

**Рабочая программа** по химии для 10 класса основной школы разработана на основе Федерального Закона РФ «Об образовании в Российской Федерации» №273 от 29.12.2012г., ФГОС ООО, примерной ООП ООО ГБОУ СОШ с. Ягодное. Рабочие программы по учебникам О.С. Gabrielyana / авторы составители: Г.И. Маслакова, Н.В. Сафронов. Издание 2-е, переработанное- Волгоград :Учитель,2019.-199с.

**Рабочая программа рассчитана на преподавание курса химии в 10-11 классе в объеме 1 часа в неделю, всего – 68 часа.** Данная программа реализуется в учебнике Химия. 10-11 класс базовый уровень, автора О.С. Gabrielyana М.: Дрофа, 2019г

### **Планируемые предметные результаты изучения курса «Химия. 10 класс»**

#### **Обучающийся в 10 классе научится:**

1. Давать определения изученным понятиям.
2. Описывать демонстрационные и самостоятельно проведенные эксперименты.
3. Описывать и различать изученные классы неорганических и органических соединений, химические реакции.
4. Классифицировать изученные объекты и явления.
5. Наблюдать демонстрируемые и самостоятельно проводимые опыты и химические реакции, протекающие в природе и в быту.
6. Делать выводы и умозаключения из наблюдений изученных химических закономерностей, прогнозировать свойства неизученных веществ по аналогии со свойствами изученных.
7. Структурировать изученный материал

#### **Обучающийся в 10 классе получит возможность научиться:**

1. Интерпретировать химическую информацию, полученную из других источников.
2. Моделировать строение простейших молекул неорганических и органических веществ, кристаллов.
3. Анализировать и оценивать последствия для окружающей среды бытовой и производственной деятельности человека, связанной с переработкой веществ.
4. Проводить химический эксперимент.
5. Оказывать первую помощь при отравлениях, ожогах и других травмах, связанных с веществами и лабораторным оборудованием.

## Содержание учебного предмета.

### Введение. (1 час)

Предмет органической химии. Особенности строения и свойств органических соединений. Значение и роль органической химии в системе естественных наук в жизни общества. Краткий очерк истории развития органической химии.

### Тема 2. Теория строения органических соединений. (5 часов)

Основные положения теории строения А.М. Бутлерова. Предпосылки создания теории. Химическое строение и свойства органических веществ. Классификация органических соединений по строению углеродного скелета: ациклические (алканы, алкены, алкины, алкадиены), карбоциклические, (циклоалканы и арены) и гетероциклические соединения. Классификация органических соединений по функциональным группам: спирты, фенолы, простые эфиры, альдегиды, кетоны, карбоновые кислоты, сложные эфиры. Углеводы. Азотосодержащие соединения: нитросоединения, амины, аминокислоты.

Номенклатура тривиальная и ИЮПАК. Принципы образования названий органических соединений по ИЮПАК.

Виды изомерии в органической химии: структурная и пространственная. Разновидности структурной изомерии: изомерия «углеродного скелета», изомерия положения (кратной связи и функциональной группы), межклассовая изомерия. Разновидности пространственной изомерии. Геометрическая (цис-, транс-) изомерия на примере алкенов и циклоалканов. Оптическая изомерия на примере аминокислот.

Типы химических реакций в органической химии. Понятие о реакциях замещения: галогенирование алканов и аренов, щелочной гидролиз галогеналканов. Понятие о реакциях присоединения: гидратация, гидрирование, гидрогалогенирование, галогенирование. Реакции полимеризации и поликонденсации. Понятие о реакциях отщепления (элиминирования): дегидрирование алканов, дегидратация спиртов, дегидрохлорирование на примере галогеналканов. Реакция изомеризации.

### Тема 3. Углеводороды и их природные источники (8 часов)

Понятие об углеводородах. Природные источники углеводородов. Нефть и ее промышленная переработка. Фракционная перегонка, термический и каталитический крекинг. Природный газ, его состав и практическое использование. Каменный уголь. Коксование каменного угля.

Алканы. Гомологический ряд и общая формула алканов. Строение молекулы метана и других алканов. Изомерия и номенклатура алканов. Физические и химические свойства алканов: реакции замещения, горение алканов в различных условиях, термическое разложение алканов, изомеризация алканов. Применение алканов. Механизм реакции радикального замещения, его стадии. Практическое использование знаний о механизме (свободнорадикальном) реакции в правилах техники безопасности в быту и на производстве. Промышленные способы получения: крекинг алканов, фракционная перегонка нефти.

Алкены. Гомологический ряд и общая формула алкенов. Строение молекулы этилена и других алкенов. Изомерия алкенов: структурная и пространственная. Номенклатура и физические свойства алкенов. Получение этиленовых углеводородов из алканов, галогеналканов, спиртов. Реакции присоединения (гидрирование, гидрогалогенирование, галогенирование, гидратация). Реакции окисления и полимеризации алкенов. Применение алкенов на основе их свойств

Решение расчетных задач на установление химической формулы вещества по массовым долям элементов.

Алкины. Гомологический ряд алкинов. Общая формула. Строение молекулы ацетиленовых и других алкинов. Изомерия алкинов. Номенклатура ацетиленовых углеводородов. Получение алкинов: метановый и карбидный способы. Физические свойства алкинов. Реакции присоединения: галогенирование, гидрирование, гидрогалогенирование, гидратация (реакция Кучерова). Димеризация и тримеризация алкинов. Окисление. Применение алкинов.

Алкадиены. Строение молекул, изомерия и номенклатура алкадиенов. Физические свойства, взаимное расположение  $\pi$ -связей в молекулах алкадиенов: кумулированное, сопряженное, изолированное. Особенности строения сопряженных алкадиенов, их получение.

Аналогия в химических свойствах алкенов и алкадиенов. Полимеризация алкадиенов. Натуральный и синтетический каучуки. Вулканизация каучука. Резина. Работы С.В.Лебедева, особенности реакций присоединения к алкадиенам с сопряженными  $\pi$ -связями.

Арены. Бензол как представитель аренов. Строение молекулы бензола, сопряжение  $\pi$ -связей. Получение аренов. Физические свойства бензола. Реакции электрофильного замещения с участием бензола: галогенирование, нитрование, горение. Способы получения. Применение бензола и его гомологов.

Решение расчетных задач на вывод формул органических веществ по массовым долям и по продуктам сгорания. Генетическая связь между классами углеводов. Контрольная работа №1 «Углеводы и их природные источники»

**Демонстрации.** Горение метана, этилена, ацетилен. Отношение веществ к растворам перманганата калия. Получение этилена реакцией дегидратации этанола, ацетилена- гидролизом карбида кальция. Определение качественного состава метана и этилена по продуктам горения. Коллекция образцов нефти и нефтепродуктов.

**Лабораторные опыты.** 1. Изготовление моделей углеводов и их галогенпроизводных. 2. Ознакомление с продуктами нефти, каменного угля и продуктами их переработки. 3. Ознакомление с образцами каучуков, резины и эбонита.

#### **Тема 4. Кислородсодержащие органические соединения (10 часов)**

Спирты. Состав и классификация спиртов (по характеру углеводородного радикала и по атомности), номенклатура. Изомерия спиртов (положение гидроксильных групп, межклассовая, «углеродного скелета»). Физические свойства спиртов, их получение. Межмолекулярная водородная связь. Особенности электронного строения молекул спиртов. Химические свойства спиртов, обусловленные наличием в молекулах гидроксогрупп: образование алкоколятов, взаимодействие с галогеноводородами, межмолекулярная и внутри молекулярная дегидратация, этерификация, окисление и дегидрирование спиртов. Особенности свойств многоатомных спиртов. Качественная реакция на многоатомные спирты. Важнейшие представители спиртов: метанол, этанол, этиленгликоль, глицерин. Физиологическое действие метанола и этанола. Рассмотрение механизмов химических реакций. Практическая работа №3 «Спирты»

Фенолы. Строение, изомерия, номенклатура фенолов, их физические свойства и получение. Химические свойства фенолов. Кислотные свойства. Взаимное влияние атомов и групп в молекулах органических веществ на примере фенола. Поликонденсация фенола с формальдегидом. Качественная реакция на фенол. Применение фенола.

**Демонстрации.** Выделение водорода из этилового спирта. Сравнение свойств спиртов в гомологическом ряду (растворимость в воде, горение, взаимодействие с натрием). Взаимодействие глицерина с натрием. Получение сложных эфиров. Качественная реакция на многоатомные спирты. Качественная реакция на фенол (с хлоридом железа (III)), Растворимость фенола в воде при различной температуре. Вытеснение фенола из Фенолята натрия угольной кислотой.

**Лабораторные опыты.** 1. Растворение глицерина в воде и реакция его с гидроксидом меди (II). Взаимодействие фенола с бромной водой и с раствором щёлочи.

Альдегиды и кетоны. Классификация, строение их молекул, изомерия и номенклатура. Особенности строения карбонильной группы. Физические свойства формальдегида и его гомологов. Химические свойства альдегидов, обусловленные наличием в молекуле карбонильной группы атомов (гидрирование, окисление аммиачными растворами оксида серебра и гидроксида меди (II)). Качественные реакции на альдегиды. Реакция поликонденсации фенола с формальдегидом. Особенности строения и химических свойств кетонов.

**Демонстрации.** Реакция «серебряного зеркала».

**Лабораторные опыты.** Качественные реакции на альдегиды (с аммиачными растворами оксида серебра и гидроксидом меди (II)). Окисление спирта в альдегид.

Карбоновые кислоты. Строение молекул карбоновых кислот и карбоксильной группы. Классификация и номенклатура карбоновых кислот. Физические свойства карбоновых кислот и их зависимость от строения молекул. Карбоновые кислоты в природе. Биологическая роль карбоновых кислот. Общие свойства неорганических и органических кислот (взаимодействие с металлами, оксидами металлов, основаниями, солями). Влияние углеводородного радикала на силу карбоновой кислоты. Реакция этерификации, условия ее проведения. Одноосновные и многоосновные, непредельные карбоновые кислоты. Отдельные представители кислот.

Сложные эфиры. Строение сложных эфиров, изомерия (межклассовая и «углеродного скелета»). Номенклатура сложных эфиров. Обратимость реакции этерификации, гидролиз сложных эфиров. Равновесие реакции: этерификации- гидролиза; факторы влияющие на гидролиз.

Жиры - сложные эфиры глицерина и карбоновых кислот. Состав и строение молекул жиров. Классификация жиров. Омыление жиров, получение мыла. Мыла, объяснение их моющих свойств. Жиры в природе. Биологическая функция жиров. Понятие об СМС. Объяснение моющих свойств мыла и СМС.

**Демонстрации.** Химические свойства муравьиной кислоты. Получение сложного эфира. Коллекция масел. **Лабораторные опыты.** Растворимость жиров. Доказательство непредельного характера жидкого жира. Омыление жиров. Сравнение свойств мыла и СМС.

Углеводы. Этимология названия класса. Моно-, ди- и полисахариды. Представители каждой группы. Биологическая роль углеводов. Их значение в жизни человека и общества.

Моносахариды. Их классификация. Гексозы и их представители. Глюкоза, ее физические свойства, строение молекулы. Равновесия в растворе глюкозы. Зависимость химических свойств глюкозы от строения молекулы. Взаимодействие с гидроксидом меди(II) при комнатной температуре и нагревании, этерификация, реакция «серебряного зеркала», гидрирование. Реакции брожения глюкозы: спиртового, молочнокислого. Глюкоза в природе. Биологическая роль глюкозы. Применение глюкозы на основе ее свойств. Фруктоза как изомер глюкозы. Сравнения строения молекул и химических свойств глюкозы и фруктозы. Фруктоза в природе и ее биологическая роль.

Дисахариды. Строение, общая формула и представители. Сахароза, лактоза, мальтоза, их строение и биологическая роль. Гидролиз дисахаридов. Промышленное получение сахарозы из природного сырья.

Полисахариды. Общая формула и представители: декстрины и гликоген, крахмал, целлюлоза (сравнительная характеристика). Физические свойства полисахаридов. Химические свойства полисахаридов. Гидролиз полисахаридов. Качественная реакция на крахмал. Полисахариды в природе, их биологическая роль. Применение полисахаридов на основании их свойств (волокна). Понятие об искусственных волокнах. Взаимодействие целлюлозы с неорганическими и карбоновыми кислотами - образование сложных эфиров. Контрольная работа №2 «Кислородсодержащие органические соединения»

**Демонстрации.** Взаимодействие глюкозы с гидроксидом меди(II) без нагревания и при нагревании. Реакция «серебряного зеркала» глюкозы. Гидролиз сахарозы, целлюлозы и крахмала. Коллекция волокон.

**Лабораторные опыты.** Взаимодействие глюкозы и сахарозы с гидроксидом меди(II). Взаимодействие крахмала с йодом. Образцы природных и искусственных волокон

## **Тема 5. Азотосодержащие органические соединения. (7 часов)**

Амины. Определение аминов. Строение аминов. Классификация, изомерия и номенклатура аминов. Алифатические и ароматические амины. Анилин. Получение аминов: алкилирование аммиака, восстановление нитросоединений (реакция Зинина). Физические свойства аминов. Химические свойства аминов: взаимодействие с кислотами и водой. Основность аминов. Гомологический ряд ароматических аминов. Взаимное влияние атомов в молекулах на примере аммиака, алифатических и ароматических аминов; анилина, бензола и нитробензола.

Аминокислоты. Состав и строение молекул аминокислот, изомерии. Двойственность кислотно-основных свойств аминокислот и ее причины. Взаимодействие аминокислот с основаниями, образование сложных эфиров. Взаимодействие аминокислот с сильными

кислотами. Образование внутримолекулярных солей. Реакция поликонденсации аминокислот.

Белки - природные биополимеры. Пептидная группа атомов и пептидная связь. Пептиды. Белки. Первичная, вторичная и третичная структуры белков. Химические свойства белков: горение, денатурация, гидролиз, качественные реакции. Биологические функции белков. Значение белков. Четвертичная структура белков как агрегация белковых и небелковых молекул. Глобальная проблема белкового голодания и пути ее решения. Понятие ДНК и РНК. Понятие о нуклеотиде, пиримидиновых и пуриновых основаниях. Первичная, вторичная и третичная структуры ДНК. Биологическая роль ДНК и РНК. Генная инженерия и биотехнология. Контрольная работа №3 «Азотсодержащие органические соединения». Практическая работа №1 «1 «Идентификация органических соединений"».

**Демонстрации.** Опыты с метиламином: горение, щелочные свойства раствора. Образование солей. Взаимодействие анилина с соляной кислотой и с бромной водой. Окраска ткани анилиновым красителем. Доказательство наличия функциональных групп в растворах аминокислот. Растворение и осаждение белков. Денатурация белков. Коллекция «Волокна».

**Лабораторные опыты.** 1. Образцы синтетических волокон. 2. Растворение белков в воде. Коагуляция желатина спиртом. 3. Цветные реакции белков. 4. Обнаружение белка в молоке.

## **Тема 6 . Химия и жизнь (3 часа)**

Понятие о ферментах как о биологических катализаторах белковой природы. Особенности строения и свойств в сравнении с неорганическими катализаторами. Значение в биологии и применение в промышленности. Классификация ферментов. Особенности строения и свойств ферментов: селективность и эффективность. Понятие о витаминах. Их классификация и обозначение. Профилактика авитаминозов. Понятие о гормонах как биологически активных веществах, выполняющих эндокринную регуляцию, жизнедеятельности организмов.

Понятие о лекарствах как химиотерапевтических препаратах. Группы лекарств: сульфамиды, антибиотики, аспирин. Безопасные способы применения лекарственных форм». Минеральные воды. Практическая работа №9 «Распознавание пластмасс и волокон».

## **Планируемые предметные результаты изучения курса «Химия. 11 класс»**

### **Обучающийся в 11 классе научится:**

1. Составлять электронно-графические формулы атомов;
2. Определять валентные возможности атомов; объяснять причины изменения свойств в группах и периодах;
3. Объяснять зависимость свойств веществ не только от химического, но от их электронного и пространственного строения;
4. Объяснять реакции, идущие с изменением состава вещества и без его изменения;
5. Определять факторы, изменяющих скорость химических реакций.

### **Обучающийся в 11 классе получит возможность научиться:**

1. Интерпретировать химическую информацию, полученную из других источников.
2. Моделировать строение простейших молекул неорганических и органических веществ, кристаллов.
3. Анализировать и оценивать последствия для окружающей среды бытовой и производственной деятельности человека, связанной с переработкой веществ.
4. Проводить химический эксперимент.
5. Оказывать первую помощь при отравлениях, ожогах и других травмах, связанных с веществами и лабораторным оборудованием.

## **Содержание учебного курса химии 11 класс**

### **Глава 1. Строение веществ (10 часов)**

Методы познания в химии. Научные методы познания веществ и химических явлений.

Роль эксперимента и теории.

Современные представления о строении атома. Атом. Изотопы. ПЗ и ПСХЭ Д.И. Менделеева.

Химическая связь. Ковалентная связь, её разновидности и механизмы образования.

Электроотрицательность. Степень окисления и валентность химических элементов.

Ионная связь. Катионы и анионы. Металлическая связь.



Вещество. Качественный и количественный состав вещества. Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Причины многообразия вещества: изомерия, гомология, аллотропия. Явления, происходящие при растворении веществ – диссоциация, гидратация. Чистые вещества и смеси. Истинные растворы. Способы выражения концентрации растворов: массовая доля вещества. Диссоциация электролитов в водных растворах.

### **Глава 2 .Химические реакции. (9 часов)**

Классификация химических реакций в неорганической и органической химии. Реакции ионного обмена в водных растворах. Среда водных растворов: кислая, нейтральная, щелочная. Окислительно-восстановительные реакции. Скорость реакции, её зависимость от различных факторов. Катализ. Обратимость реакций. Химическое равновесие и способы его смещения.

### **Глава 3. Вещества и их свойства (10 часов)**

Неорганическая химия. Классификация неорганических соединений. Химические свойства основных классов неорганических соединений. Металлы. Электрохимический ряд напряжений металлов. Общие способы получения металлов. Неметаллы.

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

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.

### **Глава 4. Химия и современное общество.(5 часов)**

Химия и здоровье. Общие представления о промышленных способах получения химических веществ (на примере производства серной кислоты). Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия.

## **Тематическое планирование по химии к УМК «Химия» 10 класс.**

**Автор: О.А. Габриелян**

<b>№</b>	<b>Тема урока</b>	<b>Кол-во часов</b>
	<b>Введение (1 час)</b>	

1	Предмет органической химии. Инструктаж по технике безопасности на уроках химии.	1
	<b>Теория строение органических соединений (5 часов)</b>	
2	Теория строения органических соединений А. М. Бутлерова	1
3	Классификация органических соединений	1
4	Основы номенклатуры органических соединений	1
5	Реакции органических соединений	1
6	Обобщение и систематизация знаний по теме «Теория строение органических соединений»	1
	<b>Углеводороды и их природные источники (8 часов)</b>	
7	Природные источники углеводородов. Природный и попутный нефтяной газ. Нефть.	1
8	Предельные углеводороды. Алканы.	1
9	Этиленовые углеводороды, или алкены.	1
10	Алкадиены.	1
11	Ацетиленовые углеводороды, или алкины	1
12	Ароматические углеводороды, или арены	1
13	Обобщение и систематизация знаний по теме "Углеводороды и их производные источники»	1
14	Контрольная работа № 1" Углеводороды и их производные источники»	1
	<b>Кислородсодержащие органические соединения (10 часов)</b>	
15	Спирты	1
16	Фенолы	1
17	Альдегиды, кетоны	1
18	Обобщение и систематизация знаний о спиртах, фенолах и карбонильных соединениях	1
19	Карбоновые кислоты	1
20	Сложные эфиры. Жиры	1
21	Углеводы. Моносахариды	1
22	Дисахариды и полисахариды.	1

23	Обобщение и систематизация знаний по теме «Кислородсодержащие органические соединения»	1
24	Контрольная работа № 2 «Кислородсодержащие органические соединения»	1
<b>Азотсодержащие соединения (7 часов)</b>		
25	Амины. Анилин.	1
26	Аминокислоты	1
27	Белки	1
28	Нуклеиновые кислоты	1
29	Обобщение и систематизация знаний по теме «Азотсодержащие органические соединения»	1
30	Контрольная работа № 3 по теме " Азотсодержащие органические соединения"	1
31	Практическая работа №1 «Идентификация органических соединений»	1
<b>Химия и жизнь (3 часа)</b>		
32	Ферменты. Витамины, гормоны, лекарства.	1
33	Искусственные и синтетические органические вещества.	1
34	Практическая работа №2 «Распознавание пластмасс и волокон». Заключительный урок.	1

**Тематическое планирование по химии к УМК «Химия» 11 класс.**

**Автор: О.А. Gabrielyan . И.Г. Остроумов, С.А. Сладков**

№ п/п	Тема урока	Количество уроков
<b>Строение веществ (10 часов)</b>		
1	Основные сведения о строении атома. ПСХЭ и учение о строении атома. «Правила ТБ в кабинете химии».	1
2	Становление и развитие ПЗ и теории химического строения.	1
3	Ионная химическая связь и ионные кристаллические решётки	1
4	Ковалентная химическая связь.	1
5	Металлическая химическая связь.	1
6	Водородная химическая связь.	1

7	Полимеры.	1
8	Дисперсные системы.	1
9	Систематизация знаний. Решение задач и упражнений.	1
10	К/р №1 «Строение веществ».	1
	<b>Химические реакции (9 часов)</b>	
11	Классификация химических реакций	1
12	Скорость химических реакций.	1
13	Обратимость химических реакций. Способы смещения химического равновесия.	1
14	Гидролиз.	1
15	Окислительно-восстановительные реакции.	1
16	Электролиз расплавов и растворов. Практическое применение электролиза.	1
17	П/р. № 1 «Решение экспериментальных задач по теме «Химическая реакция».	1
18	Систематизация знаний. Решение задач и упражнений.	1
19	К/р.№2 «Химические реакции».	1
	<b>Вещества и их свойства (10 часов)</b>	
20	Металлы.	1
21	Неметаллы.	1
22	Решение задач и упражнений.	1
23	Неорганические и органические кислоты.	1
24	Неорганические и органические основания.	1
25	Неорганические и органические амфотерные соединения.	1
26	Соли.	1
27	П/р. № 2 «Решение экспериментальных задач по теме «Вещества и их свойства».	1
28	Систематизация знаний. Решение задач и упражнений.	1
29	К/р.№3 « Вещества и их свойства».	1
	<b>Химия и современное общество (5часов)</b>	
30	Химическая технология. Производство аммиака и метанола.	1
31	Химическая грамотность как компонент общей культуры человека.	1
32	Обобщение и систематизация знаний.	1
33	Итоговая контрольная работа за курс основной школы	1
34	Заключительный урок.	1