

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Нижнесуэтуцкая средняя школа»

Рассмотрено на  
заседании ШМО  
«Естествознание»  
Руководитель ШМО  
\_\_\_\_\_ Аттинг АЮ

Согласовано на  
заседании  
педагогического  
совета  
Протокол № \_\_ от  
30.08.2021г  
Зам.руководителя  
\_\_\_\_\_

Утверждаю :  
Приказ от  
\_\_\_\_\_ № \_\_\_\_\_  
Директор МБОУ  
«Нижнесуэтуцкая СШ»  
\_\_\_\_\_ О.В. Форсель

**Рабочая программа**  
по предмету  
«Химия»  
10-11 класс  
(базовый уровень)  
сроки реализации : 2021-2023 уч.годы

## І. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа по курсу «Химия» в 10-11 классах разработана на основе документов и нормативных актов:

- Закона «Об образовании» №273-ФЗ от 29 декабря 2012 г.;
  - Приказ Минобрнауки РФ от 17.12.2010 №1897 (в ред. от 31.12.2015) «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования»;
  - Приказа Министерства просвещения Российской Федерации от 28.12.2018 г. № 345 «О федеральном перечне учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего и среднего общего образования»;
  - Письмо Минобрнауки России от 28.10.2015 N 08-1786 "О рабочих программах учебных предметов»;
  - Приказа Министерства образования Российской Федерации от 09.03.2004 г. №1312 (ред. от 01.02.2012) «Об утверждении федерального базисного учебного плана и примерных учебных планов для образовательных учреждений Российской Федерации, реализующих программы общего образования»; Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 22 марта 2021 года № 115 «Об утверждении Порядка организации осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам – образовательным программам начального, основного общего и среднего общего образования»;
  - Санитарно-эпидемиологические правила и нормативы СанПиН 2.4.2.2821-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных организациях», Санитарные правила СП 2.4.3648-20 от 28 сентября 2020 № 28, Санитарные правила и нормы СанПиН 1.2.3685-21 от 28 января 2021 года;
  - ООП среднего общего образования МБОУ «Нижнесуэтуцкая СШ»
  - Положение по разработке и утверждению рабочих программ МБОУ «Нижнесуэтуцкая СШ»
  - Учебный план образовательной организации;
  - Положение об организации дистанционного обучения МБОУ «Нижнесуэтуцкая СШ»
- Данная рабочая программа реализуется в учебниках для общеобразовательных учреждений авторов Г. Е. Рудзитиса и Ф. Г. Фельдмана «Химия. 10 класс» и «Химия. 11класс».

За основу рабочей программы взята программа курса химии для 10-11 классов общеобразовательных учреждений, опубликованная издательством «Просвещение» в 2013 году (издательство Сборник программ курса химии к учебникам химии авторов Г.Е.Рудзитиса, Ф.Г.Фельдмана для 10-11 классов)

### **МЕСТО КУРСА В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ**

Учебный план школы отводит 69 часов для обязательного изучения химии на этапе среднего (полного) общего образования из расчета 1 учебный час в неделю: 10 класс - 35 часов, 11 класс - 34ч

### **ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ КУРСА**

Главные цели среднего (полного) общего образования состоят:

1. в формировании целостного представления о мире, основанного на приобретенных знаниях, умениях и способах деятельности;

1. в приобретении опыта разнообразной деятельности, опыта познания и самопознания;

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

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

1. формирование системы химических знаний как компонента естественно-научной картины мира;

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

3. выработку понимания общественной потребности в развитии химии, а также формирование отношения к химии как возможной области будущей практической деятельности;

4. формирование умения безопасного обращения с веществами, используемыми в повседневной жизни.

### **Целями изучения химии в средней (полной) школе являются:**

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

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

3. **приобретение опыта разнообразной деятельности**, опыта познания и самопознания, ключевых навыков (ключевых компетентностей), имеющих универсальное значение для различных видов деятельности – навыков решения проблем, принятия решений, поиска, анализа и обработки информации, коммуникативных навыков, навыков измерений, сотрудничества, безопасного обращения с веществами в повседневной жизни.

4. **освоение знаний** о химической составляющей естественнонаучной картины мира, важнейших химических понятий, законах и теориях;

5. **овладение умениями** применять полученные знания для объяснения разнообразных химических явлений и свойств веществ, оценки роли химии в развитии современных технологий и получении новых материалов;

6. **развитие** познавательных интересов и интеллектуальных способностей в процессе самостоятельного приобретения химических знаний с использованием различных источников информации, в том числе компьютерных;

7. **воспитание** убежденности в позитивной роли химии в жизни современного общества, необходимости химически грамотного отношения к своему здоровью и к окружающей среде;

8. **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.

## **УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ**

**Реализация рабочей программы** планируется в условиях классно-урочной системы. Для рациональной организации педагогического процесса большое значение имеет реализация дифференцированного подхода к обучающимся, учет индивидуальных особенностей обучающихся при определении домашнего задания.

В основу программы положен принцип развивающего обучения. Программа обеспечивает сознательное усвоение учащимися важнейших химических законов, теорий и понятий; формирует представление о роли химии в развитии разнообразных отраслей производства; знакомит с веществами, окружающими человека. При этом основное внимание уделяется сущности химических реакций и методам их осуществления, а также способам защиты окружающей среды.

### **Используемые формы организации учебной деятельности:**

**Фронтальная форма обучения** - предполагает совместную деятельность всей класс - группы: учитель ставит для всех одинаковые задачи, излагает программный материал, учащиеся работают над одной проблемой. Учитель спрашивает всех, беседует со всеми, контролирует всех.

**Индивидуальная форма обучения** - углублённая индивидуализация обучения, когда каждому даётся самостоятельное задание и предполагается высокий уровень познавательной активности и самостоятельности каждого ученика. Данная форма целесообразна при выполнении упражнений, решении задач разных видов, углублении знаний и ликвидации в них пробелов

### **Используемые методы обучения:**

Программа составлена с учетом ведущей роли химического эксперимента. Предусматриваются все виды школьного химического эксперимента — демонстрации, лабораторные опыты и практические работы. Рабочая программа по химии реализуется через формирование у учащихся общеучебных умений и навыков, универсальных способов деятельности и ключевых компетенций за счёт использования технологий коллективного обучения, опорных конспектов, дидактических материалов, и применения технологии графического представления информации при структурировании знаний.

### **Программа предусматривает проведение следующих видов контроля:**

Сформированность метапредметных и предметных умений оценивается в баллах по результатам:

- стартовой диагностики готовности к изучению предмета «Химия» (диагностическая работа в начале учебного года,
- текущего контроля (устные и письменные опросы, лабораторные и практические работы, творческие работы, написание рефератов, учебные исследования и учебные проекты, задания с закрытым ответом и со свободно конструируемым ответом — полным и частичным, индивидуальные и групповые формы оценки, само- и взаимооценка, рефлексия и др.),
- тематической оценки (выполнение контрольных работ по отдельным темам или блокам тем, 4 работы в год). Результаты тематической оценки являются основанием для текущей коррекции учебной деятельности и ее индивидуализации
- промежуточный контроль
- итоговый контроль

## **II. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ.**

### **ПРЕДМЕТНЫЕ, МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ И ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ХИМИЯ»**

#### **ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

- сформированность положительного отношения к химии, что обуславливает мотивацию к учебной деятельности в выбранной сфере;
- сформированность умения решать проблемы поискового и творческого характера;
- сформированность умения проводить самоанализ и осуществлять самоконтроль и самооценку на основе критериев успешности;
- сформированность навыков проявления познавательной инициативы в учебном сотрудничестве.

#### **ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

- сформированность представлений о месте химии в современной научной картине мира; понимание роли химии в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;
- владение основополагающими химическими понятиями, теориями, законами и закономерностями; уверенное пользование химической терминологией и символикой;
- владение основными методами научного познания, используемыми в химии: наблюдение, описание, измерение, эксперимент; умение обрабатывать, объяснять результаты проведенных опытов и делать выводы; готовность и способность методы познания при решении практических задач;
- сформированность умения давать количественные оценки и проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям;
- владение правилами техники безопасности при использовании химических веществ;
- сформированность умения проводить эксперименты разной дидактической направленности;
- сформированность умения оказывать первую помощь при отравлениях, ожогах и других травмах, связанных с веществами и лабораторным оборудованием.

#### **МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

- сформированность умения ставить цели и новые задачи в учебе и познавательной деятельности;
- овладение приемами самостоятельного планирования путей достижения цели, умения выбирать эффективные способы решения учебных и познавательных задач;

- сформированность умения соотносить свои действия с планируемыми результатами;
- сформированность умения осуществлять контроль в процессе достижения результата, корректировать свои действия;
- сформированность умения оценивать правильность выполнения учебных задач и соответствующие возможности их решения;
- высокий уровень компетентности в области использования ИКТ;
- сформированность экологического мышления;
- сформированность умения применять в познавательной, коммуникативной и социальной практике знания, полученные при изучении предмета.

### **ПЛАНИРУЕМЫЕ ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ХИМИЯ»:**

В результате изучения учебного предмета «Химия» на уровне среднего общего образования:

#### **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.

### III. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ХИМИЯ» В 10-11 КЛАССАХ (БАЗОВЫЙ УРОВЕНЬ)

#### Учебно-тематический план 10 класс

№ п / п	Наименование разделов и тем	Количество часов (всего)	Из них (количество часов)		
			Контрольные работы	Практические работы	Проектные, тестовые, творческие, экскурсии и т.д. (учитывая специфику предмета)
1	Раздел 1. Теоретические основы органической химии	3			
2	Раздел 2. Углеводороды	12	1	2	
3	Раздел 3. Кислородсодержащие органические соединения	12		2	
4	Раздел 4. Азотсодержащие органические соединения	4			
5	Раздел 5. Высокомолекулярные органические соединения	4	1		
	<b>Итого:</b>	35	2	4	

## Учебно-тематический план 11 КЛАСС

№ п / п	Наименование разделов и тем	Количество часов (всего)	Из них(количество часов)		
			Контрольные работы	Практические работы	Проектные, тестовые, творческие, экскурсии и т.д. (учитывая специфику предмета)
1	Тема 1. Важнейшие химические понятия и законы	3			
2	Тема 2. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева на основе учения о строении атомов	4			
	Тема 3. Строение вещества	5	1		
	Тема 4. Химические реакции	7	1		
	Тема 5. Металлы	7			
	Тема 6. Неметаллы	8	1	3	
	<b>Итого:</b>	34	3	3	

**Содержание программы 10 класс 35 ч/год (1 ч/нед.)**

### ОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ

#### Раздел 1. *Тема 1.* Теоретические основы органической химии (3 ч)

Формирование органической химии как науки. Теория строения органических соединений А. М. Бутлерова. Углеродный скелет. Радикалы. Функциональные группы. Гомологический ряд. Гомологи. Структурная изомерия. Номенклатура. Электронная природа химических связей в органических соединениях. Классификация органических соединений.

**Демонстрации.** Образцы органических веществ и материалов. Модели молекул органических веществ. Растворимость органических веществ в воде и неводных растворителях. Плавление, обугливание и горение органических веществ. примеры УВ в разных агрегатных состояниях

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

#### Раздел 2. УГЛЕВОДОРОДЫ (12 ч)

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

Строение алканов. Гомологический ряд. Номенклатура и изомерия. Физические и химические свойства алканов. Реакция замещения. Получение и применение алканов. Понятие о циклоалканах.

**Демонстрации.** Взрыв смеси метана с воздухом. Отношение алканов к кислотам, щелочам, раствору перманганата калия и бромной воде.

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

**Практическая работа. 1.** Определение качественного состава органических соединений.

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

**Алкены.** Строение алкенов. Гомологический ряд. Номенклатура. Изомерия: углеродной цепи, положения кратной связи, *цис*-, *транс*- изомерия. Химические свойства: реакции окисления, присоединения, полимеризации. Применение алкенов.

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

**Алкины.** Строение ацетилена. Гомологи и изомеры. Номенклатура. Физические и химические свойства. Реакции присоединения и замещения. Применение.

**Демонстрации.** Изготовление моделей молекул гомологов и изомеров. Получение ацетилена карбидным способом. Взаимодействие ацетилена с раствором перманганата калия и бромной водой. Горение ацетилена. Разложение каучука при нагревании и испытание продуктов разложения. Знакомство с образцами каучуков.

**Практическая работа. 2.** Получение этилена и изучение его свойств.

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

**Арены.** Строение бензола. Изомерия и номенклатура. Физические и химические свойства бензола. Гомологи бензола. 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. Нефть и нефтепродукты. Физические свойства. Способы переработки нефти.

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

## **Раздел 3. КИСЛОРОДСОДЕРЖАЩИЕ ОРГАНИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ (12 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. Многоатомные спирты. Этиленгликоль, глицерин. Свойства, применение. Фенолы. Строение молекулы фенола. Взаимное влияние атомов

в молекуле на примере молекулы фенола. Свойства. Токсичность фенола и его соединений. Применение фенола. Генетическая связь спиртов и фенола с углеводородами.

**Лабораторные опыты.** Взаимодействие фенола с бромной водой и раствором гидроксида натрия. 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, карбоновые кислоты (4 ч)**

Альдегиды. *Кетоны*. Строение молекул. Функциональная группа. Изомерия и номенклатура. Формальдегид и ацетальдегид: свойства, получение и применение. *Ацетон* — *представитель* *кетонов*. *Применение*.

Односоставные предельные карбоновые кислоты. Строение молекул. Функциональная группа. Изомерия и номенклатура. Свойства карбоновых кислот. Применение. Краткие сведения о непредельных карбоновых кислотах.

Генетическая связь карбоновых кислот с другими классами органических соединений.

**Лабораторные опыты.** Получение этанала окислением этанола. Взаимодействие метанала (этанала) с аммиачным раствором оксида серебра(I) и гидроксида меди(II).

**Демонстрации.** Растворение в ацетоне различных органических веществ.

**Практическая работа.3.**«Свойства карбоновых кислот».

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

### **Тема 8. Жиры. Углеводы (4 ч)**

Жиры. Нахождение в природе. Свойства. Применение. *Моющие средства*. *Правила безопасного обращения со средствами бытовой химии*. Глюкоза. Строение молекулы. Свойства глюкозы. Применение. Сахароза. Свойства, применение.

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

**Лабораторные опыты.** Растворимость жиров, доказательство их непредельного характера, омыление жиров. Сравнение свойств мыла и синтетических моющих средств. 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.

**Демонстрации.** Знакомство с образцами моющих и чистящих средств. Изучение инструкций по их составу и применению

**Практическая работа.4.**Решение экспериментальных задач на получение и распознавание органических веществ.

#### **Раздел 4. АЗОТСОДЕРЖАЩИЕ ОРГАНИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ (4 ч)**

##### **Тема 9. Амины и аминокислоты (2 ч)**

**Амины.** Строение молекул. Аминогруппа. Физические и химические свойства. Анилин. Свойства, применение.

**Аминокислоты.** Изомерия и номенклатура. Свойства. Аминокислоты как амфотерные органические соединения. Применение.

**Демонстрации.** Окраска ткани анилиновым красителем. Доказательство наличия функциональных групп в растворах аминокислот.

##### **Тема 10. Белки (2 ч)**

**Белки** — природные полимеры. Состав и строение. Физические и химические свойства. Превращение белков в организме. Успехи в изучении и синтезе белков.

Химия и здоровье человека. Лекарства. Проблемы, связанные с применением лекарственных препаратов.

**Демонстрации.** Цветные реакции на белки (биуретовая и ксантопротеиновая реакции). Образцы лекарственных препаратов и витаминов. Образцы средств гигиены и косметики.

#### **Раздел 5. ВЫСОКОМОЛЕКУЛЯРНЫЕ СОЕДИНЕНИЯ (4 ч)**

##### **Тема 11. Синтетические полимеры (4 ч)**

Понятие о высокомолекулярных соединениях. Полимеры, получаемые в реакциях полимеризации. Строение молекул. Полиэтилен. Полипропилен. *Фенолформальдегидные смолы.*

Синтетические каучуки. Строение, свойства, получение и применение.

Синтетические волокна. Капрон. Лавсан.

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

#### **11класс 35 ч/год (1 ч/нед.)**

#### **ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ХИМИИ**

##### **Тема 1. Важнейшие химические понятия и законы (3 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 немoleкулярного 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. 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.

**Демонстрации.** ПСХЭ ДИМ, таблицы «Электронные оболочки атомов»

**Тема 3. Строение вещества (5 ч)**

**Химическая связь.** 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.* Коллоидные растворы. Золи, гели.

**Демонстрации.** Модели ионных, атомных, молекулярных и металлических кристаллических решеток. Образцы пищевых, косметических, биологических и медицинских зелей и гелей. Эффект Тиндаля. Модели молекул изомеров, гомологов.

**Тема 4. Химические реакции (7 ч)**

**Классификация химических реакций** в неорганической и органической химии. Скорость реакции, ее зависимость от различных факторов. 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. Среда водных растворов: кислая, нейтральная, щелочная. Водородный показатель (рН) раствора.

Гидролиз органических и неорганических веществ

**Демонстрации.** Различные типы химических реакций, видеоопыты по органической химии, видеофильм «Основы молекулярно-кинетической теории».

**Лабораторные опыты.** Зависимость скорости реакции от концентрации, температуры, природы реагирующих веществ, Разложение пероксида водорода в

присутствии катализатора. Определение среды раствора с помощью универсального индикатора.

## **НЕОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ**

### **Тема 5. Металлы (7 ч)**

Положение металлов в периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева. Общие свойства металлов. Электрохимический ряд напряжений металлов. Общие способы получения металлов. Сплавы. 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, железо). Оксиды и гидроксиды металлов.

**Демонстрации.** Ознакомление с образцами металлов и их соединений, сплавы, взаимодействие металлов с кислородом, кислотами, водой; доказательство амфотерности алюминия и его гидроксида, образцы меди, железа, хрома, их соединений; взаимодействие меди и железа с кислородом; взаимодействие меди и железа с кислотами (серная, соляная), получение гидроксида меди, хрома, оксида меди; взаимодействие оксидов и гидроксидов металлов с кислотами; доказательство амфотерности соединений хрома (III).

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

### **Тема 6. Неметаллы (9 ч)**

Обзор свойств неметаллов. Окислительно-восстановительные свойства типичных неметаллов. Оксиды неметаллов и кислородсодержащие кислоты. Водородные соединения неметаллов. Генетическая связь неорганических и органических веществ. Бытовая химическая грамотность

**Демонстрации.** Образцы неметаллов; модели кристаллических решеток, алмаза, графита, получение аммиака и хлороводорода, растворение их в воде, доказательство кислотно-основных свойств этих веществ. Сжигание угля и серы в кислороде, определение химических свойств продуктов сгорания, взаимодействие конц. серной, конц. и разбавленной азотной кислот с медью, видеофильм «Химия вокруг нас».

**Практикум. 1.** Решение экспериментальных задач по неорганической химии;

2. решение экспериментальных задач по органической химии;

3. получение, соби́рание и распознавание газов.

**ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ С ОПРЕДЕЛЕНИЕМ ОСНОВНЫХ ВИДОВ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ.**

Темы, входящие в данный раздел	Основное содержание по темам	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)
<b>10 класс</b>		
<b>Теория химического строения органических соединений. связей. (3 ч)</b>		<b>Природа химических</b>
<p>Органические вещества. Химическое строение. Теория химического строения веществ. Углеродный скелет.</p> <p>Изомерия. Изомеры. Энергетические уровни и подуровни. Электронные орбитали. S и P –Электроны. Спин электрона. Спаренные электроны.</p> <p>Электронная конфигурация.</p> <p>Графические электронные формулы. Сигма и пи - связи. Метод валентных связей. Функциональная группа.</p>	<p>1. Предмет органической химии.</p> <p>Теория химического строения органических веществ.</p> <p>2. Состояние электронов в атоме.</p> <p>Электронная природа химических связей в органических соединениях.</p> <p>3. Классификация соединений органических.</p> <p><b>Демонстрации.</b> Образцы органических веществ и материалов. Модели молекул органических веществ</p>	<p>Объяснять, почему органическую химию выделили в отдельный раздел химии.</p> <p>Перечислять основные предпосылки возникновения теории химического строения.</p> <p>Различать три основных типа углеродного скелета: разветвлённый, неразветвленный и циклический.</p> <p>Определять наличие атомов углерода, водорода и хлора в органических веществах. Различать понятия «электронная оболочка» и «электронная орбиталь».</p> <p>Изображать электронные конфигурации атомов элементов 1-го и 2-го периодов с помощью электронных и графических электронных формул. Объяснять механизм образования и особенности <math>\sigma</math>- и <math>\pi</math>-</p>

	связей. Определять принадлежность органического вещества к тому или иному классу по
--	---

		структурной формуле.
<b>2. Углеводороды (9 ч)</b>		
<b>2.1. Предельные углеводороды — алканы (2 ч)</b>		
<p>Предельные углеводороды (алканы). Возбуждённое состояние атома углерода. Гибридизация атомных орбиталей. Гомологи. Гомологическая разность. Гомологический ряд. Международная номенклатура органических веществ. Изомерия углеродного скелета. Реакции замещения (галогенирование), дегидрирования, изомеризации алканов. Цепные реакции. Свободные радикалы. Галогенопроизводные алканов</p>	<p>4. Электронное и пространственное строение алканов. Гомологи и изомеры алканов. 5. Метан — простейший представитель алканов.</p> <p><b>Демонстрации.</b></p> <p>Отношение алканов к кислотам, щелочам раствору перманганата калия и бромной воде.</p> <p><b>Лабораторный опыт.</b> Изготовление моделей молекул углеводородов</p>	<p>Объяснять пространственное строение молекул алканов на основе представлений о гибридизации орбиталей атома углерода. Изготавливать модели молекул алканов, руководствуясь теорией химического строения органических веществ. Отличать гомологи от изомеров. Называть алканы по международной номенклатуре. Составлять уравнения химических реакций, характеризующих</p>

		химические свойства метана и его гомологов. Решать
--	--	--

		расчётные задачи на вывод формулы органического вещества.
<b>2.2. Непредельные углеводороды (алкены, алкадиены и алкины) (4 ч)</b>		
<p>Кратные связи. Непредельные углеводороды. Алкены. <i>sp</i> - Гибридизация. Этен (этилен). Изомерия положения двойной связи. Пространственная изомерия (стерео-изомерия). Реакции присоединения (гидрирование, галогенирование, гидратация), окисления и полимеризации алкенов.</p> <p>Высокомолекулярные соединения.</p> <p>Качественные реакции на двойную связь. Алкадиены (диеновые углеводороды). Дивинил (бутадиен-1,3). Изопрен (2-метилбутадиен-1,3). Сопряжённые двойные связи. Реакции присоединения (галогенирования) и полимеризации алкадиенов. Ацетилен (этин). Межклассовая изомерия. <i>sp</i>-</p> <p>Гибридизация электронных орбиталей. Реакции присоединения, окисления и полимеризации алкинов</p>	<p>6. Непредельные углеводороды. Алкены: строение молекул, гомология и изомерия. Получение, свойства и применение алкенов.</p> <p><b>7. Практическая работа №1</b></p> <p>«Получение этилена и опыты с ним».</p> <p>8. Алкадиены.</p> <p>9. Ацетилен и его гомологи.</p> <p><b>Демонстрации.</b></p> <p>Модели молекул гомологов и изомеров.</p> <p>Получение ацетилена карбидным способом. Взаимодействие ацетилена с раствором перманганата калия и бромной водой. Горение ацетилена. Разложение каучука при нагревании и испытание продуктов разложения.</p> <p>Знакомство с образцами каучуков.</p>	<p>Объяснять пространственное строение молекулы этилена на основе представлений о гибридизации атомных орбиталей углерода. Изображать структурные формулы алкенов и их изомеров, называть алкены по международной номенклатуре, составлять формулы алкенов по их названиям.</p> <p>Составлять уравнения химических реакций, характеризующих химические свойства алкенов. Получать этилен. Доказывать непредельный характер этилена с помощью качественной реакции на кратные связи. Составлять уравнения химических реакций, характеризующих непредельный характер алкадиенов. Объяснять <i>sp</i>-гибридизацию и пространственное строение молекулы ацетилена, называть гомологи ацетилена по</p>

	международной номенклатуре, составлять уравнения реакций, характеризующих химические свойства
--	--

		ацетилен
<b>2.3. Арены (ароматические углеводороды) (1 ч)</b>		
Арены (ароматические углеводороды). Бензол. Бензольное кольцо. Тoluол. Изомерия заместителей. Реакции замещения (галогенирование, нитрование), окисления и присоединения аренов. Пестициды. Генетическая связь аренов с другими углеводородами	10. Бензол и его гомологи. Свойства бензола и его гомологов. <b>Демонстрации.</b> Бензол как растворитель. Горение бензола. Отношение бензола к бромной воде и раствору перманганата калия. Окисление толуола	Объяснять электронное и пространственное строение молекулы бензола. Изображать структурную формулу бензола двумя способами. Объяснять, как свойства бензола обусловлены строением его молекулы. Составлять уравнения реакций, характеризующих химические свойства бензола и его гомологов
<b>2.4. Природные источники и переработка углеводородов (2 ч)</b>		
Природный газ. Нефть. Попутные нефтяные газы. Каменный уголь. Перегонка нефти. Ректификационная колонна. Бензин. Лигроин. Керосин. Крекинг нефтепродуктов. Пиролиз	11. Природные источники углеводородов. Переработка нефти. 12. <b>Контрольная работа 1</b> по темам «Теория химического строения органических соединений», «Углеводороды». <b>Лабораторный опыт.</b> Ознакомление с образцами продуктов нефтепереработки	Характеризовать состав природного газа и попутных нефтяных газов. Характеризовать способы переработки нефти. Объяснять отличие бензина прямой перегонки от крекинга - бензина.
<b>3. Кислородсодержащие органические соединения (11 ч)</b>		
<b>3.1. Спирты и фенолы (3 ч)</b>		
Кислородсодержащие органические соединения. Одноатомные предельные спирты. Функциональная группа спиртов. Метанол (метилловый спирт). Этанол (этиловый спирт). Первичный,	13. Одноатомные предельные спирты.  Получение, химические свойства и применение	Изображать общую формулу одноатомных предельных спиртов. Объяснять образование

вторичный и третичный атомы	одноатомных	водородной связи и её
-----------------------------	-------------	-----------------------

<p>углерода. Водородная связь. Спиртовое брожение. Ферменты. Водородные связи. Алкоголизм. Многоатомные спирты. Этиленгликоль. Глицерин.</p> <p>Качественная реакция на многоатомные спирты. Фенолы. Ароматические спирты. Качественная реакция на фенол</p>	<p>предельных спиртов.</p> <p>14. Многоатомные спирты.</p> <p>15. Фенолы и ароматические спирты.</p> <p><b>Лабораторные опыты.</b> Окисление этанола оксидом меди(II). Растворение глицерина в воде и реакция его с гидроксидом меди(II). Химические свойства фенола</p>	<p>влияние на физические свойства спиртов. Составлять структурные формулы спиртов и их изомеров, называть спирты по международной номенклатуре. Объяснять зависимость свойств спиртов от наличия функциональной группы (-ОН). Составлять уравнения реакций, характеризующих свойства спиртов и их применение. Характеризовать физиологическое действие метанола и этанола. Составлять уравнения реакций, характеризующих свойства многоатомных спиртов, и проводить качественную реакцию на многоатомные спирты. Объяснять зависимость свойств фенола от строения его молекулы, взаимное влияние атомов в молекуле на примере фенола. Составлять уравнения реакций, характеризующих химические свойства фенола</p>
<p><b>3.2. Альдегиды, кетоны и карбоновые кислоты (3 ч)</b></p>		
<p>Карбонильные соединения. Карбонильная группа. Альдегидная группа. Альдегиды. Кетоны. Реакции</p>	<p>16. Карбонильные соединения — альдегиды и кетоны.</p>	<p>Составлять формулы изомеров и гомологов альдегидов и</p>

окисления и присоединения альдегидов. Качественные реакции на альдегиды. Карбоновые кислоты. Карбоксильная	Свойства и применение альдегидов.	называть их по международной номенклатуре. Объяснять
--	-----------------------------------	---

<p>группа (карбоксогруппа). Одноосновные предельные карбоновые кислоты. Муравьиная кислота.</p> <p>Уксусная кислота. Ацетаты</p>	<p>17. Карбоновые кислоты. Химические свойства и применение одноосновных предельных карбоновых кислот.</p> <p><b>18. Практическая работа № 2</b></p> <p>«Получение и свойства карбоновых кислот».</p> <p><b>Демонстрации.</b> Растворение в ацетоне различных органических веществ.</p> <p><b>Лабораторные опыты.</b> Окисление метанала (этанала) оксидом серебра(1). Окисление метанала (этанала) гидроксидом меди (II)</p>	<p>зависимость свойств альдегидов от строения их функциональной группы. Проводить качественные реакции на альдегиды. Составлять уравнения реакций, характеризующих свойства альдегидов. Составлять формулы изомеров и гомологов карбоновых кислот и называть их по международной номенклатуре. Объяснять зависимость свойств карбоновых кислот от наличия функциональной группы (-COOH). Составлять уравнения реакций, характеризующих свойства карбоновых кислот. Получать уксусную кислоту и доказывать, что это вещество относится к классу кислот. Отличать муравьиную кислоту от уксусной с помощью химических реакций.</p>
<p><b>3.3. Сложные эфиры. Жиры (2 ч)</b></p>		
<p>Сложные эфиры. Реакция этерификации. Щелочной гидролиз сложного эфира (омыление). Жиры. Синтетические моющие средства.</p>	<p>19. Сложные эфиры.</p> <p>20. Жиры. Моющие средства.</p> <p><b>Демонстрации.</b> Образцы моющих и чистящих средств.</p> <p><b>Лабораторные</b></p>	<p>Составлять уравнения реакций этерификации. Объяснять биологическую роль жиров. Соблюдать правила безопасного</p>

	<b>опыты.</b> Растворимость жиров, доказательство их непредельного характера, омыление жиров. Сравнение	обращения со средствами бытовой химии
--	---	---

	свойств мыла и синтетическ их моющих средств	
<b>3.4. Углеводы (3 ч)</b>		
<p>Углеводы. Моносахариды. Глюкоза. Фруктоза. Олигосахариды. Дисахариды. Сахароза. Полисахариды. Крахмал.</p> <p>Гликоген. Реакция поликонденсации. Качественная реакция на крахмал. Целлюлоза. Ацетилцеллюлоза. Классификация волокон</p>	<p>21. Углеводы. Глюкоза.</p> <p>Олигосахариды.</p> <p>Сахароза.</p> <p>22. Полисахариды. Крахмал. Целлюлоза.</p> <p><b>23. Практическая работа № 3</b> «Решение экспериментальных задач на получение и распознавание органических веществ».</p> <p><b>Лабораторные опыты.</b> Свойства глюкозы как альдегидспирта. Взаимодействие сахарозы с гидроксидом кальция. Приготовление крахмального клейстера и взаимодействие с йодом. Гидролиз крахмала. Ознакомление с образцами природных и искусственных волокон</p>	<p>Объяснять биологическую роль глюкозы.</p> <p>Практически доказывать наличие функциональных групп в молекуле глюкозы.</p> <p>Объяснять, как свойства сахарозы связаны с наличием функциональных групп в её молекуле, и называть области применения сахарозы.</p> <p>Составлять уравнения реакций, характеризующих свойства сахарозы.</p> <p>Составлять уравнения реакций гидролиза крахмала и поликонденсации моносахаридов.</p> <p>Проводить качественную реакцию на крахмал</p>
<b>4. Азотсодержащие органические соединения (5 ч)</b>		
<p>Азотсодержащие органические соединения. Амины. Аминогруппа. Анилин. Аминокислоты. Биполярный ион. Пептидная (амидная) группа. Пептидная (амидная) связь. Пептиды. Полипептиды. Глицин. Белки. Структура белковой молекулы</p> <p>(первичная, вторичная, третичная,</p>	<p>24. Амины.</p> <p>25. Аминокислоты. Белки.</p> <p>26. Азотсодержащие гетероциклические соединения. Нуклеиновые кислоты.</p> <p>27. Химия и здоровье</p>	<p>Составлять уравнения реакций, характеризующих свойства аминов.</p> <p>Объяснять зависимость свойств аминокислот от строения их</p>

<p>четвертичная). Денатурация и гидролиз белков. Цветные реакции на белки. Азотсодержащие гетероциклические соединения. Пиридин. Пиррол.</p> <p>Пиримидин. Пурин. Азотистые основания. Нуклеиновые кислоты.</p>	<p>человека.</p> <p><b>28. Контрольная работа 2</b> по темам «Кислородсодержащие органические соединения»,</p>	<p>функциональных групп. Называть аминокислоты по международной номенклатуре и составлять уравнения</p>
---	--	---

<p>Нуклеотиды. Комплементарные азотистые основания. Фармакологическая химия</p>	<p>«Азотсодержащие органические соединения». <b>Лабораторный опыт.</b> Цветные реакции на белки</p>	<p>реакций, характеризующих их свойства. Объяснять биологическую роль белков и их превращений в организме. Проводить цветные реакции на белки. Объяснять биологическую роль нуклеиновых кислот. Пользоваться инструкцией к лекарственным препаратам</p>
<p><b>5. Химия полимеров (6 ч)</b></p>		
<p>Полимеры. Степень полимеризации.  Мономер. Структурное звено. Термопластичные полимеры. Стереорегулярные полимеры. Полиэтилен. Полипропилен. Политетрафторэтилен. Термореактивные полимеры.  Фенолоформальдегидные смолы. Пластмассы. Фенопласты. Аминопласты. Пенопласты. Природный каучук. Резина. Эбонит. Синтетические каучуки. Синтетические волокна. Капрон.</p>	<p>29. Синтетические полимеры. Конденсационные полимеры.  Пенопласты.  30. Натуральный каучук. Синтетические каучуки. 31. Синтетические волокна. 32.  <b>Практическая работа № 4 «Распознавание пластмасс и волокон».</b> 33. Органическая химия, человек и природа. 34. Итоговый тест по курсу химии 10 класса. <b>Демонстрации.</b> Образцы пластмасс, синтетических каучуков и синтетических волокон. <b>Лабораторный опыт.</b> Свойства капрона.</p>	<p>Записывать уравнения реакций полимеризации. Записывать уравнения реакций поликонденсации. Распознавать органические вещества, используя качественные реакции</p>

**1. Тематическое планирование с определением основных видов учебной**

**деятельности. 11 класс**

<b>Темы, входящие в данный раздел</b>	<b>Основное содержание по темам</b>	<b>Характеристика основных видов деятельности</b>
---------------------------------------	-------------------------------------	---

		<b>ученика (на уровне учебных действий)</b>
	1. Повторение курса химии 10 класса (1ч)	
<b>1. Теоретические основы химии (19 ч)</b>		
<b>1.1. Важнейшие химические понятия и законы (4 ч)</b>		
<p>Химический элемент. Атомный номер. Массовое число. Нуклиды. Радионуклиды. Изотопы. Закон сохранения массы веществ. Закон сохранения и превращения энергии. Дефект массы. Периодический закон. Электронная конфигурация. Графическая электронная формула. <i>s</i>-, <i>p</i>-, <i>d</i>- и <i>f</i>-Элементы. Лантаноиды. Actinoids. Искусственно полученные элементы. Валентность. Водородные соединения</p>	<p>2. Химический элемент. Нуклиды. Изотопы. Законы сохранения массы и энергии в химии.</p> <p>3. Периодический закон. Распределение электронов в атомах элементов малых и больших периодов.</p> <p>4. Положение в периодической системе водорода, лантаноидов, actinoids и искусственно полученных элементов.</p> <p>5. Валентность и валентные возможности атомов</p>	<p>Перечислять важнейшие характеристики химического элемента. Объяснять различие между понятиями «химический элемент», «нуклид», «изотоп».</p> <p>Применять закон сохранения массы веществ при составлении уравнений химических реакций. Определять максимально возможное число электронов на энергетическом уровне. Записывать графические электронные формулы <i>s</i>-, <i>p</i>- и <i>d</i>-элементов.</p> <p>Характеризовать порядок заполнения электронами энергетических уровней и подуровней в атомах. Объяснять, в чём заключается физический смысл понятия «валентность».</p> <p>Объяснять, чем определяются валентные возможности атомов разных элементов.</p> <p>Составляют</p>

		ь графическ ие электронные формулы азота, фосфора, кислорода и серы, а также
--	--	--

		характеризовать изменения радиусов атомов химических элементов по периодам и А-группам периодической таблицы
<b>1.2. Строение вещества (3 ч)</b>		
<p>Ионная связь. Ковалентная (полярная и неполярная) связь. Электронная формула.</p> <p>Металлическая связь. Водородная связь. Гибридизация атомных орбиталей. Кристаллы: атомные, молекулярные, ионные, металлические. Элементарная ячейка. Полиморфизм.</p> <p>Полиморфные модификации. Аллотропия. Изомерия.</p> <p>Гомология. Химический синтез</p>	<p>6. Основные виды химической связи. Ионная и ковалентная связь. Металлическая связь. Водородная связь.</p> <p>7. Пространственное строение молекул.</p> <p>8. Строение кристаллов. Кристаллические решётки. Причины многообразия веществ.</p> <p><b>Демонстрации.</b> Модели ионных, атомных, молекулярных и металлических кристаллических решёток. Модели молекул изомеров и гомологов</p>	<p>Объяснять механизм образования ионной и ковалентной связи и особенности физических свойств ионных и ковалентных соединений. Составлять электронные формулы молекул ковалентных соединений. Объяснять механизм образования водородной и металлической связей и зависимость свойств вещества от вида химической связи. Объяснять пространственное строение молекул органических и неорганических соединений с помощью представления о гибридизации орбиталей. Объяснять зависимость свойств вещества от типа его кристаллической решётки. Объяснять причины многообразия веществ</p>
<b>1.3. Химические реакции (3 ч)</b>		

<p>Окислительно-восстановительные реакции.          Реакции разложения, соединения, замещения, обмена.          Экзотермические и эндотермические реакции.          Обратимые и необратимые реакции. Тепловой эффект реакции. Закон Гесса.          Термохимические уравнения. Теплота образования.</p>	<p>9. Классификация химических реакций.          10. Скорость химических реакций. Катализ.          11. Химическое равновесие и условия его смещения.</p>	<p>Перечислять признаки, по которым классифицируют химические реакции. Объяснять сущность химической реакции.          Составлять уравнения</p>
---	---	---

<p>Теплота сгорания. Скорость химической реакции. Активированный комплекс. Закон действующих масс. Кинетическое уравнение реакции. Катализатор. Ингибитор. Гомогенный и гетерогенный катализ.</p> <p>Каталитические реакции. Химическое равновесие. Принцип Ле Шателье</p>	<p><b>Демонстрации.</b> Различные типы химических реакций, видеоопыты по органической химии.</p> <p><b>Лабораторный опыт.</b> Изучение влияния различных факторов на скорость химических реакций</p>	<p>химических реакций, относящихся к определённому типу. Объяснять влияние концентраций реагентов на скорость гомогенных и гетерогенных реакций. Объяснять влияние различных факторов на скорость химической реакции, а также значение применения катализаторов и ингибиторов на практике. Объяснять влияние изменения концентрации одного из реагирующих веществ, температуры и давления на смещение химического равновесия</p>
<p><b>1.4. Растворы (5 ч)</b></p>		
<p>Дисперсные системы. Растворы. Грубодисперсные системы (суспензии и эмульсии). Коллоидные растворы (золи). Аэрозоли. Молярная концентрация. Электролиты. Электролитическая диссоциация. Степень диссоциации. Константа диссоциации. Водородный показатель. Реакции ионного обмена. Гидролиз органических веществ. Гидролиз солей</p>	<p>12. Дисперсные системы.</p> <p>13. Способы выражения концентрации растворов.</p> <p><b>14. Практическая работа 1</b> «Приготовление растворов с заданной молярной концентрацией».</p> <p>15. Электролитическая диссоциация. Водородный показатель. Реакции ионного обмена.</p> <p>16. Гидролиз органических и неорганических соединений.</p> <p><b>Лабораторные</b></p>	<p>Характеризовать свойства различных видов дисперсных систем, указывать причины коагуляции коллоидов и значение этого явления. Решать задачи на приготовление раствора определённой молярной концентрации.</p> <p>Готовить раствор заданной молярной концентрации. Объяснять, почему растворы веществ с ионной и ковалентной полярной связью проводят электрический ток.</p>

**опыты.** Определение  
реакции среды

Определять рН среды  
с помощью

	<p>универсальным индикатором. Гидролиз солей</p>	<p>универсального индикатора. Объяснять с позиций теории электролитической диссоциации сущность химических реакций, протекающих в водной среде. Составлять полные и сокращённые ионные уравнения реакций, характеризующих основные свойства важнейших классов неорганических соединений. Определять реакцию среды раствора соли в воде. Составлять уравнения реакций гидролиза органических и неорганических веществ</p>
<p><b>1.5. Электрохимические реакции (4 ч)</b></p>		
<p>Гальванический элемент. Электроды. Анод. Катод. Аккумулятор. Топливный элемент. Электрохимия. Ряд стандартных электродных потенциалов. Стандартные условия. Стандартный водородный электрод. Коррозия металлов. Химическая и электрохимическая коррозия. Электролиз</p>	<p>17. Химические источники тока. Ряд стандартных электродных потенциалов. 18. Коррозия металлов и её предупреждение. 19. Электролиз. 20. <b>Контрольная работа 1</b> по теме «Теоретические основы химии»</p>	<p>Объяснять принцип работы гальванического элемента. Объяснять, как устроен стандартный водородный электрод. Пользоваться рядом стандартных электродных потенциалов. Отличать химическую коррозию от электрохимической. Объяснять принципы защиты металлических изделий от коррозии. Объяснять, какие процессы происходят на катоде и аноде при электролизе расплавов</p>

		и растворов солей. Составлять суммарные уравнения реакций электролиза
--	--	---

## 2. Неорганическая химия (11 ч)

### 2.1. Металлы (6 ч)

<p>Лёгкие и тяжёлые металлы. Легкоплавкие и тугоплавкие металлы. Медь. Цинк. Титан. Хром. Железо.</p> <p>Никель. Платина. Сплавы. Легирующие добавки. Чёрные и цветные металлы. Чугун. Сталь. Легированные стали</p>	<p>21. Общая характеристика и способы получения металлов.</p> <p>22. Обзор металлических элементов А- и Б- групп.</p> <p>23. Медь. Цинк. Титан. Хром. Железо, никель, платина.</p> <p>24. Сплавы металлов.</p> <p>25. Оксиды и гидроксиды металлов.</p> <p><b>26. Практическая работа 2</b> «Решение экспериментальных задач по теме «Металлы».</p> <p><b>Демонстрации.</b> Образцы металлов и их соединений, сплавов.</p> <p>Взаимодействие металлов с кислородом, кислотами, водой. Доказательство амфотерности алюминия и его гидроксида. Взаимодействие меди и железа с кислородом; взаимодействие меди и железа с кислотами (серная, соляная). Получение гидроксидов меди (II) и хрома (III), оксида меди. Взаимодействие оксидов и гидроксидов</p>	<p>Характеризовать общие свойства металлов и разъяснить их на основе представлений о строении атомов металлов, металлической связи и металлической кристаллической решётке. Иллюстрировать примерами способы получения металлов.</p> <p>Характеризовать химические свойства металлов IA—IIA групп и алюминия, составлять соответствующие уравнения реакций. Объяснять особенности строения атомов химических элементов Б-групп периодической системы Д. И. Менделеева. Составлять уравнения реакций, характеризующих свойства меди, цинка, титана, хрома, железа. Предсказывать свойства сплава, зная его состав. Объяснять, как изменяются свойства оксидов и гидроксидов металлов по периодам и А- группам периодической таблицы. Объяснять, как изменяются</p>
--	--	---

	металлов с кислотами. Доказательство амфотерности соединений хрома (Ш).	свойства оксидов и гидроксидов химического элемента с повышением степени окисления его атома.
--	--	---

		<p>Записывать в молекулярном и ионном виде уравнения химических реакций, характеризующих кислотно-основные свойства оксидов и гидроксидов металлов, а также экспериментально доказывать наличие этих свойств. Распознавать катионы солей с помощью качественных реакций</p>
<p><b>2.1. Неметаллы (5 ч)</b></p>		
<p>Неметаллы. Простые вещества — неметаллы. Углерод. Кремний. Азот. Фосфор. Кислород. Сера. Фтор. Хлор. Серная кислота. Азотная кислота. Водородные соединения неметаллов</p>	<p>27. Обзор неметаллов. Свойства и применение важнейших неметаллов. 28. Общая характеристика оксидов неметаллов и кислородсодержащих кислот. Окислительные свойства серной и азотной кислот. Водородные соединения неметаллов. 29. Генетическая связь неорганических и органических веществ. 30. <i>Практическая работа 3</i> «Решение экспериментальны</p>	<p>Характеризовать общие свойства неметаллов и разъяснять их на основе представлений о строении атома. Называть области применения важнейших неметаллов. Характеризовать свойства высших оксидов неметаллов и кислородсодержащих кислот, составлять уравнения соответствующих реакций и объяснять их в свете представлений об окислительно-восстановительных реакциях и электролитической диссоциации. Составлять уравнения реакций, характеризующих окислительные</p>

	<p>х задач по теме «Неметаллы».</p> <p><b>31. Контрольная работа 2</b> по теме «Неорганическая химия».</p> <p><b>Демонстрации.</b></p> <p>Образцы неметаллов.</p> <p>Модели кристаллических решёток алмаза и графита.</p> <p>Получение аммиака и</p>	<p>свойства серной и азотной кислот.</p> <p>Характеризовать изменение свойств летучих водородных соединений</p>
--	--	---

	<p>хлороводорода, растворение их в воде, доказательство кислотно-основных свойств этих веществ. Сжигание угля и серы в кислороде, определение химических свойств продуктов сгорания. Взаимодействие с медью концентрированной серной кислоты, концентрированной и разбавленной азотной кислоты</p>	<p>неметаллов по периоду и А-группам периодической системы. Доказывать взаимосвязь неорганических и органических соединений. Составлять уравнения химических реакций, отражающих взаимосвязь неорганических и органических веществ, объяснять их на основе теории электролитической диссоциации и представлений об окислительно-восстановительных процессах. Практически распознавать вещества с помощью качественных реакций на анионы</p>
	<p><b>Практикум.</b>  <b>1.</b>Решение экспериментальных задач   по неорганической химии;  <b>2.</b>решение экспериментальных задач по органической химии;  <b>3.</b>получение,собиране   и распознавание газов.</p>	

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

№ п/п	Наименование	Разработчик
10		

<b>класс</b>		
1	<b>Практическая работа №1</b> «Получение этилена и опыты с ним».	Т.А. Боровских . Тематические тесты по органической химии.10 класс/ Т.А. Боровских.-М.:
2	<b>Контрольная работа №1</b> по	Издательство «Экзамен», 2013.-(Серия «Учебно-

	теме «Теория химического строения органических соединений», «Углеводороды».	методический комплект» )
3	<b>Практическая работа № 2</b> «Получение и свойства карбоновых кислот».	
4	<b>Контрольная работа №2</b> по теме: «Кислородсодержащие органические соединения», «Азотсодержащие органические соединения».	
3	<b>Практическая работа № 4</b> «Распознавание пластмасс и волокон».	
4	Контрольная работа №3 Итоговый тест по курсу химии 10 класса.	

<b>11 класс</b>		
1	<b>Практическая работа 1</b> «Приготовление растворов с заданной молярной концентрацией».	Химия.11 класс/ сост. Е.Н.Стрельникова, Н.П.Троегубова-2-е изд., перераб.-М.: Вако,2013.-
2	<b>Контрольная работа 1</b> по теме «Теоретические основы химии»	
3	<b>Практическая работа 2</b> «Решение экспериментальных задач по теме «Металлы».	
4	<b>Практическая работа 3</b> «Решение экспериментальных задач по теме «Неметаллы».	
5	<b>Контрольная работа 2</b> по теме «Неорганическая химия».	
6	<b>Практикум.</b> <b>1.</b> Решение экспериментальных задач по неорганической химии; <b>2.</b> решение экспериментальных задач по органической химии; <b>3.</b> получение,собрание и распознавание газов	

**V. КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ ПО УЧЕБНОМУ ПРЕДМЕТУ «ХИМИЯ», 10 КЛАССЕ**

**35 часов (1 час в неделю),**

**(учебник Г. Е. Рудзитиса и Ф. Г. Фельдмана «Химия. 10 класс» и «Химия.11 класс»)**

№ п \ п	Тема урока	К о л - в о ч а - с о в	Т и п у р о к а	Обязательные элементы содержания	Химический эксперимент (оборудование)	Характеристика основных видов деятельности ученика	Планируемые результаты		
							Предметные	Метапредметные	Личностные
<b>Раздел 1. Тема 1. Теоретические основы органической химии (3 часа)</b>									
1 ( 1 )	Предмет органической химии.		У И Н  3	ТХС, ее значение. А.М.Бутлерова. <i>Формирование органической химии как науки.</i> Органические вещества. Органическая химия. Номенклатура. Изомерия, радикал	<b>Демонстрации:</b>  Образцы органических веществ и материалов.  Шаростержневые модели молекул органических веществ. Плавление, обугливание и горение Растворимость органических веществ в	Использование элементов причинно-следственного и структурно-функционального анализа. Исследование несложных реальных связей и зависимостей.  Объяснение изученных положений на самостоятельно подобранных	<b>Ученик научится:</b> объяснять валентные возможности атома углерода, зависимость свойств веществ от состава и строения, типы гибридизации,  формы молекул; определять	<b>Познавательные УУД -</b> Умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать,  самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации,	чувство гордости за российскую науку, вклад русских учёных в развитие химии; формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающи

					воде и неводных растворителях органических веществ	конкретных примерах Определение сущностных	принадлежность органического соединения к определённому классу,	устанавливать причинно-следственные связи <b>Регулятивные УУД -</b> Умение самостоятельно определять цели	хотя к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к
2 ( 2 )	Электронная природа	1	У И Н З	Электронная природа	<b>Демонстрации</b> : Шаростержнев				

	химических связей в органических соединениях			химических связей в органических соединениях, способы ее разрыва.	ые модели молекул органических веществ.	характеристик изучаемого объекта; самостоятельный выбор критериев для сравнения, сопоставления, оценки и классификации объектов	умение классифицировать по определённому признаку, знать номенклатуру органических соединений, уметь определять тип химической реакции, объяснить взаимное влияние атомов молекуле	своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учебе <b>Коммуникативные УУД-</b> Умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе	обучению и по знанию
3 ( 3 )	Классификация органических соединений Решение задач на вывод химических формул	1	КУ	Классификация и номенклатура органических соединений Расчетные задачи. Нахождение молекулярной формулы органического соединения по массе (объему) продуктов сгорания	<b>Демонстрации</b> : Образцы органических веществ и материалов. Модели молекул органических веществ. Алгоритм решения задач, справочные таблицы.		Ученик получит возможность научиться		
<b>Раздел 2. УГЛЕВОДОРОДЫ (12 ч)</b>									

1 ( 4 )	Строение алканов. Гомологический ряд. Номенклатура и изомерия	1	КУ	Классификация и органических соединений. Гомологический ряд, гомологи. Структурная изомерия.	<b>ЛО № 1.</b> Составление шаростержневых моделей молекул алканов	Использование элементов причинно-следственного и структурно-функционального анализа для: определения	<b>Ученик научится:</b> определять принадлежность органического соединения к определённому	<b>Познавательные УУД -</b> Умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии,	формирование основ экологической культуры, соответствующей современному уровню экологическ
------------------	---	---	----	--	--	--	---	--	--

				Строение алканов. Номенклатура и изомерия номенклатура		принадлежности веществ к различным классам органических соединений и объяснения причинно-зависимых связей характеристики химических свойства органических соединений; Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для: объяснения химических явлений, происходящих в природе, быту и на производстве; определения возможности протекания химических	у классу углеводородов, уметь объяснять свойства веществ на основе анализа состава и строения молекул, умение прогнозировать химические свойства веществ, объяснять условия протекания реакций, знать области применения веществ. Характеризовать состав и основные направления использования	классифицировать, самостоятельно выбирать основания критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи <b>Регулятивные УУД -</b> Умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учебе <b>Коммуникативные УУД-</b> Умение организовывать учебное сотрудничество и совместную	ого мышления; развитие опыта экологического и ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях; осознанный выбор и построение дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочте
2 ( 5 )	Свойства, получение и применение алканов. Циклоалканы.	1	КУ	Физические и химические свойства алканов. Реакция замещения. Получение и применение алканов	<b>Демонстрации</b> • Взрыв смеси метана с воздухом. Отношение алканов к кислотам, щелочам, раствору перманганата калия и бромной воде.				
3 ( 6 )	Правила ТБ Качественное определение углерода, водорода и хлора в органических соединениях.	1	УЗЗ	Исследовать свойства органических соединений, определить их качественный состав.	Практическая работа № 1 Оборудование и материалы для практической работы. Инструкции ТБ.				

						превращений в	переработк и природных источников углеводоро до в.	деятельност ь с учителем и сверстникам и; работать индивидуально и	ни й.
--	--	--	--	--	--	---------------	---	---	-------

						различных условиях и оценки их последствий		в группе	
1 ( 7 )	Алкены. Строение , гомологический ряд, изомерия , номенклатура. Свойства алкенов и их применение	1	У И Н З	Строение алкенов. Гомологический ряд. Номенклатура, изомерия: углеродной цепи, положения кратной связи, <i>цис-</i> , <i>транс-изомерия</i> . Химические свойства: реакция окисления, присоединения. Применение алкенов	<b>Демонстрации</b> <b>и</b> <b>:</b> Модели молекул изомеров и гомологов.	<b>Определять:</b> принадлежность веществ к различным классам органических соединений, давать им названия; <b>объяснять</b> зависимость свойств веществ от их состава и строения; природу химической связи; <b>составлять</b> уравнения химических реакций, отражающих св-ва органических веществ;			
2 ( 8 )	Правила ТБ. Получение этилена и изучение его свойств	1	УЗЗ	Получение этилена, изучение его свойств, способы собирания и распознавания (кач. реакции)	Практическая работа № 2. Оборудование и материалы для практической работы. Инструкции ТБ.	<b>характеризовать</b> общие химические свойства органических соединений; <b>использовать</b> приобретенные знания и умения в			

3 ( 9 )	Поняти е о диенов ых	1	КУ	Алкадиены. Строение,	<b>Демонстраци и :</b>	практической деятельности и повседневно й			
------------------	-------------------------------	---	----	-------------------------	--------------------------------	---	--	--	--

	углеводах. Природный каучук.			свойства, применение. Природный, синтетический каучуки, резина, эбонит.	Разложение каучука при нагревании и испытание продуктов разложения. <b>Коллекция:</b> Знакомство с образцами каучуков	жизни; <b>знать</b> важнейшие вещества и материалы для безопасного обращения с горючими и токсичными веществами; <b>организовать</b> свою познавательную деятельность (от постановки цели до получения результатов): <b>переводить</b> информацию из текста в таблицу, <b>уметь</b> развернуто обосновывать суждения, приводить доказательства; <b>готовить</b> компьютерные презентации по теме; <b>пользоваться</b> информацией из других источников для			
4 ( 1 0 )	Алкины. Строение, гомологический ряд, изомерия, номенклатура, свойства и применение ацетилена.	1	КУ	Строение ацетилена. Гомологи и изомеры. Номенклатура. Физические и химические свойства. Применение	<b>Демонстрации</b> <b>:</b> Получение ацетилена карбидным способом. Взаимодействие ацетилена с раствором перманганата калия и бромной водой. Горение ацетилена.	жизни; <b>знать</b> важнейшие вещества и материалы для безопасного обращения с горючими и токсичными веществами; <b>организовать</b> свою познавательную деятельность (от постановки цели до получения результатов): <b>переводить</b> информацию из текста в таблицу, <b>уметь</b> развернуто обосновывать суждения, приводить доказательства; <b>готовить</b> компьютерные презентации по теме; <b>пользоваться</b> информацией из других источников для			

						подготовки кратких сообщений			
--	--	--	--	--	--	------------------------------------	--	--	--

1 ( 1 1 )	Арены. Бензол и его гомологи	1	У И Н З	Строение бензола. Изомерия и номенклатура. Физические и химические свойства бензола	<b>Демонстрации</b> : Бензол как растворитель, горение бензола. Отношение бензола к бромной воде и раствору перманганата калия. Окисление толуола.	<b>Определять:</b> принадлежность веществ к различным классам органических соединений; <b>объяснять</b> зависимость свойств веществ от их состава и строения; природу химической связи; <b>характеризовать:</b> общие химические свойства органических соединений; <b>составлять</b> уравнения реакций, отражающих взаимосвязь различных классов; <b>уметь</b> использовать приобретенные знания в практической деятельности и повседневной жизни; <b>выдвигать</b> гипотезы, доказывая			
2 ( 1 2 )	Генетическая связь ароматических углеводородов с другими классами углеводородов	1	У О И С З	Обобщить знания об углеводородах, показать родство изученных углеводородов и возможности их получения из неорганических веществ. Решение задач на нахождение молекулярной формулы	Справочные таблицы				

				газообразного		их правильнос ть;			
--	--	--	--	---------------	--	-------------------------	--	--	--

				углеводорода по продуктам сгорания.		<b>владеть</b> различными формами устного публичного выступления; <b>знать</b> важнейшие вещества: бензол, толуол.			
1 ( 1 3 )	Природный и попутные нефтяные газы, их состав и применение	1	У И Н З	Природные источники углеводородов, природный газ и попутный нефтяные газы не только топливо, но и источник сырья для химической промышленности		<b>Объяснить</b> сущность химических явлений, происходящих в природе, быту и на производстве; оценки их последствий; экологически грамотного поведения			
2 ( 1 4 )	Нефть и нефтепродукты. Способы переработки нефти	1	У И Н З	Состав и свойства нефти, физические и химические способы переработки	<b>ЛО № 2.</b> Ознакомление с образцами продуктов нефтепереработки (коллекция).	в окружающей среде; оценки влияния хим. загрязнения окружающей среды на живые организмы; безопасного обращения с горючими			

				нефти –перегонка и крекинг.		и токсичными в-ми; <b>находить</b> нужную информации по теме в источниках различного типа; <b>использовать</b>			
3 ( 1 5 )	Контроль на я работа № 1 по теме	1	УК	Выявление УУД, степени их усвоения,					

	«Углеводороды»			полученных при изучении данной темы		компьютерные технологии для обработки, передачи, систематизации информации, <b>оценивать</b> объективно свои учебные достижения; <b>уметь</b> соотносить приложенные усилия с полученными результатами своей деятельности.			
--	----------------	--	--	-------------------------------------	--	--	--	--	--

**Раздел 3. Кислородосодержащие органические соединения (12 часов) Тема № 6. Спирты и фенолы - 4 часа.**

1 ( 1 6 )	Одноатомные предельные спирты. Строение, свойства, получение, применение	1	КУ	Одноатомные предельные спирты, Строение молекул, функц. группа. Водородная связь. Изомерия и номенклатура. Свойства		<b>Уметь</b> самостоятельно и мотивированно организовывать свою познавательную деятельность (от постановки цели до получения и оценки результата). <b>знать</b> важнейшие вещества: этанол, метанол, глицерин; <b>определять</b>	<b>Ученик научится</b> определять принадлежность органического соединения к классу спиртов, фенолов	<b>Познавательные УУД</b> : смысловое чтение умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать	: формирование основ экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического
-----------------------	--	---	----	---	--	--	--	--	---

				метанола (этанола), получение и		принадлежность веществ к	в, уметь объясня ть свойств а спиртов  и фенолов  на	основания и критерии  для классификации,	мышлени я; развитие опыта экологиче ск и
--	--	--	--	---------------------------------------	--	-----------------------------	--	--	---

				применение. Физиологическое действие спиртов на человека		различным классам органических соединений; <b>характеризовать</b> общие химические свойства органических соединений; <b>уметь объяснять</b> зависимость свойств веществ от их состава и строения; <b>использовать</b> приобретенные знания и умения в практической деятельности и	основе анализа состава строения молекул, умение прогнозировать химические свойства веществ, объяснять условия протекания реакций, устанавливать зависимость между свойствами веществ, способами их получения и применения. Умение проводить, наблюдать и описывать химический эксперимент. Характеризовать состав и направления использования	устанавливать причинно-следственные связи, умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач. Знать воздействие спиртов фенолов на живой организм. <b>Регулятивные УУД</b> - Умение самостоятельно определять цели своего обучения,	ориентированной практической деятельностью и жизненных ситуациях; осознанный выбор построение дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений.
2 ( 1 7 )	Многоатомные спирты. Этиленгликоль, глицерин. Свойства, применение	1	КУ	Многоатомные спирты. Этиленгликоль, глицерин. Свойства. Применение	<b>Демонстрации</b> : <b>ЛО № 3</b> Растворение глицерина в воде. Реакция глицерина с гидроксидом меди (II).	повседневной жизни <b>составлять</b> уравнения реакций, отражающих взаимосвязь различных классов; <b>выдвигать</b> гипотезы, <b>выдвигать</b> гипотезы доказывая их правильность; <b>владеть</b>			
3 ( 1 8 )	Строение, свойства и применение фенола	1	КУ	Фенолы. Строение. Взаимное влияние атомов в молекуле на примере фенола	<b>Демонстрации</b> : <b>ЛО № 4</b> Взаимодействие фенола с бромной водой и раствором гидроксида натрия.				
4 ( 1 )	Генетическая связь спиртов и	1	У О И	Генетическая связь спиртов и фенола с углеводорода					

9 )	фенола с углеводо ро дами Решение задач по		С 3	м и. Решение расчетных задач по химическ им уравнения м		различными формами устного публичного	и я и	ставить формулировать для себя новые задачи в учебе, умение соотносить свои действия планируемыми	и с
--------	--	--	--------	---	--	--	----------	---	--------

	химическим уравнениям при условии, что одно из веществ взято в избытке			при условии, что одно из реагирующих веществ дано в избытке.		выступления; <b>знать</b> важнейшие вещества: метанол, этанол, глицерин, фенол; <b>соблюдать</b> ТБ, правильно обращаться с реактивами и лабораторным оборудованием.	переработки природных ресурсов. определять принадлежность органического соединения к классу карбонильных соединений, уметь объяснять свойства альдегидов и кетонов на основе анализа состава и строения молекул, умение прогнозировать химические свойства веществ, объяснять условия протекания	результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата. <b>Коммуникативные УУД</b> - Умение организовывать учебное сотрудничество во совместную деятельность учителем и сверстниками; работать индивидуально в группе, Формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной
1 ( 2 0 )	Карбонильные соединения – альдегиды и кетоны. Свойства и применение альдегидов.	1	У И Н З	Альдегиды. Кетоны. Строение молекул. Функциональная группа. Изомерия и номенклатура. Формальдегид и ацетальдегид: свойства, получение, применение. Ацетон-представитель кетонов. Применение	<b>Демонстрации</b> : Растворение в ацетоне различных органических веществ <b>ЛО №5</b> Получение этанала окислением этанола. <b>ЛО № 6</b> Взаимодействие метанала (этанала) с аммиачным раствором оксида серебра	<b>Организовывать</b> самостоятельно и мотивированно свою познавательную деятельность (от постановки цели до получения и оценки результата). <b>определять</b> принадлежность веществ к различным классам органических соединений; <b>объяснять</b> зависимость свойств в - в от их состава и	соединений, уметь объяснять свойства альдегидов и кетонов на основе анализа состава и строения молекул, умение прогнозировать химические свойства веществ, объяснять условия протекания	сотрудничество во совместную деятельность учителем и сверстниками; работать индивидуально в группе, Формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной

					(I) и гидрокси да меди (II).	строения, природу химической связи; <b>составлять</b> уравнения химических реакций;		,  социальной практикеи профессиональн о	
--	--	--	--	--	---------------------------------------	--	--	---	--

2 ( 2 1 )	Карбоновые кислоты. Получение, свойства и кислот	1	КУ	<p>Одноосновные предельные карбоновые кислоты. Строение молекул. Функциональная группа. Изомерия и номенклатура. Свойства карбоновых кислот. Применение. Краткие сведения о непредельных карбоновых кислотах</p>		<p><b>использовать</b> элементы причинно-следственного и структурно-функционального анализа для определения сущностных характеристик изучаемого объекта; мультимедийных ресурсов и компьютерных технологий для обработки, передачи, систематизации информации, создания баз результатов познавательной и практической деятельности</p> <p><b>уметь</b> использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни</p> <p><b>совершенствовать</b> умения</p>	<p>реакций, устанавливая зависимость между свойствами веществ, способами их получения и применения. Умение проводить, наблюдать и описывать химический эксперимент</p>	<p>й ориентации. Наблюдать и описывать химический эксперимент помощью родного языка и языка химии.</p>	
3 ( 2 2 )	Правила ТБ. «Свойства карбоновых кислот»	1	УЗЗ	<p>Исследовать свойства карбоновых кислот, обусловленные наличием иона водорода и карбоксильной группы.</p>	<p>Практическая работа № 3. Оборудование и материалы для практической работы. Инструкции ТБ.</p>	<p>использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни</p> <p><b>совершенствовать</b> умения</p>			
4	Генетичес	1	У	Генетическ					

( 2 3 )	ка я связь карбонов ых кислот с		О И С З	ая связь карбоновы х кислот с		выполнения			
------------------	--	--	------------------	-------------------------------------	--	------------	--	--	--

	<p>другими классами органических соединений. Решение задач на определение ее массовой доли выхода продукта от теоретической возможно</p>			<p>другими классами органических соединений. Решение задач на определение массовой доли выхода продукта от теоретически возможного</p>		<p>химического эксперимента с соблюдением правил ТБ. <b>переводить</b> информацию из текста в таблицу; <b>владеть</b> различными формами устного публичного выступления; <b>решать</b> расчетные задачи; <b>выдвигать</b> гипотезы и доказывать правильность рассуждений.</p>			
--	--	--	--	--	--	---	--	--	--

**Тема 8. Жиры. Углеводы - 4 часа.**

1 ( 2 4 )	Сложные эфиры. Жиры	1	У И Н З	Сложные эфиры, Жиры. Нахождение в природе. Свойства. Применение. Химия в повседневной жизни.	<b>Демонстрации</b> : Знакомство с образцами моющих и чистящих средств. Изучение инструкций по их	<b>Организовывать</b> самостоятельно и мотивированно свою познавательную деятельность (от постановки цели до получения и оценки результата).	<b>Ученик научится</b> определять принадлежность органического соединения к классу	<b>Познавательные УУД</b> – смысловое чтение,  умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии,	формирование  основ экологической культуры, соответствующей современной
-----------------------	---------------------	---	------------------	--	---	--	---	--	---

				Моющие и чистящие средства.	составу и применению <b>ЛО№7.</b> Растворимость жиров, док-во	<b>определять</b> принадлежность веществ к различным классам органических	карбоновых кислот, эфиров и жиров, уметь объяснять	классифицировать самостоятельно выбирать основания и критерии для	уровню экологического мышления; развитие опыта экологического
--	--	--	--	-----------------------------	---	---	--	---	---

				Правила ТБ со средствами бытовой химии	их неопредельного характера, омыление жиров. <b>ЛО № 8</b> Сравнение свойств мыла и синтетических моющих средств.	соединений; <b>объяснять</b> зависимость свойств в - в от их состава и строения, природу химической связи; <b>составлять</b> уравнения химических реакций; <b>использовать</b> элементы причинно-следственного и структурно-функционального анализа для определения сущностных характеристик изучаемого объекта; <b>передавать</b> содержания информации адекватно поставленной цели (сжато, полно,	свойства веществ на основе анализа состава и строения молекул, умение прогнозировать химические свойства веществ, объяснять условия протекания реакций, устанавливать зависимость между свойствами веществ, способами их получения и	классификации, устанавливать причинно-следственные связи, умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач. <b>Уметь</b> объяснять биологическую роль карбоновых кислот эфиров и жиров. <b>Регулятивные УУД</b> – Умение самостоятельно определять цели своего	и ориентированной практической деятельности и жизненных ситуациях; осознанный выбор построения дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений.
2 ( 2 5 )	Углеводы. Глюкоза. Олигосахариды. Сахароза	1	У И Н З	Глюкоза. Строение молекулы. Свойства глюкозы. Применение. Сахароза. Свойства, применение	<b>Демонстрации</b> <b>и</b> <b>ЛО №9</b> Взаимодействие глюкозы с гидроксидом меди(II), с аммиачным раствором оксида серебра(I). <b>ЛО № 10</b> Взаимодействие сахарозы с гидроксидом кальция.	элементы причинно-следственного и структурно-функционального анализа для определения сущностных характеристик изучаемого объекта; <b>передавать</b> содержания информации адекватно поставленной цели (сжато, полно,	установки, умение прогнозировать химические свойства веществ, объяснять условия протекания реакций, устанавливать зависимость между свойствами веществ, способами их получения и	решения учебных и познавательных задач. <b>Уметь</b> объяснять биологическую роль карбоновых кислот эфиров и жиров. <b>Регулятивные УУД</b> – Умение самостоятельно определять цели своего	и ориентированной практической деятельности и жизненных ситуациях; осознанный выбор построения дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений.



3 ( 2 6 )	Крахмал и целлюлоза	1	У И Н З	Крахмал и целлюлоза – представители природных полимеров. Реакции поликонденсации. Физические и химические свойства. Нахождение в природе. Применение. Ацетатное волокно.	<b>Демонстрации</b> <b>и</b> <b>:</b> <b>ЛО № 11.</b> Взаимодействие крахмала с йодом. Гидролиз крахмала. <b>ЛО № 12.</b> <b>Коллекции.</b> Ознакомление с образцами природных и искусственных волокон.	выборочно). <b>уметь</b> использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни <b>совершенствовать</b> умения выполнения химического эксперимента с соблюдением правил ТБ. <b>переводить</b> информацию из текста в таблицу; <b>знать</b> важнейшие вещества мыла, эфиры, глюкозу, сахарозу, крахмал, целлюлозу	применения. Умение проводить, наблюдать и описывать химический эксперимент. Характеризовать состав и основные направления использования карбоновых кислот, сложных эфиров и жиров в промышленности.	ставить и формулировать для себя новые задачи в учебе, умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата. <b>Коммуникативные УУД</b> – Умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе,
4 ( 2 7 )	Правила ТБ. «Решение экспериментальных задач на получение и распознавание органических веществ»	1	УЗЗ	Идентификация органических соединений	Практическая работа № 4. Оборудование и материалы для практической работы. Инструкции ТБ.			

								Формирование и развитие экологическог о мышления,	
--	--	--	--	--	--	--	--	---	--

								<p>умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации. Наблюдать и описывать химический эксперимент с помощью родного языка и языка химии.</p>	
--	--	--	--	--	--	--	--	---	--

**Раздел 4. Азотосодержащие органические соединения (4 часа)**

**Тема 9. Амины и аминокислоты -2 часа.**

1 ( 2 8 )	<p>Амины. Строение и свойства. Анилин — представитель ароматических аминов</p>	1	У И Н З	<p>Амины. Строение молекул. Аминогруппа. Физические и химические свойства. Анилин. Свойства, применение. Ацетатное волокно</p>	<p><b>Демонстрации</b> <b>и</b> : Окраска ткани анилиновым красителем.</p>	<p><b>Определять</b> принадлежность веществ к различным классам органических соединений  <b>знать</b> химические свойства основных классов органических соединений;</p>	<p><b>Ученик научится:</b> определять принадлежность органического соединения к классу азотсодержащих органических веществ, уметь объяснять</p>	<p><b>Познавательные УУД</b> – смысловое чтение,  умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать</p>	<p><b>Личностные результаты,</b> формируемые при изучении раздела: формирование основ экологичес</p>
-----------------------	--	---	------------------	--	--	---	---	--	--

2	Аминокисл	1	КУ	Аминокислоты.	Демонстрации	уметь	их свойства на	ь, самостоятельно выбирать основания критерии для	и культуры, соответств ующей современн ому уровню
---	-----------	---	----	---------------	--------------	-------	-------------------	--	---

<p>( 2 9 )</p>	<p>оты. Изомерия , номенклатура. Свойства и применение</p>			<p>Изомерия и номенклатура. Свойства. Аминокислоты как амфотер. органические соединения. Применение</p>	<p>: Доказательство наличия функциональных групп в растворах аминокислот.</p>	<p>использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни</p>	<p>основе анализа состава строения молекул, умение прогнозировать химические свойства веществ, объяснять условия протекания реакций, устанавливая зависимость между свойствами веществ, способами их получения и применения. Умение проводить, наблюдать и описывать химический эксперимент. Характеризовать состав и основные направления использования</p>	<p>классификации, устанавливать причинно-следственные связи, умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных познавательных задач. Раскрывать биологическую роль аминокислот, белков, нуклеиновых кислот. <b>Регулятивные УУД</b> - Умение самостоятельно определять цели</p>	<p>экологического мышления; развитие опыта экологически ориентированной практической деятельности и жизненных ситуациях; осознанный выбор построение дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений.</p>
----------------------------	--	--	--	---	---	--	--	---	--

							и я аминов,	своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учебе, умение соотносить свои	
--	--	--	--	--	--	--	----------------	--	--

						<p>аминокислот, белков промышленности в медицине.</p>	<p>действия планируемыми результатами, осуществлять контроль</p> <p>своей деятельности в процессе достижения результата.</p> <p><b>Коммуникативные УУД -</b> Умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе, Формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативн</p>	<p>С</p> <p>В</p>
--	--	--	--	--	--	---	---	-------------------

								ой , социальной практике и	
--	--	--	--	--	--	--	--	----------------------------------	--

								профессиональ но й ориентации. Наблюдать и описывать химический эксперимент с помощью родного языка и языка химии	
--	--	--	--	--	--	--	--	---	--

**Тема 10. Белки -2 часа**

1 ( 3 0 )	Белки — природн ые полимер ы. Состав, структур а, свойства белков	1	КУ	Белки – природны е полимеры . Состав, структура, свойства. Успехи в получени и и синтезе белков.	<b>Демонстраци и :</b> <b>ЛО№ 13</b> Цветные реакции на белки (биуретовая и ксантопроте ин овая).	<b>Знать</b> важнейшие вещества белки; химические свойства основных классов органических соединений; <b>объяснять</b> зависимость свойств веществ от их состава и строения; <b>уметь</b> использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневно й жизни	<b>Учени к научитс я:</b>	<b>Метапредметн ые результаты,</b> формируемые при изучении раздела: <b>Познавательн ые УУД –</b> смысловое чтение,  умение определять понятия, создавать обобщен ия, устанавлива ть аналогии, классифицироват ь ,  самостоятельно	формирова ние  основ экологичес кой культуры, соответств ующей современн ому  уровню экологичес кого мышления ; развитие опыта экологиче ски ориентиро ванной практичес кой деятельнос
2 ( 3 1 )	Химия и здоров ье челове ка.	1	У И Н З	Химия и здоровье . Лекарст ва, фермент ы, витами ны, гормоны	<b>Демонстраци и :</b> Образцы лекарственн ых препаратов и витаминов. Образцы средств гигиены				

				, минеральн ые воды. Проблемы, связанные с применени ем лекарственны х	и косметик и.	<b>оценивать и  корректировать</b> свое поведение в		выбирать основания критерии  для классификации, устанавливать причинно-	Т и жизненн ых ситуация х; осознанн ый	В
--	--	--	--	--	---------------------	--	--	--	--	---

				препаратов.		<p>окружающей среде,  <b>выполнять</b> в практической деятельности и в повседневной жизни экологических требований</p>	<p>следственные связи,    умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач.  Раскрывать биологическую роль углеводов.  <b>Регулятивные УУД</b> -  Умение самостоятельно определять цели своего обучения,  ставить формулировать для себя новые задачи в учебе, умение</p>	<p>выбор построение дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений.</p>
--	--	--	--	-------------	--	--	---	---

								соотносить свои действия планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности процессе	С В
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--------

							<p>достижения результата. <b>Коммуникатив н ые УУД -</b> Умение организовывать учебное сотрудничест во исовместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе, Формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативн ой , социальной практике и профессиональн о й ориентации.</p>	
--	--	--	--	--	--	--	---	--

								Наблюдать описывать химический эксперимент помощью родного	и   с	
--	--	--	--	--	--	--	--	---	----------------	--

								языка и языка химии	
<b>Раздел 5. Высокмолекулярные соединения (4 часа)</b>									
<b>Тема 11. Синтетические полимеры - 4 часа</b>									
1 ( 3 2 )	Понятие о высокомолекулярных соединениях. Пластмассы и волокна.	1	У И Н 3	Понятия о высокомолекулярных соединениях. Строение молекул. Полиэтилен. Полипропилен. Синтетические волокна.	<b>Демонстрации:</b> Образцы пластмасс, синтетических каучуков и синтетических волокон	<b>Определять:</b> принадлежность веществ к различным классам органических соединений; <b>знать</b> химические свойства основных классов органических соединений; <b>уметь</b> использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности; <b>оценивать</b> свои учебные достижения, соотносить приложенные усилия с полученными результатами своей деятельности	<b>Ученик научится:</b> умение прогнозировать химические свойства веществ, объяснять условия протекания реакций, устанавливать зависимость между свойствами веществ, способами их получения и применения. Умение проводить, наблюдать и описывать химический эксперимент. Характеризовать	<b>Познавательные УУД</b> самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач. <b>Регулятивные</b>	развитие опыта экологически ориентированной практической деятельности и жизненных ситуаций; осознанный выбор построение дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и
2 ( 3 3 )	Итоговая контрольная № 2 работа по темам «Кислородсодержащие органические соединения», «Азотсодержащие органические соединения»	1	УК	Урок контроля, оценки и коррекции знаний учащихся					

	р жание органичес ки е					<b>совершенствова ть</b>		<b>УУД -</b> Умение формулировать для себя новые	профессио на льных предпочтен и
--	---------------------------------	--	--	--	--	------------------------------	--	--	--

	соединения»					умения выполнения химического эксперимента с соблюдением правил ТБ.	ать состав и основные направления использования полимеров в промышленности.	задачи в учебе, умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата.	й.
3 - 4 ( 3 4 - 3 5 )	Обобщение знаний по курсу органической химии. Органическая химия, человек и природа	1	КУ					Коммуникативные УУД - Умение организовывать учебное сотрудничество и Наблюдать и описывать химический эксперимент с помощью родного языка и языка химии	

**КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ ПО УЧЕБНОМУ ПРЕДМЕТУ «ХИМИЯ», 11 КЛАСС,  
34 часа (1 час в неделю),  
(учебник Г. Е. Рудзитиса и Ф. Г. Фельдмана «Химия. 10 класс» и «Химия.11 класс»)**

№ п/п	Тема урока	Кол-во часов	Тип урока	Обязательные элементы содержания	Химический эксперимент (оборудование)	Характеристика основных видов деятельности и ученика	Планируемые результаты		
							Предметные	Метапредметные	Личностные
<b>Тема 1. Важнейшие химические понятия и законы -3 ч</b>									
1	Атом. (Химический элемент. Изотопы. Простые и сложные вещества	1	К У	Атом. Изотоп. Химический элемент, простое вещество, оксиды, гидроксиды (основания и кислоты	<b>Демонстрации:</b> ПС; плакат «Классификация веществ»; видеофильм «Химическое элементы»	<b>Использовать</b> элементы причинно-следственного анализа для объяснения основных законов; <b>знать</b> основные теории химии; <b>проводить</b> самостоятельный поиск химической	<b>Выпускник научится</b> понимать физический смысл Периодического закона Д.И. Менделеева и на его основе объяснять зависимость свойств химических	<b>Познавательные УУД</b> - Умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для	чувство гордости за российскую науку, вклад русских учёных в развитие химии; формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к

				ы), соли		информации; <b>использovat</b> <b>ь</b> приобретенн ые знания для	элементов и образованных ими веществ от электронного строения атомов;	классификации, устанавливать причинно- следственные связи <b>Регулятивные</b> <b>УУД</b>	саморазвитию и самообразова ни ю на основе мотивации к обучению и по
2 ( 2	Закон сохранен ия	1	К  У	Вещест во .	<b>Демонстр ац ии:</b>				

)	<p>массы веществ, закон сохранения и превращения энергии при химических реакциях</p>			<p>Химическая реакция</p>	<p>Презентация</p>	<p>критической оценки достоверности химической информации, поступающей из разных источников; <b>устанавливать</b> простейшие формулы веществ по массовым долям элементов</p>	<p>объяснять причины многообразия веществ на основе общих представлений</p> <p>об их составе и строении;</p>	<p>- Умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учебе</p> <p><b>Коммуникативные</b></p> <p><b>УУД-</b> Умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе</p>	<p>знанию</p>
3 ( 3 )	<p>Закон постоянства состава веществ. Вещества молекулярного и немолекулярного строения</p>	1	К у	<p>Закон постоянства состава, химическая формула, расчёты по формулам</p>	<p><b>Демонстрации:</b></p> <p>Презентация</p>		<p>применять правила систематической международной номенклатуры как средства различия и идентификации веществ по их составу и строению;</p> <p><b>Выпускник</b></p>	<p>применять правила систематической международной номенклатуры как средства различия и идентификации веществ по их составу и строению;</p> <p>формулировать для себя новые задачи в учебе</p> <p><b>Коммуникативные</b></p> <p><b>УУД-</b> Умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе</p>	

					<p><b>получит</b> <b>возможность</b> <b>научиться:</b> иллюстрировать на примерах становление  и эволюцию</p>		
--	--	--	--	--	---	--	--

						<p>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</p>		
--	--	--	--	--	--	---	--	--

							веществ		
<b>Тема 2. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева на основе учения о строении атомов - 4 ч</b>									
1 ( 4	Периодический закон и Периодическая	1	К у	ПЗ и ПС, структура ПСХЭ.	<b>Демонстрации:</b> ПСХЭ ДИМ	<b>Находить</b> необходимую информацию в	<b>Выпускник научится</b>	<b>Познавательные УУД</b> - Умение	формирование основ экологической

)	<p>система химических элементов Д.И. Менделеева. Закономерности в изменении свойств химических элементов</p>		<p>Причина периодичности в изменении и свойств хим. элемент в. Периоды и группы. ПЗ и строение атома. Современное понятие о химическом элементе. Современная формулировка ПЗ. Причина периодичности</p>		<p>источниках разного типа;</p> <p><b>переводить</b> информацию из одной знаковой системы в другую (из таблицы в текст).</p> <p><b>объяснять</b> законы диалектики на примере на конкретных примерах ПС;</p> <p><b>знать</b> основной закон химии - периодический закон;</p> <p><b>характеризовать</b> элементы малых периодов по их положению в ПС;</p>	<p><b>Выпускник получит возможность научиться:</b></p> <p>иллюстрировать на примерах становление и эволюцию органической химии как науки на различных исторических этапах ее развития;</p> <p>использовать методы научного познания при выполнении проектов и учебно-исследовательски</p>	<p>определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи</p> <p><b>Регулятивные УУД</b></p> <p>- Умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учебе</p> <p><b>Коммуникативн</b></p>	<p>культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления; развитие опыта экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях; осознанный выбор и построение дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений.</p>
---	--	--	---	--	--	---	--	--

				ности в измене ни и свойств химиче ск их элемен тов.		<b>формулирует</b> <b>свои</b>	х задач по изучению свойств,  способов	<b>ые УУД-</b> Умение организовывать учебное	
--	--	--	--	---	--	-----------------------------------	--	--	--

2 - 3 ( 5 - 6 )	Строение электронных оболочек атомов химических элементов	2	К  у	Атомные орбитали. Электронная классификация элементов Особенности строения электронных оболочек атомов . Электронная оболочка. Энергетический уровень. Орбитали .	<b>Демонстрации:</b> ПСХЭ ДИМ, таблицы «Электронные оболочки атомов»	мировоззренческие взгляды;  <b>сравнивать</b> элементы малых и больших периодов;	получения и распознавания веществ	сотрудничества и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе	
--------------------------------------	--	---	------------	---	--	---	--	---	--

				Распределение электронов по энергетическим уровням и орбиталам.					
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

				Электронная конфигурация атома				
4 ( 7 )	Валентность.  Валентные возможности и размеры атомов химических элементов	1	К  У	Степень окисления и валентные возможности химических элементов, возбужденное состояние	<b>Демонстрации:</b> ПСХЭ ДИМ таблицы «Электронные оболочки атомов»,			

				атома.					
<b>Тема 3. Строение вещества - 5</b>									
<b>ч</b>									
1 ( 8 )	Химическая связь. Ионная и ковалентная химическая связи. Типы кристаллических решеток.	1	У  К	Химическая связь. Виды химической связи. Ионная	<b>Демонстрация:</b> - таблицы «Химическая связь»; - транспаранты «Виды	<b>Знать</b> понятия «химическая связь» виды связей, типы кристаллических решеток, теорию химической связи;	<b>Выпускник научится Выпускник получит возможность</b>	<b>Познавательные УУД</b> :смысловое чтение  умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать	формирование основ экологической культуры, соответствующей современному уровню

				<p>связь как особый случай ковалентной полярной связи Ковалентная связь, ее разновидности и механизмы образования. Обменный и донорно-акцепторный механизмы образования ковалентной</p>	<p>химической связи» - модели кристаллических решеток</p>	<p><b>определять</b> тип химической связи в соединениях; <b>объяснять</b> зависимость свойств веществ от их состава и строения; природу химической связи; <b>использовать</b> мультимедийные ресурсы и компьютерные технологии для обработки и систематизации информации, в практической <b>находить</b> необходимую информацию в источниках разного типа. <b>отделять</b> основную информацию от второстепенно</p>	<p><b>научиться:</b> 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</p>	<p>анalogии, классифицировать, с аместоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач.  Знать воздействие спиртов и фенолов на живой организм. <b>Регулятивные УУД</b> -</p>	<p>экологического мышления; развитие опыта экологически ориентированной практической деятельности в жизненных ситуациях; осознанный выбор построение дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений.</p>
--	--	--	--	---	---	---	--	--	--

				связи. Типы криста лли ически х решет ок.		й. <b>оценивать</b> объективно свои учебные	свойств, способов получения и распознавания органических	Умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для	
--	--	--	--	--	--	--	--	---	--

				Аморфное состояние в-ва.		достижения, соотносить приложенные усилия с полученными результатами своей деятельности. применять полученные знания для решения задач различного уровня уметь использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности	веществ; объяснять природу и способы образования химической связи: ковалентной (полярной, неполярной), ионной, металлической, водородной – с целью определения химической активности веществ;	себя новые задачи в учебе, умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата. <b>Коммуникативные УУД-</b> Умение организовывать учебное сотрудничество во совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе, <b>Формирование</b>
2 (9)	Металлическая и водородная связи Типы кристаллических решеток.	1	УК	Водородная связь, её роль в формировании структур биополимеров. Водородная связь как особый случай межмолекулярного взаимодействия. Внутримолекулярная	<b>Демонстрация:</b> - таблицы «Химическая связь»; - транспаранты «Виды химической связи» - модели кристаллических решеток			

				яр ная водоро дн ая связь и её роль				развитие экологического	
--	--	--	--	---	--	--	--	----------------------------	--

				<p>в органи зации структ ур биопо ли меров Метал ли ческая химич еская связь. Общие физиче ские свойст ва металл ов Сплав ы. Черны е и цветны е сплавы</p>				<p>мышления,  умение применять  его в  познавательной, коммуникативной , социальной практике и профессиональн ой ориентации. Наблюдать и описывать химический эксперимент с помощью  родного языка и  языка  химии.</p>	
3 ( 1 0 )	Причины многообраз ия веществ	1	У  К	<p>Изото пи я. Аллот ро пия. Изоме</p>					

				ри я. Гомол ог ия					
4 ( 1 1	Дисперсн ые системы.	1	У  О	Зол и, гел и, понятие	<b>Демонстр ац ии: Образцы</b>				

)	<p>Обобщение знаний по темам « Основные законы химии. ПЗ ПС ДИМ, Строение вещества».</p>		<p>И С З</p> <p>о коллоидных. Понятие о дисперсной системе. Дисперсная фаза и дисперсионная среда. Классификация дисперсных систем.</p> <p>Коллоидные дисперсные системы. Золи и гели. Значение дисперсных</p>	<p>пищевых, косметических, биологических и медицинских золь и гелей. Эффект Тиндалля</p>				
---	--	--	--	--	--	--	--	--

				систем в природ е и жизни					
--	--	--	--	---------------------------------------	--	--	--	--	--

				человек а					
5	Контрольная  ( работа № 1 1 по темам 2 « Основные ) законы химии. ПЗ ПС ДИМ, Строение  вещества».	1	К  у	Выявле н ие УУД, степен и их усвоен ия  , получе нн ых при изучен ии данной темы					

**Тема 4. Химические реакции - 7**

**ч**

1 (1 3)	Сущность и классифика ция химических  реакций	1	У И  Н З	Класси ф икация химиче ских реакци й в неорга ни ческой и органи	<b>Демонстр ация:</b> Различны е типы химическ их реакций, видеоопы ты по органичес ко й	<b>Объяснять</b> зависимость свойств веществ от их состава и строения; <b>создавать</b> самостоятельн о алгоритмы познавательн о й деятельности	<b>Выпускн ик научится Выпускн ик  получит  возможнос ть научиться:</b>	<b>Познавательные</b> <b>УУД</b> – смысловое чтение,  умение определять понятия, создавать обобщения,устана вливать	<b>Личностн ые результат ы, формируем ые при  изучении раздела: формировани е основ экологическо</b>
---------------	--	---	----------------------	---	---	---	---	---	--

			<p>ческой химии по различным признакам. Особенности</p>	<p>химии</p>	<p>для решения задач творческого и поискового характера;</p>	<p>анalogии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-</p>	<p>ой культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления; развитие опыта экологически</p>
--	--	--	---	--------------	--	--	--

				реакции в органической химии. Реакции присоединения, полимеризации, замещения и изомеризации в органической химии		<p><b>формулировать</b> полученных результатов;</p> <p><b>оценивать</b> объективно свои учебные достижения;</p> <p><b>применять</b> полученные знания для решения задач различного уровня;</p> <p><b>определять</b> характер среды в водных растворах неорганических веществ;</p> <p><b>использовать</b> приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для объяснен</p>	<p>следственные связи, умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач.</p> <p>Раскрывать биологическую роль аминов, аминокислот, белков, нуклеиновых кислот..</p> <p><b>Регулятивные УУД</b></p> <p>-</p> <p>Умение самостоятельно определять цели своего</p>	<p>ориентированной практической деятельности в жизненных ситуациях; осознанный выбор построение дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий профессиональных предпочтений.</p>
2 (14)	Скорость химических реакций. Факторы, влияющие на скорость химических реакций	1	КУ	Химическая кинетика. Гомогенная и гетерогенная	<p><b>Демонстрация: ЛО № 1</b></p> <p>- влияние на скорость химической реакции:</p> <p>- концентрация и;</p>	<p><b>использовать</b> приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для объяснен</p>	<p>следственные связи, умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач.</p> <p>Раскрывать биологическую роль аминов, аминокислот, белков, нуклеиновых кислот..</p> <p><b>Регулятивные УУД</b></p> <p>-</p> <p>Умение самостоятельно определять цели своего</p>	<p>ориентированной практической деятельности в жизненных ситуациях; осознанный выбор построение дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий профессиональных предпочтений.</p>

				<p>среда. Энерг ия актива ции. Кинет ич</p>	<p>- поверхнос ти соприкосн ов е-ния реагирую- щих</p>	<p>ия явлений,</p>		<p>обучения, ставить</p> <p>и формулировать для себя новые задачи в учебе,</p> <p>умение соотносить свои действия с планируемы ми результатам и,</p>	
--	--	--	--	---	--	------------------------	--	--	--

				еское уравне ние реакци и. Катали з, катали за тор, ингиби то р	веществ; - температур ы ; - катализато ра	происходящи х в природе, быту и на производстве <b>выбирать</b> критерии для сравнения, сопоставлени я, оценки и классификаци и объектов; <b>давать</b> определен ия, приводить доказательства ; <b>искать</b> нужную информацию по заданной теме в источниках различного типа; <b>осуществлять</b> само- и взаимопроверк у; <b>совершенство вать</b> навыки проведения		осуществлять контроль  своей деятельности процессе достижения результата. <b>Коммуникативн ые УУД-</b> Умение организовывать учебное сотрудничеств о и совместну ю деятельност ь с учителем и сверстникам и; работать индивидуально и в группе, Формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в познавательной,
3 (1 5)	Химическ ое равновеси е. Принцип Ле Шателье. Производит во серной кислоты контактны м способом	1	К  У	Химич ес кое равнов ес ие, обрати мые и необра ти мые реакци и, услови я, влияю щие на сме- щение химиче ского равнов	<b>Демонстр ация:</b> - видеофиль м «Основы молекуляр но - кинетичес кой теории»	определен ия, приводить доказательства ; <b>искать</b> нужную информацию по заданной теме в источниках различного типа; <b>осуществлять</b> само- и взаимопроверк у; <b>совершенство вать</b> навыки проведения		осуществлять контроль  своей деятельности процессе достижения результата. <b>Коммуникативн ые УУД-</b> Умение организовывать учебное сотрудничеств о и совместну ю деятельност ь с учителем и сверстникам и; работать индивидуально и в группе, Формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в познавательной,

				ес ия (принц ип Ле-		химического эксперимента, с соблюдением		коммуникативно й, социальной практике и профессиональной	
--	--	--	--	------------------------------	--	--	--	---	--

				Шатель е ) ), конста н- та равнов ес ия Кипящ ий слой, принци п против от ока, принци п теплоо б мена		правил ТБ.		ориентации. Наблюдать и описывать химический эксперимен т с помощью родного языка и языка химии	
4 (1 6)	Электролит ическая диссоциаци я. Сильные и слабые электролит ы. Водородны й показатель (рН) раствора	1	К  У	Электр ол итичес кая диссоц ия ция. Сильн ые и слабые электр ол иты.	<b>Демонстра ция:</b> Таблица растворим ос ти, алгоритм составлен ия реакций ионного обмена.				

				Водородный показатель (рН). Реакции					
--	--	--	--	-------------------------------------	--	--	--	--	--

				ионног о обмена				
5 (1 7)	Гидролиз органически х и неорганичес ких веществ	1	У И Н З	Среда водны х раство ро в: кислая , нейтра ль ная, щелоч на я. Гидрол из неорга ни ческих и органи ческих соедин ений.	<b>Демонстра ция:ЛО № 2,3</b> Определен ие характера среды с помощью универсаль ного индикатора			
6 (1 8)	Обобщение и систематиза ция знаний по теме «Химическ ие	1	У О И С	Приме нять УУД получе нные при изучен ии тем,				

	реакции»		3	в ходе выпол нения тренир ов					
--	----------	--	---	--	--	--	--	--	--

				очных заданий					
7 (19)	Контрольная работа № 2 по теме « Типы химических реакций	1	У К	Выявление УУД, степени их усвоения, полученных при изучении данных тем					

**Тема 5. Металлы - 7 ч**

1 (20)	Положение металлов в ПСХЭ Д. И. Менделеева.  Общие свойства металлов.	1	К У	Металлы, s-,p-,d-элементы, металлическая связь, металлическая кристаллическая решетка	<b>Демонстрация:</b> Коллекция: «Металлы».	<b>Характеризовать</b> химические элементы металлы по положению в ПС и строению атомов, химические свойства металлов,	<b>Выпускник научится</b> <b>Выпускник получит</b>  <b>возможность научиться:</b>	<b>Познавательные УУД</b> – самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные	развитие опыта экологически ориентированной практической деятельности в жизненных ситуациях; осознанный выбор построения дальнейшей
-----------	---	---	--------	---	---	---	--	--	---

2 (2 1)	Общие способы получен ия металло в. Сплавы	1	К  У	Общие способы получен ия металло в	<b>Демонст рации:</b> - образц ы сплаво в и издели й них;	записывать уравнения реак- ций в молекулярном и окислительно- восстановител ьн		связи, умение  создавать, применять преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и	индивидуаль но й  траектории образования на базе ориентировки в

3 (2 2)	Электрод из растворо в и расплаво в	1	У  И  Н З	Электрод ли з раствор ов и расплаво в. Практич ес кое примене ние электрод ли за. Электрод ли з раствор ов и расплаво в электрод ли тов на примере хлорида натрия. Электрод ли тическо е получен ие алюмин	<b>Демонстрация:</b> - электродли з раствора сульфата (хлорида) меди	ом виде; <b>владеть</b> навыками организации и участие в коллективн ой деятельност и, самооценка; <b>знать</b> общие способы получения металлов; <b>проводить</b> самостоятельн ый поиск химической информации с использовани ем различных источников (научно- популярных изданий, компьютерн ых баз данных); <b>выполнять</b>		познавательн ых задач. <b>Регулятивные УУД</b> - Умение формулировать для себя новые задачи в учебе,  умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль  своей деятельности в процессе достижения результата. <b>Коммуникативн ые УУД-</b> Умение организовывать учебное сотрудничество и Наблюдать и	мире профессий и профессионал ьных предпочтений.
---------------	--	---	--------------------------	--	--	--	--	---	--

				ия		требования, предъявляемые		описывать химический эксперимент помощью  родного языка и языка	
4 (2 3)	Понятие о коррозии	1	К У	Понятие о коррозии				с	

	металлов. Способы защиты от коррозии			металлов. Способы защиты от коррозии. Коррозия металлов как окислительно-восстановительный процесс		к устному выступлению; <b>объяснять</b> изменение свойств простых веществ металлов, а также их соединений (оксидов, гидроксидов, гидридов) в пределах одного периода и главной подгруппы ПС, характеризовать химические свойства простых веществ металлов (главных подгрупп 1-3 групп), свойства их соединений (оксидов, гидроксидов		ХИМИИ	
5 (2 4)	Обзор металлов главных подгрупп (А- групп) периодической системы химических элементов	1	К У	Металлы главных подгрупп, соединения металлов (оксиды, основан	<b>Демонстрации:</b> - образцы металлов, их оксидов, некоторых солей; - взаимодействие металлов с кислород				

				ия , соли), амфоте рн осьть алюмин ия и его соедине ни й	ом , кислотам и, водой; - доказател ьс тво	), записывать уравнения реакций в молекулярно м, ионном и ОВР			
--	--	--	--	---	--	---	--	--	--

					амфотерности алюминия и его гидроксида				
6 (2 5)	Обзор металлов побочных подгрупп (Б- групп) периодической системы химических элементов (медь, цинк, железо)	1	К У	Металлы побочных подгрупп, d-элементы	<b>Демонстрации:</b> - образцы меди, железа, хрома, их соединений; - взаимодействие меди и железа с кислородом; - взаимодействие меди и железа с	<b>Характеризовать</b> физические и химические свойства металлов в сравнении с металлами главных подгрупп, записывать уравнения реакций в молекулярном и окислительно-восстановительном виде, прогнозировать			

					кислотам и (серная,				
--	--	--	--	--	------------------------	--	--	--	--

					соляная);				
8 (2 6)	Оксиды и гидроксиды металлов	1	К У	Оксиды и гидроксиды металлов, их химический характер.	<b>Демонстрации:</b> - получение гидроксида меди, хрома, оксида меди; - взаимодействие оксидов и гидроксидов металлов с кислотами; - доказательство амфотерности соединений хрома (III),	химические свойства соединений металлов (железа, меди, хрома) по степени окисления и характеризовать на примере записи уравнений реакций в молекулярном и ионном			
<b>Тема 6. Неметаллы - 9ч</b>									
1 (2)	Обзор свойств	1	К	Неметаллы,	<b>Демонстрации:</b>	<b>Составлять</b>	<b>Выпускник</b>	<b>Познавательные УУД</b>	развитие опыта

7)	неметаллов. Окислительн о -		У	характ ер истика	- образцы неметалл ов;	формулы соединени й неметаллов на	<b>научится</b> <b>Выпускн</b> <b>ик</b>	самостоятельно выбирать основания	экологически ориентирован ной
----	--------------------------------------	--	---	------------------------	---------------------------------	--	--	---	-------------------------------------

	восстановите льные свойства типичных неметаллов			элементов и простых веществ, ковалентная связь кристаллически решетке и (атомная, молекулярная, физическое и химические свойства простых веществ неметаллов	-модели кристаллических решеток, алмаза, графита, получение аммиака и хлороводорода, растворение их в воде, доказательство кислотности основных свойств этих веществ	основе строения их атомов и ЭО, определять вид химической связи, тип кристаллической решетки, характеризовать физические и химические свойства, записывать уравнения химических реакций в молекулярном, ионном и окислительно-восстановительном виде, характеризовать окислительные свойства азотной, концентрированной серной кислот, расставлять	<b>получит возможность научиться:</b>	и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, умение создавать, применять преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач. <b>Регулятивные УУД</b> - Умение формулировать для себя новые задачи в учебе, умение соотносить свои действия с	практической деятельности в жизненных ситуациях; осознанный выбор построение дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий профессиональных предпочтений.
2 (2 8)	Оксиды неметаллов и	1	К	Оксиды неметаллов	<b>Демонстрации:</b> - сжигание				

<p>кислородсод ер жащие</p> <p>кислоты</p> <p>Водородные соединения</p> <p>неметаллов</p>	<p>У</p>	<p>ов: солеобр а - зующие и несолео б разующ и</p>	<p>угля и серы в кислороде; - определен ие химическ их свойств продуктов</p>	<p>коэффициенты методом электронного баланса;</p>	<p>осуществлять контроль</p> <p>своей деятельности процессе достижения</p>	<p>В</p>
---	----------	--	--	---	--	----------

			е, кисло тные; физиче ские и химиче ские свойст ва оксида в Кислор одер жащие кислот ы, конц., разбав ленная азотна я и серная кислот ы, окисли тельные свойст ва	сгорания - взаимодейс твие конц. серной, конц. и разбав ленной азотной кислот с медью	<b>владеть</b> приемами исследователь ской деятельности, элементарным и умениями прогноза; <b>создавать</b> алгоритмы познавательной деятельности для решения задач творческого и поискового характера; <b>формулирова ть</b> полученные результаты; <b>определять:</b> принадлежност ь веществ к различным классам органических соединений; <b>извлекать</b> необходимую информацию из источников, созданных в	результата. <b>Коммуникативн ые УУД-</b> Умение организовывать учебное сотрудничество Наблюдать описывать химический эксперимент помощью родного языка и языка химии	
--	--	--	---	---	--	--	--

			азотно й и серной кислот Летучи е водоро дн ые		различных знаковых				
--	--	--	--	--	-----------------------	--	--	--	--

				соединения, их кислотность - основные свойства		системах;  <b>применять</b> полученные при изучении тем знания, умения и навыки при выполнении тренировочных заданий; <b>называть</b> изученные вещества по тривиальной и международной номенклатуре; <b>определять</b> принадлежность веществ к различным классам; объяснять зависимость свойств веществ от их состава и строения; <b>выполнять</b> химический эксперимент по распознаванию с			
3 (2 9)	Правила ТБ. Решение экспериментальных задач по неорганической химии	1	У 3 3	Идентификация органических соединений, проведение качественных реакций.	Практическая работа № 1. Оборудование и материалы для практической работы. Инструкции и ТБ.				
4 (3 0)	Правила ТБ. Решение экспериментальных задач по органической химии	1	У 3 3	Идентификация органических соединений, проведение качественных	Практическая работа № 2. Оборудование и материалы для практической				

				венных реакций на ионы.	работы. Инструкции и ТБ.	соблюдением правил ТБ;			
--	--	--	--	----------------------------------	--------------------------------	---------------------------	--	--	--

5 (31)	Правила ТБ. Получение, собирание и распознавание газов	1	У	Свойства кислот, расчеты по уравнению, получение газов, способы собирания и их идентификация	Практическая работа № 3. Оборудование и материалы для практической работы. Инструкции и ТБ.	<p><b>знать</b> правила выбора продуктов питания, правильное использование средств бытовой химии, лекарственных препаратов; <b>использовать</b> приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни</p>			
6 (32)	Генетическая связь неорганических и органических веществ	1	К У	Химические свойства основных классов неорганических соединений Классификация	Справочные таблицы				

				ф икация и номенк л атура органи че ских соедине н					
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

				ий					
7 (33 )	Обобщение и систематиза ция знаний по темам «Металлы» и «Неметаллы »	1	У  О  И  С З	Приме нять УУД получе нные при изучен ии тем, в ходе выпол нения тренир ов очных задани й	Справочн ые таблицы				
8 (34 )	Контрольна я работа № 3 по темам « Металлы», «Неметаллы »	1	У  К	Выявл ение УУД, степен и их усвоен ия  , получе нных при изучен ии данных					

				тем : « Металл ы », «Неме та ллы»					
--	--	--	--	---	--	--	--	--	--

9 (35 )	Бытовая химическая грамотность	1	К У	Химия в повседневной жизни. Моющие и чистящие средства. Правила безопасной работы со средствами бытовой химии. Бытовая химическая грамотность.	<b>Демонстрация:</b> - видеофильм «Химия вокруг нас»				
---------------	--------------------------------	---	--------	--	---	--	--	--	--

#### **IV. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА**

Программа предлагается для работы по новым учебникам химии авторов Г.Е. Рудзитиса и Ф.Г. Фельдмана, прошедшим экспертизу РАН и РАО и вошедшим в Федеральный перечень учебников, рекомендованных Министерством образования и науки РФ к использованию в образовательной процессе в общеобразовательных учреждениях на 2021– 2022 учебный год.

1. Рудзитис Г.Е., Фельдман Ф.Г., Химия. 11 класс. – М.: Просвещение, 2017
2. Рудзитис Г.Е., Фельдман Ф.Г., Химия. 10 класс. – М.: Просвещение, 2017
3. Гара Н.Н. Химия. Программы общеобразовательных учреждений. – М.: Просвещение, 2014
4. Брейгер Л.М., Баженова А.Е., Химия 8-11 классы. Развернутое тематическое планирование по учебникам Рудзитиса Г.Е., Фельдмана Ф.Г., Волгоград, Учитель, 2014
5. Химический эксперимент в школе. 10 класс: учебно-методическое пособие/О.С.Габриэлян, Л.П.Ватлина.-М.: Дрофа, 2008.-208 с.
6. Химия. Уроки в 10 классе: пособие для учителей общеобразовательных учреждений / Н.Н.Гара (и др.).-М.: Просвещение, 2014.-111 с.
7. Химия: 11 класс: методическое пособие для учителя/А.Ю.Гранкова.-М.: АСТ, 2006.-158 с.
8. Хомченко И.Г. Сборник задач и упражнений по химии.

#### **Средства обучения.**

1. Печатные пособия.

*Таблицы:*

- Периодическая таблица химических элементов Д.И.Менделеева
- Таблица растворимости кислот, оснований, солей
- Портреты ученых
- Строение атома
- Типы химических связей

2. Информационно-коммуникационные средства

- Учебное электронное издание «Органическая химия
- Виртуальная школа Кирилла и Мефодия. Уроки химии. 10-11 классы. – М.: ООО «Кирилл и Мефодий», 2004
- Химия. Мультимедийное учебное пособие нового образца. – М.: ЗАО Просвещение-МЕДИА, 2005.

- Технические средства обучения:
  - Интерактивная доска
3. Учебно – практическое и учебно – лабораторное оборудование:
- Приборы и приспособления: комплект посуды и принадлежностей для проведения лабораторных работ и практических работ (штативы с пробирками, колбы, мерный цилиндр, фильтровальная бумага, химические стаканы, спиртовки, стеклянные палочки, фарфоровые чашки, спички, газоотводные трубки, лабораторные штативы, лучины, воронки, весы, индикаторы).
  - Реактивы и материалы: комплект реактивов для базового уровня
4. Натуральные объекты.
- Коллекции нефти, каменного угля и продуктов переработки, пластмасс, волокон