

муниципальное общеобразовательное учреждение  
«Средняя школа № 25»

РАССМОТРЕНО  
на МО учителей

\_\_\_\_\_  
Протокол № \_\_\_\_\_ от  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

СОГЛАСОВАНО  
зам. директора

\_\_\_\_\_  
Сидорина Ю.А.  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

УТВЕРЖДАЮ  
директор МОУ СШ № 25  
\_\_\_\_\_ О.А.Сурская  
Приказ № \_\_\_\_\_ от  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПЕДАГОГА**

СУРСКАЯ ОЛЬГА АЛЕКСАНДРОВНА, первая квалификационная категория

\_\_\_\_\_  
Ф.И.О., категория

по \_\_\_\_\_ химия 10-11класс  
\_\_\_\_\_ Предмет, класс.

Рассмотрено на заседании  
педагогического совета  
протокол №  1   
от «30» августа \_\_\_\_\_ 2021г.

**2022 – 2023 учебный год**

## Пояснительная записка

Программа составлена на основе

- Федерального закона "Об образовании в Российской Федерации" от 29.12.2012 N 273-ФЗ;
- Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования (утв. приказом Министерства образования и науки РФ от 17 декабря 2010 г. N 1897). С изменениями и дополнениями от: 29 декабря 2014 г., 31 декабря 2015 г., 11 декабря 2020 г.
- Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 N 28 "Об утверждении санитарных правил СП 2.4. 3648-20 "Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи" (Зарегистрировано в Минюсте России 18.12.2020 N 61573)
- Основной образовательной программы школы.
- Приказ Министерства просвещения РФ от 20 мая 2020 г. № 254 «Федеральный перечень учебников, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования организациями, осуществляющими образовательную деятельность». Зарегистрировано в Минюсте РФ 14 сентября 2020 г. Регистрационный №59808. Изменения в приказ 254 (приказ №766 от 23.12.2020, зарегистрирован 2.03.2021 № 62645)
- Рабочей программы М.Н. Афанасьевой, составлена для учебника «Химии» - 10-11 класс, авторов: Г.Е. Рудзитиса и Ф.Г. Фельдмана.

В программе учитывается то, что образование на уровне среднего общего образования призвано обеспечить обучение с учетом потребностей, склонностей, способностей и познавательных интересов учащихся. В системе естественнонаучного образования химия как учебный предмет занимает важное место в познании законов природы, формировании научной картины мира, создании основы химических знаний, необходимых для повседневной жизни, навыков здорового и безопасного для человека и окружающей его среды образа жизни, а также в воспитании экологической культуры.

Успешность изучения химии связана с овладением химическим языком, соблюдением правил безопасной работы при выполнении химического эксперимента, осознанием многочисленных связей химии с другими предметами школьного курса. Химия – неотъемлемая часть культуры. Поэтому необходима специальная психологическая подготовка, приводящая учащихся к осознанию важности изучения основного курса химии. Предмет химии специфичен. Успешность его изучения связана с овладением химическим языком, соблюдением техники безопасности при выполнении химического эксперимента, осознанием многочисленных связей химии с другими предметами.

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

**Изучение предмета «Химия» в 10-11 классе направлено на достижение следующих целей:**

- **освоение важнейших знаний** об основных понятиях и законах химии, химической символике;
- **овладение умениями** наблюдать химические явления, проводить химический эксперимент, производить расчеты на основе химических формул веществ и уравнений химических реакций;

- **развитие** познавательных интересов и интеллектуальных способностей в процессе проведения химического эксперимента, самостоятельного приобретения знаний в соответствии с возникающими жизненными потребностями;
- **воспитание** отношения к химии как к одному из фундаментальных компонентов естествознания и элементу общечеловеческой культуры;
- **применение полученных знаний и умений** для безопасного использования веществ и материалов в быту, сельском хозяйстве и на производстве, решения практических задач в повседневной жизни, предупреждения явлений, наносящих вред здоровью человека и окружающей среде.

**Химия** как учебный предмет вносит существенный вклад в научное миропонимание, в воспитание и развитие учащихся; призвана вооружить учащихся основами химических знаний, необходимых для повседневной жизни, заложить фундамент для дальнейшего совершенствования химических знаний как в старших классах, так и в других учебных заведениях, а также правильно сориентировать поведение учащихся в окружающей среде. Изучение химии в образовательном учреждении способствует решению следующих **задач**:

- **формирование** у учащихся знания основ химической науки: важнейших факторов, понятий, химических знаков и теорий, языка науки, доступных обобщений мировоззренческого характера.
- **развитие** умений наблюдать и объяснять химические явления, происходящие в природе, лаборатории, в повседневной жизни.
- **формирование** специальных умений: обращаться с веществами, выполнять несложные эксперименты, соблюдая техники безопасности; грамотно применять химические знания в общении с природой и в повседневной жизни.
- **раскрытие** гуманистической направленности химии, её возрастающей роли в решении главных проблем, стоящих перед человечеством, и вклада в научную картину мира.
- **развитие** личности обучающихся: их интеллектуальное и нравственное совершенствование, формирование у них гуманистических отношений и экологически целенаправленного поведения в быту и в процессе трудовой деятельности.

### **Место предмета в базисном учебном плане школы**

Химия в средней школе изучается в 10 -11 классах. Общее число учебных часов за 2 года обучения — 138 часов, из них по 70 ч (2 ч в неделю) в 10 классе и 68 часов в 11 классе.

### **Планируемые результаты изучения учебного предмета «Химия»**

#### **Личностные результаты:**

- в ценностно-ориентационной сфере – воспитание чувства гордости за российскую химическую науку, гуманизма, целеустремленности;
- в трудовой сфере – готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной траектории;
- в познавательной сфере – умение управлять своей познавательной деятельностью.

#### **Метапредметными результатами освоения выпускниками основной школы программы по химии являются:**

- использование умений и навыков различных видов познавательной деятельности, применение основных методов познания (системно-информационный анализ, моделирование) для изучения различных сторон окружающей действительности;

- использование основных интеллектуальных операций: формулирование гипотез, анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизация, выявление причинно-следственных связей, поиск аналогов;
- умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;
- умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства реализации цели и применять их на практике;
- использование различных источников информации, понимание зависимости содержания и формы представления информации от целей коммуникации и адресата.

**В области познавательных результатов образовательное учреждение общего образования предоставляет ученику возможность на ступени среднего (полного) общего образования научиться:**

- давать определения научным понятиям;
- описывать демонстрационные и самостоятельно проводимые эксперименты, используя для этого естественный (русский) язык и язык химии;
- описывать и различать изученные классы неорганических и органических соединений, химические реакции;
- классифицировать изученные объекты и явления;
- наблюдать демонстрируемые и самостоятельно проводимые опыты, химические реакции, протекающие в природе и в быту;
- делать выводы и умозаключения из наблюдений, изученных химических закономерностей, прогнозировать свойства неизученных веществ по аналогии со свойствами изученных;
- структурировать изученный материал;
- интерпретировать химическую информацию, полученную из других источников;
- описывать строение атомов элементов I-IV периодов с использованием электронных конфигураций атомов;
- моделировать строение простейших молекул неорганических и органических веществ, кристаллов;

**Предметные результаты:**

**Выпускник научится:**

- раскрывать на примерах роль химии в формировании современной научной картины мира и в практической деятельности человека;
- демонстрировать на примерах взаимосвязь между химией и другими естественными науками;
- раскрывать на примерах положения теории химического строения А.М. Бутлерова;
- понимать физический смысл Периодического закона Д.И. Менделеева и на его основе объяснять зависимость свойств химических элементов и образованных ими веществ от электронного строения атомов;
- объяснять причины многообразия веществ на основе общих представлений об их составе и строении;
- применять правила систематической международной номенклатуры как средства различения и идентификации веществ по их составу и строению;
- составлять молекулярные и структурные формулы органических веществ как носителей информации о строении вещества, его свойствах и принадлежности к определенному классу соединений;
- характеризовать органические вещества по составу, строению и свойствам, устанавливать причинно-следственные связи между данными характеристиками вещества;
- приводить примеры химических реакций, раскрывающих характерные свойства типичных представителей классов органических веществ с целью их идентификации и объяснения области применения;

- прогнозировать возможность протекания химических реакций на основе знаний о типах химической связи в молекулах реагентов и их реакционной способности;
- использовать знания о составе, строении и химических свойствах веществ для безопасного применения в практической деятельности;
- приводить примеры практического использования продуктов переработки нефти и природного газа, высокомолекулярных соединений (полиэтилена, синтетического каучука, ацетатного волокна);
- проводить опыты по распознаванию органических веществ: глицерина, уксусной кислоты, непредельных жиров, глюкозы, крахмала, белков – в составе пищевых продуктов и косметических средств;
- владеть правилами и приемами безопасной работы с химическими веществами и лабораторным оборудованием;
- устанавливать зависимость скорости химической реакции и смещения химического равновесия от различных факторов с целью определения оптимальных условий протекания химических процессов;
- приводить примеры гидролиза солей в повседневной жизни человека;
- приводить примеры окислительно-восстановительных реакций в природе, производственных процессах и жизнедеятельности организмов;
- приводить примеры химических реакций, раскрывающих общие химические свойства простых веществ – металлов и неметаллов;
- проводить расчеты нахождение молекулярной формулы углеводорода по продуктам сгорания и по его относительной плотности и массовым долям элементов, входящих в его состав;
- владеть правилами безопасного обращения с едкими, горючими и токсичными веществами, средствами бытовой химии;
- осуществлять поиск химической информации по названиям, идентификаторам, структурным формулам веществ;
- критически оценивать и интерпретировать химическую информацию, содержащуюся в сообщениях средств массовой информации, ресурсах Интернета, научно-популярных статьях с точки зрения естественно-научной корректности в целях выявления ошибочных суждений и формирования собственной позиции;
- представлять пути решения глобальных проблем, стоящих перед человечеством: экологических, энергетических, сырьевых, и роль химии в решении этих проблем.

#### **Выпускник получит возможность научиться:**

- иллюстрировать на примерах становление и эволюцию органической химии как науки на различных исторических этапах ее развития;
- использовать методы научного познания при выполнении проектов и учебно-исследовательских задач по изучению свойств, способов получения и распознавания органических веществ;
- объяснять природу и способы образования химической связи: ковалентной (полярной, неполярной), ионной, металлической, водородной – с целью определения химической активности веществ;
- устанавливать генетическую связь между классами органических веществ для обоснования принципиальной возможности получения органических соединений заданного состава и строения;
- устанавливать взаимосвязи между фактами и теорией, причиной и следствием при анализе проблемных ситуаций и обосновании принимаемых решений на основе химических знаний.

Формами текущего контроля успеваемости обучающихся являются

## 2.Содержание тем учебного предмета 10 класс (70ч; 2ч. в неделю)

### Тема 1. Теория химического строения органических соединений. Природа химических связей

Органические вещества. Появление и развитие органической химии как науки. Химическое строение как порядок соединения атомов в молекуле согласно их валентности. Основные положения теории химического строения органических соединений А.М. Бутлерова. Углеродный скелет органической молекулы. Кратность химической связи. Зависимость свойств веществ от химического строения молекул. Изомерия и изомеры. Понятие о функциональной группе. Принципы классификации органических соединений. Систематическая международная номенклатура и принципы образования названий органических соединений.

Место и значение органической химии в системе естественных наук.

### Тема 2 Углеводороды

Предельные углеводороды (алканы). Строение молекулы метана. Гомологический ряд алканов. Гомологи. Международная номенклатура органических веществ. Изомерия углеродного скелета. Закономерности изменения физических свойств. Химические свойства (на примере метана и этана): реакции замещения (галогенирование), дегидрирования как способы получения важнейших соединений в органическом синтезе. Горение метана как один из основных источников тепла в промышленности и быту, изомеризации алканов. Цепные реакции. Свободные радикалы. Галогенопроизводные алканов. Нахождение в природе и применение алканов.

Кратные связи. Непредельные углеводороды. Алкены. Строение молекулы этилена.  $sp$ -Гибридизация. Гомологический ряд алкенов. Номенклатура. Изомерия углеродного скелета и положения кратной связи в молекуле. Химические свойства (на примере этилена): реакции присоединения (галогенирование, гидрирование, гидратация, гидрогалогенирование) как способ получения функциональных производных углеводородов, горения. Правило Марковникова. Высокмолекулярные соединения. Качественные реакции на двойную связь. Полимеризация этилена как основное направление его использования. Полиэтилен как крупнотоннажный продукт химического производства. Применение этилена.

Алкадиены и каучуки. Понятие об алкадиенах как углеводородах с двумя двойными связями. Полимеризация дивинила (бутадиена-1,3) как способ получения синтетического каучука. Изопрен (2-метилбутадиен-1,3). Натуральный и синтетический каучуки. Вулканизация каучука. Резина. Применение каучука и резины. Сопряжённые двойные связи. Получение и химические свойства алкадиенов. Реакции присоединения (галогенирования) и полимеризации алкадиенов.

Алкины. Ацетилен (этин) и его гомологи. Строение молекулы ацетилена. Гомологический ряд алкинов. Номенклатура. Изомерия углеродного скелета и положения кратной связи в молекуле. Межклассовая изомерия.  $sp$ -Гибридизация. Химические свойства (на примере ацетилена): реакции присоединения (галогенирование, гидрирование, гидратация, гидрогалогенирование) как способ получения полимеров и других полезных продуктов. Горение ацетилена как источник высокотемпературного пламени для сварки и резки металлов. Применение ацетилена.

Понятие о циклоалканах.

Арены (ароматические углеводороды). Бензол как представитель ароматических углеводородов. Строение молекулы бензола. Химические свойства: реакции замещения (галогенирование) как способ получения химических средств защиты растений, присоединения (гидрирование) как доказательство непредельного характера бензола. Реакция горения. Толуол. Изомерия заместителей. Применение бензола. Пестициды. Генетическая связь аренов с другими углеводородами.

Природные источники углеводов. Природный газ. Нефть. Попутные нефтяные газы. Каменный уголь. Переработка нефти. Перегонка нефти. Ректификационная колонна. Бензин. Лигроин. Керосин. Крекинг нефтепродуктов. Термический и каталитический крекинги. Пиролиз.

### **Тема 3. Кислородсодержащие органические соединения.**

Кислородсодержащие органические соединения. Одноатомные предельные спирты. Классификация, номенклатура, изомерия спиртов. Метанол и этанол как представители предельных одноатомных спиртов. Первичный, вторичный и третичный атомы углерода. Водородная связь. Химические свойства (на примере метанола и этанола): взаимодействие с натрием как способ установления наличия гидроксигруппы, реакция с галогеноводородами как способ получения растворителей, дегидратация как способ получения этилена. Реакция горения: спирты как топливо. Спиртовое брожение. Ферменты. Водородные связи. Применение метанола и этанола. Физиологическое действие метанола и этанола на организм человека. Алкоголизм.

Многоатомные спирты. Этиленгликоль и глицерин как представители предельных многоатомных спиртов. Качественная реакция на многоатомные спирты и ее применение для распознавания глицерина в составе косметических средств. Практическое применение этиленгликоля и глицерина.

Фенол. Ароматические спирты. Строение молекулы фенола. Взаимное влияние атомов в молекуле фенола. Химические свойства: взаимодействие с натрием, гидроксидом натрия, бромом. Качественная реакция на фенол. Применение фенола.

Карбонильные соединения. Карбонильная группа. Альдегидная группа. Альдегиды. Кетоны. Изомерия и номенклатура. Получение и химические свойства альдегидов. Реакции окисления и присоединения альдегидов. Метаналь (формальдегид) и этаналь (ацетальдегид) как представители предельных альдегидов. Качественные реакции на карбонильную группу (реакция «серебряного зеркала», взаимодействие с гидроксидом меди (II)) и их применение для обнаружения предельных альдегидов в промышленных сточных водах. Токсичность альдегидов. Применение формальдегида и ацетальдегида.

Карбоновые кислоты. Карбоксильная группа (карбоксигруппа). Изомерия и номенклатура карбоновых кислот. Одноосновные предельные карбоновые кислоты. Получение одноосновных предельных карбоновых кислот. Уксусная кислота как представитель предельных одноосновных карбоновых кислот. Химические свойства (на примере уксусной кислоты): реакции с металлами, основными оксидами, основаниями и солями как подтверждение сходства с неорганическими кислотами. Реакция этерификации как способ получения сложных эфиров. Применение уксусной кислоты. Муравьиная кислота. Ацетаты. Представление о высших карбоновых кислотах.

Сложные эфиры и жиры. Номенклатура. Получение, химические свойства сложных эфиров. Реакция этерификации. Сложные эфиры как продукты взаимодействия карбоновых кислот со спиртами. Применение сложных эфиров в пищевой и парфюмерной промышленности. Жиры как сложные эфиры глицерина и высших карбоновых кислот. Растительные и животные жиры, их состав. Распознавание растительных жиров на основании их непредельного характера. Применение жиров. Гидролиз или омыление жиров как способ промышленного получения солей высших карбоновых кислот.

Мыла как соли высших карбоновых кислот. Моющие свойства мыла. Синтетические моющие средства.

Углеводы. Классификация углеводов. Моносахариды. Олигосахариды. Дисахариды. Нахождение углеводов в природе. Глюкоза как альдегидоспирт. Брожение глюкозы. Фруктоза. Сахароза. Гидролиз сахарозы. Крахмал и целлюлоза как биологические полимеры. Химические свойства крахмала и целлюлозы (гидролиз, качественная реакция

с йодом на крахмал и ее применение для обнаружения крахмала в продуктах питания). Применение и биологическая роль углеводов. Понятие об искусственных волокнах на примере ацетатного волокна. Ацетилцеллюлоза Классификация волокон.

Идентификация органических соединений. Генетическая связь между классами органических соединений. Типы химических реакций в органической химии.

#### **Тема 4 Азотсодержащие органические соединения.**

Аминокислоты и белки. Состав и номенклатура. Амины. Аминогруппа. Анилин. Получение и химические свойства анилина. Аминокислоты как амфотерные органические соединения. Изомерия и номенклатура. Биполярный ион. Пептидная связь. Биологическое значение  $\alpha$ -аминокислот. Области применения аминокислот. Химические свойства аминокислот. Пептиды. Полипептиды. Глицин. Белки как природные биополимеры. Состав и строение белков. Химические свойства белков: гидролиз, денатурация. Обнаружение белков при помощи качественных (цветных) реакций. Превращения белков пищи в организме. Биологические функции белков.

Азотсодержащие гетероциклические соединения. Пиридин. Пиррол. Пиримидин. Пурин. Азотистые основания.

Нуклеиновые кислоты. Нуклеотиды. Комплементарные азотистые основания.

Химия и здоровье человека. Фармакологическая химия.

#### **Тема 5 Химия полимеров**

Полимеры. Степень полимеризации. Мономер. Структурное звено. Термопластичные полимеры. Стереорегулярные полимеры. Полиэтилен. Полипропилен. Политетрафторэтилен. Терморезистивные полимеры. Фенолоформальдегидные смолы. Пластмассы. Фенопласты. Аминопласты. Пенопласты. Природный каучук. Резина. Эбонит. Синтетические каучуки. Синтетические волокна. Капрон. Лавсан.

### **Содержание тем учебного предмета 11 класс**

#### **Тема 1. Важнейшие химические понятия и законы (8 часов)**

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

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

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

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

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

#### **Тема 2. Строение вещества (7 часов)**

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

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

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

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

### **Тема 3. Химические реакции (7 часов)**

Классификация химических реакций в неорганической и органической химии.

Скорость реакции, ее зависимость от различных факторов. Закон действующих масс. Энергия активации. Катализ и катализаторы. Обратимость реакций. Химическое равновесие. Смещение равновесия под действием различных факторов. Принцип ЛеШателье. Производство серной кислоты контактным способом.

**Демонстрации.** Зависимость скорости реакции от концентрации и температуры. Разложение пероксида водорода в присутствии катализатора. Определение среды раствора с помощью универсального индикатора.

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

**Практическая работа.** Влияние различных факторов на скорость химической реакции.

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

### **Тема 4. Растворы (7 часов)**

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

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

Гидролиз органических и неорганических соединений.

**Практическая работа.** Приготовление раствора с заданной молярной концентрацией

### **Тема 5. Электрохимические реакции (5 часов)**

Химические источники тока. Ряд стандартных электродных потенциалов. Электролиз растворов и расплавов. Понятие о коррозии металлов. Способы защиты от коррозии.

### **Тема 6. Металлы (12 часов)**

Положение металлов в периодической системе химических элементов. Общие свойства металлов. Электрохимический ряд напряжений металлов. Общие способы получения металлов.

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

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

Сплавы металлов.

Оксиды и гидроксиды металлов.

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

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

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

**Практическая работа. Решение экспериментальных задач по теме «Металл».**

#### **Тема 7. Неметаллы (10 часов)**

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

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

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

Генетическая связь неорганических и органических веществ.

**Практическая работа. Решение экспериментальных задач по теме «Неметаллы».**

#### **Тема 8. Химия и жизнь. (5ч.)**

Химия в промышленности. Принципы химического производства. Химико-технологические принципы промышленного получения металлов. Производство чугуна. Производство стали.

Химия в быту. Химическая промышленность и окружающая среда.

**Практикум (7 ч).** Решение экспериментальных задач по неорганической химии; решение экспериментальных задач по органической химии; решение практических расчетных задач; получение, собирание и распознавание газов.

### Тематическое планирование 10 класс

№ пп	Тема	Количество часов по рабочей программе	В том числе практических работ	В том числе контрольных работ
1	Тема 1. Теория химического строения органических соединений. Природа химических связей	6	1	-
2	Тема 2 Углеводороды	38	1	1
3	Тема 3. Кислородсодержащие органические соединения.	27	3	1
4	Тема 4 Азотсодержащие органические соединения.	7	-	-
5	Тема 5 Химия полимеров	8	1	2
	Резервное время	2		
	Итого	70	6	4

### Тематическое планирование 11 класс

№ раздела и тем	Наименование разделов и тем	Учебные часы	Контрольные работы	Практическая часть	
				лабораторные опыты	практические работы
1.	Важнейшие химические понятия и законы	8	1	-	-
2.	Строение вещества	7	1	-	-
3.	Химические реакции	7	-	2	-
4.	Растворы	7	-	1	1
5.	Электрохимические реакции	5	1		
6.	Металлы	12	1	1	1
7.	Неметаллы	10	1	2	-
8.	Химия и жизнь	5	-	-	-
9.	Практикум, обобщение	6	1	-	3
10.	Резерв	1			
	<b>Итого:</b>	<b>68</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>5</b>

#### 1.2. Учебно – методический комплект

•Учебники Федерального перечня, в которых реализована данная программа.

1. Рудзитис Г.Е., Фельдман Ф.Г. Химия. Базовый уровень. 10 класс. - М.: Просвещение, 2016;
2. Рудзитис Г.Е., Фельдман Ф.Г. Химия. Базовый уровень. 11 класс. - М.: Просвещение, 2016.

Дополнительная литература:

1. М.Н.Афанасьева. Рабочие программы предметная линия химия 10-11 классы. Просвещение 2017 ;
2. А.М. Симонова. Диагностические тесты по химии для 10-11 классов.2017;
3. Н.Н. Гара Химия. Методическое пособие для учителя Уроки в 10 классе: пособие для учителей общеобразовательных учреждений. – Москва «Просвещение», 2015;
4. Химия. 10 класс. Электронное приложение (DVD) к учебнику Рудзитиса Г.Е., Фельдмана Ф.Г.2016;
5. Казанцев Ю.Н. Химия. 10 класс. «Конструктор» текущего контроля.2016;
6. Радецкий А.М. Химия. 10—11 классы. Дидактический материал.2015;
7. Гара Н.Н., Габрусева Н.И. Химия. 10—11 классы. Задачник с «помощником».2015;
8. Химия. 10 -11 класс. Видеодемонстрации

### 3. Календарно- тематическое планирование 10 класс

Дата		№	Тема урока	Домашнее задание
План.	Факт.			
<b>Тема 1. Теоретические основы органической химии (6 часов).</b>				
	1	1	Предмет и значение органической химии.	§1, упр.6,
	2	2	Теория химического строения органических соединений.	§ 2, упр. 1-5
	3	3	<b>Практическая работа №1 «Качественное определение углерода, водорода и хлора в органических веществах».</b>	§ 3, упр. 1-4;
	4	4	Состояние электронов в атоме.	§ 4, упр. 1-5
	5	5	Электронная природа химических связей в органических соединениях.	§ 5, упр. 1,2
	6	6	Особенности и классификация органических реакций.	§ 6, упр. 1-7
<b>Тема 2. Предельные углеводороды (3 часа).</b>				
	7	1	Электронное и пространственное строение алканов.	§7, упр.1-3
	8	2	Гомологи и изомеры алканов. Номенклатура алканов.	§ 8, упр.1-3
	9	3	Метан. Физические и химические свойства алканов.	§ 9, упр.4-5
<b>Тема 3. Непредельные углеводороды (алкены, алкадиены и алкины) (9 часов).</b>				
	10	1	Строение, изомерия, номенклатура алкенов.	§ 10, упр.1-3
	11	2	Химические свойства алкенов.	§ 11
	12	3	Получение и применение алкенов.	§ 11
	13	4	Обобщение пройденного материала по теме «Алкены». Подготовка к практической работе.	

	14	5	<b>Практическая работа №2 «Получение этилена и опыты с ним».</b>	§ 12
	15	6	Алкадиены. Строение и свойства.	§ 13
	16	7	Алкадиены. Химические свойства. Получение. Каучук.Ацетилен.	§ 13
	17	8	Строение, номенклатура, изомерия и физические свойства алкинов.	§ 13
	18	9	Химические свойства алкинов. Получение и применение алкинов	§ 13
<b>Тема 4. Арены (ароматические углеводороды) (21 час).</b>				
	19	1	Бензол и его гомологи. Строение, номенклатура, изомерия ароматических углеводородов.	§ 14
	20	2	Физические и химические свойства бензола.	§ 15
	21	3	Гомологи бензола. Особенности химических свойств бензола на примере толуола.	§ 15
	22	4	Генетическая связь ароматических углеводородов с другими классами углеводородов.	§ 16
<b>Тема 5. Природные источники и переработка углеводородов (5 часов).</b>				
	23	1	Природный газ. Попутные нефтяные газы.	§ 17
	24	2	Переработка нефти.	§ 18
	25	3	Генетическая связь между различными классами углеводородов.	§ 18
	26	4	<u>Обобщение и систематизация знаний по теме «Непредельные и ароматические углеводороды».</u>	
	27	5	<b>Контрольная работа №2 по теме «Непредельные и ароматические углеводороды»</b>	
<b>Тема 6. Спирты и фенолы 7ч.</b>				
	28	1	Анализ результатов контрольной работы №2. Одноатомные предельные спирты. Строение молекул, функциональная группа. Изомерия и номенклатура.	§ 19
	29-30	2-3	Водородная связь. Свойства этанола. Физиологическое действие спиртов на организм человека.	§ 19
	31	4	Получение и применение спиртов. Решение задач по химическим уравнениям при условии, что одно из реагирующих веществ дано в избытке.	§ 20,задачник

	32	5	Генетическая связь предельных одноатомных спиртов с углеводородами.	§ 20
	33	6	Многоатомные спирты. Этиленгликоль, глицерин. Свойства, применение.	§ 20
	34	7	Фенолы. Строение молекулы фенола. Свойства фенола. Токсичность фенола и его соединений. Применение фенола	§ 22
<b>Тема 7. Альдегиды, кетоны и карбоновые кислоты 9ч.</b>				
	35	1	Альдегиды. Строение молекулы формальдегида. Функциональная группа. Изомерия и номенклатура.	§23,упр.3,4,зад1(с.106)
	36	2	Свойства альдегидов. Формальдегид и ацетальдегид: получение и применение.	§24упр.16,зад1(с.117-118)
	37	3	Ацетон – представитель кетонов. Строение молекулы. Применение.	Задание в тетради
	38	4	Одноосновные предельные карбоновые кислоты. Строение молекул. Функциональная группа. Изомерия и номенклатура.	§26упр.17(с.118)
	39	5	Свойства карбоновых кислот. Реакция этерификации. Получение карбоновых кислот и применение. Краткие сведения о непредельных карбоновых кислотах.	Подгот. К практич работе
	40	6	Практическая работа №3 «Получение и свойства карбоновых кислот»	§ 27,Подгот. К практич работе
	41	7	Практическая работа №4 «Решение экспериментальных задач на распознавание органических веществ»	§ 28,Подгот. К практич работе
	42	8	<u>Обобщение и систематизация знаний по теме «Кислородсодержащие органические соединения»</u>	Под. к конт. Раб.
	43	9	<b>Контрольная работа №3 по темам «Спирты и фенолы», «Альдегиды, кетоны», «Карбоновые кислоты»</b>	повторпить
<b>Тема 8. Сложные эфиры. Жиры 3ч.</b>				
	44	1	<i>Анализ результатов контрольной работы №3.</i> Сложные эфиры: свойства, получение, применение.	§29
	45	2	Жиры, строение жиров. Жиры в природе. Свойства. Применение.	§30,упр 1-6

	46	3	Моющие средства. Правила безопасного обращения со средствами бытовой химии.	§30, упр 10-18
<b>Тема 9. Углеводы 8ч.</b>				
	47	1	Глюкоза. Строение молекулы. Оптическая (зеркальная) изомерия. Физические свойства и нахождение в природе. Применение. Фруктоза – изомер глюкозы.	§31, упр.8, зад.1(с.128-129)
	48	2	Химические свойства глюкозы. Применение.	§31
	49	3	Сахароза. Строение молекулы. Свойства, применение.	§32
	50	4	Крахмал – представитель природных полимеров. Физические и химические свойства. Нахождение в природе. Применение.	§33
	51	5	Целлюлоза – представитель природных полимеров. Физические и химические свойства. Нахождение в природе. Применение. Ацетатное волокно.	§34
	52	6	Практическая работа №5 «Решение экспериментальных задач на получение и распознавание органических веществ»	§35
	53	7	Обобщение и систематизация знаний по теме «Углеводы»	повторить
<b>Тема 10. Азотсодержащие органические соединения 7ч.</b>				
	54	1	Амины. Строение молекул. Аминогруппа. Физические и химические свойства. Строение молекулы анилина. Свойства анилина. Применение.	§36, упр1-9(с.156), зад.1-3(с158)
	55	2	Аминокислоты. Изомерия и номенклатура. Свойства. Аминокислоты как амфотерные органические соединения. Применение.	Задание в тетради
	56	3	Генетическая связь аминокислот с другими классами органических соединений.	§37, упр10-14, стр.157
	57	4	Белки – природные полимеры. Состав и строение.	§38
	58	5	Физические и химические свойства. Превращения белков в организме. Успехи в изучении и синтезе белков.	§39

	59	6	Понятие об азотсодержащих гетероциклических соединениях. Пиридин. Пиррол. Пиримидиновые и пуриновые основания. Нуклеиновые кислоты: состав, строение.	§40
	60	7	Химия и здоровье человека. Лекарства. Проблемы, связанные с применением лекарственных препаратов.	§41
<b>Тема 11. Химия полимеров 9ч.</b>				
	61	1	Понятие о высокомолекулярных соединениях. Синтетические полимеры.	§42
	62	2	Классификация пластмасс. Термопластичные полимеры. Полиэтилен. Полипропилен. Термопластичность. Термореактивность.	§43
	63	3	Синтетические каучуки. Строение, свойства, получение и применение. Синтетические волокна. Капрон. Лавсан.	§45-46
	64	4	Инструктаж по ТБ. Практическая работа №6 «Распознавание пластмасс и волокон»	§ 47
	65	5	<b>Контрольная работа №4 по темам «Сложные эфиры. Жиры», «Углеводы», «Азотсодержащие органические соединения»</b>	
	66	6	Анализ результатов контрольной работы №4. Обобщение материала темы. Решение расчетных задач на определение массовой или объемной доли выхода продукта реакции от теоретически возможного.	
	67	7	<b>Итоговая контрольная работа по курсу органической химии</b>	
	68	8	Анализ результатов контрольного итогового тестирования. Обобщение знаний по курсу органической химии. Органическая химия, человек и природа.	§48
	69-70	9-10	Резерв	

**Календарно- тематическое планирование 11класс**

Дата		№	Тема урока	Домашнее задание
План.	Факт.			
<b>Теоретические основы общей химии</b>				
<b>Тема 1. Важнейшие химические понятия и законы (8 часов)</b>				
1			Химический элемент. Нуклеиды.Изотопы. Повторение пройденного в 10 кл.	§1,с.6.в.2-3 Подготовиться к контр.раб.
2			Входная контрольная работа №1	
3			Закон сохранения массы и энергии в химии	§2,с.9.№2-4
4			Периодический закон. Распределение электронов в атомах элементов малых периодов.	§3,с.14-15,№ 2-4,тесты
5			Распределение электронов в атомах больших периодов	§4,с.22 № 1-5
6			Положение в ПСХЭ водорода, лантаноидов, актиноидов искусственно полученных элементов	§5 с.25, №4
7			Валентность и валентные возможности атомов	§6 С.31 №4-7
8			Периодическое изменение валентности и радиусов атомов.	§6 С.31 №4-7
<b>Тема 2. Строение вещества (7 часов)</b>				
9			Основные виды химической связи Ионная и ковалентная связь	§7,до стр. 33
10			Составление электронных формул веществ с ковалентной связью	§7 с.33-34
11			Металлическая связь. Водородная связь.	§8,с 37№3 тесты

12			Пространственное строение молекул	§9,с.43 №5, тесты
13			Строение кристаллов. Кристаллические решетки.	§10,с. 48 №5
14			Причины многообразия веществ	§11,с.51 №4-5
15			<b>Контрольная работа №2 по темам «Важнейшие химические понятия и законы», «Строение вещества»</b>	
<b>Тема 3. Химические реакции (7 часов)</b>				
16			Классификация химических реакций	§12,с 58 № 1-3, 5-7
17			Классификация химических реакций	§12,с 58 № 4,, 8-10
18			Скорость химических реакций	§13,тесты
19			Скорость химических реакций. Кинетическое уравнение реакции.	§13,конспект
20			Катализ	§14,с.70,№ 4 тесты
21			Химическое равновесие и способы его смещения	§15,с.73,№3,задачи
22			Урок-обобщение по теме «Химические реакции»	
<b>Тема 4. Растворы (7 часов)</b>				
23			Дисперсные системы	§16
24			Способы выражения концентрации растворов	§17 ,с. 81 зад.1,2
25			Решение задач на приготовление раствора определенной молярной концентрации	§17 ,с. 81 зад.3,4.
26			<b>Практическая работа №1 Приготовление раствора с заданной молярной концентрацией</b>	Подготовить отчет
27			Электролитическая диссоциация. Водородный показатель.	§19с 88,№ 2-7
28			Реакции ионного обмена	§20,с. 92 №2-5
29			Гидролиз органических и неорганических соединений	§21,с.97 №6-7
<b>Тема «Электрохимические реакции»(5 часов)</b>				
30			Химические источники тока	§22,с 102.№5-6
31			Ряд стандартных электродных потенциалов	§23,с.107.№8-9
32			Коррозия металлов и ее предупреждение	§24, с.112,№4-5
33			Электролиз	§25, с. 118 №4,6. Подготовиться к контр.работе
34			<b>Итоговая контрольная работа №3</b>	

			<b>за I полугодие по разделу «Теоретические основы химии»</b>	
<b>Тема 6. Металлы. (12 часов)</b>				
35			Общая характеристика металлов	§26,с. 123 № 6-7,тесты
36			Обзор металлических элементов А-групп	§27,с. 131 №4-5,9
37			Общий обзор металлических элементов Б-групп	§28,с.134 №3-4,тесты
38			Медь	§29,с. 137№4
39			Цинк	§30, с. 140,№4
40			Титан и хром	§31,с 145,№2,3
41			Железо, никель, платина	§32,с.149№3-4,тесты
42			Сплавы металлов	§33,с.154№5-6
43			Оксиды и гидроксиды металлов	§34,с.160№5,§35 прочитать
44			<b>Практическая работа №2 Решение Экспериментальных задач по теме «Металлы»</b>	
45			Решение задач	Подготовиться к контр. работе
46			<b>Контрольная работа №4 по теме «Металлы»</b>	
<b>Тема 7. «Неметаллы» (10 часов)</b>				
47			Обзор неметаллов	§36,с.165№2
48			Свойства и применение важнейших неметаллов	§37,с.172№4,тесты
49			Свойства и применение важнейших неметаллов	§37,с.172№6
50			Общая характеристика оксидов неметаллов и кислородосодержащих кислот	§38,с.179№6
51			Окислительные свойства азотной и серной кислот	§39,с.183№4
52			Серная кислота и азотная кислоты. Их применение.	Дополнительная литература
53			Водородные соединения неметаллов	§40,с.186№3,задачи
54			Генетическая связь неорганических и органических веществ	§41,с.189-В, тесты, параграф 42
55			<b>Практическая работа №3. Решение экспериментальных задач по теме «Неметаллы»</b>	<b>отчет</b>
56			<b>Контрольная работа № 5 по теме «Неметаллы»</b>	
<b>Тема 8 Химия и жизнь ( 5 часов)</b>				
57			Химия в промышленности. Принципы промышленного	§43,с.198№6,7

			производства	
58			Химико-технологические принципы промышленного получения металлов. Производство чугуна.	§44,с.203№8
59			Производство стали	§45,с.208№4
60			Химия в быту	§46,с.213тесты
61			Химическая промышленность и окружающая среда	§47,с.217№4
<b>Тема 9 «Практикум. Обобщение»</b>				
62			<b>ПР/Р №4 Решение экспериментальных задач по органической и неорганической химии</b>	
63			<b>ПР/Р №5 Решение практических расчетных задач</b>	
64			<b>ПР/Р №6 Получение собирание и распознавание газов</b>	
65			Подготовка к контрольной работе	
66			<b>Итоговая контрольная работа №6</b>	
67			Анализ контрольной работы. Обобщение пройденного материала	
68			Резерв	