

государственное бюджетное общеобразовательное учреждение Самарской области  
средняя общеобразовательная школа имени полного кавалера ордена Славы Петра Васильевича Кравцова  
с. Старопохвистнево муниципального района Похвистневский Самарской области

Рассмотрена  
на заседании ШМО  
протокол № 1  
«31» августа 2018 г.

Согласована:  
Заместитель директора по УВР  
«31» августа 2018 г.

Утверждена:  
Директор школы  
приказ № 57/12-од от 31 августа 2018 г.



Рабочая программа по химии  
для 10-11 класса

Составлена учителем:

Составлена учителем:

Шаровой Д.У.

## Пояснительная записка

Рабочая программа по химии в 10-11 классах разработана на основе федерального компонента государственного образовательного стандарта среднего общего образования по химии, утвержденного приказом Минобрнауки России от 05.03.2004г. №1089 и авторской программы Г.Е.Рудзитиса и Ф.Г.Фельдмана «Программа курса химии для 8 – 11 классов общеобразовательных учреждений».

### Учебники:

1. «Химия. Органическая химия. 10 класс» /авторы Г.Е. Рудзитис, Ф.Г. Фельдман – М.: Просвещение, 2014.
2. «Химия 11 класс»/ авторы Г.Е. Рудзитис, Ф.Г. Фельдман – М.: Просвещение, 2019.

Основными проблемами химии являются изучение состава и строение вещества, зависимости их свойств от строения, конструирование веществ с заданными свойствами, исследование закономерностей химических превращений и путей управления ими в целях получения веществ, материалов, энергии.

### *Изучение химии в 10 классе направлено на достижение следующих целей:*

- **освоение знаний** основных положений теории строения органических соединений А.М.Бутлерова; истории развития современных представлений о ВМС; выдающихся открытиях химии; роли химической науки в формировании современной естественнонаучной картины мира; методах научного познания;
- **овладение умениями** обосновывать место и роль химических знаний в практической деятельности людей, развитии современных технологий; проводить наблюдение за экосистемами с целью их описания и выявления естественных и антропогенных изменений, связанных с развитием химической промышленности; находить и анализировать информацию о химическом загрязнении окружающей среды и его последствиях;
- **развитие** познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе изучения выдающихся достижений химии, вошедших в общечеловеческую культуру;

- **воспитание** убежденности в возможности познания живой природы, необходимости бережного отношения к природной среде, собственному здоровью; уважения к мнению оппонента при обсуждении проблем.

### **Задачи курса:**

Сформировать у школьников общеучебные умения и навыки, универсальные способы деятельности и ключевые компетенции.

#### *Познавательная деятельность:*

- использование для познания окружающего мира различных естественнонаучных методов: наблюдение, измерения, эксперимент, моделирование;
- формирование умений различать факты, гипотезы, причины, следствия, доказательства, законы, теории;
- овладения адекватными способами решения теоретических и экспериментальных задач;
- приобретение опыта выдвижения гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез.

#### *Информационно-коммуникативная деятельность:*

- владение монологической и диалогической речью, развитие способности понимать точку зрения собеседника и признавать право на иное мнение;
- использование для решения познавательных и коммуникативных задач различных источников информации;

#### *Рефлексивная деятельность:*

- владение навыками контроля и оценки своей деятельности, умением предвидеть возможные результаты своих действий;

- организация учебной деятельности: постановка цели, планирование, определение оптимального соотношения цели и средств.

### **Основные требования к достижениям учащихся 10 класса**

В результате изучения химии ученик должен:

#### **знать (понимать) важнейшие химические понятия:**

· **важнейшие химические понятия:** вещество, химический элемент, атом, молекула, относительные атомная и молекулярная массы, химическая связь, электроотрицательность, валентность, степень окисления, моль, молярная масса, молярный объем, вещества молекулярного и немолекулярного строения, окислитель и восстановитель, окисление и восстановление, 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:** 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; · основные области применения химических знаний в практике сельского хозяйства, в ряде промышленности, при охране окружающей среды человека и здоровья человека.

#### **уметь:**

**называть** изученные вещества по «тривиальной» или международной номенклатуре; владеть языком предмета; · **определять:** валентность и степень окисления химических элементов, тип химической связи в соединениях, принадлежность веществ к различным классам органических соединений; · **характеризовать:** общие химические свойства основных классов органических соединений; строение и химические свойства изученных органических соединений; · **объяснять:** зависимость свойств веществ от их состава и строения; природу химической связи; · **выполнять химический эксперимент** по распознаванию важ-

нейших органических веществ; *решать* расчетные задачи на вывод формулы органического вещества; · *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; давать аргументированную оценку новой информации по химическим вопросам; *использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:* · реализации деятельностного, практико-ориентированного и личностно ориентированного подходов; · освоения учащимися интеллектуальной и практической деятельности; · объяснения химических явлений, происходящих в природе, быту и на производстве; · определения возможности протекания химических превращений в различных условиях и оценки их последствий; · экологически грамотного поведения в окружающей среде; · оценки влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы; · безопасного обращения с горючими и токсичными веществами, лабораторным оборудованием; · критической оценки достоверности химической информации, поступающей из разных источников.

**В результате изучения химии в 11 классе выпускник должен**

**знать/понимать**

- **важнейшие химические понятия:** вещество, химический элемент, атом, молекула, относительная атомная и молекулярная массы, аллотропия, изотопы, химическая связь, Электроотрицательность, молярный объём, растворы, электролит и неэлектролит, электролитическая диссоциация, окислитель, восстановитель, окисление и восстановление, тепловой эффект реакции, скорость химической реакции, катализ, химическое равновесие.;
- **основные законы химии:** сохранения массы вещества, постоянства состава, периодический закон;
- **основные теории химии:** химической связи, электролитической диссоциации;
- **важнейшие вещества и материалы:** основные металлы и сплавы; серная, соляная, азотная и уксусная кислоты; щёлочи, аммиак, минеральные удобрения, метан, каучуки, пластмассы и тд.;

## **уметь**

- **называть** изученные вещества по «тривиальной» или международной номенклатуре;
  - **определять:** валентность и степень окисления, тип химической связи в соединениях, заряд иона, характер среды в водных растворах неорганических соединений, окислитель и восстановитель, принадлежность веществ к разным классам соединений;
  - **характеризовать:** элементы малых периодов по их положению в периодической системе Д.И.Менделеева; общие химические свойства металлов, неметаллов, основных классов неорганических- веществ;
  - **объяснять:** зависимость свойств от их состава и строения; природу химической связи, зависимость скорости реакции и положения химического равновесия от различных факторов;
  - **выполнять химический эксперимент** по распознаванию важнейших неорганических веществ;
  - **проводить** самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников;
- использовать приобретённые знания и умения в повседневной жизни для:**
- объяснения химических явлений, происходящих в быту, природе и на производстве;
  - определения возможности протекания химических превращений в различных условиях;
  - экологически грамотного поведения в окружающей среде;
  - приготовления растворов заданной концентрации в быту и на производстве.

**СОДЕРЖАНИЕ КУРСА**  
**10 класс**  
**(34 часа в год, 1 час в неделю)**

**ОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ**

**Тема 1. Теоретические основы органической химии (4 ч)**

Формирование органической химии как науки. Органические вещества. Органическая химия. Теория строения органических соединений А.М. Бутлерова. Углеродный скелет. Радикалы. Функциональные группы. Гомологический ряд. Гомологи. Структурная изомерия. Номенклатура. Значение теории строения органических соединений. Электронная природа химических связей в органических соединениях. Способы разрыва связей в молекулах органических веществ. Электрофилы. Нуклеофилы. Классификация органических соединений.

**Демонстрация.** Ознакомление с образцами органических веществ и материалов. Модели молекул органических веществ. Растворимость органических веществ в воде и неводных растворителях. Плавление, обугливание и горение органических веществ.

**УГЛЕВОДОРОДЫ (12 ч)**

**Тема 2. Предельные углеводороды (алканы) (3 ч)**

Электронное и пространственное строение алканов. Гомологический ряд. Номенклатура и изомерия. Физические и химические свойства алканов. Реакция замещения. Получение и применение алканов.

Циклоалканы. Строение молекул, гомологический ряд. Нахождение в природе. Физические и химические свойства.

**Демонстрации.** Отношение алканов к кислотам, щелочам, к раствору перманганата калия и бромной воде.

**Лабораторные опыты.** Изготовление моделей молекул углеводородов и галогенопроизводных.

**Практическая работа.** Качественное определение углерода, водорода и хлора в органических веществах.

**Расчетные задачи.** Нахождение молекулярной формулы органического соединения по массе (объему) продуктов сгора-

ния.

### **Тема 3. Непредельные углеводороды (4 ч)**

**Алкены.** Электронное и пространственное строение алкенов. Гомологический ряд. Номенклатура. Изомерия: углеродной цепи, положения кратной связи, цис-, транс-изомерия. Химические свойства: реакции окисления, присоединения, полимеризации. Правило Марковникова. Получение и применение алкенов.

**Алкадиены.** Строение. Свойства, применение. Природный каучук.

**Алкины.** Электронное и пространственное строение ацетилена. Гомологи и изомеры. Номенклатура. Физические и химические свойства. Реакции присоединения и замещения. Получение. Применение.

**Демонстрации.** Получение ацетилена в лаборатории. Реакция ацетилена с раствором перманганата калия и бромной водой. Горение ацетилена. Разложение каучука при нагревании и испытание продуктов разложения.

**Практическая работа.** Получение этилена и изучение его свойств.

### **Тема 4. Ароматические углеводороды (арены) (2 ч)**

**Арены.** Электронное и пространственное строение бензола. Изомерия и номенклатура. Физические и химические свойства бензола. Гомологи бензола. Особенности химических свойств гомологов бензола на примере толуола. Генетическая связь ароматических углеводородов с другими классами углеводородов.

**Демонстрации.** Бензол как растворитель, горение бензола. Отношение бензола к бромной воде и раствору перманганата калия. Окисление толуола.

### **Тема 5. Природные источники углеводородов (3 ч)**

Природный газ. Попутные нефтяные газы. Нефть и нефтепродукты. Физические свойства. Способы переработки нефти. Перегонка. Крекинг термический и каталитический. Коксохимическое производство.

**Лабораторные опыты.** Ознакомление с образцами продуктов нефтепереработки.



**Расчетные задачи.** Определение массовой или объемной доли выхода продукта реакции от теоретически возможного.

## **КИСЛОРОДСОДЕРЖАЩИЕ ОРГАНИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ (11 ч)**

### **Тема 6. Спирты и фенолы (4 ч)**

Одноатомные предельные спирты. Строение молекул, функциональная группа. Водородная связь. Изомерия и номенклатура. Свойства метанола (этанола), получение и применение. Физиологическое действие спиртов на организм человека. Генетическая связь одноатомных предельных спиртов с углеводородами. Многоатомные спирты. Этиленгликоль, глицерин. Свойства, применение. Фенолы. Строение молекулы фенола. Взаимное влияние атомов в молекуле на примере молекулы фенола. Свойства фенола. Токсичность фенола и его соединений. Применение фенола.

**Демонстрации.** Взаимодействие фенола с бромной водой и раствором гидроксида натрия.

**Лабораторные опыты.** Растворение глицерина в воде. Реакция глицерина с гидроксидом меди(II).

**Расчетные задачи.** Расчеты по химическим уравнениям при условии, что одно из реагирующих веществ дано в избытке.

### **Тема 7. Альдегиды, кетоны (1 ч)**

**Альдегиды.** Строение молекулы формальдегида. Функциональная группа. Изомерия и номенклатура. Свойства альдегидов. Формальдегид и ацетальдегид: получение и применение. Ацетон — представитель кетонов. Строение молекулы. Применение.

**Демонстрации.** Взаимодействие метанала (этанала) с аммиачным раствором оксида серебра(I) и гидроксида меди(II). Растворение в ацетоне различных органических веществ.

**Лабораторные опыты.** Получение этанала окислением этанола. Окисление метанала (этанала) аммиачным раствором оксида серебра(I). Окисление метанала (этанала) гидроксидом меди(II).

### **Тема 8. Карбоновые кислоты (1 ч)**

Одноосновные предельные карбоновые кислоты. Строение молекул. Функциональная группа. Изомерия и номенклатура.

Свойства карбоновых кислот. Реакция этерификации. Получение карбоновых кислот и применение.

Краткие сведения о непредельных карбоновых кислотах.

Генетическая связь карбоновых кислот с другими классами органических соединений.

**Практические работы.** Получение и свойства карбоновых кислот. Решение экспериментальных задач на распознавание органических веществ.

### Тема 9. Сложные эфиры. Жиры (2 ч)

Сложные эфиры: свойства, получение, применение. Жиры. Строение жиров. Жиры в природе. Свойства. Применение.

Моющие средства. Правила безопасного обращения со средствами бытовой химии.

**Лабораторные опыты.** Растворимость жиров, доказательство их непредельного характера, омыление жиров. Сравнение свойств мыла и синтетических моющих средств. Знакомство с образцами моющих средств. Изучение их состава и инструкций по применению.

### Тема 10. Углеводы (3 ч)

Глюкоза. Строение молекулы. Оптическая (зеркальная) изомерия.

Фруктоза — изомер глюкозы. Свойства глюкозы. Применение. Сахароза. Строение молекулы. Свойства, применение.

Крахмал и целлюлоза — представители природных полимеров. Реакция поликонденсации. Физические и химические свойства. Нахождение в природе. Применение. Ацетатное волокно.

**Лабораторные опыты.** Взаимодействие глюкозы с гидроксидом меди(II). Взаимодействие глюкозы с аммиачным раствором оксида серебра(I). Взаимодействие сахарозы с гидроксидом кальция. Взаимодействие крахмала с иодом. Гидролиз крахмала. Ознакомление с образцами природных и искусственных волокон.

**Практическая работа.** Решение экспериментальных задач на получение и распознавание органических веществ.

## **АЗОТСОДЕРЖАЩИЕ ОРГАНИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ (3 ч)**

### **Тема 11. Амины и аминокислоты (3 ч)**

**Амины.** Строение молекул. Аминогруппа. Физические и химические свойства. Строение молекулы анилина. Взаимное влияние атомов в молекуле на примере молекулы анилина. Свойства анилина. Применение.

**Аминокислоты.** Изомерия и номенклатура. Свойства. Аминокислоты как амфотерные органические соединения. Применение. Генетическая связь аминокислот с другими классами органических соединений.

## **ВЫСОКОМОЛЕКУЛЯРНЫЕ СОЕДИНЕНИЯ (4 ч)**

### **Тема 13. Синтетические полимеры (4 ч)**

Понятие о высокомолекулярных соединениях. Полимеры, получаемые в реакциях полимеризации. Строение молекул. Стереонерегулярное и стереорегулярное строение полимеров. Полиэтилен. Полипропилен.

Термопластичность. Полимеры, получаемые в реакциях поликонденсации. Фенолформальдегидные смолы. Терморреактивность.

Синтетические каучуки. Строение, свойства, получение и применение.

Синтетические волокна. Капрон. Лавсан.

Обобщение знаний по курсу органической химии. Органическая химия, человек и природа.

**Демонстрации.** Образцы пластмасс, синтетических каучуков и синтетических волокон.

**Лабораторные опыты.** Изучение свойств термопластических полимеров. Определение хлора в поливинилхлориде. Изучение свойств синтетических волокон.

**Практическая работа.** Распознавание пластмасс и волокон.

**Расчетные задачи.** Определение массовой или объемной доли выхода продукта реакции от теоретически возможного.

## **Тема 14. Химия и жизнь (2 ч)**

**11 класс**

**(34 часа в год; 1 час в неделю)**

Ведущая роль в раскрытии содержания курса химии 11 класса принадлежит электронной теории, периодическому закону и системе химических элементов как наиболее общим научным основам химии.

В данном курсе систематизируются, обобщаются и углубляются знания о ранее изученных теориях и законах химической науки, химических процессах и производствах. В этом учащимся помогают различные наглядные схемы и таблицы, которые позволяют выделить самое главное, самое существенное.

Содержание этих разделов химии раскрывается во взаимосвязи органических и неорганических веществ.

Особое внимание уделено химическому эксперименту, который является основой формирования теоретических знаний. В конце курса выделены три практических занятия обобщающего характера: решение экспериментальных задач по органической и неорганической химии, получение, собирание и распознавание газов.

### **Методы познания в химии (1ч)**

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

## **ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ХИМИИ**

### **Тема 1. Важнейшие химические понятия и законы (2 ч)**

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.

## **Тема 2. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева на основе учения о строении атомов (4 ч)**

Атомные орбитали, s-, p-, d- и 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 Д. И. Менделеева водорода, лантаноидов, актиноидов и искусственно полученных элементов.

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

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

## **Тема 3. Строение вещества (4 ч)**

**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.

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

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

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

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

#### **Тема 4. Химические реакции (8 ч)**

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 Ле Шателье. Производство серной кислоты контактным способом.

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.

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

### **НЕОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ (13 часов)**

#### **Тема 5. Металлы (6 ч)**

Положение металлов в периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева. Общие свойства металлов. Электрохимический ряд напряжений металлов. Общие способы получения металлов. Электролиз растворов и расплавов. Понятие о коррозии металлов. Способы защиты от коррозии.

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

Обзор металлов побочных 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.

## Тема 6. Неметаллы (7 ч)

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

**Демонстрации.** Образцы неметаллов. Образцы оксидов неметаллов и кислородсодержащих 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.

## Тема 7. Химия и жизнь (2 ч)

### Тематическое планирование по химии 10 класс (1 час в неделю)

№	Тема	Химический эксперимент	Базовые единицы (ЗУН)	Компетентности (УУД, ОУУН)	Количество часов	Дата	Примечания
<b>Тема 1. Теория химического строения органических соединений. Электронная природа химических связей. (4 часа)</b>							
1	Предмет и задачи органической химии. Значение органической химии. Основные положения теории химического строения А.М. Бутлерова	Демонстрация: образцы органических веществ	Знать определение органической химии, что изучает данная наука. Знать различие между органическими и неорганическими веществами, особенностями строения и свойств орг. веществ. Знать значение орг. химии	Умения устанавливать причинно-следственные связи	1		
2	Электронная природа химических связей в органических соединениях	Демонстрация: шаростержневые модели атомов	Знать значение теории и основные направления её развития. Иметь представление об изомерии и изомерах как одной из причин многообразия орг. в-в. Уметь записывать структурные формулы орг. в-в (полные и сокращенные), определять изомеры.	Умения устанавливать причинно-следственные связи, сравнивать, обобщать, проводить аналогию	1		
3	Классификация органических соединений		Знать как образуется ковалентная связь, способы её разрыва.	С. Р.	1		
<b>Тема 2. Предельные углеводороды (алканы)</b>							
4	Электронное и	Демонстрация:	Знать определение органиче-	Умения уста-	1		



	пространственное строение алканов, гомологический ряд алканов.	шаростержневые модели молекулы метана Лабораторный опыт; изготовление моделей молекул алканов(пластилин)	ской химии, что изучает данная наука. Знать различие между органическими и неорганическими веществами, особенностями строения и свойств орг. веществ. Знать общую формулу алканов. Знать значение орг. химии	навливать причинно-следственные связи			
5	Физические и химические свойства алканов. Получение и применение алканов	Демонстрация: - примеры углеводородов в разных агрегатных состояниях; пропан-бутановая смесь для зажигалок, бензин, парафин.	Уметь характеризовать физические и химические свойства метана, использовать знания и умения безопасного обращения с горючими веществами. Знать области применения алканов. Знать способы получения алканов	Умения устанавливать причинно-следственные связи	1		
6	Контрольная работа по теме: Алканы		Знать области применения алканов. Знать способы получения алканов		1		
<b>Тема 3. Непредельные углеводороды алкены, алкадиены, алкины)</b>							
7	Электронное и пространственное строение алкенов, гомологический ряд алкенов. Номенклатура и изомерия алкенов.	Демонстрация: таблица алкены	Знать определение непредельных ряда этилена, общую формулу. Уметь объяснять образование $\sigma$ - и $\pi$ -связей, их особенности, записывать молекулярные, структурные, электронные формулы, обозначать распределение электронной плотности в молекуле. Уметь называть вещества ряда этилена по систематической номенклатуре и по названию записывать формулы. Знать четыре вида изомерии для этиленовых, уметь составлять формулы различных изо-	Умения устанавливать причинно-следственные связи	1		

			меров, называть их.				
8	Физические и химические свойства алкенов. Получение и применение алкенов.	Демонстрация: горение этилена, взаимодействие этилена с бромной водой, раствором КМпО <sub>4</sub> Образцы изделий из полиэтилена.	Знать физические и химические свойства алкенов. Уметь записывать уравнения реакций, доказывающих химические свойства алкенов. Знать практическое применение, способы получения.	Умения устанавливать причинно-следственные связи, сравнивать, обобщать, проводить аналогию	1		
9	Понятие о диеновых углеводородов. Природный каучук.	Демонстрация: отношение каучука и резины к органическим растворителям.	Знать определение диеновых углеводородов, общую формулу, химические свойства, области применения. Уметь записывать структурные формулы диеновых, составлять формулы изомеров, называть их, записывать уравнения реакций, доказывающих химические свойства углеводородов ряда диенового ряда. Знать строение и свойства и применение натурального каучука.	Умения устанавливать причинно-следственные связи	1		
10	Семинар «Алкины. Строение молекулы ацетилена. Гомология, изомерия, номенклатура, свойства и применение ацетилена».	Демонстрация: таблица алкины	Знать определение алкинов, общую формулу. Уметь записывать структурные формулы гомологов ацетилена, называть их.	Умения устанавливать причинно-следственные связи, сравнивать, обобщать, проводить аналогию	1		
<b>Тема 4. Ароматические углеводороды</b>							
11	Электронное и пространственное строение молекулы бензола. Изомерия	Демонстрация: бензол как растворитель отношение бен-	Знать определение ароматических углеводородов, строение молекулы бензола, способы его получения и области при-	Умения устанавливать причинно-следственные	1		

	и номенклатура гомологов бензола.	зола к раствору $KMnO_4$ горение бензола нитрование бензола.	менения. Уметь объяснять свойства бензола на основе его строения, записывать уравнения реакций, доказывающих химические свойства бензола. Иметь понятия о ядохимикатах, условиях их использования в с\х на основе требований охраны природы.	связи			
12	Свойства бензола. Гомологи бензола, их свойства и применение.		Знать классификацию углеводородов. Уметь сравнивать состав, строение, свойства всех изученных рядов углеводородов, устанавливать причинно-следственные связи (состав→строение→свойства→применение). Уметь разъяснять на примерах причины многообразия органических веществ, материальное единство органических и неорганических веществ. Уметь приводить примеры и составлять химические реакции, раскрывающие генетические связи между углеводородами различных гомологических рядов.	Умения устанавливать причинно-следственные связи	1		
<b>Тема 5. Природные источники получения углеводородов</b>							
13	Природный и попутные нефтяные газы, их состав и использование.	Лабораторный опыт: работа с коллекцией природных источников и продуктов их переработки.	Знать состав природного и попутного газов, области их применения. Уметь составлять уравнения хим. реакций, отражающих превращения углеводородов. Знать основные месторождения природного газа	Умения устанавливать причинно-следственные связи	1		

14	Нефть и её нефтепродукты. Перегонка нефти. Крекинг нефти.	Демонстрация: модель нефтеперегонной установки. Лабораторные опыты: ознакомление с продуктами нефтепереработки	Знать состав и свойства нефти, нефтепродукты и области их применения. Имеет представления об октановом числе, детонационной стойкости бензинов. Уметь объяснять по схеме процесс перегонки нефти. Знать основные направления развития нефтеперерабатывающей промышленности в стране, месторождения нефти.	Умения устанавливать причинно-следственные связи, сравнивать, обобщать, проводить аналогию	1		
15	Контрольная работа по теме «Углеводороды»				1		
<b>Тема 6. Спирты и фенолы</b>							
16	Предельные одноатомные спирты: строение, свойства, получение и номенклатура.	Демонстрация: количественный опыт выделения водорода из этилового спирта	Знать определение спиртов, состав и строение; сущность водородной связи и ее влияние на физические свойства спиртов. Уметь составлять молекулярные, структурные и электронные формулы спиртов. Показывать распределение электронной плотности в молекуле. Уметь составлять формулы изомеров у спиртов, называть их по систематической номенклатуре.	Умения устанавливать причинно-следственные связи	1		
17	Многоатомные спирты. Этиленгликоль, глицерин. Свойства, применение.	Демонстрация: взаимодействие глицерина с натрием. Лабораторные опыты: растворение глицерина в воде и реакция его с гидроксидом	Знать определение многоатомных спиртов. Их представителей. Знать состав, строение, свойства и применение глицерина и этиленгликоля. Уметь записывать уравнения реакций, отражающих химические свойства многоатомных спиртов. Уметь сравни-	Умения устанавливать причинно-следственные связи	1		

		дом меди (II).	вать свойства одноатомных и многоатомных спиртов. Знать причины сходства и различия. Уметь проводить качественную реакцию с гидроксидом меди (II).				
18	Фенол. Строение молекулы, свойства и применение.	Демонстрация: - растворимость фенола в воде при обычной температуре и при нагревании; - вытеснение фенола из фенолята натрия угольной кислотой. Лабораторные опыты: взаимодействие фенола с бромной водой и раствором щелочи.	Знать определение, состав, строение, свойства и применение фенола. Уметь доказывать взаимное влияние атомов в молекуле фенола и подтверждать соответствующими уравнениями реакций. Уметь предсказывать свойства фенола на основе его строения и записывать уравнения реакций. Уметь определять фенол по характерным реакциям. Иметь представление об охране окружающей среды от промышленных отходов, содержащих фенол.	Умения устанавливать причинно-следственные связи	1		
19	Генетическая связь между спиртами, фенолом и углеводородами.		Повторить и закрепить полученные знания, умения и навыки при изучении данной темы	Умения устанавливать причинно-следственные связи, сравнивать, обобщать, проводить аналогию	1		
<b>Тема 7. Альдегиды и кетоны и карбоновые кислоты</b>							
20	Карбоновые соединения - альдегиды и кетоны. Свойства и применение альдегидов.	Лабораторные опыты: окисление муравьиного и уксусного альде-	Знать определение альдегидов, строение молекулы, способы получения, области применения уксусного и муравьиного альдегидов	Умения устанавливать причинно-следственные связи	1		

		гида оксидом серебра и гидроксидом меди(II) окисление спирта в альдегид	Уметь составлять структурные формулы альдегидов, называть по систематической номенклатуре.				
21	Карбоновые кислоты. Получение, свойства и применение одноосновных предельных карбоновых кислот.	Демонстрации. Взаимодействие метаналя (этаналя) с аммиачным раствором оксида серебра(I) и гидроксида меди(II)	Уметь доказывать хим. свойства альдегидов, записывать уравнения реакций.	Умения устанавливать причинно-следственные связи, сравнивать, обобщать, проводить аналогию	1		
<b>Тема 8. Сложные эфиры. Жиры.</b>							

22	Сложные эфиры: свойства, получение, применение. Жиры. Строение жиров. Жиры в природе. Свойства. Применение. Моющие средства. Решение задач. Обобщение	Демонстрация: получение изобутилового эфира уксусной кислоты Лабораторные опыты. 1. Растворимость жиров, доказательство их непредельного характера, омыление жи-	Знать определение сложного эфира, строение, свойства, получение и применение. Уметь составлять формулы, называть их. Уметь записывать уравнение гидролиза и этерификации, знать условия осуществления этих реакций. Знать определение жиров, их классификацию, строение, свойства. Уметь записывать структурные формулы, уравнения гид-	Умения устанавливать причинно-следственные связи, сравнивать, обобщать, проводить аналогию.	3		
----	---	--	---	---	---	--	--

		ров. 2. Сравнительные свойства мыла и синтетических моющих средств. Знакомство с образцами моющих средств	ролиза жира и образование его. Знать как происходит превращение жиров пищи в организме. Иметь представление о замене пищевых жиров в технике непищевым сырьем. Знать некоторые виды СМС, вопросы защиты от загрязнений СМС.				
23	Контрольная работа по темам: Алкены; Алкины; Ароматические углеводороды;				1		

#### Тема 9. Углеводы

24	Глюкоза и сахароза. Строение молекулы глюкозы. Свойства глюкозы и сахарозы, их применение.	Демонстрация: взаимодействие глюкозы с оксидом серебра	Знать классификацию углеводов, состав, строение.	Умения устанавливать причинно-следственные связи	1		
25	Крахмал и целлюлоза. Нахождение в природе, свойства и применение.	Демонстрация: гидролиз целлюлозы Лабораторные опыты: 1. взаимодействии крахмала с йодом. Гидролиз крахмала	Знать состав, строение, свойства крахмала и целлюлозы в сравнении. Знать области применения полисахаридов, знать качественную реакцию на крахмал, превращения крахмала пищи в организме.	Умения устанавливать причинно-следственные связи	1		
26	Контрольная работа по темам: Карбоновые кислоты; Альдегиды и кетоны; Сложные эфиры и жиры; Углеводы.		.		1		

**Тема 10. АЗОТСОДЕРЖАЩИЕ ОРГАНИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ**

27	Амины		Знать определение класса аминов, строение, свойства, применение. Уметь составлять структурные и электронные формулы, давать названия. Уметь составлять уравнения реакций, характеризующих хим. свойства аминов, сравнивать их со свойствами аммиака, указывать причину сходства и различия	Умения устанавливать причинно-следственные связи	1		
28	Аминокислоты.		Знать определение аминокислот, строение, свойства, применение. Уметь записывать структурные формулы, составлять изомеры, давать названия. Уметь составлять уравнения реакций, характеризующих хим. Свойства аминокислот, доказывать их амфотерность	Умения устанавливать причинно-следственные связи, сравнивать, обобщать, проводить аналогию	1		
29	Белки . Понятие об азотосодержащих гетероциклических соединениях.		Знать состав белков. Уметь составлять уравнения реакции образование простейших дипептидов и их гидролиза	Умения устанавливать причинно-следственные связи, сравнивать, обобщать, проводить аналогию	1		

**Тема 11. Синтетические полимеры**

30	Понятие о высокомолекулярных соединениях		Знать основные понятия химии ВМС Уметь составлять реакции полимеризации и поликонденсации	умение выделять главное, составлять план лекции и тезисы	1		
----	--	--	--	--	---	--	--



31	Практическая работа по теме: Распознавание пластмасс и волокон.	Лабораторные опыты - работа с коллекцией пластмасс, волокон, каучуков	Знать области применения ВМС на основе их свойств	составлять схемы, делать умозаключения, выводы.	1		
32	Химия и здоровье	Образцы лекарственных препаратов домашней и медицинской аптечек, косметических зелей и гелей.	Знакомство с образцами лекарственных препаратов домашней и медицинской аптечек, косметических зелей и гелей.	Умения сравнивать, обобщать, высказывать суждение о свойствах веществ на основе их строения и оборот	1		
<b>Тема 12. Химия и жизнь.</b>							
33	Химическое загрязнение окружающей среды	Образцы моющих и чистящих средств	Знакомство с образцами моющих и чистящих средств		1		
34	Итоговая контрольная работа за курс 10 класса				1		

**Тематическое планирование по химии  
11 класс (1 час в неделю)**

№ урока	Тема занятия	Количество часов	Прогнозируемый результат	Демонстрация Обратная связь	Дата проведения	Примечания Домашние задания
<b>Методы познания в химии (1 час)</b>						
1	<b>Предмет химии. Научные методы познания веществ и химических явлений.</b>	1	<b>Уметь</b> объяснять химические явления. Происходящие в природе, быту; определять возможности протекания химических превращений в различных условиях. Наблюдать, описывать эксперимент, проводить расчеты на основе формул и уравнений реакции.	Анализ и синтез химических веществ		Конспект
<b>Тема 1. Важнейшие химические понятия и законы (2 часа)</b>						
2	Химический элемент. Изотопы.	1	<b>Знать:</b> химический элемент; атом, молекула, относительная атомная и молекулярная массы, изотопы, современные представления о строении атомов. <b>Уметь:</b> определять валентность и степень окисления химических элементов.			§ 1
3	Закон сохранения массы вещества. Закон постоянства состава веществ. Вещества молекулярного и немолекулярного строения	1	<b>Знать</b> основные законы химии: сохранения массы веществ, постоянства состава. Понимать и записывать химические формулы веществ. <b>Уметь</b> определять качественный и количественный состав веществ по их формулам и принадлежности к простым или сложным веществам.			§ 2
<b>Тема 2. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева на основе учения о строении атом (4 часа)</b>						
4	Периодический закон	1	<b>Знать</b> формулировку периодиче-			§ 3, с. 8. упр. 4 – 7. За-

	и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева с точки зрения учения о строение атомов		ского закона, структуру ПС, строение электронных оболочек атомов химических элементов, расположение электронов на уровнях и подуровнях, основные закономерности заполнения энергетических подуровней электронами.			дачи – 1,2, с.7.
5	Особенности размещения электронов в атомах малых и больших периодов: s-, p-, d-, f- электронов.	1	Уметь различать понятия «электронное облако», «орбиталь»; характеризовать s-, p-, d- электроны, определять максимальное число электронов на уровне, характеризовать порядок заполнения электронами подуровней в химических элементов № 1 – 38.			Упражнение в тетради
6	Положение в Периодической системе водорода, лантаноидов, актиноидов и искусственно полученных элементов. Валентность. Валентные возможности атомов	1	Знать физический смысл порядкового номера, номеров периода и группы. Уметь давать характеристику элемента на основании его положения в ПСХЭ. Знать определение валентности в свете строения атомов.	Таблицы по строению атомов.		§ 4, 5 упр. 17-21, (с. 22)
7	Контрольная работа по темам 1,2.	1	<b>Уметь</b> применять знания, умения и навыки полученные при изучении данных тем.		<b>Контрольная работа</b>	Повторить пройденный материал § 1-5
<b>Тема 3. Строение вещества (4 часов)</b>						
8	Основные виды химической связи. Пространственное строение молекул неорганических и органических веществ.	1	Знать определение химической связи, виды химической связи, механизм их образования. Уметь определять вид химической связи в соединениях, объяснять природу химической связи (ионной. Ковалентной, металлической).	Таблица «Химическая связь», модели ионных, атомных, молекулярных и металлических кристаллических решеток, модели молекул изомер-		§ 6, 7 упр. 2 - 3, (с. 41), задача 3 (с. 42)

				ров и гомологов.		
9	Типы кристаллических решеток и свойства веществ.	1	Знать вещества молекулярного и немолекулярного строения, типы кристаллических решеток. Уметь объяснять зависимость свойств веществ от их состава и строения, определять тип кристаллической решетки.	Модели ионных, атомных, молекулярных и металлических кристаллических решеток. Тестовый контроль		§8, упр. 3 – 4, с. 41-4)
10	Причины многообразия веществ	1	Знать понятия: аллотропия, изомерия, гомология, функциональная группа, углеродный скелет.	Модели молекул изомеров и гомологов, получение аллотропных модификаций серы и фосфора.		§ 9, упр. 9, с. 41.
11	Дисперсные системы	1	Знать понятия: «диспергирование <sup>2</sup> и «дисперсные системы», классификацию дисперсных систем. Уметь использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для определения возможности протекания химических превращений в различных условиях.	Растворение окрашенных веществ в воде (сульфата меди (II), перманганата калия, хлорида железа (III)), образцы пищевых, косметических, биологических зелей, гелей. Эффект Тиндаля.		§ 10, упр. 10 -13.
<b>Тема 4. Химические реакции (8 часов)</b>						
12	Классификация химических реакций	1	Знать определение теплового эффекта, признаки классификации химических реакций. Уметь классифицировать химические реакции по признакам или приводить примеры различных	Реакции экзо- и эндотермические. Тестовый контроль		§ 11, упр. 5,6.

			типов химических реакций, решать задачи на вычисление теплового эффекта химической реакции.			
13	Скорость химической реакции. Катализ	1	Знать понятие скорости гомогенной и гетерогенной реакции, факторы, влияющие на скорость реакции, сущность катализа и ингибиторов. Уметь объяснять действие каждого фактора, влияющего на скорость реакции.	Демонстрация зависимости скорости реакции от концентрации и температуры, разложение пероксида водорода в присутствии катализатора (оксида марганца (IV) и фермента каталазы.		§ 12, упр. 1,6 задачи 1-2 с.62
14	Химическое равновесие. и условие его смещения	1	Знать определение состояния химического равновесия, факторы, влияющие на смещение химического равновесия, применяя принцип Ле Шателье.			§ 13, упр. 7-12, с. 63
15	Электролиты и неэлектролиты. Электролитическая диссоциация. Сильные и слабые электролиты. Степень и константа диссоциации. Реакции ионного обмена.	1	Знать определение электролита и неэлектролита, электролитической диссоциации. Уметь определять характер среды водных растворов неорганических соединений.	Лабораторный опыт № 1. Проведение реакции ионного обмена для характеристики свойств электролитов.		§ 15-17
16	Гидролиз органических и неорганических соединений	1	Знать определение гидролиза соли. Уметь определять характер среды водных растворов неорганических соединений.	Лабораторный опыт № 2. Определение характера среды раствора с помощью универсального индикатора. Тесто-		§ 18, упр. 7 - 8, с. 63.

				ВЫЙ КОНТРОЛЬ.		
17	Окислительно – восстановительные реакции. Практическое применение электролиза.	1	Знать определение: окислитель, восстановитель, окисление. Восстановление. Уметь определять степень окисления химических элементов, записывать уравнения реакции ОВ, расставлять коэффициенты методом электронного баланса.			Конспект
18	Контрольная работа по разделу «Теоретические основы химии»	1	<b>Уметь</b> применять знания, умения и навыки, полученные при изучении раздела «Теоретические основы химии».	<b>Контрольная работа</b>		Повторить § 1 - 18
19	Обобщение знаний учащихся по разделу «Теоретические основы химии»	1	<b>Уметь</b> применять знания, умения и навыки, полученные при изучении раздела «Теоретические основы химии».			Повторить § 1 - 18
<b>Неорганическая химия (13 часов)</b> <b>Тема 5. Металлы (6 часов)</b>						
20	Металлы. Электрохимический ряд напряжений металлов.	1	Знать строение, свойства и применение простых веществ металлов. Уметь характеризовать химические элементы металлы по положению в ПС и строению атомов, характеризовать химические свойства металлов, записывать уравнения реакций в молекулярном и ОВ виде.	Образцы металлов и их соединений. Лабораторный опыт № 3 «Знакомство с образцами металлов и их рудами» (работа с коллекцией).		С. 77 - 79
21	Общие способы получения металлов. Электролиз.	1	Знать общие способы получения металлов. Уметь записывать химические уравнения, характеризующие основные способы получения металлов.	Демонстрация электролиза.		§ 19
22	Коррозия металлов и ее предупреждение.	1	Знать причины коррозии, основные ее типы и способы защиты от	Образцы металлов и их соеди-		§ 20, с. 77 - 79

			коррозии.	нений. Опыты по коррозии металлов и защиты от нее. Лабораторный опыт № 3 знакомство с образцами металлов и их рудами».		
23	Обзор металлических элементов А - групп	1	<b>Знать</b> области применения металлов главных подгрупп ПСХЭ I – III групп. <b>Уметь</b> давать общую характеристику металлов главных подгрупп по положению в ПСХЭ и строению атома., прогнозировать и доказывать химические свойства металлов, записывать уравнения химических реакций.	Взаимодействие щелочных и щелочноземельных металлов с водой, горение магния в кислороде.		§ 21 – 29, упр. 1-4, задача 1 с. 98
24	Обзор металлических элементов Б – групп. Сплавы металлов. Оксиды и гидроксиды металлов	1	Знать области применения металлов побочных подгрупп ПСХЭ. Уметь давать общую характеристику металлов побочных подгрупп по положению в ПСХЭ и строению атома. Прогнозировать и доказывать химические свойства металлов, записывать уравнения химических реакций.	<b>Демонстрационный эксперимент:</b> взаимодействие меди с кислородом и серой, горение железа в кислороде. Лабораторный опыт № 4 «Взаимодействие цинка и железа с раствором кислот и щелочей»		§22 - 28
25	Контрольная работа по теме: Металлы	1	<b>Уметь</b> применять знания, умения и навыки, полученные при изучении раздела «Теоретические осно-		<b>Контрольная работа</b>	§ 19 – 29

**Тема 6. Неметаллы (7 часов)**

26	Обзор неметаллов.	1	<p>Знать понятия «вещества молекулярного и немолекулярного строения».</p> <p>Уметь характеризовать общие химические свойства неметаллов.</p>	<p>Демонстрационный эксперимент: горение серы. Фосфора, возгонка йода. Изготовление йодной спиртовой настойки, взаимное вытеснение галогенов из раствора их солей.</p> <p>Лабораторный опыт № 5 «Знакомство с образцами неметаллов и их природными соединениями (работа с коллекцией)</p> <p>Лабораторный опыт № 6 «Распознавание хлоридов»</p>		§ 30
27	Оксиды неметаллов и кислородсодержащие кислоты. Водородные соединения неметаллов. Генетическая связь неорганических и органических веществ.	1	<p>Уметь называть изученные вещества, определять принадлежность веществ к различным классам, объяснять зависимость свойств от их состава и строения.</p>	<p>Лабораторный опыт № 7 «Распознавание сульфатов».</p> <p>Тестовый контроль</p>		§ 31 - 33
28	Получение, соби́рание и распространение га-	1	<p>Знать основные правила ТБ.</p>	<p>Демонстрационный экспери-</p>		Стр. - 145



	зов.			мент: определение аммиака.		
29	Решение экспериментальных задач по теме «Металлы и неметаллы».	1	Знать основные правила ТБ. Уметь проводить химический эксперимент, наблюдения, делать выводы, соблюдать правила техники безопасности при проведении опытов.	Практическая работа		
30	Идентификация неорганических веществ.	1	Знать основные ТБ. Уметь проводить химический эксперимент, наблюдения, делать выводы, соблюдать правила ТБ при проведении опытов.	Практическая работа.		Конспект практической работы.
31	Контрольная работа по теме: Неметаллы	1	Уметь применять полученные знания, умения, навыки при решении тренировочных заданий и упражнений.		<b>Контрольная работа</b>	§ 26-33 повторить
32	Неорганическая химия	1	Уметь применять полученные знания и навыки.	Контрольная работа.		
<b>Тема 7 Химия и жизнь (2 часа)</b>						
33	Бытовая химическая грамотность	1	Уметь соблюдать правила безопасности при использовании средств бытовой химии			§ 34
34	Итоговая контрольная работа	1			<b>Контрольная работа</b>	