

РАССМОТРЕНО  
руководитель УМО  
А.В Горлова  
Протокол №1  
«29» августа 2023 г.

ПРИНЯТО на заседании  
научно-методического  
совета МБОУ «СОШ № 1  
города Новоалтайска  
Алтайского края»  
Протокол №1  
«29» августа 2023 г.

«УТВЕРЖДАЮ»  
директор МБОУ «СОШ № 1  
города Новоалтайска  
Алтайского края»  
*О.В. Зинкевич*  
приказ № 275  
от «30» августа 2023 г.



**Рабочая программа  
элективного курса «Общая химия»  
для обучающихся 11 -х классов  
на 2023 – 2024 учебный год**

Составитель:  
Учитель химии  
Ткаченко Д.Ю.

Новоалтайск

2023

Содержание	стр.
1. Пояснительная записка	3-4
1.1. Цели и задачи курса	
1.2. Место курса в учебном плане школы	
1.3. Критерии оценки результатов обучения	
1.4. Перечень учебно-методического обеспечения	
2. Содержание курса	4-12
3. Календарно-тематическое планирование	12-18
10 класс	12-15
11 класс	15-18
4. Требования к уровню подготовки учащихся	19-20
5. Лист внесения изменений и дополнений	21

## 1. Пояснительная записка

### 1.1. Цели и задачи курса

**Основная цель** курса: расширить, углубить и систематизировать знания о строении и свойствах органических соединений.

Цель может быть достигнута при решении следующих **задач**:

создать условия для **формирования**:

- интеллектуальных умений, позволяющих применять полученные знания в новой ситуации, на практике;
- навыков комплексного осмысления знаний и их применению при решении задач и упражнений;

создать условия для **развития**:

- умения сравнивать, анализировать ситуации, делать выводы и прогнозы;
- логики, ассоциативного мышления;
- учебно-коммуникативных навыков;
- познавательной активности, самостоятельности;
- умений осуществлять самооценку и контроль своей деятельности
- умений применения полученных знаний для безопасного использования веществ и материалов в быту, решения практических задач в повседневной жизни, предупреждения явлений, наносящих вред здоровью человека и окружающей среде;
- умения самостоятельно приобретать различными способами знания и применять их на практике;
- творческих способностей, умений вести дискуссию, отстаивать свою точку зрения;
- индивидуальности, неповторимости каждого ученика;

создать условия для **воспитания**:

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

### 1.2. Место курса в учебном плане школы

В учебном плане школы на изучение данного курса отведен 1 час в неделю.

Программа курса рассчитана на 35 часов в 10 -ом классе и 34 часа в 11-ом классе.

### 1.3. Критерии оценки результатов обучения

Ученик получает «зачет» при условии выполнения 50% всех обязательных работ, предложенных учителем с соблюдением стандартных требований к их выполнению.

### 1.4. Перечень учебно-методического обеспечения

**Основная литература:**

1. Габриелян О.С. Программа курса химии для 8-11 классов общеобразовательных учреждений. – М.: Дрофа, 2010.
2. Химия. 10-11 класс. Базовый уровень: учебник для общеобразовательных учреждений / О.С. Габриелян. – М.: «Дрофа», 2010.
3. Габриелян О.С. Настольная книга для учителя. М.: Блик и К, 2008.
4. Химия. 10-11 класс: контрольные и проверочные работы к учебнику О.С. Габриеляна
5. Воловик В.Б., Крутецкая Е.Д. Органическая химия: вопросы, упражнения, задачи, тесты. Пособие для старшеклассников.-СПб: СМИО Пресс, 2012

**Дополнительная литература:**

1. Органическая химия в тестах, задачах, упражнениях. 10 класс: учебное пособие для общеобразовательных учреждений / О.С. Габриелян, И.Г. Остроумов, Е.Е. Остроумова. – 3-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2005. – 399, [1] с.

2. ЕГЭ 2010. Химия. Типовые тестовые задания / Ю.Н. Медведев. – М.: Издательство «Экзамен», 2010. – 111, [1] с.
3. Отличник ЕГЭ. Химия. Решение сложных задач. Под редакцией А.А. Кавериной / ФИПИ. – М.: Интеллект-Центр, 2010. – 200с.
4. Единый государственный экзамен 2018. Химия. Универсальные материалы для подготовки учащихся / ФИПИ. – М.: Интеллект-Центр, 2018. – 272с.
5. Хомченко И.Г. Решение задач по химии. – М.: ООО «Издательство Новая Волна», 2005. – 256с.
6. Хомченко Г.П. Химия для поступающих в вузы: Учеб. пособие. – М.: Высш.шк., 2008. – 367 с., ил.

## 2. Содержание курса

<b>Тема 1. Введение в предмет органической химии (4 ч)</b>		
1	Предмет органической химии. Вещества органические и неорганические.	Сравнение особенностей состава, строения и реакционной способности органических и неорганических веществ. Единство живой и неживой природы.
2	Электронные представления о строении атома углерода в органических веществах. Теория гибридизации Л. Полинга.	Суть перехода атома в возбуждённое состояние; причина и суть гибридизации электронных орбиталей; причины значений валентных углов; способы перекрывания электронных облаков.
3	Явление изомерии. Классификация и номенклатура органических соединений.	Структурная изомерия, геометрическая (цис - , транс-) изомерия, оптическая (зеркальная) изомерия. Общие принципы построения названий органических веществ, упражнения – составление формул по названиям и наоборот.
4	Общие закономерности протекания реакций с участием органических веществ.	Условия протекания, способы разрушения связей, классификация реакций по механизмам и типу реакционных частиц. Классификация по направлению: замещения, отщепления, присоединения, перегруппировка (крекинг, реакция Кучерова). Классификация по типу разрыва химических связей (гомо- и гетеролитические, радикальные, ионные).
<b>Тема 2. Предельные углеводороды- алканы, циклоалканы (4 ч)</b>		

5	Алканы, особенности строения. Изомерия и номенклатура алканов.	Параметры химической связи, пространственное строение молекул. Тетраэдрическая гибридизация ( $sp^3$ ). Связь пространственного строения и устойчивости веществ. Выполнение тренировочных заданий.
6	Химические свойства.	Особенности протекания химических реакций с участием алканов, тренировочные упражнения.
7	Химические свойства алканов, способы получения алканов.	Решение расчётных задач по химическим уравнениям с участием алканов.
8	Циклоалканы.	Особенности строения и свойств циклоалканов.
<b>Тема 3. Непредельные углеводороды – алкены, алкадиены, алкины (6 ч)</b>		
9	Природа двойной связи в алкенах и алкадиенах .	Тригональная гибридизация. ( $sp^2$ ). Образование и параметры двойной связи; общая характеристика химических свойств алкенов и алкадиенов. Виды изомерии.
10	Химические свойства алкенов.	Тренировочные упражнения, составление уравнений реакций, рассмотрение механизмов протекающих процессов. Решение расчётных задач с использованием уравнений реакций с участием алкенов.
11	Способы получения алкенов.	Решение качественных задач с использованием уравнений реакций при участии алкенов.
12	Алкадиены.	Образование сопряжённой связи в молекулах алкадиенов и влияние её на реакционную способность диеновых углеводородов. Тренировочные упражнения.
13	Взаимосвязь гомологических рядов алканов, циклоалканов, алкенов и алкадиенов.	Решение качественных и количественных задач.
14	Алкины .	Диагональная гибридизация ( $sp$ ). Природа тройной связи, химические свойства, взаимосвязь с углеводородами других гомологических рядов. Тренировочные упражнения.
<b>Тема 4. Ароматические углеводороды (3 ч)</b>		

15	Ароматические углеводороды. Бензол и его гомологи.	Природа ароматической связи, её влияние на реакционную способность веществ. Изомерия и номенклатура аренов. Общая характеристика химических свойств аренов.
16	Химические свойства и получение аренов	Особенности протекания реакций с участием аренов. Взаимосвязь аренов с углеводородами других гомологических рядов. Решение качественных задач.
17	Взаимосвязь углеводородов	Решение расчётных задач с использованием многостадийных процессов и производственным содержанием.

### Тема 5. Кислородсодержащие органические вещества (8 ч)

18	Спирты. Электронное строение спиртов	Понятие о спиртах. Классификация и строение спиртов. Гомологические ряды, изомерия, номенклатура. Распределение электронной плотности и взаимное влияние атомов в молекулах спиртов. Тренировочные упражнения.
19	Химические свойства спиртов, получение	Общая характеристика химических свойств, основные направления реакций, способы получения и взаимосвязь с углеводородами различных гомологических рядов.
20	Фенолы.	Строение, классификация. Взаимное влияние атомов в молекуле фенола. Сравнение кислотных свойств воды, этилового спирта, фенола, бензилового спирта.
21	Карбонилсодержащие органические вещества Альдегиды и кетоны.	Гомологические ряды карбониллов. Классификация. Изомерия и номенклатура. Электронное строение, взаимное влияние атомов в молекулах. Общие формулы, изомерия и номенклатура альдегидов и кетонов различных гомологических рядов.
22	Карбоновые кислоты и их производные.	Состав, классификация, изомерия и номенклатура. Электронное строение, взаимное влияние в молекулах. Сравнение свойств кислот в зависимости от радикала и функциональных групп радикалов.

23	Сложные эфиры.	Строение, свойства, изомерия и номенклатура.
24	Жиры.	Решение расчётных задач с участием кислородсодержащих органических веществ.
25	Взаимосвязь кислородсодержащих органических веществ с углеводородами различных гомологических рядов.	Решение качественных и количественных задач.
<b>Тема 6. Химические свойства и взаимосвязь углеводородов и их функциональных производных (3 ч)</b>		
26	Взаимосвязь алканов и циклоалканов с представителями различных классов органических веществ.	Уравнения реакций, иллюстрирующие единство органических веществ. Синтезы с участием алканов и циклоалканов. Тренировочные упражнения. Решение расчётных задач.
27	Взаимосвязь непредельных углеводородов с представителями различных классов органических веществ.	Синтезы с участием алкенов, алкинов и алкадиенов, значение их. Решение качественных задач.
28	Взаимосвязь аренов с представителями различных классов органических веществ.	Синтезы с участием аренов, значение их. Решение качественных и количественных задач.
<b>Тема 7. Углеводы (2 ч)</b>		
29	Углеводы. Моносахариды.	Классификация, состав, изомерия, таутомерия, оптическая изомерия. Свойства моносахаридов на основании их состава и строения. Тренировочные упражнения. Работа с матрицами.
30	Дисахариды. Полисахариды.	Сахароза. Крахмал. Целлюлоза. Строение, нахождение в природе, значение. Химические свойства: окисление, кислотный гидролиз. Тренировочные упражнения.
<b>Тема 8. Азотсодержащие органические соединения. Обобщение курса (4 ч)</b>		
31	Амины.	Классификация аминов. Общие формулы, изомерия и номенклатура аминов предельного и ароматического рядов.

		Сравнение основных свойств аммиака, метиламина, анилина.
32	Аминокислоты.	Классификация. Структурная и оптическая изомерия. Рациональная и систематическая номенклатуры аминокислот
33	Белки.	Структуры белка. Структурные формулы и исторические названия основных аминокислот, входящих в состав белковых молекул.
34	Обобщение материала (урок-семинар).	Возможности получения органических веществ из неорганических. Единство живой и неживой природы. Доклады учащихся. Решение качественных задач.
35	Повторение.	Повторение и закрепление пройденного материала курса «Органическая химия».

### 11 класс

<b>Тема 1. Строение атома (3 ч)</b>		
1	Современные представления о строении атома.	История развития представлений о строении атома. Современные представления о строении атома. Движение электрона в атоме. Атомная орбиталь. Квантовые числа: главное, орбитальное, магнитное, спиновое.
2	Электронные и графические формулы атомов элементов. Энергетическая диаграмма атома.	Принципы распределения электронов по энергетическим уровням и подуровням: принцип Паули, принцип минимальной энергии. Последовательность заполнения электронных оболочек в атомах. Правило В. М. Клечковского. Распределение электронов по орбиталям. Правила Хунда. Электронные и графические формулы атомов элементов. Энергетическая диаграмма атома.
3	Валентные возможности атомов химических элементов. Решение задач на нахождение массы одного вещества по известной массе, кол-ву другого.	Основное и возбужденное состояние атомов.
<b>Тема 2. Классификация химических элементов. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева (3 ч)</b>		
4	Классификация и свойства химических элементов. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева.	Свойства химических элементов. Классификация химических элементов. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Физический смысл номера периода и группы.

5	Семейства элементов. Характеристика химических свойств элементов главных подгрупп и периодичность их изменения в свете электронного строения атома. Элементы с амфотерными свойствами соединений. Решение задач на нахождение объема одного вещества по известной массе, объему, кол-ву другого.	Семейства элементов (на примерах щелочных металлов, галогенов, инертных газов). Характеристика химических свойств элементов главных подгрупп и периодичность их изменения в свете электронного строения атома. Элементы, соединения которых проявляют амфотерные свойства. Решение расчётных задач.
6	Общая характеристика элемента на основе его положения в периодической системе Д. И. Менделеева. Решение задач на избыток и недостаток.	Общая характеристика элемента на основе его положения в периодической системе Д. И. Менделеева.
<b>Тема3. Химическая связь и строение молекул (4 ч)</b>		
7	Валентные электроны. Валентность. Химическая связь атомов. Ионная связь и механизм её образования. Свойства ионов. Решение задач на избыток/недостаток.	Валентные электроны. Валентность. Валентные возможности атомов. Общее представление о химической связи. Частицы, участвующие в образовании химической связи. Электроотрицательность элементов в соединениях. Ионная связь и механизм её образования. Свойства ионов. Решение расчётных задач.
8	Ковалентная связь, механизм её образования. Свойства ковалентной связи. Степень окисления. Электронные и структурные формулы веществ. Решение задач.	Ковалентная связь и механизм её образования. Полярная и неполярная ковалентная связь. Свойства ковалентной связи.
9	Металлическая связь. Водородная связь. Влияние типа химической связи на свойства химического соединения. Кристаллические решётки. Аллотропия неорганических веществ.	Металлическая связь. Водородная связь: межмолекулярная и внутримолекулярная. Влияние типа химической связи на свойства химического соединения. Кристаллические решётки. Аллотропия неорганических веществ. Геометрическое строение молекул. Гибридные электронные орбитали. Виды гибридизации электронных орбиталей: $sp$ -, $sp^2$ -, $sp^3$ - гибридизации на примерах органических и неорганических веществ.
10	Составление электронных и структурных формул веществ. Работа с тренировочными тестами по теме. Решение задач.	
<b>Тема 4. Решение задач(4 ч)</b>		
11	Установление химических формул веществ по долям элементов в нем, и плотности (абсолютной, относительной).	

12	Установление химических формул веществ по продуктам сгорания и плотности (абсолютной, относительной).	
13	Практический выход продукта.	Решение расчётных задач.
14	Нахождение массы, объема, количества одного вещества по известной массе, объему, кол-ву другого, содержащего примеси.	Решение расчётных задач.
<b>Тема 5. Химические реакции (8 ч)</b>		
15	Энергетика химических превращений. Тепловой эффект химических реакций. Эндо- и экзотермические химические реакции. Термохимические уравнения. Возможность протекания химических реакций.	Энергетика химических превращений. Энтальпия. Тепловой эффект химических реакций. Эндотермические и экзотермические химические реакции. Термохимические уравнения. Закон Гесса. Энтропия. Энергия Гиббса.
16	Решение расчётных задач по термохимическим уравнениям.	Расчётные задачи: расчёты по термохимическим уравнениям.
17	Скорость химических реакций. Зависимость скорости от условий протекания реакции. Катализ. Гомогенный и гетерогенный катализ, их механизмы. Значение катализа в природе и технике.	Скорость химических реакций. Зависимость скорости от условий протекания реакции. Закон действующих масс. Константа скорости химической реакции. Правило Вант-Гоффа. Катализ. Энергия активации. Гомогенный и гетерогенный катализ, их механизмы. Значение катализа в природе и технике.
18	Решение расчётных задач на вычисление скорости химической реакции по кинетическому уравнению.	Расчётные задачи: вычисление скорости химической реакции по кинетическому уравнению.
19	Необратимые и обратимые реакции. Химическое равновесие и условия его смещения. Принцип Ле Шателье.	Необратимые и обратимые реакции. Химическое равновесие и условия его смещения. Принцип Ле Шателье. Работа с тренировочными тестами по теме.
20	Окислительно-восстановительные реакции (ОВР). Классификация ОВР.	Процессы окисления и восстановления. Классификация ОВР: межмолекулярные, внутримолекулярные, диспропорционирования (самоокисления, самовосстановления). Восстановители и окислители. Влияние на характер ОВР концентрации веществ, среды раствора, силы окислителя и восстановителя, температуры.
21	Составление уравнений ОВР методом электронного баланса.	Составление уравнений ОВР: метод электронного баланса.
22	Составление уравнений ОВР методом полуреакций (ионно-электронным методом).	Составление уравнений ОВР: метод полуреакций (ионно-электронный метод).
<b>Тема 6. Теория электролитической диссоциации (5 ч)</b>		

23	Электролиты и неэлектролиты. Электролитическая диссоциация в растворах и расплавах.	Неэлектролиты и электролиты Гидратация ионов. Диссоциация в воде веществ с ионными и ковалентными связями. Сильные и слабые электролиты. Электролитическая диссоциация кислот, оснований и солей в водном растворе. Кислотная, нейтральная и щелочная среда. Электролитическая диссоциация воды. Водородный и гидроксильный показатели. Степень диссоциации слабых электролитов. Расчет pH в растворах слабых кислот и оснований.
24	Ионные уравнения реакций. Химические свойства кислот, солей и оснований в свете теории электролитической диссоциации.	Химические свойства кислот, солей и оснований в свете теории электролитической диссоциации. Растворы. Энергетические изменения при растворении веществ. Концентрация растворов.
25	Реакции обмена в водном растворе с участием электролитов. Условия необратимости реакций обмена.	Ионные уравнения реакций. Составление молекулярных и ионных уравнений. Работа с тренировочными тестами по теме.
26	Гидролиз солей.	Понятие гидролиза. Количественная характеристика гидролиза. Гидролиз обратимый и необратимый. Факторы, влияющие на гидролиз. Гидролиз неорганических веществ. Среда водных растворов: кислая, нейтральная, щелочная.
27	Составление молекулярных и ионных уравнений, реакций гидролиза солей. Определение среды раствора.	Составление уравнений реакций гидролиза солей. Определение среды раствора.
<b>Тема7. Электрохимические процессы (3 ч)</b>		
28	Понятие об электродных потенциалах. Электрохимический ряд напряжений металлов. Гальванический элемент, устройство гальванического элемента Даниэля-Якоби. Устройство аккумулятора.	Основные понятия и определения. Качественная оценка силы окислителей и восстановителей. От ряда активностей окислителей-восстановителей к ряду напряжений. Гальванический элемент. Гальванические элементы, применяемые в жизни. Стандартные потенциалы электродов при 25 С.
29	Электролиз водных растворов кислот, щелочей и солей, расплавов солей и щелочей.	Электролиз. Процессы, проходящие на катоде и аноде. Электролиз веществ в расплаве и в водном растворе. Электролиз воды. Уравнения электрохимических реакций. Практическое значение электролиза.
30	Составление схем электролиза расплавов солей и щелочей, водных растворов кислот, щелочей и солей.	
<b>Тема8. Классификация неорганических соединений (4 ч)</b>		

31	Классификация неорганических веществ, их генетическая связь.	Классификация неорганических веществ, их генетическая связь. Взаимосвязь различных классов неорганических веществ.
32	Номенклатура, классификация, химические свойства и способы получения оксидов, кислот.	Номенклатура неорганических веществ (тривиальная и международная) классификация, химические свойства и способы получения сложных веществ - оксидов, кислот, солей и оснований.
33	Номенклатура, классификация, химические свойства и способы получения оснований, солей.	Номенклатура неорганических веществ (тривиальная и международная), классификация, химические свойства и способы получения сложных веществ солей и оснований.
34	Комплексные соединения.	Комплексные соединения. Номенклатура.

### 3. Календарно-тематическое планирование изучения курса химии

#### 10 класс

Учебная неделя, дата	№ урока	Кол-во часов	Тема урока	Виды контроля предметных результатов
<b>Тема 1. Введение в предмет органической химии (4 ч)</b>				
1 02-07.09	1	1	Предмет органической химии. Вещества органические и неорганические.	
2 09-14.09	1	1	Электронные представления о строении атома углерода в органических веществах. Теория гибридизации Л. Полинга.	
3 16-21.09	1	1	Явление изомерии. Классификация и номенклатура органических соединений.	
4 23-28.09	1	1	Общие закономерности протекания реакций с участием органических веществ.	Самостоятельная работа №1.
<b>Тема 2. Предельные углеводороды- алканы, циклоалканы (4 ч)</b>				
5 30.09-05.10	1	1	Алканы, особенности строения. Изомерия и номенклатура алканов.	
6 07-12.10	1	1	Химические свойства алканов.	

7 14-19.10	1	1	Химические свойства алканов, способы получения алканов.	
8 21-26.10	1	1	Циклоалканы.	Самостоятельная работа №2.
<b>Тема 3. Непредельные углеводороды – алкены, алкадиены, алкины (6 ч)</b>				
9 05-09.11	1	1	Природа двойной связи в алкенах и алкадиенах .	
10 11-16.11	1	1	Химические свойства алкенов.	
11 18-23.11	1	1	Способы получения алкенов.	
12 25-30.11	1	1	Алкадиены.	
13 02-07.12	1	1	Алкины.	
14 09-14.12	1	1	Взаимосвязь гомологических рядов алканов, циклоалканов, алкенов и алкадиенов.	Самостоятельная работа №3.
<b>Тема 4. Ароматические углеводороды (3 ч)</b>				
15 16-21.12	1	1	Ароматические углеводороды. Бензол и его гомологи.	
16 23-27.12	1	1	Химические свойства и способы получения аренов.	
17 13-18.01	1	1	Взаимосвязь углеводородов различных гомологических рядов.	Самостоятельная работа №4.
<b>Тема 5. Кислородсодержащие органические вещества (8 ч)</b>				
18 20-25.01	1	1	Спирты. Электронное строение спиртов.	
19 27.01-01.02	1	1	Химические свойства спиртов, получение.	

20 03-08.02	1	1	Фенолы.	
21 10-15.02	1	1	Карбонилсодержащие органические вещества. Альдегиды и кетоны.	
22 17-22.02	1	1	Карбоновые кислоты и их производные.	
23 24-29.02	1	1	Сложные эфиры.	
24 02-07.03	1	1	Жиры.	
25 09-14.03	1	1	Взаимосвязь кислородсодержащих органических веществ с углеводородами различных гомологических рядов.	Самостоятельная работа №5.
<b>Тема 6. Химические свойства и взаимосвязь углеводородов и их функциональных производных (3 ч)</b>				
26 16-21.03	1	1	Взаимосвязь алканов и циклоалканов с представителями различных классов органических веществ.	
27 30.03-04.04	1	1	Взаимосвязь непредельных углеводородов с представителями различных классов органических веществ.	
28 06-11.04	1	1	Взаимосвязь аренов с представителями различных классов органических веществ.	Самостоятельная работа №6.
<b>Тема 7. Углеводы (2 ч)</b>				
29 13-18.04	1	1	Углеводы. Моносахариды.	
30 20-25.04	1	1	Дисахариды. Полисахариды.	
<b>Тема 8. Азотсодержащие органические соединения. Обобщение курса (4 ч)</b>				
31	1	1	Амины.	

27.04-02.05				
32 04-09.05	1	1	Аминокислоты.	
33 11-16.05	1	1	Белки.	
34 18-23.05	1	1	Обобщение материала.	
35 25-30.05	1	1	Обобщение материала.	
Всего уроков		<b>35</b>		

### 11 класс

Учебная неделя, дата	№ урока	Кол-во часов	Тема урока	Виды контроля предметных результатов
<b>Тема 1. Строение атома (3 ч)</b>				
1 02-07.09	1	1	Современные представления о строении атома.	
2 09-14.09	1	1	Электронные и графические формулы атомов элементов. Энергетическая диаграмма атома.	
3 16-21.09	1	1	Валентные возможности атомов химических элементов. Решение задач на нахождение массы одного вещества по известной массе, кол-ву другого.	Работа с тренировочными тестами по теме.
<b>Тема 2. Классификация химических элементов. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева (3 ч)</b>				
4 23-28.09	1	1	Классификация и свойства химических элементов. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева.	
5 30.09-05.10	1	1	Семейства элементов. Характеристика химических свойств элементов главных подгрупп и периодичность их изменения в свете электронного строения атома. Элементы с амфотерными свойствами	

			соединений. Решение задач на нахождение объема одного вещества по известной массе, объему, кол-ву другого.	
6 07-12.10	1	1	Общая характеристика элемента на основе его положения в периодической системе Д. И. Менделеева. Решение задач на избыток/недостаток.	Работа с тренировочными тестами по теме.
<b>Тема 3. Химическая связь и строение молекул (4 ч)</b>				
7 14-19.10	1	1	Валентные электроны. Валентность. Химическая связь атомов. Ионная связь и механизм её образования. Свойства ионов. Решение задач избыток/недостаток	
8 21-26.10	1	1	Ковалентная связь, механизм её образования. Свойства ковалентной связи. Степень окисления. Электронные и структурные формулы веществ. Решение задач.	
9 05-09.11	1	1	Металлическая связь. Водородная связь. Влияние типа химической связи на свойства химического соединения. Кристаллические решётки. Аллотропия неорганических веществ.	
10 11-16.11	1	1	Составление электронных и структурных формул веществ. Решение задач.	Работа с тренировочными тестами по теме.
<b>Тема 4. Решение задач (4 ч)</b>				
11 18-23.11	1	1	Установление химических формул веществ по долям элементов в нем, и плотности (абсолютной, относительной).	
12 25-30.11	1	1	Установление химических формул веществ по продуктам сгорания и плотности (абсолютной, относительной).	
13 02-07.12	1	1	Практический выход продукта.	
14 09-14.12	1	1	Нахождение массы, объема, количества одного вещества по известной массе, объему, кол-ву другого, содержащего примеси.	Работа с тренировочными тестами по теме.
<b>Тема 5. Химические реакции (8 ч)</b>				
15 16-21.12	1	1	Энергетика химических превращений. Тепловой эффект химических реакций. Эндо- и экзотермические химические реакции. Термохимические уравнения. Возможность протекания химических	

			реакций.	
16 23-27.12	1	1	Решение расчётных задач по термохимическим уравнениям.	
17 13-18.01	1	1	Скорость химических реакций. Зависимость скорости от условий протекания реакции. Катализ. Гомогенный и гетерогенный катализ, их механизмы. Значение катализа в природе и технике.	
18 20-25.01	1	1	Решение расчётных задач на вычисление скорости химической реакции по кинетическому уравнению.	
19 27.01-01.02	1	1	Необратимые и обратимые реакции. Химическое равновесие и условия его смещения. Принцип Ле Шателье.	
20 03-08.02	1	1	Окислительно-восстановительные реакции (ОВР). Классификация ОВР.	
21 10-15.02	1	1	Составление уравнений ОВР методом электронного баланса.	
22 17-22.02	1	1	Составление уравнений ОВР методом полуреакций (ионно-электронным методом).	Работа с тренировочными тестами по теме.
<b>Тема 6. Теория электролитической диссоциации (5 ч)</b>				
23 24-29.02	1	1	Электролиты и неэлектролиты. Электролитическая диссоциация в растворах и расплавах.	
24 02-07.03	1	1	Ионные уравнения реакций. Химические свойства кислот, солей и оснований в свете теории электролитической диссоциации.	
25 09-14.03	1	1	Реакции обмена в водном растворе с участием электролитов. Условия необратимости реакций обмена.	
26 16-21.03	1	1	Гидролиз солей.	
27 30.03-04.04	1	1	Составление молекулярных и ионных уравнений, реакций гидролиза солей. Определение среды раствора.	Работа с тренировочными тестами по теме.
<b>Тема 7. Электрохимические процессы (3 ч)</b>				

28 06-11.04	1	1	Понятие об электродных потенциалах. Электрохимический ряд напряжений металлов. Гальванический элемент, устройство гальванического элемента Даниэля-Якоби. Устройство аккумулятора.	
29 13-18.04	1	1	Электролиз водных растворов кислот, щелочей и солей, расплавов солей и щелочей.	
30 20-25.04	1	1	Составление схем электролиза расплавов солей и щелочей, водных растворов кислот, щелочей и солей.	Работа с тренировочными тестами по теме.
<b>Тема 8. Классификация неорганических соединений (4 ч)</b>				
31 27.04-02.05	1	1	Классификация неорганических веществ, их генетическая связь.	
32 04-09.05	1	1	Номенклатура, классификация, химические свойства и способы получения оксидов, кислот.	
33 11-16.05	1	1	Номенклатура, классификация, химические свойства и способы получения оснований, солей.	
34 18-23.05	1	1	Комплексные соединения.	Работа с тренировочными тестами по теме.
Всего уроков		<b>34</b>		

## 4. Требования к уровню подготовки учащихся

### 10- класс

В результате изучения химии на базовом уровне ученик должен:

#### **Знать/понимать:**

- *важнейшие химические понятия:* вещество, окислитель и восстановитель, окисление и восстановление, тепловой эффект реакции, скорость химической реакции, катализ, химическое равновесие, углеродный скелет, функциональная группа, изомерия, гомология;
- *основные законы химии:* сохранения массы веществ, постоянства состава, периодический закон;
- *основные теории химии:* химической связи, ЭД, строения органических соединений.
- *важнейшие вещества и материалы:* метан, этилен, ацетилен, бензол, этанол, жиры, мыла, глюкоза, сахароза, крахмал, клетчатка, белки, искусственные и синтетические волокна, каучуки, пластмассы,

#### **Уметь:**

- *называть:* изученные вещества по «тривиальной» или международной номенклатуре,
- *определять:* валентность и степень окисления химических элементов, тип химической связи в соединениях, заряд иона, принадлежность веществ к различным классам органических соединений,
- *характеризовать:* общие химические свойства органических соединений; строение и химические свойства изученных органических соединений,
- *объяснять:* зависимость свойств веществ от их состава и строения,
- *выполнять* химический эксперимент по распознаванию важнейших органических веществ,
- *проводить:* самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников (научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета); использовать компьютерные технологии для обработки и передачи химической информации и ее представления в различных формах;
- *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 превращений в различных условиях и оценки их последствий;
  - экологически грамотного поведения в окружающей среде;
  - оценки влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы;
  - безопасного обращения с горючими и токсичными веществами, лабораторным оборудованием;
  - приготовления растворов заданной концентрации в быту и на производстве;

- критической оценки достоверности химической информации, поступающей из разных источников.  
-*владеет* компетенциями: познавательной, коммуникативной, информационной, рефлексивной.

## 11 класс

### **Знать/понимать:**

- важнейшие химические понятия;
- основные законы химии;
- основные теории химии;
- важнейшие вещества и материалы;
- скорость химической реакции, катализ, химическое равновесие.

### **Уметь:**

- *называть*: изученные вещества по «тривиальной» или международной номенклатуре;
- *определять*: валентность и степень окисления хим. элементов, тип хим. связи в соединениях, заряд иона, характер среды в водных растворах неорганических соединений, окислитель и восстановитель, принадлежность веществ к различным классам органических соединений;
- *характеризовать*: элементы малых периодов по их положению в периодической системе Д. И. Менделеева; общие химические свойства металлов, неметаллов, основных классов неорганических и органических соединений; строение и химические свойства изученных органических соединений;
- *объяснять*: зависимость свойств веществ от их состава и строения; природу хим. связи, зависимость скорости хим. реакции и положения хим. равновесия от различных факторов;
- *выполнять* хим. эксперимент по распознаванию важнейших неорганических и органических веществ;
- *проводить* самостоятельный поиск хим. информации с использованием различных источников; использовать компьютерные технологии для обработки и передачи хим. информации и ее представления в различных формах;
- *использовать* приобретенные знания и умения в практической деятельности и в повседневной жизни.
- *владеет* компетенциями: познавательной, коммуникативной, информационной, рефлексивной.

