

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Лицей № 89»**

<b>Рассмотрено</b> на заседании МО учителей естественнонаучного цикла Протокол №1 от 30.08.2022 г.	<b>Принято</b> на заседании Педагогического совета Протокол №1 от 30.08.2022 г.	<b>УТВЕРЖДАЮ</b> Директор МБОУ «Лицей № 89» <b>Комбарова</b> <b>Татьяна</b> <b>Викторовна</b> T.B. Комбарова Приказ №63 от 31.08.2022г.  Подписано цифровой подписью: Комбарова Татьяна Викторовна Дата: 2022.08.31 16:47:17 +07'00'
---	--	---

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА  
«ХИМИЯ»  
(базовый уровень)**

**10-11 классы**

**Составитель:**  
Эктова Н.М,  
Учитель химии

**1. Пояснительная записка**

Рабочая программа по химии (базовый уровень) разработана на основе требований к

результатам освоения основной образовательной программы среднего общего образования с учетом направлений программ, включенных в структуру основной образовательной программы, и обеспечивает достижение планируемых результатов освоения основной образовательной программы среднего общего образования.

**Программа по химии имеет следующие цели:**

- подготовка обучающихся к осознанному и ответственному выбору жизненного и профессионального пути;
- научить самостоятельно, ставить цели и определять пути их достижения, использовать приобретенный в школе опыт деятельности в реальной жизни, за рамками учебного процесса.

**Достижение поставленных целей связывается с решением следующих задач:**

- формирование системы химических знаний как компонента естественнонаучной картины мира;
- развитие личности обучающихся, их интеллектуальное и нравственное совершенствование, формирование у них гуманистических отношений и экологически целесообразного поведения, в быту и трудовой деятельности;
- выработку у обучающихся понимания общественной потребности в развитии химии, а также формирование у них отношения к химии как возможной области будущей практической деятельности;
- формирование умений безопасного обращения с веществами, используемыми в повседневной жизни.

***Ведущими идеями курса химии являются:***

- материальное единство веществ и природы, их генетическая связь;
- причинно-следственные связи между составом, строением, свойствами и применением веществ; познаваемость веществ и закономерностей пререкания химический реакций;
- объясняющая и прогнозирующая роль теоретических знаний для фактологического материала химии элементов; конкретное химическое соединение представляет собой звено в непрерывной цепи превращений веществ, оно участвует в круговороте химических элементов и в химической эволюции;
- законы природы объективны и познаваемы; знание законов химии дает возможность управлять превращением веществ, находить экологически безопасные способы производства веществ и материалов и охраны окружающей среды от химического загрязнения;
- наука и практика взаимосвязаны: требования практики - движущая сила развития науки, успехи практики обусловлены достижением науки;
- развитие химической науки и химизация народного хозяйства служат интересам человека и общества в целом, имеют гуманистический характер и призваны способствовать решению глобальных проблем современности.

При изучении химии, где ведущую роль играет познавательная деятельность, основные виды учебной деятельности обучающихся **на уровне универсальных учебных действий** включают:

- ✓ умения характеризовать, объяснять, классифицировать,
- ✓ владеть методами научного познания,
- ✓ полно и точно выражать свои мысли, аргументировать свою точку зрения,
- ✓ работать в группе,
- ✓ представлять и сообщать химическую информацию в устной и письменной форме.

В результате освоения программного материала обучающийся получит возможность научится:  
**личностные результаты:**

- в ценностно-ориентационной сфере - знание российской гражданской идентичности, патриотизма, чувства гордости за российскую химическую науку;

- в трудовой сфере - готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной траектории или трудовой деятельности;

- в познавательной (когнитивной, интеллектуальной) сфере - умение управлять своей познавательной деятельностью, готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;

- в сфере сбережения здоровья - принятие и реализация ценностей здорового и безопасного образа жизни, неприятие вредных привычек (курения, употребления алкоголя, наркотиков) на основе знаний о свойствах наркологических и наркотических веществ.

**метапредметные результаты:**

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

- владение основными интеллектуальными операциями: формулировка гипотезы, анализ и синтез, сравнение и систематизация, обобщение и конкретизация, выявление причинно следственных связей и поиск аналогов;

- познание объектов окружающего мира от общего через особенное к единичному;

- умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;

- умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства реализации цели и применять их на практике;

- использование различных источников для получения химической информации, понимание зависимости содержания и формы представления информации от целей коммуникации и адресата;

- умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;

- готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;

- умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее - ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм информационной безопасности;

- владение языковыми средствами, в том числе и языком химии - умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства, в том числе и символические (химические знаки, формулы и уравнения).

**предметные результаты:**

1) в познавательной сфере:

- знание (понимание) изученных понятий, законов и теорий;

- умение описывать демонстрационные и самостоятельно проведенные эксперименты, используя для этого естественный (русский, родной) язык и язык химии;

- умение классифицировать химические элементы, простые и сложные вещества, в том числе и органические соединения, химические реакции по разным основаниям,

- умение характеризовать изученные классы неорганических и органических соединений, химические реакции;

- готовность проводить химический эксперимент, наблюдать за его протеканием, фиксировать

результаты самостоятельного и демонстрируемого эксперимента и делать выводы;

- умение формулировать химические закономерности, прогнозировать свойства неизученных веществ по аналогии со свойствами изученных;

- поиск источников химической информации, получение необходимой информации, ее анализ, изготовление химического информационного продукта и его презентация;

- владение обязательными справочными материалами: Периодической системой химических элементов Д.И. Менделеева, таблицей растворимости, электрохимическим рядом напряжений металлов, рядом электроотрицательности - характеристики строения, состава и свойств атомов элементов химических элементов I—IV периодов и образованных ими простых и сложных веществ;

- установление зависимости свойств и применения важнейших органических соединений от их химического строения, в том числе и обусловленных характером этого строения (предельным или непредельным) и наличием функциональных групп;

- моделирование молекул важнейших неорганических и органических веществ;

- понимание химической картины мира как неотъемлемой части целостной научной картины мира;

- освоение знаний о химической составляющей естественно-научной картины мира, важнейших химических понятиях, законах и теориях;

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

- накопление знаний о вкладе учёных-химиков в создании химической науки;

- формирование навыков применения полученных знаний для оценки вклада основных химических предприятий региона в экономику России,

- химически грамотного подхода к оценке экологической обстановки региона;

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

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

- 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.

## 2) в ценностно-ориентационной сфере:

- анализ и оценка последствий для окружающей среды бытовой и производственной деятельности человека, связанной с производством и переработкой важнейших химических продуктов;

## 3) в трудовой сфере:

- проведение химического эксперимента, развитие навыков учебной, проектноисследовательской, творческой деятельности при выполнении индивидуального проекта по химии;

## 4) в сфере здорового образа жизни:

- соблюдение правил безопасного обращения с веществами, материалами и химическими процессами;

- оказание первой помощи при отравлениях, ожогах и других травмах, связанных с веществами и лабораторным оборудованием.

Рабочая программа включает обязательную часть учебного курса, изложенного в примерной программе среднего (полного) общего образования, и рассчитана на 70 часов за два года обучения: в 10 классе 35 часов (1ч в неделю), в 11 классе 35 часа (1ч в неделю).

Для реализации рабочей программы используются учебники: Габриелян О.С. Химия. 10 кл. (базовый уровень). - М.: Дрофа, 2017 г. и Габриелян О.С. Химия. 11 кл. (базовый уровень). - М.: Дрофа, 2017 г.

## Учебно-тематический план в 10 классе

№	Наименование разделов курса	Кол-во часов	Контрольная работа	Практическая работа
1.	Введение.	1		
2.	Теория химического строения А.М. Бутлерова.	7	Кр.р. № 1	
3.	Углеводороды.	8	Кр.р. № 2	
4.	Кислородсодержащие соединения.	10	Кр.р. № 3	
5.	Азотсодержащие соединения.	6	Кр.р. № 4	П.р. № 1 П.р. № 2
6.	Химия и жизнь.	2		
<b>Итого</b>		<b>34</b>	<b>4</b>	<b>2</b>
<b>Резерв:</b>		<b>1</b>		

### **Содержание тем учебного предмета** **10 класс (35ч; 1ч. в неделю)**

#### **Тема 1. Введение. (1час).**

Предмет органической химии. Органические вещества. Органическая химия. Отличительные признаки органических веществ и их реакций. История зарождения и развития химии.

Лабораторный опыт. Определение углерода и водорода в составе органического вещества.

#### **Тема 2. Теория химического строения А.М. Бутлерова (7 часов)**

Теория химического строения А. М. Бутлерова: основные понятия, положения, следствия.

Современные представления о строении органических соединений. Изомеры. Изомерия.

Эмпирические, структурные, электронные формулы. Модели молекул органических соединений.

Номенклатура.

Особенности строения и свойств органических соединений. Их классификация. Электронное и пространственное строение органических соединений. Гибридизация электронных орбиталей.

Простая и кратная ковалентные связи. Понятие о гомологических рядах органических соединений.

Реакции органических соединений. Типы реакций в органической химии.

Демонстрации. Слайды, таблицы. Образцы органических веществ и материалов и изделий из них.

Модели молекул органических веществ

**Контрольная работа №1**по теме «Теория химического строения А.М. Бутлерова»

#### **Тема 3. Углеводороды. (8 часов)**

Природный газ. Алканы: гомологический ряд, номенклатура и изомерия.

Алканы: свойства и применение. Решение задач на вывод формулы вещества

Алкены: гомологический ряд, номенклатура и изомерия.Этилен: получение, свойства и применение.Алкадиены. Бутадиен-1,3: свойства, каучуки.

Алкины: гомологический ряд, номенклатура и изомерия.Ацетилен: получение, свойства и применение.Нефть и способы её переработки.

Арены. Бензол.Генетическая связь между классами углеводородов.

Обобщение и систематизация знаний по теме «введение». Природные источники углеводородов»..

**Контрольная работа №2**по теме «Углеводороды»

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

Единство химической организации живых организмов на земле.

Одноатомные спирты: строение, номенклатура, изомерия, свойства, представители, применение.Многоатомные спирты: строение. Номенклатура, изомерия, свойства, представители, применение.Каменный уголь. Фенол.Альдегиды и кетоны: строение, номенклатура, изомерия, свойства, представители, применение.

Карбоновые кислоты: строение, номенклатура и получение. Карбоновые кислоты: свойства и применение. Обобщение и знаний.

Сложные эфиры: получение и применение.

Жиры: свойства и применение. Углеводы: классификация, представители, свойства.

Глюкоза: строение, свойства и применение и значение. Дисахариды: представители, применение и значение. Полисахариды: представители, свойства, применение и значение.

Решение задач на вывод формулы вещества. Генетическая связь между классами кислородсодержащих соединений. Решение задачий на генетическую связь.

Обобщение и систематизация знаний по теме «кислородсодержащие органические вещества».

**Контрольная работа № 3** по теме: «Кислородсодержащие соединения»

**Тема 5. Азотсодержащие соединения. (6 часов).**

Нитросоединения. Амины. Анилин. Белки.

Идентификация органических соединений.

Понятие об аминах. Анилин: свойства и применение. Аминокислоты: строение и получение. Аминокислот: свойства и применение. Белки: получение, строение, свойства и биохимическая функция. Генетическая связь между классами органических соединений.

Решение задачий на генетическую связь. Нуклеиновые кислоты.

**Практическая работа № 1.** «Решение экспериментальных задач на идентификацию органических соединений»

Искусственные и синтетические органические соединения.

Искусственные полимеры: строение и представители, свойства и применение. Синтетические полимеры: строение и представители, свойства и применение.

*Основные понятия: Полимеры. Пластмассы. Волокна.*

**Практическая работа № 2** «Распознавание пластмасс и волокон»

**Контрольная работа № 4** по всему курсу «Органическая химия»

**Тема 6. Химия и жизнь. (2 часа)**

Биологически активные вещества.

Ферменты. Роль ферментов в жизни организмов. Витамины. Роль витаминов в жизни организмов. Гормоны. Роль гормонов в жизни организмов. Лекарства. Профилактика наркомании.

*Основные понятия: Ферменты. Витамины. Гормоны. Лекарства.*

Данная рабочая программа может быть реализована при использовании **традиционной технологии** обучения, а также элементов других современных образовательных технологий, передовых форм и методов обучения, таких как проблемный метод, развивающее обучение, компьютерные технологии, тестовый контроль знаний и др. в зависимости от склонностей, потребностей, возможностей и способностей каждого конкретного класса в параллели.

**Контроль** за уровнем знаний учащихся предусматривает проведение лабораторных, практических, самостоятельных, тестовых и контрольных работ.

### Перечень практических работ в 10 классе

№	Тема
1.	Практическая работа № 1. Решение экспериментальных задач по курсу органической химии.
2.	Практическая работа № 2. Определение пластмасс и волокон.

### Перечень проверочных работ по темам в 10 классе

№	Тема	Вид проверки
1.	Теория химического строения А.М. Бутлерова.	Контрольная работа № 1
2.	Углеводороды.	Контрольная работа № 2
3.	Кислородсодержащие соединения.	Контрольная работа № 3
4.	Азотсодержащие соединения.	Контрольная работа № 4.

## Перечень лабораторных опытов в 10 классе

<b>№</b>	<b>Тема</b>
1.	Лабораторный опыт № 1. Изготовление моделей молекул углеводородов
2.	Лабораторный опыт № 2. Определение элементного состава органических соединений
3.	Лабораторный опыт № 3. Получение и свойства ацетилена
4.	Лабораторный опыт № 4. Обнаружение непредельных соединений в жидких нефтепродуктах
5.	Лабораторный опыт № 5. Свойства крахмала
6.	Лабораторный опыт № 6. Ознакомление с коллекцией «Нефть и продукты ее переработки»
7.	Лабораторный опыт № 7. Свойства глюкозы
8.	Лабораторный опыт № 8. Свойства этилового спирта
9.	Лабораторный опыт № 9. Свойства глицерина
10.	Лабораторный опыт № 10. Свойства формальдегида
11.	Лабораторный опыт № 11. Свойства уксусной кислоты
12.	Лабораторный опыт № 12. Свойства жиров
13.	Лабораторный опыт № 13. Сравнение свойств растворов мыла и стирального порошка
14.	Лабораторный опыт № 14. Свойства белков
15.	Лабораторный опыт № 15. Ознакомление с коллекцией пластмасс, волокон и каучуков

## Учебно-тематический план в 11 классе

<b>№</b>	<b>Наименование разделов курса</b>	<b>Кол-во часов</b>	<b>Контрольная работа</b>	<b>Практическая работа</b>
1.	Строение вещества	1	Кр.р. № 1	
2.	Агрегатное состояние веществ	7	Кр.р. № 2	
3.	Химические реакции	8	Кр.р. № 3	
4.	Вещества и их свойства	10	Кр.р. № 4	П.р. № 1 П.р. № 2
	<b>Итого</b>	34	4	2
	<b>Резерв:</b>	1		

## **Содержание тем учебного предмета** **11 класс (35ч; 1ч. в неделю)**

### **Тема 1. Строение вещества.(8 часов)**

Современная модель строения атома. Электронная конфигурация атома. *Основное и возбужденные состояния атомов.* Классификация химических элементов (s-, p-, d-элементы). Особенности строения энергетических уровней атомов d-элементов. Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Физический смысл Периодического закона Д.И. Менделеева. Причины и закономерности изменения свойств элементов и их соединений по периодам и группам. Электронная природа химической связи. Электроотрицательность. Виды химической связи (ковалентная, ионная, металлическая, водородная) и механизмы ее образования. Ионная химическая связь. Катионы и анионы. Классификация ионов. Ионные кристаллические решетки. Свойства веществ с этим типом кристаллических решеток. Единая природа химической связи. Ковалентная химическая связь. Электроотрицательность. Полярная и неполярная ковалентные связи. Диполь. Полярность связи и полярность молекулы. Обменный и донорно-акцепторный механизмы образования ковалентной связи. Молекулярные и атомные кристаллические решетки. Свойства веществ с этими типами кристаллических решеток. Металлическая химическая связь. Особенности строения атомов металлов. Металлическая химическая связь и металлическая кристаллическая решетка. Свойства веществ с этим типом связи. Водородная химическая связь. Межмолекулярная и внутримолекулярная водородная связь. Значение водородной связи для организации структур биополимеров.

Кристаллические и аморфные вещества. Типы кристаллических решеток (атомная, молекулярная, ионная, металлическая). Зависимость физических свойств вещества от типа кристаллической решетки. Причины многообразия веществ.

**Демонстрации.** Различные формы периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева. Модель кристаллической решетки хлорида натрия. Образцы минералов с ионной кристаллической решеткой: кальцита, галита. Модели кристаллических решеток «сухого льда» (или иода), алмаза, графита (или кварца). Модель молекулы ДНК.

**Лабораторные опыты.** 1. Определение типа кристаллической решетки вещества и описание его свойств.

**Контрольная работа №1** по теме: «Строение атома. Виды химической связи».

### **Тема 2. Агрегатное состояние веществ(10 часов)**

Полимеры. Пластмассы: термопласти и реактопласти, их представители и применение. Волокна: природные (растительные и животные) и химические (искусственные и синтетические), их представители и применение.

Газообразное состояние вещества. Три агрегатных состояния воды. Особенности строения газов. Молярный объем газообразных веществ. Примеры газообразных природных смесей: воздух, природный газ. Загрязнение атмосферы (кислотные дожди, парниковый эффект) и борьба с ним. Представители газообразных веществ: водород, кислород, углекислый газ, аммиак, этилен. Их получение, сортирование и распознавание.

Жидкое состояние вещества. Вода. Потребление воды в быту и на производстве. Жесткость воды и способы ее устранения. Минеральные воды, их использование в столовых и лечебных целях. Жидкие кристаллы и их применение.

Твердое состояние вещества. Аморфные твердые вещества в природе и в жизни человека, их значение и применение. Кристаллическое строение вещества.

Дисперсные системы. Понятие о дисперсных системах. Дисперсная фаза и дисперсионная среда. Классификация дисперсных систем в зависимости от агрегатного состояния дисперсной среды и дисперсионной фазы. Грубодисперсные системы: эмульсии, суспензии, аэрозоли. Тонкодисперсные системы: гели и золи.

Состав вещества и смесей. Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Закон

постоянства состава веществ. Понятие «доля» и ее разновидности: массовая (доля элементов в соединении, доля компонента в смеси — доля примесей, доля растворенного вещества в растворе) и объемная. Доля выхода продукта реакции от теоретически возможного.

**Демонстрации.** Образцы пластмасс (фенолоформальдегидные, полиуретан, полиэтилен, полипропилен, поливинилхлорид) и изделия из них. Образцы волокон (шерсть, шелк, ацетатное волокно, капрон, лавсан, нейлон) и изделия из них. Образцы неорганических полимеров (серебристая пластическая, кварц, оксид алюминия, природные алюмосиликаты). Образцы различных дисперсных систем: эмульсий, суспензий, аэрозолей, гелей и золей. Коагуляция. Синерезис. Эффект Тиндаля.

**Лабораторные опыты.** 2. Ознакомление с коллекцией полимеров: пластмасс и волокон и изделия из них. 3. Ознакомление с дисперсными системами.

**Практическая работа № 1.** Получение, собирание и распознавание газов.

**Контрольная работа № 2** по теме: «Агрегатное состояние веществ».

### **Тема 3. Химические реакции.(8 часов)**

Классификация химических реакций. Реакции, идущие без изменения состава веществ. Аллотропия и аллотропные видоизменения. Причины аллотропии на примере модификаций кислорода, углерода и фосфора. Озон, его биологическая роль. Изомеры и изомерия.

Реакции, идущие с изменением состава веществ. Реакции соединения, разложения, замещения и обмена в неорганической и органической химии. Реакции экзо - и эндотермические. Тепловой эффект химической реакции и термохимические уравнения. Реакции горения, как частный случай экзотермических реакций.

Скорость химической реакции. Зависимость скорости химической реакции от природы реагирующих веществ, концентрации, температуры, площади поверхности соприкосновения и катализатора. Реакции гомо- и гетерогенные. Понятие о катализе и катализаторах. Ферменты как биологические катализаторы, особенности их функционирования.

Химическое равновесие. Обратимость химических реакций. Необратимые и обратимые химические реакции. Состояние химического равновесия для обратимых химических реакций. Способы смещения химического равновесия на примере синтеза аммиака. Понятие об основных научных принципах производства на примере синтеза аммиака или серной кислоты.

Роль воды в химической реакции. Истинные растворы. Растворимость и классификация веществ по этому признаку: растворимые, малорастворимые и нерастворимые вещества.

Электролиты и неэлектролиты. Электролитическая диссоциация. Кислоты, основания и соли с точки зрения теории электролитической диссоциации.

Химические свойства воды: взаимодействие с металлами, основными и кислотными оксидами, разложение и образование кристаллогидратов. Реакции гидратации в органической химии.

Гидролиз органических и неорганических соединений. Необратимый гидролиз. Обратимый гидролиз солей. Гидролиз органических соединений и его практическое значение для получения гидролизного спирта и мыла. Биологическая роль гидролиза в пластическом и энергетическом обмене веществ и энергии в клетке.

Окислительно-восстановительные реакции. Степень окисления. Определение степени окисления по формуле соединения. Понятие об окислительно-восстановительных реакциях. Окисление и восстановление, окислитель и восстановитель.

Электролиз. Электролиз как окислительно-восстановительный процесс. Электролиз расплавов и растворов на примере хлорида натрия. Практическое применение электролиза. Электролитическое получение алюминия.

**Демонстрации.** Зависимость скорости реакции от природы веществ на примере взаимодействия растворов различных кислот одинаковой концентрации с одинаковыми гранулами цинка и взаимодействия одинаковых кусочков разных металлов (магния, цинка, железа) с соляной кислотой. Примеры необратимых реакций, идущих с образованием осадка, газа или воды. Взаимодействие лития и натрия с водой. Образцы кристаллогидратов. Испытание растворов электролитов и

неэлектролитов на предмет диссоциации. Зависимость степени электролитической диссоциации уксусной кислоты от разбавления раствора. Гидролиз карбонатов щелочных металлов и нитратов цинка или свинца (II). Получение мыла. Простейшие окислительно-восстановительные реакции: взаимодействие цинка с соляной кислотой и железа с раствором сульфата меди (II). Модель электролизера. Модель электролизной ванны для получения алюминия.

**Лабораторные опыты.** 4. Различные типы химических реакций, по органической и неорганической химии. 5. Реакции, идущие с образованием осадка, газа и воды. 6. Взаимодействие соляной кислоты и раствора уксусной кислоты с металлами. 7. Гидролиз хлоридов и ацетатов щелочных металлов. Различные случаи гидролиза солей.

### **Контрольная работа № 3** по теме: «Химические реакции».

#### **Тема 4. Вещества и их свойства (8 часов)**

**Металлы.** Взаимодействие металлов с неметаллами (хлором, серой и кислородом). Взаимодействие щелочных и щелочноземельных металлов с водой. Электрохимический ряд напряжений металлов. Взаимодействие металлов с растворами кислот и солей. Алюминотермия. Взаимодействие натрия с этанолом и фенолом. Коррозия металлов. Понятие о химической и электрохимической коррозии металлов. Способы защиты металлов от коррозии.

**Неметаллы.** Сравнительная характеристика галогенов как наиболее типичных представителей неметаллов. Окислительные свойства неметаллов (взаимодействие с металлами и водородом). Восстановительные свойства неметаллов (взаимодействие с более электроотрицательными неметаллами и сложными веществами-окислителями).

**Кислоты** неорганические и органические. Классификация кислот. Химические свойства кислот: взаимодействие с металлами, оксидами металлов, гидроксидами металлов, солями, спиртами (реакция этерификации). Особые свойства азотной и концентрированной серной кислоты.

**Основания** неорганические и органические. Основания, их классификация. Химические свойства оснований: взаимодействие с кислотами, кислотными оксидами и солями. Разложение нерастворимых оснований.

**Соли.** Классификация солей: средние, кислые и основные. Химические свойства солей: взаимодействие с кислотами, щелочами, металлами и солями. Представители солей и их значение. Хлорид натрия, карбонат кальция, фосфат кальция (средние соли); гидрокарбонаты натрия и аммония (кислые соли); гидроксокарбонат меди (II) — малахит (основная соль). Качественные реакции на хлорид-, сульфат-, и карбонат-анионы, катион аммония, катионы железа (II) и (III).

Генетическая связь между классами неорганических и органических соединений. Понятие о генетической связи и генетических рядах. Генетический ряд металла. Генетический ряд неметалла. Особенности генетического ряда в органической химии.

**Демонстрации.** Коллекция образцов металлов. Результаты коррозии металлов в зависимости от условий ее протекания. Коллекция образцов неметаллов. Коллекция природных органических кислот. Взаимодействие концентрированной серной кислоты с сахаром, целлюлозой и медью. Образцы природных минералов, содержащих хлорид натрия, карбонат кальция, фосфат кальция и гидроксокарбонат меди (II). Образцы пищевых продуктов, содержащих гидрокарбонаты натрия и аммония, их способность к разложению при нагревании. Гашение соды уксусом. Качественные реакции на катионы и анионы.

**Лабораторные опыты.** 8. Испытание растворов кислот, оснований и солей индикаторами. 9. Взаимодействие металлов с кислородом, кислотами, водой. 10. Взаимодействие меди и железа с кислородом; взаимодействие меди и железа с кислотами (серная, соляная). 11. Ознакомление с коллекциями: а) металлов; б) неметаллов; в) кислот; г) оснований; д) минералов и биологических материалов, содержащих некоторые соли. 12. Взаимодействие с медью концентрированной серной кислоты, концентрированной и разбавленной азотной кислоты. 13. Получение и свойства нерастворимых оснований. Взаимодействие соляной кислоты и раствора уксусной кислоты с основаниями. 14. Взаимодействие оксидов и гидроксидов металлов с кислотами. Доказательство амфотерности алюминия и его гидроксида. 15. Взаимодействие соляной кислоты и раствора уксусной

кислоты с солями.

**Практическая работа №2.** Решение экспериментальных задач на идентификацию органических и неорганических соединений.

**Контрольная работа № 4** по теме: «Обобщение знаний по курсу общей химии».

### Перечень практических работ в 11 классе

№	Тема
1.	Практическая работа №1. «Получение, собирание и распознавание газов»
2.	Практическая работа №2.«Решение экспериментальных задач на идентификацию органических и неорганических веществ»

### Перечень проверочных работ по темам в 11 классе

№	Тема	Вид проверки
1.	«Строение атома. Виды химической связи».	Контрольная работа № 1
2.	«Агрегатное состояние веществ».	Контрольная работа № 2
3.	«Химические реакции».	Контрольная работа № 3
4.	«Обобщение знаний по курсу общей химии».	Контрольная работа № 4.

### Перечень лабораторных опытов в 11 классе

№	Тема
1.	Лабораторный опыт №1. Определение типа кристаллической решетки вещества и описание его свойств.
2.	Лабораторный опыт №2. Ознакомление с коллекцией полимеров: пластмасс, волокон и каучуков, изделия из них.
3.	Лабораторный опыт №3. Ознакомление с дисперсными системами.
4.	Лабораторный опыт №4. Различные типы химических реакций, по органической и неорганической химии.
5.	Лабораторный опыт №5 Реакции, идущие с образованием осадка, газа и воды.
6.	Лабораторный опыт № 6. Взаимодействие соляной кислоты и раствора уксусной кислоты с металлами.
7.	Лабораторный опыт № 7. Гидролиз хлоридов и ацетатов щелочных металлов. Различные случаи гидролиза солей.
8.	Лабораторный опыт №8. Испытание растворов кислот, оснований и солей индикаторами.
9.	Лабораторный опыт №9. Взаимодействие металлов с кислородом, кислотами, водой.
10.	Лабораторный опыт №10. Взаимодействие меди и железа с кислородом; взаимодействие меди и железа с кислотами (серная, соляная).
11.	Лабораторный опыт №11. Ознакомление с коллекциями: а) металлов; б) неметаллов; в) кислот; г) оснований; д) минералов и биологических материалов, содержащих некоторые соли.
12.	Лабораторный опыт №12. Взаимодействие с медью концентрированной серной кислоты, концентрированной и разбавленной азотной кислоты.
14.	Лабораторный опыт №14. Взаимодействие оксидов и гидроксидов металлов с кислотами. Доказательство амфотерности алюминия и его гидроксида.
15.	Лабораторный опыт № 15. Взаимодействие соляной кислоты и раствора уксусной кислоты с солями.

**Приложение**

**Календарно – тематическое планирование в 10 классе (1ч)**

<b>№ урока</b>	<b>Название разделов и тем урока</b>	<b>Кол-в о часов</b>	<b>Сроки изучения темы</b>	<b>Контрольные точки</b>	<b>Сроки</b>
	<b>Введение (1 час)</b>		сентябрь, октябрь		
1.	Введение. Вводный инструктаж по ТБ .	1			
	<b>Тема2. Теория химического строения А.М. Бутлерова (7 часов)</b>				
2.	Теория химического строения органических веществ А.М. Бутлерова.	1			
3.	Классификация органических веществ.	1			
4.	Основы номенклатуры.	1			
5.	Изомерия, ее виды.	1			
6.	Гомологи. Гомологический ряд.	1			
7.	Типы химических реакций в органической химии.	1			
8.	<b>Контрольная работа № 1 по теме «Теория химического строения органических веществ А.М. Бутлерова».</b>	1		Кр.р№1	октябрь
	<b>Тема 3. Углеводороды (8 часов)</b>		ноябрь, декабрь		
9.	Природные источники углеводородов.	1			
10.	Алканы.	1			
11.	Алкены.	1			
12.	Алкадиены.	1			
13.	Алкины.	1			
14.	Контрольная работа № 2 по теме «Углеводороды».	1		Кр.р№2	декабрь
15.	Арены.	1			
16.	Генетическая связь между классами углеводородов.	1			
	<b>Тема 4. Кислородсодержащие соединения (10 часов)</b>		январь, февраль		
17.	Одноатомные спирты.	1			
18.	Многоатомные спирты.	1			
19.	Фенол.	1			
20.	Альдегиды.	1			
21.	Карбоновые кислоты.	1			
22.	Генетическая связь кислородсодержащих соединений.	1			
23.	Сложные эфиры. Жиры.	1			
24.	<b>Контрольная работа № 3 по теме «Кислородсодержащие соединения».</b>	1	март	Кр.р№3	март
25.	Углеводы.	1			
26.	Крахмал. Целлюлоза.	1			
	<b>Тема 5. Азотсодержащие соединения (6 часов)</b>	6	апрель, май		
27.	Амины.	1			
28.	Аминокислоты.	1			
29.	<b>Практическая работа № 1 « Решение экспериментальных задач по курсу органической химии»</b>	1		Пр.р№2	апрель
30.	Высокомолекулярные соединения.	1			
31.	<b>Практическая работа № 2 «Определение пластмасс и волокон»</b>	1		Пр.р№2	апрель
32.	<b>Контрольная работа № 4 по курсу «Органическая химия»</b>	1		Кр.р№4	май
	<b>Тема 6. Химия и жизнь (2 часа)</b>	2	май		
33.	Химия и здоровье.	1			
34.	Химия в быту.	1			
	<b>Итого</b>	34			
	<b>Резерв</b>	1			

## Календарно-тематическое планирование по химии 11 классе (1ч)

№ п/п	Название разделов и тем урока	Кол-во часов	Сроки изучения темы	Сроки контрольных лабораторных работ
	<b>Тема 1. Строение вещества</b>	<b>8</b>	<i>сентябрь-октябрь</i>	
1.	Основные сведения о строении атома.	1		
2.	Электронные конфигурации атомов химических элементов.	1		
3.	Периодический закон и периодическая система Д.И. Менделеева в свете строения атома. Валентные возможности атомов.	1		
4.	Виды химической связи. Ионная химическая связь.	1		
5.	Ковалентная химическая связь и её классификация.	1		
6.	Металлическая связь.	1		
7.	Водородная связь. Единая природа химических связей.	1		
8.	<b>Контрольная работа №1</b> по теме: «Строение атома. Виды химической связи».	1	<i>октябрь</i>	<i>Kр.р. №1</i>
	<b>Тема 2. Агрегатное состояние веществ</b>	<b>10</b>	<i>ноябрь-декабрь</i>	
9.	Полимеры органические и неорганические. Основные понятия химии ВМС.	1		
10.	Пластмассы. Биополимеры. Волокна.	1		
11.	Состав веществ. Причины многообразия веществ. Газообразные вещества.	1		
12.	<b>Практическая работа № 1</b> «Получение, собирание и распознавание газов»	1	<i>декабрь</i>	<i>Пр.р. №1</i>
13.	Жидкие вещества.	1		
14.	Твердые вещества.	1		
15.	Дисперсные системы. Коллоиды (золи и гели)	1	<i>январь</i>	
16.	Состав веществ. Смеси. Разделение смесей	1		
17.	Обобщение знаний по теме: «Агрегатное состояние веществ».	1		
18.	<b>Контрольная работа № 2</b> по теме: «Агрегатное состояние веществ».	1	<i>январь</i>	<i>Kр.р. №2</i>
	<b>Тема 3. Химические реакции</b>	<b>8</b>	<i>Февраль-март</i>	
19.	Понятие о химической реакции. Реакции, идущие без изменения состава веществ.	1		
20.	Классификация химических реакций в органической и неорганической химии, протекающих с изменением состава веществ.	1		

21.	Скорость химической реакции	1		
22.	Обратимость химических реакций. Химическое равновесие и способы его смещения	1		
23.	Роль воды в химических реакциях. Теория электролитической диссоциации.	1		
24.	Гидролиз неорганических и органических соединений	1		
25.	Окислительно-восстановительные реакции. Электролиз.	1		
26.	<b>Контрольная работа № 3</b> по теме: «Химические реакции».	1	<i>март</i>	<i>Kр.p. № 3</i>
<b>Тема 4. «Вещества и их свойства»</b>		<b>8</b>	<i>апрель</i>	
27.	Металлы и их свойства. Общие способы получения металлов. Коррозия	1		
28.	Неметаллы и их свойства.	1		
29.	Кислоты	1		
30.	Основания	1		
31.	Соли	1	<i>май</i>	
32.	Генетическая связь между классами соединений	1		
33.	<b>Практическая работа № 2</b> «Решение экспериментальных задач на идентификацию органических и неорганических веществ»	1	<i>май</i>	<i>Пр.р. №2</i>
34.	<b>Контрольная работа № 4</b> по теме: «Обобщение знаний по курсу общей химии».	1	<i>май</i>	<i>Kр.p. № 4</i>
	<i>Итого:</i>	<b>34</b>		
	<i>Резерв:</i>	<b>1</b>		