

**Рабочая программа  
по химии  
для 10-11 классов**

Срок реализации программы: 2 года

**Автор:**

Гудкова Н.А., учитель химии высшей категории.

Озерск  
2016

## 1. Пояснительная записка

Рабочая программа по химии разработана на основе Примерной рабочей программы по химии, в соответствии с требованиями к результатам среднего общего образования, представленными в федеральном компоненте государственного образовательного стандарта, и ориентирована на использование учебно-методического комплекта О.С. Габриеляна:

### Общая характеристика учебного предмета

Особенности содержания обучения химии в средней школе обусловлены спецификой химии как науки и поставленными задачами. Основными проблемами химии являются изучение состава и строения веществ, зависимости их свойств от строения, 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 содержательные линии:

- «вещество» – знание о составе и строении веществ, их свойствах и биологическом значении;
- «химическая реакция» – знание о превращениях одних веществ в другие, условиях протекания таких превращений и способах управления реакциями;
- «применение веществ» – знание и опыт безопасного обращения с веществами, материалами и процессами, необходимыми в быту и на производстве;
- «язык химии» – оперирование системой важнейших химических понятий, знание химической номенклатуры, а также владение химической символикой (химическими формулами и уравнениями).

### Место учебного предмета в учебном плане

В Базисном учебном плане средней (полной) школы химия включена в раздел «Содержание, формируемое участниками образовательного процесса». Обучающиеся могут выбрать для изучения или интегрированный курс естествознания, или химию, как на базовом, так и на углубленном уровне.

Рабочая программа по химии для среднего (полного) общего образования составлена из расчета часов, указанных в Базисном учебном плане образовательных учреждений общего образования: по 1 ч в неделю (68 ч за два года обучения) на базовом уровне.

### Особенности изучения химии на базовом уровне

Методологической основой построения учебного содержания химии для средней школы базового уровня явилась *идея интегрированного курса*, но не естествознания, а химии. Такого курса, который близок и понятен тысячам российских учителей химии и доступен и интересен сотням тысяч российских старшеклассников.

Структура предлагаемого курса решает две проблемы интеграции в обучении химии.

Первая – это *внутрипредметная интеграция* учебной дисциплины «химия». Идея такой интеграции диктует следующую очередность изучения разделов химии: вначале, в 10 классе, изучается органическая химия, а затем, в 11 классе – общая химия. Такое структурирование обусловлено тем, что обобщение в 11 классе содержания предмета позволяет сформировать у выпускников средней школы представление о химии как о целостной науке, показать единство ее понятий, законов и теорий, универсальность и применимость их как для неорганической, так и для органической химии.

Вторая – это *межпредметная интеграция*, позволяющая на химической базе объединить знания по физике, биологии, географии, экологии в единое понимание природы, то есть сформировать целостную естественнонаучную картину окружающего мира. Это позволит старшеклассникам осознать то, что без знаний по химии восприятие окружающего мира будет неполным, а люди, не получившие таких знаний, могут стать неосознанно опасными для этого мира, так как химически неграмотное обращение с веществами, материалами и процессами грозит немалыми бедами.

Кроме этих двух ведущих интегрирующих идей в курсе была реализована и еще одна – *интеграция химических знаний с гуманитарными дисциплинами*: историей, литературой, мировой художественной культурой. Это, в свою очередь, позволяет средствами учебного предмета показать роль химии и в социальной сфере человеческой деятельности, то есть полностью соответствовать идеям гуманизации в обучении.

Одночасовой курс химии рассчитан на два года обучения по 3 ч в неделю или на один год. Курс делится на две части: органическую химию (102 ч) и общую химию (102 ч).

В структурировании курса органической химии авторы исходили из идеи развития учащихся непрофильных классов средствами учебного предмета. С целью усиления роли дедукции в обучении химии вначале даются краткие теоретические сведения о строении, классификации, номенклатуре органических веществ, особенностях реакций с их участием.

Сформированные таким образом теоретические знания затем развиваются на фактологическом материале при рассмотрении классов органических соединений. В свою очередь, такой подход позволяет и глубже изучить сами классы органических соединений. Основным критерием отбора фактического материала курса органической химии является идея целеполагания, то есть ответа на резонный вопрос ученика: «А зачем мне, не химику, это нужно?». Та же идея о ведущей роли теоретических знаний в процессе познания мира веществ и реакций стала основной для конструирования курса общей химии. На основе единых понятий, законов и теорий химии у старшеклассников формируется целостное представление о химической науке, о ее вкладе в единую естественнонаучную картину мира.

### **Особенности изучения химии на профильном уровне**

Изучение химии на профильном уровне среднего (полного) общего образования направлено на достижение следующих *целей*:

**освоение системы знаний** о фундаментальных законах, теориях, фактах химии, необходимых для понимания научной картины мира;

**овладение умениями:** характеризовать вещества, материалы и химические реакции; выполнять лабораторные эксперименты; проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям; осуществлять поиск химической информации и оценивать ее достоверность; ориентироваться и принимать решения в проблемных ситуациях;

**развитие** познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе изучения химической науки и ее вклада в технический прогресс цивилизации; сложных и противоречивых путей развития идей, теорий и концепций современной химии;

**воспитание** убежденности в том, что химия — мощный инструмент воздействия на окружающую среду, и чувства ответственности за применение полученных знаний и умений;

**применение полученных** знаний и умений для безопасной работы с веществами в лаборатории, быту и на производстве; решения практических задач в повседневной жизни; предупреждение явлений, наносящих вред здоровью человека и окружающей среде; проведения исследовательских работ; сознательного выбора профессии, связанной с химией.

Перенос акцента на репродуктивных формы учебной деятельности на самостоятельные, поисково-исследовательские виды работ, аналитическую деятельность и, в связи с этим, формирование у учащихся аналитических способностей, ключевых и предметных компетентностей;

Использование интерактивных форм обучения, современных коммуникационных технологий (ИКТ);

Создание условий для дифференциации и индивидуализации обучения; Повышение практической и прикладной направленности содержания химического образования и, как следствие, формирование функциональной грамотности учащихся;

Усиление воспитательного потенциала урока.

## **2. Содержание программы по учебному предмету**

### **Базовый уровень**

#### **Методы познания в химии**

Научные методы познания веществ и химических явлений. Роль эксперимента и теории в химии. Моделирование химических процессов.

#### **Теоретические основы химии**

Современные представления о строении атома

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

### **Химическая связь**

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

### **Вещество**

Качественный и количественный состав вещества. Вещества молекулярного и немолекулярного строения.

Причины многообразия веществ: изомерия, гомология, аллотропия.

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

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

Аэрозоли, гели, понятие о коллоидах.

### **Химические реакции**

Классификация химических реакций в неорганической и органической химии.

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

Окислительно-восстановительные реакции. Электролиз растворов и расплавов.

Скорость реакции, ее зависимость от различных факторов. Катализ.

Обратимость реакций. Химическое равновесие и способы его смещения.

### **Неорганическая химия**

Классификация неорганических соединений. Химические свойства основных классов неорганических соединений.

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

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

### **Органическая химия**

Классификация и номенклатура органических соединений. Химические свойства основных классов органических соединений.

Теория строения органических соединений. Углеродный скелет. Радикалы. Функциональные группы. Гомологический ряд, гомологи.

Структурная изомерия. Типы химических связей в молекулах органических соединений.

Углеводороды: алканы, алкены и диены, алкины, арены. Природные источники углеводородов: нефть и природный газ.

Кислородсодержащие соединения: одно- и многоатомные спирты, фенол, альдегиды, одноосновные карбоновые кислоты, сложные эфиры, жиры, углеводы.

Азотсодержащие соединения: амины, аминокислоты, белки.

Полимеры: пластмассы, каучуки, волокна.

### **Экспериментальные основы химии**

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

Проведение химических реакций в растворах.

Проведение химических реакций при нагревании.

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

### **Химия и жизнь**

Химия и здоровье. Лекарства, ферменты, витамины, гормоны, минеральные воды. Проблемы, связанные с применением лекарственных препаратов.

Химия и пища. Калорийность жиров, белков и углеводов.

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

Химические вещества как строительные и отделочные материалы. Вещества, используемые в полиграфии, живописи, скульптуре, архитектуре. Общие представления о промышленных способах получения химических веществ (на примере производства серной кислоты).

Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия.

Бытовая химическая грамотность.

## **Профильный уровень**

### **Методы научного познания**

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

### **Основы теоретической химии**

Атом. Модели строения атома. Ядро и нуклоны. Нуклиды и изотопы. Электрон. Дуализм электрона. Квантовые числа. Атомная орбиталь. Распределение электронов по орбиталям. Электронная конфигурация атома. Валентные электроны. Основное и возбужденные состояния атомов.

Современная формулировка периодического закона и современное

состояние периодической системы химических элементов д.и. Менделеева. Электронные конфигурации атомов переходных элементов.

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

Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Современные представления о строении твердых, жидких и газообразных веществ.

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

Классификация и номенклатура неорганических и органических веществ.

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

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

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

Скорость реакции, ее зависимость от различных факторов. Закон действующих масс. Элементарные и сложные реакции. Механизм реакции. Энергия активации. Катализ и катализаторы.

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

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

Гидролиз органических и неорганических соединений.

Окислительно-восстановительные реакции. Методы электронного и электронно-ионного баланса. Ряд стандартных электродных потенциалов. Коррозия металлов и способы защиты от нее. Химические источники тока. Электролиз растворов и расплавов.

**Неорганическая химия**

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

Водород. Изотопы водорода. Соединения водорода с металлами и неметаллами. Вода. Пероксид водорода.

Галогены. Галогеноводороды. Галогениды. Кислородсодержащие соединения хлора.

Кислород. Оксиды и пероксиды. Озон.

Сера. Сероводород и сульфиды. Оксиды серы. Сернистая и серная кислоты и их соли.

Азот. Аммиак, соли аммония. Оксиды азота. Азотистая и азотная кислоты и их соли.

Фосфор. Фосфин. Оксиды фосфора. Фосфорные кислоты. Ортофосфаты.

Углерод. Метан. Карбиды кальция, алюминия и железа. Угарный и углекислый газы. Угольная кислота и ее соли.

Кремний. Силан. Оксид кремния (iv). Кремниевые кислоты, силикаты.

Благородные газы.

Щелочные и щелочно-земельные металлы и их соединения.

Алюминий и его соединения.

Переходные элементы (медь, серебро, цинк, ртуть, хром, марганец, железо) и их соединения.

Комплексные соединения переходных элементов.

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

### **Органическая химия**

Теория строения органических соединений. Углеродный скелет. Радикал. Функциональная группа. Гомологи и гомологический ряд. Структурная и пространственная изомерия. Типы связей в молекулах органических веществ и способы их разрыва.

Типы реакций в органической химии. Ионный и радикальный механизмы реакций.

Алканы и циклоалканы. Алкены, диены. Алкины. Бензол и его гомологи. Стирол.

Галогенопроизводные углеводородов.

Одноатомные и многоатомные спирты. Фенолы. Простые эфиры. Альдегиды и кетоны. Карбоновые кислоты. Функциональные производные карбоновых кислот. Сложные эфиры неорганических и органических кислот. Жиры, мыла.

Углеводы. Моносахариды, дисахариды, полисахариды.

Нитросоединения. Амины. Анилин.

Аминокислоты. Пептиды. Белки. Структура белков.

Пиррол. Пиридин. Пиримидиновые и пуриновые основания, входящие в состав нуклеиновых кислот. Представление о структуре нуклеиновых кислот.

Высокомолекулярные соединения. Реакции полимеризации и поликонденсации.

### **Экспериментальные основы химии**

Правила работы в лаборатории. Лабораторная посуда и оборудование. Правила безопасности при работе с едкими, горючими и токсичными веществами.

Физические методы разделения смесей и очистки веществ. Кристаллизация, экстракция, дистилляция.

Синтез органических и неорганических газообразных веществ.

Синтез твердых и жидких веществ. Органические растворители.

Качественный и количественный анализ веществ. Определение характера среды. Индикаторы. Качественные реакции на неорганические вещества и ионы. Идентификация органических соединений, обнаружение функциональных групп. Измерение физических свойств веществ (масса, объем, плотность). Современные физико-химические методы установления структуры веществ. Химические методы разделения смесей.

### **Химия и жизнь**

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

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

Общие принципы химической технологии. Природные источники химических веществ.

Полимеры. Пластмассы, волокна, каучуки. Новые вещества и материалы в технике.

Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия.

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

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

### **Реализация НРЭО**

Темы НРЭО, предложенные Министерством образования и науки Челябинской области, выбраны с учетом специфики города и области, промышленного развития региона, а также здоровье сберегающего фактора.

№ и название темы	Тема Р.К.	Колич. часов	Содержание	
<b>10 класс</b>				
1	Строение и классификация органических соединений	<b>РК 1. Решение задач на вывод молекулярных формул веществ, загрязнителей окружающей среды</b>	<b>1 час</b>	Вещества – загрязнители окружающей среды региона, влияние на живые организмы.
3	Углеводороды	<b>Р.К. 2 Природные источники углеводородов на Урале.</b>	<b>30 мин.</b>	Природ. источники углевод. на территории области. Открытые и закрытые месторождения каменного угля в регионе.

3	Углеводороды	<b>Р.К. 3</b> <i>Коксохимическое производство</i>	<b>30 мин.</b>	Коксохимическое производство ОАО «Мечел». Влияние топливно-энергетического комплекса на окружающую среду. Роль автотранспорта в загрязнении атмосферы. Использование бензина в качестве топлива на Ю. Урале, альтернативное топливо. Последствия разработок для недр.
3	Углеводороды	<b>Р.К. 4</b> Алканы	<b>30 мин</b>	Фреоны. Практическое использование, значение для атмосферы.
3	Углеводороды	<b>Р.К. 5</b> Получение этилена	<b>30 мин</b>	Получение этилена, пропилена на предприятиях города Челябинска. Применение в сельском хозяйстве Проблема утилизации. Биологическая роль полиэтилена как хемомедиатора у растений.
3	Углеводороды	<b>РК 6</b> Получение аренов	<b>30 мин</b>	Получение аренов на коксохимическом производстве «Мечел». Экологические проблемы применения аренов в качестве пестицидов.
4	Спирты. Фенолы	<b>Р.К. 7</b> <i>Производство спирта. Озерский спиртоводочный завод</i>	<b>30 мин</b>	Производство спиртов на Озерском спиртоводочном заводе, значение, применение. Токсичность спиртов. Влияние на подростковый организм (юношеский алкоголизм в регионе). Производство этилового спирта в области из пищевого сырья.
4	Спирты. Фенолы	<b>Р.К. 8</b> Фенолы	<b>15 мин.</b>	Источники фенолов. Действие фенолов на организм. Экологические кризисы, связанные с попаданием фенолов в источники питьевой воды.
5	Альдегиды. кетоны	<b>РК 9</b> <i>Ацетон</i>	<b>15 мин.</b>	Физиологическое воздействие ацетона на организм. Ацетон как растворитель.
6	Карбоновые кислоты	<b>РК 10</b> <i>Представители карбоновых кислот</i>	<b>1 час</b>	Производства уксусной кислоты в регионе (АО «Пиролизхром» г. Аша), применение кислот в производстве сложных эфиров. Применение полиненасыщенных кислот на производстве алкидных красителей (ОАО «Челак»)
6	Карбоновые кислоты	<b>РК 11</b> <i>Жиры. Мыла</i>	<b>30 мин.</b>	Получение жиров на предприятиях пищевой промышленности области (Троицк, Красногорск). Производство маргарина, мыла, майонеза на предприятиях области

				(Троицкий жиркомбинат). Роль жиров в профилактике и лечении ряда заболеваний. Использование СМС в хозяйственной деятельности человека. СМС-загрязнители природной среды. Защита местных водоемов от СМС.
--	--	--	--	--

**Итого: 6 часов**

В курс химии 11 класса включено 4 часа. Темы, предложенные Министерством образования и науки Челябинской области, выбраны с учетом специфики города Озерска и Челябинской области, промышленного развития региона, а также здоровьесберегающего фактора.

№ п/п	№ урока	Тема	Колич. часов	Содержание
<b>11 класс</b>				
1	19	Современные представления о строении атома	1 час	Роль ПО «Маяк» в изучении строения атома. Периоды изучения строения атома
2	20	Менделеев на Урале.	0,5 часа	Открытия Менделеева на Урале. Атомэнергопромышленный комплекс области.
3	35	Пластмассы. Волокна.	0,5 часа	Производство пластмасс в челябинской области. Природоохранные мероприятия в регионе о защите от химических загрязнений органическими веществами и продуктами их переработки.
4	54	Ферменты	0,5 часа	Роль ферментов для организма человека. Рациональное питание: оздоровительная программа в регионе
5	73	Металлургия Челябинской области	1 час	Руды черных и цветных металлов области. Чугун и сталь. Серьезные проблемы черной металлургии
6	78	Железные руды Урала	0,5 часа	Производство чугуна и стали на металлургических заводах области. Использование их на предприятиях машиностроения и металлообработки

### 3. Тематическое планирование

#### Учебно-тематический план

#### Базовый уровень

#### 10 класс

№ п/п	Тема / количество часов
1.	Введение (5 часов).
2.	Тема 1. Строение и классификация органических соединений (9 часов).
3.	Тема 2. Химические реакции в органической химии (2 часа).

4.	Тема 3. Углеводороды (32 часа).
5.	Тема 4. Спирты и фенолы (10 часов).
6.	Тема 5. Альдегиды (9 часов).
7.	Тема 6. Карбоновые кислоты, сложные эфиры, жиры (11 часов).
8.	Тема 7. Углеводы (8 часов).
9.	Тема 8. Азотсодержащие соединения (6 часов).
10.	Резервное время (10 часов).

### 11 класс

№ п/п	Тема / количество часов
1.	Тема 1. Основные понятия и законы химии (6 часов).
2.	Тема 2. Строение атома и периодический закон (11 часов).
3.	Тема 3. Химическая связь и строение вещества (15 часов).
4.	Тема 4. Химические реакции (24 часа).
5.	Тема 5. Вещества и их свойства (7 часов).
6.	Тема 6. Металлы (19 часов).
7.	Тема 7. Неметаллы (10 часов).
8.	Резервное время (10 часов).

### Профильный уровень

#### 10 класс

№ п/п	Тема / количество часов
1.	Введение (7 часов).
2.	Тема 1. Строение и классификация органических соединений (5 часов).
3.	Тема 2. Химические реакции в органической химии (3 часа).
4.	Тема 3. Углеводороды (48 часов).
5.	Тема 4. Спирты и фенолы (15 часов).
6.	Тема 5. Альдегиды, кетоны и карбоновые кислоты (19 часов).
7.	Тема 6. Сложные эфиры, жиры (7 часов).
8.	Тема 7. Углеводы (7 часов).
9.	Тема 8. Азотсодержащие соединения (11 часов).
10.	Резервное время (14 часов).

#### 11 класс

№ п/п	Тема / количество часов
1.	Тема 1. Основные понятия и законы химии (6 часов).
2.	Тема 2. Строение атома и периодический закон (12 часов).
3.	Тема 3. Химическая связь и строение вещества (30 часов).
4.	Тема 4. Химические реакции (32 часа).
5.	Тема 5. Вещества и их свойства (7 часов).
6.	Тема 6. Металлы (41 час).
7.	Тема 7. Неметаллы (38 часов).
8.	Резервное время (14 часов).

## Календарно-тематическое планирование

### Базовый уровень

#### 10 класс

№ урока	Тема урока	Кол-во часов
<b>Введение (5 часов).</b>		
1.	Предмет органической химии.	1
2.	Теория строения органических соединений А.М.Бутлерова.	1
3.	Строение атома углерода.	1
4.	Валентные состояния атома углерода.	1
5.	<b>КР по решению задач за курс 8-9 классов.</b>	1
<b>Тема 1. Структура и классификация органических соединений (9 часов).</b>		
6.	Классификация органических соединений.	1
7.	Классификация органических соединений.	1
8.	Основы номенклатуры органических соединений.	1
9.	Основы номенклатуры органических соединений.	1
10.	Основы номенклатуры органических соединений.	1
11.	<b>СР «Классификация и номенклатура органических соединений» (термины).</b> Изомерия в органической химии.	1
12.	Виды изомерии.	1
13.	Виды изомерии.	1
14.	<b>КР «Номенклатура, изомерия, гомология».</b>	1
<b>Тема 2. Химические реакции в органической химии (2 часа).</b>		
15.	Типы химических реакций в органической химии.	1
16.	Реакционные частицы в органической химии. Взаимное влияние атомов в молекулах органических соединений.	1
<b>Тема 3. Углеводороды (32 часа).</b>		
17.	<b>СР «Химические реакции в органической химии» (термины).</b> Алканы: строение молекул.	1
18.	Природные источники углеводородов. Алканы: получение.	1
19.	Алканы: физические свойства.	1
20.	Алканы: химические свойства и применение.	1
21.	<b>СР «Алканы».</b> Решение задач на определение молекулярной формулы газообразного вещества по известным массовым долям элементов и относительной плотности его по другому газу.	1
22.	Решение задач на определение молекулярной формулы вещества по продуктам его сгорания.	1
23.	Решение задач на определение молекулярной формулы вещества по	1

	продуктам его сгорания.	
24.	Решение задач на определение молекулярной формулы вещества по его химическим свойствам.	1
25.	<b>КР «Задачи по теме «Алканы».</b>	1
26.	Алкены: строение молекул, гомологический ряд, номенклатура, изомерия.	1
27.	Алкены: физические свойства.	1
28.	<b>СР «Изомерия, гомология и номенклатура алкенов».</b> Алкены: получение.	1
29.	Алкены: химические свойства (реакции присоединения).	1
30.	Алкены: химические свойства (реакции окисления, полимеризации), применение.	1
31.	<b>СР «Алкены».</b> Обобщение и систематизация знаний по темам «Алканы» и «Алкены».	1
32.	Алкины: строение, гомологический ряд, изомерия, номенклатура.	1
33.	Алкины: физические свойства, получение.	1
34.	Алкины: химические свойства.	1
35.	Алкины: химические свойства и применение.	1
36.	<b>СР «Алкины».</b> Алкадиены: классификация, номенклатура, изомерия.	1
37.	Алкадиены: физические свойства, получение.	1
38.	Алкадиены: химические свойства.	1
39.	Натуральный и синтетические каучуки. Резина.	1
40.	<b>СР «Предельные и непредельные углеводороды».</b> Циклоалканы: строение, номенклатура, изомерия, физические свойства.	1
41.	Циклоалканы: химические свойства, получение и применение.	1
42.	Арены: изомерия, номенклатура, физические свойства.	1
43.	Арены: химические свойства бензола и его гомологов.	1
44.	Арены: химические свойства бензола и его гомологов.	1
45.	Арены: получение, применение.	1
46.	<b>СР «Арены».</b> Генетическая связь между классами углеводородов.	1
47.	Обобщение и систематизация знаний по теме «Углеводороды».	1
48.	<b>КР «Углеводороды».</b>	1
<b>Тема 4. Спирты и фенолы (10 часов ).</b>		
49.	Спирты: определение, классификации, номенклатура, строение.	1
50.	Спирты: физические свойства, водородная связь.	1
51.	Алканолы: гомологический ряд, изомерия, физические свойства.	1
52.	Алканолы: химические свойства, получение, применение.	1
53.	<b>СР «Алканолы» (цепочки превращений).</b> Многоатомные спирты.	1
54.	<b>ПР «Предельные одноатомные спирты. Простые эфиры».</b>	1
55.	<b>ПР «Предельные одноатомные спирты. Простые эфиры».</b>	1

56.	Многоатомные спирты.	1
57.	Фенол.	1
58.	Фенол.	1
<b>Тема 5. Альдегиды (9 часов).</b>		
59.	<b>КР «Спирты. Фенол».</b> Альдегиды: определение, классификации, номенклатура.	1
60.	Альдегиды: строение, физические свойства.	1
61.	Алканолы: химические свойства.	1
62.	Алканолы: получение, применение.	1
63.	Обобщение и систематизация знаний по темам «Спирты», «Фенол», «Альдегиды».	1
64.	Обобщение и систематизация знаний по темам «Спирты», «Фенол», «Альдегиды». <b>СР «Альдегиды».</b>	1
65.	<b>КР «Спирты, фенол, альдегиды» (задачи).</b>	1
66.	<b>ПР «Характерные реакции на многоатомные спирты, фенол, альдегиды и кетоны».</b>	1
67.	<b>ПР «Характерные реакции на многоатомные спирты, фенол, альдегиды и кетоны».</b>	1
<b>Тема 6. Карбоновые кислоты, сложные эфиры, жиры (11 часов).</b>		
68.	Предельные одноосновные карбоновые кислоты: гомологический ряд, номенклатура, изомерия, строение молекул, физические свойства.	1
69.	Предельные одноосновные карбоновые кислоты: химические свойства.	1
70.	Предельные одноосновные карбоновые кислоты: получение. Отдельные представители карбоновых кислот.	1
71.	<b>ПР «Получение и свойства карбоновых кислот».</b>	1
72.	<b>ПР «Экспериментальная задача».</b>	1
73.	<b>КР «Карбоновые кислоты».</b> Сложные эфиры.	1
74.	Жиры. Мыла. Представление о синтетических моющих средствах.	1
75.	Обобщение и систематизация знаний по темам «Карбоновые кислоты и их производные».	1
76.	<b>КР «Карбоновые кислоты и их производные» (задачи).</b>	1
77.	<b>ПР «Сложные эфиры. Жиры. Мыла».</b>	1
78.	<b>ПР «Сложные эфиры. Жиры. Мыла».</b>	1
<b>Тема 7. Углеводы (8 часов).</b>		
79.	<b>КР «Сложные эфиры, жиры, мыла».</b> Углеводы: состав, классификация.	1
80.	Строение и изомерия моносахаридов на примере глюкозы и фруктозы.	1
81.	Моносахариды: глюкоза.	1
82.	Олигосахариды: сахароза.	1
83.	Полисахариды: крахмал.	1

84.	Полисахариды: целлюлоза.	1
85.	Обобщение и систематизация знаний по теме «Углеводы».	1
86.	<b>ПР «Углеводы».</b>	1
<b>Тема 8. Азотсодержащие соединения (6 часов).</b>		
87.	<b>КР «Углеводы».</b> Амины: строение, номенклатура, классификация.	1
88.	Предельные алифатические амины.	1
89.	Анилин как представитель ароматических аминов.	1
90.	Аминокислоты.	1
91.	Белки.	1
92.	Обобщение и систематизация знаний по теме «Азотсодержащие соединения». <b>КР «Азотсодержащие органические соединения».</b>	1
<b>Резервное время (10 часов).</b>		
93.	Резервное время.	1
94.	Резервное время.	1
95.	Резервное время.	1
96.	Резервное время.	1
97.	Резервное время.	1
98.	Резервное время.	1
99.	Резервное время.	1
100.	Резервное время.	1
101.	Резервное время.	1
102.	Резервное время.	1

## 11 класс

№ урока	Тема урока	Кол-во часов
<b>Тема 1. Основные понятия и законы химии (6 часов).</b>		
1.	Основные понятия химии.	1
2.	Основные понятия химии.	1
3.	Основные законы химии.	1
4.	Основные законы химии.	1
5.	<b>СР «Основные понятия и законы химии» (термины).</b> Решение задач по теме «Основные понятия и законы химии».	1
6.	Решение задач по теме «Основные понятия и законы химии».	1
<b>Тема 2. Строение атома и периодический закон (11 часов).</b>		
7.	Атом – сложная частица.	1
8.	Строение атомного ядра.	1
9.	Строение электронных оболочек атомов.	1
10.	Ядерные реакции.	1
11.	<b>Контрольная работа «Основные понятия и законы химии. Строение атома. Ядерные реакции» (задачи).</b>	1
12.	Электронные конфигурации атомов химических элементов.	1
13.	Валентные возможности атомов химических элементов.	1

14.	Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева и строение атома.	1
15.	Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева и строение атома.	1
16.	Обобщение и систематизация знаний по теме.	1
17.	<b>Контрольная работа «Строение атома. Периодический закон».</b>	1
<b>Тема 3. Химическая связь и строение вещества (15 часов).</b>		
18.	<b>СР «ПЗ и ПСХЭ на основе строения атома» (обобщающий тест).</b> Типы химической связи.	1
19.	Типы химической связи.	1
20.	Характеристики химической связи (энергия, длина).	1
21.	Классификации и характеристики ковалентных связей.	1
22.	Гибридизация электронных орбиталей и геометрия молекул.	1
23.	<b>СР «Типы и характеристики химической связи» (обобщающий тест).</b>	1
24.	Дисперсные системы.	1
25.	Растворы.	1
26.	Растворы.	1
27.	Способы выражения концентрации растворов.	1
28.	Решение задач по теме «Растворимость».	1
29.	Решение задач по теме «Растворимость».	1
30.	Решение задач по теме «Способы выражения концентрации растворов».	1
31.	Решение задач по теме «Способы выражения концентрации растворов».	1
32.	<b>Контрольная работа по теме «Растворы» (задачи).</b>	1
<b>Тема 4. Химические реакции (24 часа).</b>		
33.	Классификации химических реакций.	1
34.	Классификации химических реакций.	1
35.	Окислительно-восстановительные реакции.	1
36.	Окислительно-восстановительные реакции.	1
37.	<b>СР «Окислительно-восстановительные реакции».</b> Энергетика химических превращений.	1
38.	Решение задач по теме «Энергетика химических превращений».	1
39.	<b>Контрольная работа «Классификации химических реакций. Энергетика химических превращений».</b>	1
40.	Химическая кинетика и катализ.	1
41.	Химическая кинетика и катализ.	1
42.	Решение задач по теме «Химическая кинетика и катализ».	1
43.	<b>Контрольная работа «Химическая кинетика и катализ».</b>	1
44.	Обратимость химических реакций. Химическое равновесие.	1
45.	Факторы смещения химического равновесия.	1
46.	Решение задач по теме «Химическое равновесие».	1
47.	<b>Контрольная работа «Химическое равновесие».</b>	1
48.	Электролитическая диссоциация. Сильные и слабые электролиты. Степень электролитической диссоциации. Константа диссоциации.	1

49.	Решение задач по теме «Электролитическая диссоциация».	1
50.	Решение задач по теме «Электролитическая диссоциация».	1
51.	Ионные реакции в растворах.	1
52.	Решение задач по теме «Ионные реакции в растворах».	1
53.	<b>КР «Электролитическая диссоциация и ионные реакции в растворах».</b>	1
54.	Гидролиз органических и неорганических соединений.	1
55.	Гидролиз органических и неорганических соединений.	1
56.	<b>Практическая работа «Решение экспериментальных задач по теме «Гидролиз».</b>	1
<b>Тема 5. Вещества и их свойства (7 часов).</b>		
57.	<b>СР «Гидролиз органических и неорганических соединений».</b> Классификация органических веществ.	1
58.	Классификация неорганических веществ.	1
59.	Свойства и получение оксидов.	1
60.	Свойства и получение кислот.	1
61.	Свойства и получение оснований.	1
62.	Свойства и получение солей.	1
63.	<b>СР «Свойства и получение оксидов, кислот, оснований, солей».</b>	1
<b>Тема 6. Металлы (19 часов).</b>		
64.	Металлы: общая характеристика.	1
65.	Металлы: способы получения.	1
66.	Электролиз растворов и расплавов электролитов.	1
67.	<b>СР «Электролиз».</b> Оксиды и гидроксиды металлов.	1
68.	Коррозия металлов.	1
69.	Повторение темы «Щелочные и щелочноземельные металлы».	1
70.	Повторение темы «Щелочные и щелочноземельные металлы».	1
71.	<b>СР «Щелочные и щелочноземельные металлы».</b> Повторение темы «Алюминий».	1
72.	Повторение темы «Железо».	1
73.	<b>СР «Железо и алюминий».</b> Качественные реакции в неорганической химии.	1
74.	<b>СР «Качественные реакции в неорганической химии».</b> Хром.	1
75.	Соединения хрома.	1
76.	Марганец.	1
77.	Соединения марганца.	1
78.	Медь.	1
79.	Соединения меди.	1
80.	Цинк.	1
81.	Соединения цинка.	1
82.	<b>КР по теме «Металлы побочных подгрупп: хром, марганец, медь, цинк».</b>	1
<b>Тема 7. Неметаллы (10 часов).</b>		
83.	Общая характеристика неметаллов.	1
84.	Повторение темы «Галогены».	1
85.	<b>СР «Галогены».</b> Повторение темы «Халькогены».	1

86.	<b>СР «Халькогены».</b> Повторение темы «Подгруппа азота».	1
87.	<b>СР «Подгруппа азота».</b> Повторение темы «Подгруппа углерода».	1
88.	<b>СР «Подгруппа углерода».</b> Повторение темы «Углеводороды».	1
89.	<b>СР «Углеводороды».</b> Повторение темы «Кислородсодержащие органические соединения».	1
90.	<b>СР «Кислородсодержащие органические соединения».</b> Повторение темы «Азотсодержащие органические соединения».	1
91.	<b>КР «Взаимные превращения органических веществ».</b>	1
92.	<b>ПР «Решение обобщающих экспериментальных задач по неорганической и органической химии».</b>	1
<b>Резервное время (10 часов).</b>		
93.	Резервное время.	1
94.	Резервное время.	1
95.	Резервное время.	1
96.	Резервное время.	1
97.	Резервное время.	1
98.	Резервное время.	1
99.	Резервное время.	1
100.	Резервное время.	1
101.	Резервное время.	1
102.	Резервное время.	1

## Профильный уровень

### 10 класс

№ урока	Тема урока	Кол-во часов
<b>Введение (7 часов).</b>		
1.	Предмет органической химии.	1
2.	Краткий исторический очерк развития органической химии.	1
3.	Теория строения органических соединений А.М.Бутлерова.	1
4.	Решение задач за курс 8-9 классов.	1
5.	<b>КР по решению задач за курс 8-9 классов.</b>	1
6.	Строение атома углерода.	1
7.	Валентные состояния атома углерода.	1
<b>Тема 1. Строение и классификация органических соединений (5 часов).</b>		
8.	Классификация органических соединений.	1
9.	Углеводородные радикалы.	1
10.	Основы номенклатуры органических соединений.	1
11.	<b>СР «Строение и классификация органических соединений» (термины).</b> Изомерия в органической химии и её виды.	1
12.	Гомологи в органической химии.	1
<b>Тема 2. Химические реакции в органической химии (3 часа).</b>		
13.	<b>КР «Номенклатура, изомерия, гомология».</b>	1

	Типы химических реакций в органической химии.	
14.	Механизмы химических реакций в органической химии.	1
15.	Реакционные частицы в органической химии.	1
<b>Тема 3. Углеводороды (48 часов).</b>		
16.	<b>СР «Химические реакции в органической химии» (термины).</b> Алканы: строение молекул.	1
17.	Природные источники углеводородов. Алканы: промышленные способы получения.	1
18.	Алканы: лабораторные способы получения.	1
19.	Алканы: физические свойства.	1
20.	Алканы: химические свойства и применение.	1
21.	<b>СР «Химические свойства алканов».</b> Решение задач на определение простейшей химической формулы органических веществ по известным массовым долям элементов.	1
22.	<b>СР «Алканы» (обобщающий тест).</b> Решение задач на определение молекулярной формулы газообразного вещества по известным массовым долям элементов и относительной плотности его по другому газу.	1
23.	Решение задач на определение молекулярной формулы вещества по продуктам его сгорания.	1
24.	Решение задач на определение молекулярной формулы вещества по его химическим свойствам.	1
25.	Решение комбинированных задач по теме «Алканы».	1
26.	<b>КР «Задачи по теме «Алканы».</b>	1
27.	Алкены: определение, гомологический ряд.	1
28.	Алкены: номенклатура, изомерия.	1
29.	Алкены: строение молекул.	1
30.	Алкены: получение.	1
31.	<b>СР «Изомерия, гомология и номенклатура алкенов».</b> Взаимное влияние атомов в молекулах органических веществ (теоретические основы).	1
32.	Алкены: физические свойства.	1
33.	Алкены: химические свойства.	1
34.	Алкены: применение.	1
35.	Решение задач по теме «Взаимные превращения алканов и алкенов».	1
36.	<b>СР «Алкены».</b> Решение расчётных задач по теме «Алкены».	1
37.	Циклоалканы: строение.	1
38.	Циклоалканы: номенклатура, изомерия.	1
39.	Циклоалканы: физические и химические свойства.	1
40.	Циклоалканы: получение и применение.	1
41.	<b>СР «Циклоалканы».</b> Алкадиены: классификация, номенклатура, изомерия.	1
42.	Алкадиены: физические свойства.	1
43.	Алкадиены: химические свойства.	1
44.	Алкадиены: получение и применение.	1
45.	Натуральный и синтетические каучуки. Резина.	1
46.	<b>СР «Алкадиены».</b> Алкины: гомологический ряд, номенклатура,	1

	изомерия.	
47.	Алкины: физические свойства.	1
48.	Алкины: химические свойства.	1
49.	Алкины: получение и применение.	1
50.	<b>СР «Алкины».</b> Решение задач по теме «Взаимные превращения предельных и непредельных углеводородов».	1
51.	Решение задач по теме «Взаимные превращения предельных и непредельных углеводородов».	1
52.	Решение расчётных задач по теме «Предельные и непредельные углеводороды».	1
53.	<b>СР «Взаимные превращения предельных и непредельных углеводородов».</b> Арены: строение молекулы бензола, гомологический ряд.	1
54.	Арены: изомерия, номенклатура.	1
55.	Арены: физические свойства.	1
56.	Арены: химические свойства бензола и его гомологов.	1
57.	Арены: получение.	1
58.	Арены: применение.	1
59.	Решение задач по теме «Взаимные превращения с участием аренов».	1
60.	Решение расчётных задач по теме «Углеводороды».	1
61.	<b>СР «Арены».</b> Генетическая связь между классами углеводородов.	1
62.	Обобщение и систематизация знаний по теме «Углеводороды».	1
63.	<b>КР «Задачи по теме «Углеводороды».</b>	1
<b>Тема 4. Спирты и фенолы (15 часов).</b>		
64.	<b>СР «Углеводороды» (обобщающий тест).</b> Спирты: определение, классификации, номенклатура, строение.	1
65.	Спирты: физические свойства, водородная связь.	1
66.	Алканолаы: гомологический ряд, изомерия.	1
67.	Алканолаы: физические свойства.	1
68.	Алканолаы: химические свойства.	1
69.	Алканолаы: получение, применение.	1
70.	Решение задач по теме «Спирты».	1
71.	<b>СР «Алканолаы» (цепочки превращений).</b> Многоатомные спирты.	1
72.	Многоатомные спирты.	1
73.	Решение задач по теме «Многоатомные спирты».	1
74.	Фенол.	1
75.	Фенол.	1
76.	<b>СР «Спирты. Фенол».</b> Решение задач по теме «Взаимные превращения с участием спиртов и фенола».	1
77.	Решение расчётных задач по теме «Фенол».	1
78.	<b>КР «Задачи по теме «Спирты и фенол».</b>	1
<b>Тема 5. Альдегиды, кетоны и карбоновые кислоты (19 часов).</b>		
79.	Общая характеристика альдегидов и кетонов.	1
80.	Предельные альдегиды и кетоны: гомологический ряд, номенклатура, изомерия.	1
81.	Предельные альдегиды и кетоны: физические свойства.	1

82.	Предельные альдегиды и кетоны: химические свойства (реакции присоединения).	1
83.	Предельные альдегиды и кетоны: химические свойства (реакции окисления).	1
84.	Предельные альдегиды и кетоны: химические свойства (реакции конденсации, замещения).	1
85.	Предельные альдегиды и кетоны: получение и применение.	1
86.	Решение цепочек по теме «Альдегиды и кетоны».	1
87.	<b>СР «Альдегиды и кетоны».</b> Решение расчётных задач по теме «Альдегиды и кетоны».	1
88.	Классификации карбоновых кислот.	1
89.	Предельные одноосновные карбоновые кислоты: гомологический ряд, номенклатура, изомерия, строение молекул, физические свойства.	1
90.	<b>СР «Гомологический ряд предельных одноосновных карбоновых кислот».</b> Предельные одноосновные карбоновые кислоты: химические свойства.	1
91.	Предельные одноосновные карбоновые кислоты: химические свойства.	1
92.	Предельные одноосновные карбоновые кислоты: получение.	1
93.	Отдельные представители карбоновых кислот.	1
94.	<b>СР «Карбоновые кислоты».</b> Решение задач по теме «Взаимные превращения с участием карбоновых кислот».	1
95.	Решение расчётных задач по теме «Карбоновые кислоты».	1
96.	<b>КР «Задачи по теме «Альдегиды, кетоны, карбоновые кислоты».</b>	1
97.	<b>СР «Альдегиды, кетоны, карбоновые кислоты» (обобщающий тест).</b>	1
<b>Тема 6. Сложные эфиры, жиры (7 часов).</b>		
98.	Сложные эфиры: определение, номенклатура, физические свойства.	1
99.	Сложные эфиры: химические свойства и применение.	1
100.	Жиры: определение, состав и строение, классификация, номенклатура.	1
101.	Жиры: физические и химические свойства, функции в организме, применение.	1
102.	Мыла: получение, свойства.	1
103.	Представление о синтетических моющих средствах.	1
104.	Решение задач по теме «Сложные эфиры, жиры». <b>КР «Сложные эфиры. Жиры. Мыла».</b>	1
<b>Тема 7. Углеводы (7 часов).</b>		
105.	Углеводы: состав, классификация.	1
106.	Строение и изомерия моносахаридов на примере глюкозы и фруктозы.	1
107.	<b>КР «Классификация углеводов. Структура и изомерия моносахаридов».</b> Моносахариды: глюкоза и фруктоза.	1
108.	Олигосахариды: сахароза.	1
109.	Полисахариды: крахмал.	1
110.	Полисахариды: целлюлоза.	1
111.	Решение задач по теме «Углеводы».	1
<b>Тема 8. Азотсодержащие соединения (11 часов).</b>		
112.	<b>КР «Углеводы».</b> Амины: строение, номенклатура, классификация.	1

113.	Предельные алифатические амины: физические свойства.	1
114.	Предельные алифатические амины: химические свойства, получение.	1
115.	Анилин как представитель ароматических аминов.	1
116.	Аминокислоты: состав, строение молекул и номенклатура.	1
117.	Аминокислоты: свойства и получение.	1
118.	Белки: общая характеристика, биологической значение, состав, строение.	1
119.	Белки: свойства.	1
120.	Нуклеиновые кислоты.	1
121.	Решение задач по теме «Азотсодержащие соединения». <b>КР «Азотсодержащие органические соединения» (обобщающий тест).</b>	1
122.	<b>КР «Задачи по теме «Азотсодержащие органические соединения».</b>	1
<b>Резервное время (14 часов).</b>		
123.	Резервное время.	1
124.	Резервное время.	1
125.	Резервное время.	1
126.	Резервное время.	1
127.	Резервное время.	1
128.	Резервное время.	1
129.	Резервное время.	1
130.	Резервное время.	1
131.	Резервное время.	1
132.	Резервное время.	1
133.	Резервное время.	1
134.	Резервное время.	1
135.	Резервное время.	1
136.	Резервное время.	1

### 11 класс

№ урока	Тема урока	Кол-во часов
<b>Тема 1. Основные понятия и законы химии (6 часов).</b>		
1.	Основные понятия химии.	1
2.	Основные понятия химии.	1
3.	Основные законы химии.	1
4.	Основные законы химии.	1
5.	<b>СР «Основные понятия и законы химии» (термины).</b> Решение задач по теме «Основные понятия и законы химии».	1
6.	Решение задач по теме «Основные понятия и законы химии».	1
<b>Тема 2. Строение атома и периодический закон (12 часов).</b>		
7.	Атом – сложная частица.	1
8.	Строение атомного ядра.	1
9.	Ядерные реакции.	1
10.	<b>КР «Основные понятия и законы химии. Строение атома. Ядерные реакции» (задачи).</b>	
11.	<b>КР «Основные понятия и законы химии. Строение атома.</b>	1

	<b>Ядерные реакции» (обобщающий тест).</b> Строение электронных оболочек атомов. Квантовые числа.	
12.	Электронные конфигурации атомов химических элементов.	1
13.	Валентные возможности атомов химических элементов.	1
14.	Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева и строение атома.	1
15.	Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева и строение атома.	1
<b>Тема 3. Химическая связь и строение вещества (30 часов).</b>		
16.	<b>СР «ПЗ и ПСХЭ на основе строения атома» (обобщающий тест).</b> Типы химической связи.	1
17.	Типы химической связи.	1
18.	Характеристики химической связи (энергия, длина).	1
19.	Классификации и характеристики ковалентных связей.	1
20.	Гибридизация электронных орбиталей и геометрия молекул.	1
21.	<b>СР «Типы и характеристики химической связи» (обобщающий тест).</b> Комплексные соединения: классификации.	1
22.	Комплексные соединения: строение.	1
23.	Комплексные соединения: номенклатура, получение.	1
24.	Комплексные соединения: физические свойства.	1
25.	Комплексные соединения: химические свойства, значение.	1
26.	<b>СР «Комплексные соединения».</b> Дисперсные системы.	1
27.	Дисперсные системы.	1
28.	Растворы.	1
29.	Растворы.	1
30.	Способы выражения концентрации растворов.	1
31.	<b>СР «Дисперсные системы и растворы» (тест).</b> Решение задач по теме «Растворимость».	1
32.	Решение задач по теме «Растворимость».	1
33.	Решение задач по теме «Способы выражения концентрации растворов».	1
34.	Решение задач по теме «Способы выражения концентрации растворов».	1
35.	<b>КР по теме «Растворы» (задачи).</b>	1
36.	Полимеры: классификации.	1
37.	Полимеры: строение.	1
38.	Полимеры: свойства.	1
39.	Пластмассы.	1
40.	Волокна.	1
<b>Тема 4. Химические реакции (32 часа).</b>		
41.	<b>СР «Высокомолекулярные соединения» (тест).</b> Классификации химических реакций.	1
42.	Классификации химических реакций.	1
43.	Окислительно-восстановительные реакции.	1
44.	Окислительно-восстановительные реакции.	1
45.	<b>СР «Окислительно-восстановительные реакции» .</b> Энергетика	1

	химических превращений.	
46.	Решение задач по теме «Энергетика химических превращений».	1
47.	<b>КР по теме «Классификации химических реакций. Энергетика химических превращений».</b>	1
48.	Химическая кинетика и катализ.	1
49.	Химическая кинетика и катализ.	1
50.	Решение задач по теме «Химическая кинетика и катализ».	1
51.	<b>КР «Химическая кинетика и катализ» (тест).</b>	1
52.	Обратимость химических реакций. Химическое равновесие.	1
53.	Факторы смещения химического равновесия.	1
54.	Решение задач по теме «Химическое равновесие».	1
55.	Решение задач по теме «Химическое равновесие».	1
56.	<b>КР «Химическое равновесие» (тест).</b>	1
57.	Электролитическая диссоциация. Степень электролитической диссоциации. Сильные и слабые электролиты.	1
58.	Константа диссоциации.	1
59.	Решение задач по теме «Электролитическая диссоциация».	1
60.	Ионные реакции в растворах.	1
61.	Решение задач по теме «Ионные реакции в растворах».	1
62.	Ионное произведение воды. Водородный показатель.	1
63.	Решение задач по теме «Ионное произведение воды. Водородный показатель».	1
64.	<b>КР «Электролитическая диссоциация и ионные реакции в растворах» (тест).</b>	1
65.	Гидролиз органических и неорганических соединений.	1
66.	Гидролиз органических и неорганических соединений.	1
67.		
<b>Тема 5. Вещества и их свойства (7 часов).</b>		
68.	<b>СР «Гидролиз органических и неорганических соединений».</b> Классификация органических веществ.	1
69.	Классификация неорганических веществ.	1
70.	Свойства и получение оксидов, кислот, оснований, солей.	1
71.	Свойства и получение оксидов, кислот, оснований, солей.	1
72.	Свойства и получение оксидов, кислот, оснований, солей.	1
73.	<b>СР «Свойства и получение оксидов, кислот, оснований, солей».</b>	1
<b>Тема 6. Металлы (41 час).</b>		
74.	Металлы: общая характеристика.	1
75.	Металлы: способы получения.	1
76.	Электролиз растворов и расплавов электролитов.	1
77.	Электролиз растворов и расплавов электролитов.	1
78.	Решение задач по теме «Электролиз растворов и расплавов электролитов».	1
79.	<b>СР «Электролиз».</b> Оксиды и гидроксиды металлов.	1
80.	Коррозия металлов.	1
81.	Коррозия металлов.	1
82.	<b>СР «Общая характеристика металлов» (обобщающий тест).</b>	1

	Решение задач по теме «Ряд напряжений металлов».	
83.	Решение задач по теме «Ряд напряжений металлов».	1
84.	Решение задач по теме «Металлы».	1
85.	Решение задач по теме «Металлы».	1
86.	<b>КР по теме «Металлы» (задачи).</b>	1
87.	Повторение темы «Щелочные и щелочноземельные металлы».	1
88.	Повторение темы «Щелочные и щелочноземельные металлы».	1
89.	<b>СР «Щелочные и щелочноземельные металлы».</b> Повторение темы «Алюминий».	1
90.	Повторение темы «Железо».	1
91.	<b>СР «Железо и алюминий».</b> Качественные реакции в неорганической химии.	1
92.	<b>СР «Щелочные и щелочноземельные металлы, железо и алюминий» (обобщающий тест).</b> Качественные реакции в неорганической химии.	1
93.	Качественные реакции в неорганической химии.	1
94.	<b>СР «Качественные реакции в неорганической химии».</b> Хром: положение в ПСХЭ, строение атома, медико-биологическое значение.	1
95.	Хром как простое вещество.	1
96.	Соединения хрома.	1
97.	Решение задач по теме «Химия хрома».	1
98.	Марганец: положение в ПСХЭ, строение атома, медико-биологическое значение.	1
99.	Марганец как простое вещество.	1
100.	Соединения марганца.	1
101.	Решение задач по теме «Химия марганца».	1
102.	Медь как простое вещество.	1
103.	Соединения меди.	1
104.	Решение задач по теме «Химия меди».	1
105.	Цинк как простое вещество.	1
106.	Соединения цинка.	1
107.	<b>КР по теме «Металлы побочных подгрупп: хром, марганец, медь, цинк».</b>	1
<b>Тема 7. Неметаллы (38 часов).</b>		
108.	Общая характеристика неметаллов.	1
109.	Повторение темы «Галогены».	1
110.	<b>СР «Галогены».</b>	1
111.	Повторение темы «Халькогены».	1
112.	<b>СР «Халькогены».</b>	1
113.	Повторение темы «Подгруппа азота».	1
114.	<b>СР «Подгруппа азота».</b>	1
115.	Повторение темы «Подгруппа углерода».	1
116.	<b>СР «Подгруппа углерода».</b>	1
117.	Повторение темы «Углеводороды».	1
118.	<b>СР «Углеводороды».</b> Повторение темы «Кислородсодержащие органические соединения».	1

119.	<b>СР «Кислородсодержащие органические соединения».</b> Повторение темы «Азотсодержащие органические соединения».	1
120.	<b>КР «Взаимные превращения органических веществ».</b>	1
121.	Решение пробных вариантов ЕГЭ.	1
122.	Решение пробных вариантов ЕГЭ.	1
<b>Резервное время (14 часов).</b>		
123.	Резервное время.	1
124.	Резервное время.	1
125.	Резервное время.	1
126.	Резервное время.	1
127.	Резервное время.	1
128.	Резервное время.	1
129.	Резервное время.	1
130.	Резервное время.	1
131.	Резервное время.	1
132.	Резервное время.	1
133.	Резервное время.	1
134.	Резервное время.	1
135.	Резервное время.	1
136.	Резервное время.	1

### Календарно-тематическое планирование лабораторного практикума по химии (профильный уровень)

#### 10 класс

№ урока	Тема урока	Кол-во часов
1.	Правила техники безопасности при проведении практических работ. Первая помощь при несчастных случаях в лаборатории. Химическая посуда и оборудование.	1
2.	Оборудование предметной лаборатории химии для опытов по органической химии: вещества, коллекции экспонатов и раздаточного материала, посуда и материалы.	1
3.	Приборы для опытов по органической химии и обращение с ними.	1
4.	Качественный анализ органических соединений: обнаружение углерода и водорода в органическом соединении.	1
5.	Качественный анализ органических соединений: обнаружение хлора в органическом соединении.	1
6.	Моделирование молекул алканов.	1
7.	Получение и свойства метана.	1
8.	Моделирование молекул непредельных углеводородов.	1
9.	Получение и свойства этилена.	1
10.	Моделирование молекул аренов.	1
11.	Моделирование молекул кислородсодержащих органических соединений.	1
12.	Предельные одноатомные спирты.	1

13.	Простые эфиры.	1
14.	Характерные реакции на спирты и фенол.	1
15.	Характерные реакции на альдегиды и кетоны.	1
16.	Получение и свойства карбоновых кислот.	1
17.	Экспериментальная задача.	1
18.	Сложные эфиры.	1
19.	Жиры. Мыла.	1
20.	Углеводы.	1
21.	Углеводы.	1
22.	Моделирование молекул азотсодержащих органических соединений.	1
23.	Моделирование молекул азотсодержащих органических соединений.	1
24.	Азотсодержащие органические соединения.	1
25.	Азотсодержащие органические соединения.	1
26.	Распознавание органических веществ.	1
27.	Распознавание органических веществ.	1
28.	Обобщающие экспериментальные задачи по органической химии.	1
29.	Обобщающие экспериментальные задачи по органической и неорганической химии.	1
30.	Обобщающие экспериментальные задачи по органической и неорганической химии.	1
31.	Обобщающие экспериментальные задачи по органической и неорганической химии.	1
32.	Резервное время.	1
33.	Резервное время.	1
34.	Резервное время.	1

### 11 класс

№ урока	Тема лабораторного практикума	Кол-во часов
1.	Правила техники безопасности при проведении практических работ. Первая помощь при несчастных случаях в лаборатории. Химическая посуда и оборудование.	1
2.	Получение газов и изучение их свойств.	1
3.	Получение газов и изучение их свойств.	1
4.	Комплексные соединения.	1
5.	Комплексные соединения.	1
6.	Распознавание полимерных материалов.	1
7.	Распознавание полимерных материалов.	1
8.	Скорость химических реакций.	1
9.	Скорость химических реакций.	1
10.	Химическое равновесие.	1
11.	Химическое равновесие.	1
12.	Сравнение свойств неорганических и органических соединений.	1
13.	Сравнение свойств неорганических и органических соединений.	1
14.	Сравнение свойств неорганических и органических соединений.	1
15.	Сравнение свойств неорганических и органических соединений.	1

16.	Сравнение свойств неорганических и органических соединений.	1
17.	Сравнение свойств неорганических и органических соединений.	1
18.	Решение экспериментальных задач по теме «Гидролиз».	1
19.	Решение экспериментальных задач по теме «Гидролиз».	1
20.	Генетическая связь между классами неорганических веществ.	1
21.	Генетическая связь между классами неорганических веществ.	1
22.	Генетическая связь между классами неорганических веществ.	1
23.	Генетическая связь между классами неорганических веществ.	1
24.	Качественные реакции в органической и неорганической химии.	1
25.	Качественные реакции в органической и неорганической химии.	1
26.	Качественные реакции в органической и неорганической химии.	1
27.	Качественные реакции в органической и неорганической химии.	1
28.	Решение обобщающих экспериментальных задач по неорганической и органической химии.	1
29.	Решение обобщающих экспериментальных задач по неорганической и органической химии.	1
30.	Решение обобщающих экспериментальных задач по неорганической и органической химии.	1
31.	Решение обобщающих экспериментальных задач по неорганической и органической химии.	1
32.	Резервное время.	1
33.	Резервное время.	1
34.	Резервное время.	1

#### 4. Требование 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;

- понимания взаимосвязи учебного предмета с особенностями профессий и профессиональной деятельности, в основе которых лежат знания по данному учебному предмету.

В результате изучения химии **на профильном уровне** ученик должен:

**знать/понимать:**

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

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

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

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

- классификацию и номенклатуру неорганических и органических соединений;

- природные источники углеводородов и способы их переработки;

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

**уметь:**

- называть изученные вещества по "тривиальной" и международной

номенклатурам;

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

- характеризовать: S-, P- и D-элементы по их положению в Периодической системе Д.И. Менделеева; общие химические свойства металлов, неметаллов, основных классов неорганических соединений; строение и свойства органических соединений (углеводородов, спиртов, фенолов, альдегидов и кетонов, карбоновых кислот, аминов, аминокислот и углеводов);

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

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

- проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям реакций;

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

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

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

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

- экологически грамотного поведения в окружающей среде;

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

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

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

- распознавания и идентификации важнейших веществ и материалов;

- оценки качества питьевой воды и отдельных пищевых продуктов;
- критической оценки достоверности химической информации, поступающей из различных источников;
- приобретения практического опыта деятельности, предшествующей профессиональной, в основе которой лежит данный учебный предмет.

## **5. Характеристика контрольно-измерительных материалов**

### **10 -11 КЛАСС**

Контрольно-измерительные материалы основываются на учебно-методическом комплексе Габриеляна О.С.

Для проведения данных форм контроля используется:

1. О.С.Габриеляна, П.Н. Березкин и др. Контрольные и проверочные работы: пособие к учебнику О.С.Габриеляна «Химия 10 класс» Базовый и профильный уровень: М.: Дрофа, 2014.

2. О.С.Габриеляна, П.Н. Березкин и др. Контрольные и проверочные работы: пособие к учебнику О.С.Габриеляна «Химия 11 класс» Базовый и профильный уровень: М.: Дрофа, 2014

3. Габриелян О.С., А.В.Яшунков. Химия 10 класс: рабочая тетрадь к учебнику О.С. Габриеляна. – М.: Дрофа, 2015.

4. Габриелян О.С., А.В.Яшунков. Химия 11 класс: рабочая тетрадь к учебнику О.С. Габриеляна. – М.: Дрофа, 2015.

5. Габриелян О.С., А.В. Купцова. Тетрадь для оценки качества знания: к учебнику Габриеляна О.С.,Химия 10 класс М.: - Дрофа, 2014.

6. Габриелян О.С., А.В. Купцова. Тетрадь для оценки качества знания: к учебнику Габриеляна О.С.,Химия 11 класс М.: - Дрофа, 2014.

Формой оценки достижения результатов освоения программы является **текущая аттестация**.

**Текущая аттестация** проводится учителем как контроль качества усвоения содержания компонентов какой-либо части (темы) в процессе её изучения. В качестве методов контроля по химии предусматриваются: устный опрос, самостоятельные, практические и контрольные работы, тестирование, химические диктанты.

**Промежуточная аттестация** - это оценка качества усвоения обучающимся содержания учебного предмета, по окончании учебного года

Для промежуточного и текущего контроля уровня усвоения учебного предмета использовать такие формы, как:

- контрольные работы
- итоговое тестирование
- самостоятельные проверочные работы
- срезовые работы в т.ч. в форме теста;

- устные формы контроля, с использованием ресурса КСО, дискуссии, фронтальный опрос.

## 6. Учебно-методическое обеспечение программы

<b>УМК Gabrielyana O.S.</b>			
<b>№ п/п</b>	<b>Название литературы</b>	<b>Издательство</b>	<b>Год издания</b>
<b>УЧЕБНИКИ</b>			
1.	Габриелян О. С. Химия. 10 класс. Базовый уровень: учебник / О. С. Габриелян, Ф. Н. Маскаев, С. Ю. Пономарев, В. И. Теренин; под ред. В. И. Теренина.	М.: Дрофа	2014
2.	Габриелян О. С. Химия. 10 класс. Профильный уровень : учебник / О. С. Габриелян, Ф. Н. Маскаев, С. Ю. Пономарев, В. И. Теренин; под ред. В. И. Теренина.	М.: Дрофа	2014.
3.	Габриелян О. С. Химия. 11 класс. Профильный уровень : учеб. для общеобразоват. Учреждений / О. С. Габриелян, Г. Г. Лысова.	М.: Дрофа	2013.
4.	Габриелян О. С. Химия. Базовый уровень. 11 кл. : учебник / О. С. Габриелян.	М.: Дрофа	2014.
<b>РАБОЧИЕ ТЕТРАДИ</b>			
5.	Габриелян О. С., Яшукова А. В. Химия. 10 класс.: рабочая тетрадь к учебнику О. С. Габриеляна «Химия. 10 класс. Базовый уровень»	М. : Дрофа	2012
6.	Габриелян О. С., Яшукова А. В. Химия. 11 класс.: рабочая тетрадь к учебнику О. С. Габриеляна «Химия. 11 класс. Базовый уровень»	М. : Дрофа	2013
<b>КОНТРОЛЬНО–ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ</b>			
7.	Габриелян О. С., Березкин П. Н., Ушакова А. А. и др. Химия. 10 кл.: контрольные и проверочные работы к учебнику О. С. Габриеляна «Химия. 10 класс. Базовый уровень»	М. : Дрофа	2014
8.	Габриелян О. С., Березкин П. Н., Ушакова А. А. и др. Химия. 10 кл.: контрольные и проверочные работы к учебнику О. С. Габриеляна и др. «Химия. 10 класс»	М. : Дрофа	2016
9.	Габриелян О. С., Березкин П. Н., Ушакова А. А. Химия. 11 кл. Контрольные и проверочные работы к учебнику О. С. Габриеляна «Химия. Базовый уровень. 11 класс» : учебное пособие.	М. : Дрофа	2015
10.	Габриелян О. С., Лысова Г.Г. Химия. 11 кл. Контрольные и проверочные работы к учебнику О. С. Габриеляна «Химия. 11» : учебное пособие.	М. : Дрофа	2016
220	Химия. 11 класс: контрольные и проверочные работы к учебнику О.С. Габриеляна «Химия. 11 класс. Базовый уровень»/О.С. Габриелян, П.Н. Березкин, А.А. Ушакова	М.: Дрофа	2011
<b>ДИДАКТИЧЕСКИЙ МАТЕРИАЛ</b>			

11.	Габриелян О. С., Остроумов И. Г., Введенская А. Г. Общая химия в тестах, задачах, упражнениях. 11 класс: Учеб. пособие для общеобразоват. учреждений	М. : Дрофа	2013
12.	Габриелян О. С., Остроумов И. Г., Остроумова Е. Е. Органическая химия в тестах, задачах, упражнениях. 10 класс: Учеб. пособие для общеобразоват. учреждений	М.: Дрофа	2013
13.	Павлова Н. С. Дидактические карточки-задания по химии: 10 –й кл.: к учебнику О. С. Габриеляна и др. «Химия. 10 класс»	М.: Экзамен	2016
<b>МЕТОДИЧЕСКАЯ ЛИТЕРАТУРА (ПОСОБИЯ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ)</b>			
14.	Габриелян О. С., Ватлина Л.П. Химический эксперимент в школе. 10 класс : учебно-метод. пособие.	М.: Дрофа	2015
15.	Габриелян О. С., Лысова Г. Г. Методическое пособие к учебнику О. С. Габриеляна, Г. Г. Лысовой «Химия. Углубленный уровень. 11 класс»	М.: Дрофа	2014
16.	Габриелян О. С., Лысова Г.Г., Введенская А.Г. Химия. 11 класс: В 2 ч. Ч. 1: Настольная книга учителя.	М.: Дрофа	2013
17.	Габриелян О. С., Лысова Г.Г., Введенская А.Г. Химия. 11 класс: В 2 ч. Ч. 2: Настольная книга учителя.	М.: Дрофа	2013
18.	Габриелян О. С., Остроумов И. Г. Химия. 10 класс. Углубленный уровень. Методическое пособие к учебнику О. С. Габриеляна, И. Г. Остроумова, С. Ю. Пономарева	М.: Дрофа	2013.
223	Габриелян О.С. Химия. 11 класс. Профильный уровень. В 2 ч. Ч. 1.: методическое пособие	М.: Дрофа	2015
19.	Габриелян О.С., Остроумова И.Г. Настольная книга учителя химии 10 класс.	М.: Дрофа	2012
20.	Габриелян О.С., Попкова Т.Н., Карцова А.А. Органическая химия. 10 класс: профильный уровень: метод.-пособие: Кн. для учителя	М.: Просвещение	2013
21.	Маслакова Г.И., Сафронова Н.В. Химия. 8-11 классы: рабочие программы по учебникам О.С.Габриеляна.	Волгоград: Учитель	2014

## Интернет – ресурсы

<http://fgos74.ru> – информационно-консультационный портал ФЦПРО  
<http://ikt.ipk74.ru> – центр методической и технической поддержки внедрения ИКТ в деятельность ОУ и обеспечения доступа к образовательным услугам и сервисам  
<http://www.fipi.ru> – федеральный институт педагогических измерений  
[www.ege.edu.ru](http://www.ege.edu.ru) – официальный информационный портал ЕГЭ  
<http://school-collection.edu.ru> – единая коллекция цифровых образовательных ресурсов  
<http://en.edu.ru> – естественнонаучный образовательный портал  
<http://www.openclass.ru> – «Открытый класс» сетевые образовательные сообщества  
<http://www.researcher.ru> – Интернет-портал «Исследовательская деятельность школьников»  
<http://www.it-n.ru/> – сеть творческих учителей  
<http://1september.ru/> – издательство «Первое сентября»  
<http://www.profile-edu.ru> – сайт профильного обучения  
<http://festival.1september.ru/mathematics/> – педагогический форум: Фестиваль педагогических идей «Открытый урок»  
<http://www.prosv.ru> – сайт издательства «Просвещение»  
<http://www.vgf.ru/> – сайт Издательского центра «ВЕНТАНА-ГРАФ»  
<http://www.drofa.ru/> – сайт издательства «ДРОФА»  
<http://www.astrel-spb.ru/> – сайт издательства «Астрель»  
<http://www.mnemozina.ru/> – сайт ИОЦ «Мнемозина»  
<http://main-school.umk-garmoniya.ru/index.php> – сайт Издательство «Ассоциация XXI век»

<http://русское-слово.рф/> – сайт издательства Русское слово  
<http://uztest.ru> и <http://mathtest.ru> – сайты в помощь учителю (содержат базу тестов)  
<http://www.chem.msu.su/rus/weldept.html> – сайт химического факультета МГУ г. Москва («Школа Юного Химика»)  
<http://www.chem.msu.su/rus/olimp/> – Дистанционная подготовка к Всероссийской олимпиаде школьников по химии  
<http://www.rosolymp.ru/> – Официальный сайт Всероссийской олимпиады школьников  
<http://chemolymp.narod.ru/> – Сайт предметной олимпиады по химии Многопредметной олимпиады ПГУ «Юные таланты»  
<http://olympiads.mccme.ru/turlom/> – Турнир имени М. В. Ломоносова для одаренных детей  
<http://www.nanometer.ru/> – Всероссийский интеллектуальный форум – олимпиада по нанотехнологиям  
<http://okrug.herzen.spb.ru/olimp> – Творческие материалы и конкурсы Герценовского университета г. Санкт-Петербург  
<http://www.step-into-the-future.ru/> – Программа для одаренных детей «Шаг в будущее»  
<http://future4you.ru/> – Национальная образовательная программа «Интеллектуально-творческий потенциал России»  
<http://www.bfnm.ru> – Конкурс исследовательских работ школьников, проводящийся Благотворительным Фондом наследия Д. И. Менделеева (г. Москва)  
<http://www.eco-konkurs.ru> – Конкурс исследовательских работ школьников «Инструментальные исследования» (г. Санкт-Петербург)  
<http://vernadsky.info/> – Всероссийский конкурс юношеских исследовательских работ им. В. И. Вернадского.

### **Перечень ЦОР по химии**

1. О.С. Габриелян. Химия. 11 класс. Комплект цифровых образовательных ресурсов (1 и 2 четверти) к учебнику, 3-е издание. – М.: Дрофа, 2013 г.
2. О.С. Габриелян. Химия. 11 класс. Комплект цифровых образовательных ресурсов (3 и 4 четверти) к учебнику, 12-е издание. – М.: Дрофа, 2012 г.
3. О.С. Габриелян. Химия. 10 класс. Комплект цифровых образовательных ресурсов (1 и 2 четверти) к учебнику, 4-е издание. – М.: Дрофа, 2011 г.
4. О.С. Габриелян. Химия. 10 класс. Комплект цифровых образовательных ресурсов (3 и 4 четверти) к учебнику, 12-е издание. – М.: Дрофа, 2012 г.
5. Школьный курс химии 2012 г.
6. Сдаём ЕГЭ по химии, 2012 г.
7. Виртуальная школа Кирилла и Мефодия, уроки химии, 10-11 классы.