ознакомлены с типами расчетных задач и их решением. Это дает возможность на занятиях курса закрепить полученные знания; обратить внимание на особенности строения и свойств органических веществ, их взаимосвязь и взаимопревращения, на типологию расчетных задач. При разработке программы курса большинство задач и упражнений взято из методических указаний ФИПИ по подготовке к ЕГЭ. Основной целью подготовки к ЕГЭ является овладение навыками выполнения наиболее сложных заданий, знание окислительно-восстановительных реакций, основных классов органических и неорганических соединений, а также алгоритмы решения основных типов расчетных задач. Уровень базовый.

Данный курс позволит восполнить пробелы в знаниях учащихся и начать целенаправленную подготовку к сдаче итогового экзамена по химии. Данный курс содействует конкретизации и упрочению знаний, развивает навыки самостоятельной работы, служит закреплению в памяти учащихся химических законов и важнейших понятий. Основой для разработки программы факультативного курса были следующие нормативные документы: стандарт среднего (полного) общего образования по химии 2004 г., примерные программы по химии для среднего (полного) общего образования 2004 г., спецификация контрольных измерительных материалов единого государственного экзамена по химии, кодификатор элементов содержания и требований к уровню подготовки выпускников общеобразовательных учреждений для единого государственного экзамена по химии, варианты контрольных измерительных материалов предыдущих лет.

Элективный курс рассчитан на 34 часа и предусматривает лекционные, семинарские, практические занятия. Курс содержит программу, тематическое планирование, методические рекомендации, список учебной литературы для учителя и обучающихся, дидактические материалы, примеры тестов для промежуточного контроля знаний и умений школьников и домашние задания, обеспечивающие систематическую подготовку к сдаче ЕГЭ по химии.

Основной акцент при разработке программы курса делается на решении задач по блокам: «Общая химия», «Неорганическая химия», «Органическая химия». Особое внимание уделяется методике решения задач части первой повышенного уровня сложности и второй части высокого уровня сложности по контрольно-измерительным материалам ЕГЭ.

Решение задач - не самоцель, а метод познания веществ и их свойств, совершенствования и закрепления знаний учащихся. Через решение задач осуществляется связь теории с практикой, воспитываются самостоятельность и целеустремленность, формируются рациональные приемы мышления.

Умение решать задачи является одним из показателей уровня развития химического мышления, глубины усвоения школьниками учебного материала, что позволит в дальнейшем успешно заниматься в высших учебных заведениях по выбранному профилю (химия, биология, физика).

В качестве учебно-методического комплекса при организации занятий курса *«Решение задач по химии, 11 класс: подготовка к ЕГЭ по химии»* можно использовать пособие по химии для поступающих в вузы под ред. Хомченко Г.П., и учебно-тренировочные материалы под ред. Кузьменко Н.Е. Вышеуказанные материалы раскрывают наиболее сложные вопросы школьного курса химии, содержат по химии для поступающих в вузы под ред. Хомченко Г.П., и учебно-тренировочные материалы под ред. Кузьменко Н.Е. Вышеуказанные материалы раскрывают наиболее сложные вопросы школьного курса химии, содержат комплекс тренировочных упражнений по сложным темам и методически рекомендации для учителя.

В качестве текущего контроля знаний и умений учащихся предусмотрено проведение промежуточного тестирования по пройденным темам, итоговая проверка знаний – в виде выполнения демонстрационных вариантов ГИА за текущий и прошедший год.

### **Цели курса:**

- развитие познавательной деятельности обучающихся через активные формы и методы обучения;
- развитие творческого потенциала обучающихся, способности критически мыслить;
- закрепление и систематизация знаний, обучающихся по химии;
- обучение обучающихся основным подходам к решению расчетных задач по химии, нестандартному решению практических задач;
- систематическая подготовка школьников старших классов к сдаче единого государственного экзамена по химии;
- подготовка школьников к районным и областным олимпиадам по химии.

### **Задачи курса:**

- научить обучающихся приемам решения задач различных типов;
- закрепить теоретические знания школьников по наиболее сложным темам курса общей, неорганической и органической химии;
- способствовать интеграции знаний учащихся по предметам естественно математического цикла при решении расчетных задач по химии;
- продолжить формирование умения анализировать ситуацию и делать прогнозы;
- развивать учебно-коммуникативные навыки при подготовке к семинарским занятиям и выполнения контрольных работ.

### **Общая характеристика элективного курса.**

- Программа элективного курса предусматривает изучение основ общей, неорганической и органической химии на более углубленном уровне. Это необходимо для сдачи ЕГЭ. Включены как теоретические, так и практические задания, используются КИМы предыдущих лет и тренировочные варианты 2018 - 19 года.

### **Описание места элективного курса в учебном плане.**

- Для изучения элективного курса по химии в 11 классе на этапе среднего общего образования отводится 1 час (34 в год). Курс является продолжением рабочей программы с более углубленным изучением.

### **Требования к уровню подготовки выпускников по результатам освоения программы элективного курса «Решение задач по химии, 11 класс:**

#### **Знать/Понимать:**

##### ***Важнейшие химические понятия***

- выявлять характерные признаки понятий: вещество, химический элемент, атом, молекула, относительные атомные и молекулярные массы, ион, изотопы, химическая связь, электроотрицательность, валентность, степень окисления, моль, молярная масса, молярный объем, вещества молекулярного и немолекулярного строения, растворы, электролиты и неэлектролиты, электролитическая диссоциация, гидролиз, окислитель и восстановитель, окисление и восстановление, электролиз, скорость химической реакции, химическое равновесие, тепловой эффект реакции, углеродный скелет, функциональная группа, изомерия и гомология, структурная и пространственная изомерия, основные типы реакций в

неорганической и органической химии;

- выявлять взаимосвязи понятий, использовать важнейшие химические понятия для объяснения отдельных фактов и явлений;
- принадлежность веществ к различным классам неорганических соединений;
- гомологи, изомеры;
- химические реакции в органической химии.

#### ***Основные законы и теории химии:***

- применять основные положения химических теорий (строения атома, химической связи, электролитической диссоциации, кислот и оснований, строения органических соединений, химической кинетики) для анализа строения и свойств веществ;
- понимать границы применимости указанных химических теорий;
- понимать смысл Периодического закона Д.И. Менделеева и использовать его для качественного анализа и обоснования основных закономерностей строения атомов, свойств химических элементов и их соединений.

#### ***Важнейшие вещества и материалы***

- классифицировать неорганические и органические вещества по всем известным классификационным признакам;
  - объяснять обусловленность практического применения веществ их составом, строением и свойствами;
- характеризовать практическое значение данного вещества;
- объяснять общие способы и принципы получения наиболее важных веществ.

#### **Уметь:**

***Называть изученные вещества по тривиальной или международной номенклатуре.***

Определять/классифицировать:

- вид химических связей в соединениях и тип кристаллической решетки;
- пространственное строение молекул;
- характер среды водных растворов веществ;
- окислитель и восстановитель;
- принадлежность веществ к различным классам неорганических и органических соединений;
- гомологи и изомеры;
- химические реакции в неорганической и органической химии (по всем известным классификационным признакам).

Характеризовать:

- s, p и d-элементы по их положению в Периодической системе Д.И. Менделеева;
- общие химические свойства простых веществ - металлов и неметаллов;
- общие химические свойства основных классов неорганических соединений, свойства отдельных представителей этих классов;
- строение и химические свойства изученных органических соединений.

Объяснять:

- зависимость свойств химических элементов и их соединений от положения элемента в Периодической системе Д.И. Менделеева;
- природу химической связи (ионной, ковалентной, металлической, водородной);
- зависимость свойств неорганических и органических веществ от их состава и

строения;

- сущность изученных видов химических реакций (электролитической диссоциации, ионного обмена, окислительно-восстановительных) и составлять их уравнения;
- влияние различных факторов на скорость химической реакции и на смещение химического равновесия.

Решать задачи:

- вычисление массы растворенного вещества, содержащегося в определенной массе раствора с известной массовой долей;
  - расчеты: объемных отношений газов при химических реакциях;
  - расчеты: массы вещества или объема газов по известному количеству вещества, массе или объёму одного из участвующих в реакции веществ;
  - расчеты: теплового эффекта реакции;
  - расчеты: массы (объема, количества вещества) продуктов реакции, если одно из веществ дано в избытке (имеет примеси);
  - расчеты: массы (объема, количества вещества) продукта реакции, если одно из веществ дано в виде раствора с определенной массовой долей растворенного вещества;
  - нахождение молекулярной формулы вещества;
  - расчеты: массовой или объемной доли выхода продукта реакции от теоретически возможного;
  - расчеты: массовой доли (массы) химического соединения в смеси;
- лентность, степень окисления химических элементов, заряды ионов;
- составление цепочек генетической связи химических соединений (неорганическая химия и органическая химия).

### Методические рекомендации

Факультативный курс «Решение задач по химии, 11 класс: подготовка к ЕГЭ по химии» можно использовать как в 10, так и в 11 классе.

Основной акцент при разработке программы курса делается на решении задач по блокам: «Общая химия», «Неорганическая химия», «Органическая химия»; внимание уделяется методике решения задач части 1 базового уровня сложности и части 2 высокого уровня сложности по контрольно-измерительным материалам ЕГЭ.

Таким образом, при организации занятий учителю следует уделить внимание разбору наиболее сложных тем, по которым школьники допускают много ошибок. Укажем проблемные темы школьного курса химии, по которым следует провести дополнительные тренинги в рамках занятий (по результатам предыдущих лет):

*Общая и неорганическая химия*

- Механизмы образования ковалентной связи. Сравнение основных характеристик ковалентной и ионной связей. Водородная связь (на примере неорганических и органических соединений). Типы кристаллических решеток и физические свойства веществ.
- Определить степень окисления элемента в комплексном анионе, катионе. Определение степени окисления атома углерода в органических соединениях.
- Принцип Ле-Шателье. Факторы, влияющие на скорость химической реакции.
- Расчеты по уравнениям термохимических реакций
- Классификация окислительно-восстановительных реакций (ОВР). Технология расстановки коэффициентов в уравнениях ОВР. ОВР в которых задействованы соединения d-элементов (Mn, Cr, Fe).
- Коррозия. Электролиз растворов солей и оснований на конкретных примерах (продукты выделения на катоде и аноде).
- Правила записи полных и сокращенных ионных уравнений. Условия необратимости реакций обмена. Соответствие сокращенных ионных уравнений полным ионным уравнениям. Возможность существования тех или иных ионов в растворе. Определение слабых кислот и

оснований. Понятие рН. Изменение окраски индикаторов.

- Цепочки превращений неорганических соединений с участием амфотерных оснований. Растворимые и нерастворимы в воде основания.
- Образование комплектных соединений в растворах (на примере соединений алюминия и цинка).
- Образование средних, основных и кислых солей. Цепочки превращений неорганических соединений с участием кислот и оснований.
- Получение металлов. Взаимодействие металлов с разбавленными и конц. кислотами. Взаимодействие металлов с водой, с растворами солей. Переходные металлы побочных подгрупп и их свойства. Взаимодействие неметаллов с конц. серной и азотной кислотами.
- Специфические свойства ряда соединений неметаллов (например,  $\text{NH}_3$ ,  $\text{H}_2\text{S}$  и т.д.)

#### *Органическая химия*

- Определение изомеров и гомологов.
- Названия веществ по номенклатуре ИЮПАК. Соединения, содержащие несколько функциональных групп.
- Классификация типов изомерии (примеры).
- Особенности строения органических соединений. Понятие о гибридизации.
- Сравнение важнейших химических свойств углеводородов различных классов. Нитрование, сульфирование, изомеризация, полимеризация, каталитическое окисление.
- Арены и их производные. Правило ориентации заместителей бензольного кольца.
- Сравнение важнейших химических свойств кислородсодержащих соединений различных классов. Многоатомные спирты. Образование жиров. Высшие карбоновые кислоты (предельные и непредельные).
- Углеводы, характерные химические реакции. Качественные реакции.
- Сравнение важнейших химических свойств азотсодержащих соединений различных классов. Аминокислоты, характерные химические реакции. Анилин, характерные химические реакции. Качественные реакции.
- Частицы электрофилы и нуклеофилы. Образование карб-катиона. Правила Марковникова и Зайцева (их объяснение с точки зрения механизма химической реакции). Механизмы нитрования, алкилирования, хлорирования аренов и их производных.

Организуя подготовку к занятиям, учитель может пользоваться литературой, которая приведена ниже.

Разрабатывая занятия элективного курса «*Решение задач по химии, 11 класс: подготовка к ЕГЭ по химии*» рекомендуем ориентировать на следующие образовательные технологии:

- *технология укрупнения дидактических единиц* (обобщение материала на более высоком уровне, синтез и анализ);
- *технология модульного обучения*;
- *технология организации самостоятельной работы учащихся* (построение индивидуальных линий обучения, учет индивидуальных потребностей школьника);
- *балльно-рейтинговая технология в оценивании достижений* (ПОРТФОЛИО как инструмент самооценки и корректировки индивидуальных линий обучения);

**исследовательские технологии (формирование исследовательской культуры ученика, реализация деятельностного подхода в обучении с учетом способностей школьников).**

### **Программа курса «Решение задач по химии, 11 класс: подготовка к ЕГЭ по химии»**

#### **Тема 1. Структура контрольно-измерительных материалов ЕГЭ по химии.**

## **Особенности самостоятельной подготовки школьников к ЕГЭ (1 час)**

Спецификация ЕГЭ по химии. План экзаменационной работы ЕГЭ по химии. (ПРИЛОЖЕНИЕ к спецификации). Кодификатор элементов содержания по химии для составления КИМов. Контрольно-измерительные материалы по химии (анализ типичных ошибок).

Характеристика содержания части 1 базового уровня сложности ЕГЭ по химии.  
Характеристика содержания первой части повышенного уровня сложности ЕГЭ по химии.  
Характеристика содержания части 2 высокого уровня сложности ЕГЭ по химии.

Особенности самостоятельной подготовки дома по тренировочным материалам.  
Создание дневника «Мои успехи и достижения». Интернет-ресурсы для подготовки школьников к ЕГЭ по химии.

## **Тема 2. Теоретические основы химии. Общая химия (8 часов)**

### **2.1. Химический элемент**

Современные представления о строении атома. Строение электронных оболочек атомов элементов первых четырех периодов: *s*-, *p*- и *d*-элементы. Электронная конфигурация атома. Основное и возбужденное состояние атомов.

Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Радиусы атомов, их периодические изменения в системе химических элементов. Закономерности изменения химических свойств элементов и их соединений по периодам и группам. Понятие о радиоактивности.

### **2.2. Химическая связь и строение вещества**

Ковалентная химическая связь, её разновидности (полярная и неполярная), механизмы образования. Характеристики ковалентной связи (длина и энергия связи). Ионная связь. Металлическая связь. Водородная связь.

Электроотрицательность. Степень окисления и валентность химических элементов. Вещества молекулярного и немоллекулярного строения. Зависимость свойств веществ от особенностей их кристаллической решетки.

### **2.3. Химические реакции**

#### **2.3.1. Химическая кинетика**

Классификация химических реакций. Тепловой эффект химической реакции. Термохимические уравнения. Скорость реакции, её зависимость от различных факторов.

Обратимые и необратимые химические реакции. Химическое равновесие. Смещение химического равновесия под действием различных факторов.

#### **2.3.2. Теория электролитической диссоциации**

Электролитическая диссоциация электролитов в водных растворах. Сильные и слабые электролиты. Реакции ионного обмена.

Характерные химические свойства оксидов: основных, амфотерных, кислотных. Характерные химические свойства оснований и амфотерных гидроксидов. Характерные химические свойства кислот. Характеристика основных классов неорганических соединений с позиции теории электролитической диссоциации (ТЭД).

Характерные химические свойства солей: средних, кислых, основных; комплексных (на примере соединений алюминия и цинка). Гидролиз солей. Среда водных растворов: кислая, нейтральная, щелочная. Водородный показатель (рН). Индикаторы. Определение характера среды водных растворов веществ.

#### **2.3.3. Окислительно-восстановительные реакции**

Реакции окислительно-восстановительные, их классификация Коррозия металлов и

способы защиты от неё. Электролиз расплавов и растворов (солей, щелочей, кислот). Реакции, подтверждающие взаимосвязь различных классов неорганических соединений.

#### **2.4. Решение тренировочных задач по теме: «Теоретические основы химии. Общая химия» (по материалам КИМов ЕГЭ предыдущих лет)**

Вычисление массы растворенного вещества, содержащегося в определенной массе раствора с известной массовой долей. Расчеты: объемных отношений газов при химических реакциях. Расчеты: теплового эффекта реакции. Расчеты: массовой доли (массы) химического соединения в смеси. Написание уравнений окислительно-восстановительных реакций, расстановка коэффициентов методом электронного баланса.

### **Тема 3. Неорганическая химия (10 часов)**

#### **3.1. Характеристика металлов главных подгрупп и их соединений**

Общая характеристика металлов главных подгрупп I-III групп в связи с их положением в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева и особенности строения их атомов.

Характерные химические свойства простых веществ и соединений металлов - щелочных, щелочноземельных, алюминия.

#### **3.2. Характеристика неметаллов главных подгрупп и их соединений**

Общая характеристика неметаллов главных подгрупп IV-VII групп в связи с их положением в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева и особенностями строения их атомов.

Характерные химические свойства простых веществ и соединений неметаллов - водорода, галогенов, кислорода, серы, азота, фосфора, углерода, кремния.

#### **3.3. Характеристика переходных элементов и их соединений**

Характеристика переходных элементов - меди, цинка, хрома, железа по их положению в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева и особенностям строения их атомов.

Характерные химические свойства простых веществ и соединений переходных металлов - меди, цинка, хрома, железа.

#### **3.4. Решение тренировочных задач по теме: «Неорганическая химия» (по материалам КИМов ЕГЭ предыдущих лет)**

Расчеты: массы (объема, количества вещества) продукта реакции, если одно из веществ дано в виде раствора с определенной массовой долей растворенного вещества.

Расчеты: массовой или объемной доли выхода продукта реакции от теоретически возможного. Расчеты: массовой доли (массы) химического соединения в смеси. Определение рН среды раствором солей.

Генетическая связь между основными классами неорганических соединений. Качественные реакции на неорганические вещества и ионы.

### **Тема 4. Органическая химия (10 часов)**

#### **4.1. Углеводороды**

Теория строения органических соединений. Изомерия - структурная и пространственная. Гомологи и гомологический ряд.

Типы связей в молекулах органических веществ. Гибридизация атомных орбиталей углерода. Радикал. Функциональная группа. Классификация и номенклатура органических соединений.

Характерные химические свойства углеводородов: алканов, циклоалканов, алкенов, диенов, алкинов. Природные источники углеводородов, их переработка. Механизмы реакций присоединения в органической химии. Правило В.В. Марковникова, правило Зайцева А.М.

Характерные химические свойства ароматических углеводородов: бензола и толуола. Механизмы реакций электрофильного замещения в органических реакциях.

Высокомолекулярные соединения. Реакции полимеризации и поликонденсации. Полимеры. Пластмассы, волокна, каучуки.

#### ***4.2. Кислородсодержащие органические соединения***

Характерные химические свойства предельных одноатомных и многоатомных спиртов, фенола. Характерные химические свойства альдегидов, предельных карбоновых кислот, сложных эфиров. Биологически важные вещества: углеводы (моносахариды, дисахариды, полисахариды). Реакции, подтверждающие взаимосвязь углеводородов и кислородсодержащих органических соединений.

Органические соединения, содержащие несколько функциональных. Особенности химических свойств.

#### ***4.3. Азотсодержащие органические соединения и биологически важные органические вещества***

Характерные химические свойства азотсодержащих органических соединений: аминов и аминокислот. Биологически важные вещества: жиры, белки, нуклеиновые кислоты. Гормоны. Ферменты. Металлорганические соединения.

#### ***4.4. Решение практических задач по теме: «Органическая химия» (по материалам КИМов ЕГЭ предыдущих лет)***

Нахождение молекулярной формулы вещества. Генетическая связь между неорганическими и органическими веществами. Генетическая связь между основными классами неорганических веществ. Качественные реакции на некоторые классы органических соединений (алкены, алканы, спирты, альдегиды, карбоновые кислоты, углеводы, белки). Идентификация органических соединений.

### **Тема 5. Обобщение и повторение материала за курс школьный химии (10-11 классы) (5 часов)**

Основные понятия и законы химии. Периодический закон Д.И. Менделеева и его физический смысл. Теория строения органических веществ А.М. Бутлерова и особенности органических соединений. Окислительно-восстановительные реакции в неорганической и органической химии. Генетическая связь между неорганическими и органическими соединениями. Экспериментальные основы органической и неорганической химии.

Работа с контрольно-измерительными материалами ЕГЭ по химии.

***Итоговый контроль в форме ЕГЭ.***



### Тематическое планирование учебного материала

№ п/п	Тема	Кол-во часов	Вид деятельности	Предметные результаты	Вид контроля	Дата по плану/ дата по факту
<b>Тема 1. Структура контрольно-измерительных материалов ЕГЭ по химии. Особенности самостоятельной подготовки школьников к ЕГЭ (1 час)</b>						
1	Структура контрольно-измерительных материалов. Типовые ошибки при выполнении заданий ЕГЭ по химии. Особенности подготовки к экзамену	1	Семинар	- <i>знать</i> структуру экзаменационной работы в форме ЕГЭ по химии. процессуальные особенности проведения экзамена; - <i>ознакомиться</i> с основными трудностями подготовки к ЕГЭ по химии.	- Составление матрицы учебного успеха ученика***	04.09
<b>Тема 2. Теоретические основы химии. Общая химия (8 часов)</b>						
2	Химический элемент и химическая связь	1	Лекция	- <i>выявлять</i> характерные признаки понятий: вещество, химический элемент, атом, молекула, относительные атомные и молекулярные массы, ион, изотопы, химическая связь, электроотрицательность, валентность, степень окисления, моль	Тестирование, решение задач	11.09
3	Решение задач по теме: «Химический элемент и химическая связь»	1	Практикум	- <i>выполнение</i> упражнений и тренировочных заданий по материалам ЕГЭ по теме: «Химический элемент и химическая связь», осмыслить задание и наиболее трудные вопросы	Тестирование, решение задач	18.09
4	Химическая кинетика	1	Лекция	- <i>выявлять</i> и понимать характерные признаки понятий: скорость химической реакции, факторы, влияющие на скорость химической реакции, химическое равновесие, факторы, влияющие на смещение химического равновесия, катализаторы, ингибиторы	Решение задач	25.09
5	Решение задач по теме: «Химическая кинетика»	1	Практикум	- <i>выполнение</i> упражнений и тренировочных заданий по материалам ЕГЭ по теме: «Химическая кинетика», осмыслить задание и наиболее трудные вопросы	Тестирование, решение задач	02.10

6	Теория электролитической диссоциации	1	Лекция	- <b>выявлять</b> характерные признаки понятий: вещества молекулярного и немолекулярного строения. растворы. электролиты и неэлектролиты, электролитическая диссоциация, гидролиз	Решение задач	16.10
7	Решение задач по теме: «Теория электролитической диссоциации»	1	Практикум	- <b>выполнение</b> упражнений и тренировочных заданий по материалам ЕГЭ по теме: «Теория электролитической диссоциации»	Тестирование, решение задач	23.10
8	Окислительно-восстановительные реакции	1	Лекция	- <b>знать и понимать:</b> окислитель и восстановитель. окисление и восстановление, электролиз	Тестирование, решение задач	30.10
9	Решение задач по теме: «Окислительно-восстановительные реакции»	1	Практикум	- <b>выполнение</b> упражнений и тренировочных заданий по материалам ЕГЭ по теме: «Окислительно-восстановительные реакции». Выполнение упражнений и тренировочных заданий по материалам ЕГЭ по теме: «Химический элемент и химическая связь»»	Тестирование, решение задач	13.11
<b>Тема 3. Неорганическая химия (10 часов)</b>						
10	Характеристика металлов главных подгрупп	1	Лекция	- <b>характеризовать:</b> - 5-элементы и алюминий, их положение в Периодической системе Д.И. Менделеева; - общие химические свойства простых веществ - металлов; - общие химические свойства основных соединений 5-элементов	Тестирование, - решение задач	27.11

11	Решение задач по теме: «Щелочные и щелочноземельные элементы и их соединения, алюминий и его соединения»	1	Практикум	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>вычисление</b> массы растворенного вещества, содержащегося в определенной массе раствора с известной массовой долей:</li> <li>- расчеты: объемных отношений газов при химических реакциях:</li> <li>- расчеты: массы вещества или объема газов по известному количеству вещества, массе или объему одного из участвующих в реакции веществ:</li> <li>- расчеты: массы (объема, количества вещества) продуктов реакции, если одно из веществ дано в избытке (имеет примеси):</li> <li>- расчеты: массы (объема, количества вещества) продукта реакции, если одно из веществ дано в виде раствора с определенной массовой долей растворенного вещества:</li> <li>- расчеты: массовой или объемной доли выхода продукта реакции от теоретически возможного:</li> <li>- расчеты: массовой доли (массы) химического соединения в смеси:</li> <li>- составление цепочек генетической связи неорганических соединений</li> </ul>	Тестирование, - решение задач	04.12
12	Характеристика неметаллов главных подгрупп и их соединений (галогены, подгруппа кислорода, водород)	1	Лекция	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>характеризовать:</b></li> <li>- <i>p</i>-элементы (галогены, подгруппа кислорода, водород), их положение в Периодической системе Д.И. Менделеева:</li> <li>- общие химические свойства простых веществ - неметаллов:</li> <li>- общие химические свойства основных соединений <i>p</i>-элементов</li> </ul>	- Решение задач	11.12

13	Решение задач по теме: «Галогены»	1	Практик ум	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>вычисление</b> массы растворенного вещества, содержащегося в определенной массе раствора с известной массовой долей:</li> <li>- расчеты: объемных отношений газов при химических реакциях:</li> <li>- расчеты: массы вещества или объема газов по известному количеству вещества, массе или объему одного из участвующих в реакции веществ:</li> <li>- расчеты: теплового эффекта реакции:</li> <li>- расчеты: массы (объема, количества вещества) продуктов реакции, если одно из веществ дано в избытке (имеет примеси):</li> <li>- расчеты: массы (объема, количества вещества) продукта реакции, если одно из веществ дано в виде раствора с определенной массовой долей растворенного вещества:</li> <li>- расчеты: массовой или объемной доли выхода продукта реакции от теоретически возможного:</li> <li>- расчеты: массовой доли (массы) химического соединения в смеси:</li> <li>- составление цепочек генетической связи неорганических соединений</li> <li>- расчеты: массы вещества или объема газов по известному количеству вещества, массе или объему одного из участвующих в реакции веществ:</li> <li>- расчеты: теплового эффекта реакции:</li> <li>- расчеты: массовой или объемной доли выхода продукта реакции от теоретически возможного.</li> </ul>	- Решение задач	18.12
----	--------------------------------------	---	---------------	---	-----------------	-------

14	Решение задач по теме: «Подгруппа кислорода, водород»	1	Практик ум	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>вычисление</b> массы растворенного вещества, содержащегося в определенной массе раствора с известной массовой долей:</li> <li>- расчеты: объемных отношений газов при химических реакциях:</li> <li>- расчеты: массы вещества или объема газов по известному количеству вещества, массе или объему одного из участвующих в реакции веществ:</li> <li>- расчеты: теплового эффекта реакции:</li> <li>- расчеты: массы (объема, количества вещества) продуктов реакции, если одно из веществ дано в избытке (имеет примеси):</li> <li>- расчеты: массы (объема, количества вещества) продукта реакции, если одно из веществ дано в виде раствора с определенной массовой долей растворенного вещества:</li> <li>- расчеты: массовой или объемной доли выхода продукта реакции от теоретически возможного:</li> <li>- расчеты: массовой доли (массы) химического соединения в смеси:</li> <li>- составление цепочек генетической связи неорганических соединений</li> </ul>	Тестирование, - решение задач	25.12
15	Характеристика неметаллов главных подгрупп и их соединений (подгруппа азота, подгруппа углерода)	1	Лекция	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>характеризовать</b>:</li> <li>- р-элементы (подгруппа азота и подгруппа углерода), их положение в Периодической системе Д.И. Менделеева:</li> <li>- общие химические свойства простых веществ - неметаллов:</li> <li>- общие химические свойства основных соединений р-элементов</li> </ul>	Тестирование, - решение задач	15.01
16	Решение задач по теме: «Подгруппа азота»	1	Практик ум	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>вычисление</b> массы растворенного вещества, содержащегося в определенной массе раствора с известной массовой долей:</li> <li>- расчеты: объемных отношений газов при химических реакциях:</li> <li>- расчеты: массы вещества или объема газов по известному количеству вещества, массе или объему одного из участвующих в реакции веществ:</li> <li>- расчеты: теплового эффекта реакции:</li> <li>- расчеты: массы (объема, количества вещества) продуктов реакции, если одно из</li> </ul>	Решение задач	22.01

				<p>веществ дано в избытке (имеет примеси):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- расчеты: массы (объема, количества вещества) продукта реакции, если одно из веществ дано в виде раствора с определенной массовой долей растворенного вещества:</li> <li>- расчеты: массовой или объемной доли выхода продукта реакции от теоретически возможного:</li> <li>- расчеты: массовой доли (массы) химического соединения в смеси:</li> <li>- составление цепочек генетической связи неорганических соединений</li> </ul>		
17	Решение задач по теме: «Подгруппа углерода»	1	Практикум	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>вычисление</i> массы растворенного вещества, содержащегося в определенной массе раствора с известной массовой долей:</li> <li>- расчеты: объемных отношений газов при химических реакциях:</li> <li>- расчеты: массы вещества или объема газов по известному количеству вещества, массе или объему одного из участвующих в реакции веществ:</li> <li>- расчеты: теплового эффекта реакции:</li> <li>- расчеты: массы (объема, количества вещества) продуктов реакции, если одно из веществ дано в избытке (имеет примеси):</li> <li>- расчеты: массы (объема, количества вещества) продукта реакции, если одно из веществ дано в виде раствора с определенной массовой долей растворенного вещества:</li> <li>- расчеты: массовой или объемной доли выхода продукта реакции от теоретически возможного:</li> <li>- расчеты: массовой доли (массы) химического соединения в смеси:</li> <li>- составление цепочек генетической связи неорганических соединений</li> </ul>	- Решение задач	29.01

18	Характеристика металлов побочных подгрупп и их соединений	1	Лекция	<p><b>- характеризовать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- J-элементы. их положение в Периодической системе Д.И. Менделеева:</li> <li>- общие химические свойства простых веществ - неметаллов:</li> <li>- общие химические свойства основных соединений -элементов</li> </ul>	Тестирование, - решение задач	05.02
19	Решение задач по теме: «Характеристика металлов побочных подгрупп и их соединений»	1	Практикум	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>вычисление</b> массы растворенного вещества. содержащегося в определенной массе раствора с известной массовой долей:</li> <li>- расчеты: объемных отношений газов при химических реакциях:</li> <li>- расчеты: массы вещества или объема газов по известному количеству вещества. массе или объёму одного из участвующих в реакции веществ:</li> <li>- расчеты: массы (объема. количества вещества) продуктов реакции. если одно из веществ дано в избытке (имеет примеси):</li> <li>- расчеты: массы (объема. количества вещества) продукта реакции. если одно из веществ дано в виде раствора с определенной массовой долей растворенного вещества:</li> <li>- расчеты: массовой или объемной доли выхода продукта реакции от теоретически возможного:</li> <li>- расчеты: массовой доли (массы) химического соединения в смеси:</li> <li>- составление цепочек генетической связи неорганических соединений</li> </ul>	- Решение задач	12.02
<b>Тема 4. Органическая химия (10 часов)</b>						
20	Теория строения органических соединений. Изомерия	1	Семинар	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>знать и понимать:</b> принадлежность веществ к различным классам органических соединений;</li> <li>- гомологи. изомеры:</li> <li>- строение органических соединений:</li> <li>- химические реакции в органической химии, их механизмы</li> </ul>	Тестирование, - решение задач	19.02
21	Углеводороды - алканы, алкены, циклоалканы, диены	1	Лекция	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>выполнение</b> упражнений и тренировочных заданий по материалам ЕГЭ по теме: «Углеводороды». осмыслить задание и наиболее трудные вопросы</li> </ul>	Тестирование, решение задач	26.02

22	Решение задач по теме: «Предельные углеводороды»	1	Практикум	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>определение</b> молекулярной формулы вещества;</li> <li>- расчеты: объемных отношений газов при химических реакциях;</li> <li>- расчеты: массы вещества или объема газов по известному количеству вещества, массе или объёму одного из участвующих в реакции веществ;</li> <li>- расчеты: массы (объема, количества вещества) продуктов реакции, если одно из веществ дано в избытке (имеет примеси);</li> <li>- расчеты: массы (объема, количества вещества) продукта реакции, если одно из веществ дано в виде раствора с определенной массовой долей растворенного вещества;</li> <li>составление цепочек генетической связи органических соединений.</li> </ul>	- Решение задач	12.03
23	Решение задач по теме: «Непредельные углеводороды»	1	Практикум	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>определение</b> молекулярной формулы вещества:</li> <li>- расчеты: объемных отношений газов при химических реакциях:</li> <li>- расчеты: массы вещества или объема газов по известному количеству вещества, массе или объёму одного из участвующих в реакции веществ:</li> <li>- расчеты: массы (объема, количества вещества) продуктов реакции, если одно из веществ дано в избытке (имеет примеси):</li> <li>- расчеты: массы (объема, количества вещества) продукта реакции, если одно из веществ дано в виде раствора с определенной массовой долей растворенного вещества:</li> <li>- составление цепочек генетической связи органических соединений;</li> <li>- качественные реакции на некоторые неорганические соединения</li> </ul>	Тестирование, - решение задач	19.03

24	Ароматические углеводороды	1	Семинар	- <b>выполнение</b> упражнений и тренировочных заданий по материалам ЕГЭ по теме: «Ароматические углеводороды». осмыслить задание и наиболее трудные	Решение задач	26.03
25	Кислородсодержащие органические соединения (сравнительная характеристика спиртов, альдегидов и карбоновых кислот)	1	Лекция	- <b>выполнение</b> упражнений и тренировочных заданий по материалам ЕГЭ по теме: «Кислородсодержащие органические соединения». осмыслить задание и наиболее трудные вопросы	Тестирование, решение задач	02.04
26	Решение задач по теме: «Кислородсодержащие органические соединения»	1	Практикум	- определение молекулярной формулы вещества: - расчеты: объемных отношений газов при химических реакциях: - расчеты: массы вещества или объема газов по известному количеству вещества, массе или объёму одного из участвующих в реакции веществ: - расчеты: массы (объема, количества вещества) продуктов реакции, если одно из веществ дано в избытке (имеет примеси): - расчеты: массы (объема, количества вещества) продукта реакции, если одно из веществ дано в виде раствора с определенной массовой долей растворенного вещества: - составление цепочек генетической связи органических соединений: - качественные реакции на некоторые неорганические соединения	- Решение задач	09.04

27	Решение задач по теме: «Кислородсодержащие органические соединения».	1	Практикум	<ul style="list-style-type: none"> <li>- определение молекулярной формулы вещества;</li> <li>- расчеты: объемных отношений газов при химических реакциях;</li> <li>- расчеты: массы вещества или объема газов по известному количеству вещества, массе или объему одного из участвующих в реакции веществ;</li> <li>- расчеты: массы (объема, количества вещества) продуктов реакции, если одно из веществ дано в избытке (имеет примеси);</li> <li>- расчеты: массы (объема, количества вещества) продукта реакции, если одно из веществ дано в виде раствора с определенной массовой долей растворенного вещества;</li> <li>- составление цепочек генетической связи органических соединений;</li> <li>- качественные реакции на некоторые неорганические соединения</li> </ul>	Тестирование, - решение задач	16.04
28	Азотсодержащие органические соединения и биологически важные вещества	1	Семинар	- <b>выполнение</b> упражнений и тренировочных заданий по материалам ЕГЭ по теме: «Азотсодержащие органические соединения и биологически важные органические соединения». осмыслить задание и наиболее трудные вопросы	Тестирование, решение задач	23.04

29	Решение задач	1	Практикум	<ul style="list-style-type: none"> <li>- определение молекулярной формулы вещества;</li> <li>- расчеты: объемных отношений газов при химических реакциях;</li> <li>- расчеты: массы вещества или объема газов по известному количеству вещества, массе или объёму одного из участвующих в реакции веществ;</li> <li>- расчеты: массы (объема, количества вещества) продуктов реакции, если одно из веществ дано в избытке (имеет примеси);</li> <li>- расчеты: массы (объема, количества вещества) продукта реакции, если одно из веществ дано в виде раствора с определенной массовой долей растворенного вещества;</li> <li>- составление цепочек генетической связи органических соединений;</li> <li>- качественные реакции на некоторые неорганические соединения</li> </ul>	- Решение задач	07.05
<b>Тема 5. Обобщение и повторение материала за школьный курс химии (10-11 классы) (2 часов)</b>						
30	Обобщение материала по теме школьного курса «Общая химия» - решение сложных задач, разбор	1	Практикум	<ul style="list-style-type: none"> <li>- комплексное применение знаний по решению задач в нестандартной ситуации;</li> <li>- расчеты по термохимическим уравнениям.</li> </ul>	Тестирование, - решение задач	14.05
31	<i>Итоговый контроль в форме ЕГЭ</i>	1	Тестирование		Тестирование,	21.05

## Литература

### *Нормативная база элективного курса*

1. Обязательный минимум содержания среднего (полного) общего образования по химии (Приказ Минобрнауки России № 56 от 30.06.1999 г.).
2. Федеральный компонент государственных стандартов основного общего и среднего (полного) общего образования по химии (Приказ Минобрнауки России № 1089 от 05.03.2004 г.).
3. Спецификация экзаменационной работы по химии единого государственного экзамена 2018 год.
4. Кодификатор элементов содержания по химии для составления контрольных измерительных материалов единого государственного экзамена 2018 год.

### *Литература для учителя (методическая по подготовке школьников к ЕГЭ по химии)*

1. Программа курса химии для 8-11 классов общеобразовательных учреждений (автор Габриелян О.С.) и примерная программа среднего полного общего образования по химии. Базовый уровень (Сборник нормативных документов. Химия /составитель Э.Д.Днепров, А.Г.Аркадьева. М. Дрофа, 2007).
2. Дайнеко В.И. Как научить школьников решать задачи по органической химии. - М.: Просвещение, 1992.
3. Забродина Р.И., Соловецкая Л.А. Качественные задачи в органической химии. - Белгород, 1996.
4. Пак М. Алгоритмы в обучении химии. - М.: Просвещение, 1993.
5. Протасов П.Н., Цитович И.К. Методика решения расчетных задач по химии. - М.: Просвещение, 1978.
6. Романовская В.К. Решение задач. - С-Петербург, 1998.
7. Штремплер Г.И., Хохлов А.И. Методика расчетных задач по химии 8-11 классов. - М.: Просвещение, 2001.
8. Единый государственный экзамен: Химия: 2003 - 2004: контрол. измерит. материалы/ А.А.Каверина, Д.Ю.Добротин, А.С.Корощенко и др.; под ред. Г.С.Ковалевой; Министерство образования РФ - М.: Просвещение, 2004. Объем 16 п.л.
9. Учебно-тренировочные материалы для подготовки к единому государственному экзамену. 2004: Химия/ А.А.Каверина, Д.Ю.Добротин, А.С.Корощенко, Ю.Н.Медведев; Министерство образования РФ - М.: Интеллект- Центр, 2004.
3. А.А.Каверина, Д.Ю. Добротин, А.С. Корощенко, М.Г. Снастина, Н.А.Городилова. Методические рекомендации по оцениванию заданий с развернутым ответом: Химия/ Федеральный институт педагогических измерений Министерства образования РФ - М.: Уникум- Центр, 2004. Объем 1,5 п.л
10. А.А.Каверина, Д.Ю.Добротин, А.С.Корощенко, М.Г.Снастина, Н.А.Городилова. Материалы для самостоятельной работы экспертов по оцениванию заданий с развернутым ответом: Химия/ Федеральный институт педагогических измерений Министерства образования РФ - М.: Уникум- Центр, 2004. Объем 1,2 п.л.
11. А.А.Каверина, Д.Ю. Добротин, А.С. Корощенко, М.Г. Снастина, Н.А.Городилова. Материалы для проведения зачета: Химия/ Федеральный институт педагогических измерений Министерства образования РФ - М.: Уникум- Центр, 2004.
12. А.А.Каверина, А.С.Корощенко. Единый государственный экзамен: содержание и основные результаты. - Химия в школе № 1/2004, с. 14-20.
13. А.С.Корощенко. О подготовке к единому государственному экзамену. - Химия в школе № 7/2004, с. 34-44.

14. Результаты единого государственного экзамена 2004 г.: Химия/
15. Д.Ю.Добротин, А.А.Каверина (руководитель), А.С.Корощенко, М.Г.Снастина. - В кн. Результаты единого государственного экзамена (июнь 2004 г.) Аналитический отчет: Министерство образования и науки РФ, Государственная служба по надзору в сфере образования и науки, ФИПИ - М.: 2004. Объем 2 п.л.
16. Р.Г.Иванова, А.А.Каверина, А.С.Корощенко. Вопросы, упражнения и задания по химии: Пособие для учащихся 10-11 кл. - М.: Просвещение, 2004. Объем 8 п.л. Допущено Министерством образования и науки РФ.
17. А.А.Каверина, Р.Г.Иванова, С.В.Суматохин. Методическое письмо о совершенствовании преподавания химии в средней школе. В сб.: Методические письма о совершенствовании преподавания математики, русского языка (и др. предметов) в средней школе - М.: АПК и ПРО. 2004. Объем 1 п.л.
18. Химия. Контрольно-измерительные материалы единого государственного экзамена в 2004 г. М.: Центр тестирования Минобрнауки России, 2004.
19. Габриелян О.С. Единый государственный экзамен: Химия: Сб. заданий и упражнений / О.С. Габриелян, В.Б. Воловик. - М.: Просвещение, 2004.
20. Химия. 8 класс: учебник / О. С. Габриелян. — 3-е изд., перераб. — М.: Дрофа, 2014. — 287, [1] с.: ил.
21. Химия. 9 класс: учеб. для общеобразоват. учреждений / О.С. Габриелян. – М.: «Дрофа», 2013. – 319,[1] с.: ил.
22. Габриелян О.С. Химия. 10 класс. Базовый уровень: учебник для общеобразовательных учреждений/ О.С.Габриелян – М. Дрофа, 2008- 191 с.
23. Габриелян О.С. Химия. 11 класс. Базовый уровень: учеб. для общеобразоват. учреждений /О.С. Габриелян. – М.: Дрофа, 2009. – 223с.
24. Егоров А.С. Все типы расчетных задач по химии для подготовки к ЕГЭ Издательство: Феникс, 2004 года
25. Оржековский П.А., Богданова Н.Н., Дорофеев М.В. и др. Единый государственный экзамен: 2005 г.: Химия: Тренировочные задания. Единый государственный экзамен: Химия: Контрольные измерительные материалы: Репетиционная сессия 2./ А.А.Каверина, М.Г. Снастина, А.Богданова - М.: Вентана-Граф, 2006.
26. Единый государственный экзамен 2007. Химия. Учебно-тренировочные материалы для подготовки учащихся / ФИПИ - М.: Интеллект-Центр, 2007.

#### ***Литература для учащихся (на правах УМК для элективного курса)***

- Н. Аспицкая А.Ф. Проверь свои знания: 10-11 классы: Учебное пособие. - М.: Вентана-Граф, 2009
2. Кузьменко Н.Е., Еремин В.В. Химия. 2400 задач для школьников и поступающих в вузы. - М.: Дрофа, 1999 (и все последующие издания).
3. Кузьменко Н.Е. и др. Начала химии. - М.: Экзамен, 2005.
4. Кузьменко Н.Е. Учись решать задачи по химии. - М.: Просвещение, 1986.
5. Кузьменко Н.Е., Еремин В.В. Химия для абитуриентов и учащихся. - М.: Экзамен, 2003.
6. Лидин Р.А., Молочко В.А. Химия для абитуриентов - М.: Химия, 1993.
7. Маршанова Г.Л. 500 задач по химии. 8-11 класс. - М.: Издат-школа, 2000.
8. Слета Л.А., Холин Ю.В., Черный А.В. Конкурсные задачи по химии с решениями. - Москва-Харьков: Илекса-гимназия, 1998.
9. Хомченко Г.П., Хомченко И.Г. Сборник задач по химии для поступающих в вузы. - М.: Новая волна, 1996