

# МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

МКОУ «Гремячевский ЦО»

«Согласовано» Заместитель директора по УВР Марзаева Е.М.  30.08.2024г.	«Рассмотрено» Протокол заседания ШМО <i>учителей-предметников</i> <i>(учителей начальных</i> <i>классов)</i> № 5 от 30.08.2024г.	«Принято» Протокол заседания Педагогического совета № 8 от 30.08.2024г.	«Утверждено» Приказ директора МКОУ «Гремячевский ЦО» № 211-Д от 30.08.2024г.
---	--	---	--

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного курса «Трудные вопросы в органической и неорганической

**химии»**

для обучающихся 10 –11 классов

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа элективного курса предназначена для учащихся 10-11 классов и рассчитана на 68 часов: в 10 классе – 34 часа (1 час в неделю), в 11 классе – 34 часа (1 час в неделю). Курс представлен в виде практикума, который позволит восполнить пробелы в знаниях учащихся по вопросам решения заданий разных типов в органической и неорганической химии и начать целенаправленную подготовку к сдаче итогового экзамена по химии.

Решение задач занимает в химическом образовании важное место, так как это один из приемов обучения, посредством которого обеспечивается более глубокое и полное усвоение учебного материала по химии. Чтобы научиться химии, изучение теоретического материала должно сочетаться с систематическим использованием решения различных задач. В школьной программе существует эпизодическое включение расчетных задач в структуру урока, что снижает дидактическую роль количественных закономерностей, и может привести к поверхностным представлениям у учащихся о химизме процессов в природе, технике. Сознательное изучение основ химии немыслимо без понимания количественной стороны химических процессов.

Решение задач содействует конкретизации и упрочению знаний, развивает навыки самостоятельной работы, служит закреплению в памяти учащихся химических законов, теорий и важнейших понятий. Выполнение задач расширяет кругозор учащихся, позволяет устанавливать связи между явлениями, между причиной и следствием, развивает умение мыслить логически, воспитывает волю к преодолению трудностей. Умение решать задачи, является одним из показателей уровня развития химического мышления учащихся, глубины усвоения ими учебного материала.

Основным требованием к составлению или отбору задач является их химическое содержание, чёткость формулировки и доступность условия задачи, использование в условии задачи сведений практического характера.

Структура занятия включает следующие формы работы: проверочные и самостоятельные работы, составление тестовых заданий учащимися, составление алгоритмов задач, составление и защита авторских задач и цепочек превращений.

*Главным назначением данного курса является:*

- совершенствование подготовки учащихся с повышенным уровнем мотивации к изучению химии;
- сознательное усвоение теоретического материала по химии, умение использовать при решении задач совокупность приобретенных теоретических знаний, развитие логического мышления, приобретение необходимых навыков

работы с литературой.

*Цель курса:*

Обобщение, систематизация, расширение и углубление знаний учащихся по разделам общей, органической и неорганической химии; формирование навыков решения задач по химии различных типов.

*Задачи:*

1. Совершенствование знаний о типах расчетных задач и алгоритмах их решения.
2. Решение расчетных задач повышенной сложности.
3. Формирование навыков исследовательской деятельности.
4. Формирование потребности в приобретении новых знаний и способах их получения путем самообразования.
5. Подготовка к сдаче единого государственного экзамена (ЕГЭ) по химии.

# ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ КУРСА

## 10 класс

*В результате прохождения программы курса:*

*Учащиеся должны знать:*

- Химические свойства классов органических соединений;
- Признаки, условия и особенности химических реакций в органической химии;
- Номенклатуру органических соединений;
- Алгоритмы решения задач базового и повышенного уровня сложности.

*Учащиеся должны уметь:*

- Производить расчеты по формулам и уравнениям реакций;
- Производить расчеты на определение компонентов смеси;
- Производить расчеты на определение формул соединений;
- Раскрывать генетические связи в органической химии;
- Решать экспериментальные задачи по органической химии;
- Самостоятельно создавать алгоритмы решения задач;
- Осуществлять переход от одного класса органических веществ к другому;
- Использовать общие приемы работы с тестовыми заданиями различной сложности, ориентироваться в программном материале, уметь четко формулировать свои мысли;
- Пользоваться различными пособиями, справочной литературой, Интернет-источниками.

## 11 класс

*Учащиеся должны знать / понимать:*

*Важнейшие химические понятия:*

- выявлять характерные признаки понятий: вещество, химический элемент, атом, молекула, относительные атомные и молекулярные массы, ион, изотопы, химическая связь, электроотрицательность, валентность, степень окисления, моль, молярная масса, молярный объем, вещества молекулярного и немолекулярного строения, растворы, электролиты и неэлектролиты, электролитическая диссоциация, гидролиз, окислитель и восстановитель, окисление и восстановление, электролиз, скорость химической реакции, химическое равновесие, тепловой эффект реакции, углеродный скелет, функциональная группа, изомерия и гомология, структурная и пространственная изомерия, основные типы реакций в неорганической и органической химии;

- выявлять взаимосвязи понятий, использовать важнейшие химические понятия для

объяснения отдельных фактов и явлений;

- принадлежность веществ к различным классам неорганических соединений;
- гомологи, изомеры;
- химические реакции в органической химии.

*Основные законы и теории химии:*

- применять основные положения химических теорий (строения атома, химической связи, электролитической диссоциации, кислот и оснований, строения органических соединений, химической кинетики) для анализа строения и свойств веществ;
- понимать смысл Периодического закона Д.И. Менделеева и использовать его для качественного анализа и обоснования основных закономерностей строения атомов, свойств химических элементов и их соединений.

*Важнейшие вещества и материалы:*

- классифицировать неорганические и органические вещества по всем известным классификационным признакам;
- объяснять обусловленность практического применения веществ их составом, строением и свойствами;
- характеризовать практическое значение данного вещества;
- объяснять общие способы и принципы получения наиболее важных веществ.

*Уметь:*

*Называть изученные вещества по тривиальной или международной номенклатуре.*

*Определять/классифицировать:*

- валентность, степень окисления химических элементов, заряды ионов;
- вид химических связей в соединениях и тип кристаллической решетки;
- пространственное строение молекул;
- характер среды водных растворов веществ;
- окислитель и восстановитель;
- принадлежность веществ к различным классам неорганических и органических соединений;
- гомологи и изомеры;
- химические реакции в неорганической и органической химии (по всем известным классификационным признакам).

*Характеризовать:*

- *s*, *p* и *d*-элементы по их положению в Периодической системе Д.И. Менделеева;
- общие химические свойства простых веществ – металлов и неметаллов;
- общие химические свойства основных классов неорганических соединений, свойства отдельных представителей этих классов;
- строение и химические свойства изученных органических соединений.

*Объяснять:*

- зависимость свойств химических элементов и их соединений от положения элемента в Периодической системе Д.И. Менделеева;

- природу химической связи (ионной, ковалентной, металлической, водородной);
- зависимость свойств неорганических и органических веществ от их состава и строения;
- сущность изученных видов химических реакций (электролитической диссоциации, ионного обмена, окислительно-восстановительных) и составлять их уравнения;
- влияние различных факторов на скорость химической реакции и на смещение химического равновесия.

*Решать задачи на:*

- вычисление массы растворенного вещества, содержащегося в определенной массе раствора с известной массовой долей;
- расчеты: объемных отношений газов при химических реакциях;
- расчеты: массы вещества или объема газов по известному количеству вещества, массе или объёму одного из участвующих в реакции веществ;
- расчеты: теплового эффекта реакции;
- расчеты: массы (объема, количества вещества) продуктов реакции, если одно из веществ дано в избытке (имеет примеси);
- расчеты: массы (объема, количества вещества) продукта реакции, если одно из веществ дано в виде раствора с определенной массовой долей растворенного вещества;
- нахождение молекулярной формулы вещества;
- расчеты: массовой или объемной доли выхода продукта реакции от теоретически возможного;
- расчеты: массовой доли (массы) химического соединения в смеси;
- составление цепочек генетической связи химических соединений (неорганическая химия и органическая химия).

# СОДЕРЖАНИЕ КУРСА

## 10 класс

### **Введение. (1 час)**

Введение. Общие требования к решению химических задач. Использование знаний физики и математики при решении задач по химии. Особенности решения задач и составления химических уравнений в органической химии.

### **Тема 1. Теория строения органических соединений. (2 часа)**

Основные положения теории химического строения. Составление гомологов, изомеров, структурных формул по названиям веществ. Принципы построения названий органических веществ

### **Тема 2. Углеводороды. (11 часов)**

Химические свойства алканов, алкенов, алкинов, алкадиенов, бензола; качественные реакции, изомерия, номенклатура углеводородов. Их применение на основе свойств. Вычисление количества изомеров, нахождение формул веществ по известным массовым долям или продуктам сгорания. Составление и решение генетических цепочек разных видов.

### **Тема 3. Кислородсодержащие органические соединения. (6 часов)**

Химические свойства, качественные реакции, именные реакции спиртов, альдегидов и кетонов, карбоновых кислот, фенолов. Влияние строения на химические свойства веществ. Вычисление количества изомеров, нахождение формул веществ по известным массовым долям или продуктам сгорания. Составление и решение генетических цепочек разных видов.

### **Тема 4. Органические вещества клетки. (3 часа)**

Жиры, углеводы, сложные эфиры, белки. Вычисление количества изомеров, нахождение формул веществ по известным массовым долям или продуктам сгорания. Составление и решение генетических цепочек разных видов.

### **Тема 5. Азотсодержащие органические соединения. (4 часа)**

Амины, аминокислоты, белки, нуклеиновые кислоты. Решение задач на вывод формулы вещества. Решение генетических цепочек.

### **Тема 6. Полимеры. (1 час)**

Высокомолекулярные органические соединения. Составление реакций полимеризации. Решение задач по уравнениям химической реакции для полимеров.

### **Тема 7. Решение экспериментальных задач по органической химии. (3 часа)**

Решение экспериментальных задач на распознавание веществ в

органической химии. Проведение практической работы с применением знаний качественных реакций в органической химии и методов качественного анализа.

### **Тема 8. Решение задач повышенной сложности. (2 часа)**

Решение заданий повышенного уровня из материалов Единого Государственного Экзамена. Разбор наиболее сложных вопросов. Повторение алгоритмов решения задач (подготовка к зачету).

### **Итоговое занятие (1 час)**

Итоговые зачеты по полугодиям. Составление и защита авторских задач, цепочек превращения.

## **11 класс**

### **Структура контрольно-измерительных материалов ЕГЭ по химии (1 час).**

Спецификация ЕГЭ по химии 2022 г. План экзаменационной работы ЕГЭ по химии 2022 г. (ПРИЛОЖЕНИЕ к спецификации). Кодификатор элементов содержания по химии для составления КИМов ЕГЭ 2022 г. Контрольно-измерительные материалы по химии 2021 г. (анализ типичных ошибок).

### **Тема 1. Теоретические основы химии. Общая химия (9 часов)**

#### ***1.1. Химический элемент***

Современные представления о строении атома. Строение электронных оболочек атомов элементов первых четырех периодов: *s*-, *p*- и *d*-элементы. Электронная конфигурация атома. Основное и возбужденное состояние атомов.

Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Радиусы атомов, их периодические изменения в системе химических элементов. Закономерности изменения химических свойств элементов и их соединений по периодам и группам. Понятие о радиоактивности.

#### ***1.2. Химическая связь и строение вещества***

Ковалентная химическая связь, её разновидности (полярная и неполярная), механизмы образования. Характеристики ковалентной связи (длина и энергия связи). Ионная связь. Металлическая связь. Водородная связь.

Электроотрицательность. Степень окисления и валентность химических элементов. Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Зависимость свойств веществ от особенностей их кристаллической решетки.

#### ***1.3. Химические реакции***

##### ***1.3.1. Химическая кинетика***

Классификация химических реакций. Тепловой эффект химической



реакции. Термохимические уравнения. Скорость реакции, её зависимость от различных факторов.

Обратимые и необратимые химические реакции. Химическое равновесие. Смещение химического равновесия под действием различных факторов.

### *1.3.2. Теория электролитической диссоциации*

Электролитическая диссоциация электролитов в водных растворах. Сильные и слабые электролиты. Реакции ионного обмена.

Характерные химические свойства оксидов: основных, амфотерных, кислотных. Характерные химические свойства оснований и амфотерных гидроксидов. Характерные химические свойства кислот. Характеристика основных классов неорганических соединений с позиции теории электролитической диссоциации (ТЭД).

Характерные химические свойства солей: средних, кислых, основных; комплексных (на примере соединений алюминия и цинка). Гидролиз солей.

Среда водных растворов: кислая, нейтральная, щелочная. Водородный показатель (рН). Индикаторы. Определение характера среды водных растворов веществ.

### *1.3.3. Окислительно-восстановительные реакции.*

Реакции окислительно-восстановительные, их классификация Коррозия металлов и способы защиты от неё. Электролиз расплавов и растворов (солей, щелочей, кислот). Реакции, подтверждающие взаимосвязь различных классов неорганических соединений.

## ***1.4. Решение тренировочных задач по теме: «Теоретические основы химии. Общая химия» » (по материалам КИМов ЕГЭ)***

Вычисление массы растворенного вещества, содержащегося в определенной массе раствора с известной массовой долей. Расчеты: объемных отношений газов при химических реакциях. Расчеты: теплового эффекта реакции. Расчеты: массовой доли (массы) химического соединения в смеси.

Написание уравнений окислительно-восстановительных реакций, расстановка коэффициентов методом электронного баланса.

## **Тема 2. Неорганическая химия (10 часов)**

### ***2.1. Характеристика металлов главных подгрупп и их соединений***

Общая характеристика металлов главных подгрупп I–III групп в связи с их положением в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева и особенности строения их атомов.

Характерные химические свойства простых веществ и соединений металлов - щелочных, щелочноземельных, алюминия.

### ***2.2. Характеристика неметаллов главных подгрупп и их соединений***

Общая характеристика неметаллов главных подгрупп IV–VII групп в связи с их положением в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева и особенностями строения их атомов.

Характерные химические свойства простых веществ и соединений неметаллов - водорода, галогенов, кислорода, серы, азота, фосфора, углерода, кремния.

### ***2.3. Характеристика переходных элементов и их соединений***

Характеристика переходных элементов – меди, цинка, хрома, железа по их положению в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева и особенностям строения их атомов.

Характерные химические свойства простых веществ и соединений переходных металлов – меди, цинка, хрома, железа.

### ***2.4. Решение тренировочных задач по теме: «Неорганическая химия» (по материалам КИМов ЕГЭ)***

Расчеты: массы (объема, количества вещества) продукта реакции, если одно из веществ дано в виде раствора с определенной массовой долей растворенного вещества.

Расчеты: массовой или объемной доли выхода продукта реакции от теоретически возможного. Расчеты: массовой доли (массы) химического соединения в смеси. Определение pH среды раствором солей.

Генетическая связь между основными классами неорганических соединений. Качественные реакции на неорганические вещества и ионы.

## **Тема 3. Органическая химия (10 часов)**

### ***3.1. Углеводороды***

Теория строения органических соединений. Изомерия – структурная и пространственная. Гомологи и гомологический ряд.

Типы связей в молекулах органических веществ. Гибридизация атомных орбиталей углерода. Радикал. Функциональная группа. Классификация и номенклатура органических соединений.

Характерные химические свойства углеводородов: алканов, циклоалканов, алкенов, диенов, алкинов. Природные источники углеводородов, их переработка. Механизмы реакций присоединения в органической химии. Правило В.В. Марковникова, правило Зайцева А.М.

Характерные химические свойства ароматических углеводородов: бензола и толуола. Механизмы реакций электрофильного замещения в органических реакциях.

Высокомолекулярные соединения. Реакции полимеризации и поликонденсации. Полимеры. Пластмассы, волокна, каучуки.

### ***3.2. Кислородсодержащие органические соединения***

Характерные химические свойства предельных одноатомных и многоатомных спиртов, фенола. Характерные химические свойства альдегидов, предельных карбоновых кислот, сложных эфиров. Биологически важные вещества: углеводы (моносахариды, дисахариды, полисахариды). Реакции, подтверждающие взаимосвязь углеводородов и кислородсодержащих органических соединений.

Органические соединения, содержащие несколько функциональных. Особенности химических свойств.

### ***4.3. Азотсодержащие органические соединения и биологически важные органические вещества***

Характерные химические свойства азотсодержащих органических соединений: аминов и аминокислот. Биологически важные вещества: жиры, белки, нуклеиновые кислоты. Гормоны. Ферменты. Металлорганические соединения.

### ***4.4. Решение практических задач по теме: «Органическая химия» (по материалам КИМов ЕГЭ)***

Нахождение молекулярной формулы вещества. Генетическая связь между неорганическими и органическими веществами. Генетическая связь между основными классами неорганических веществ. Качественные реакции на некоторые классы органических соединений (алкены, алканы, спирты, альдегиды, карбоновые кислоты, углеводы, белки). Идентификация органических соединений.

## **Тема 5.Обобщение и повторение материала курса химии (4 часа)**

Основные понятия и законы химии. Периодический закон Д.И.Менделеева и его физический смысл. Теория строения органических веществ А.М. Бутлерова и особенности органических соединений. Окислительно-восстановительные реакции в неорганической и органической химии. Генетическая связь между неорганическими и органическими соединениями. Экспериментальные основы органической и неорганической химии.

Работа с контрольно-измерительными материалами ЕГЭ по химии.

*Итоговый контроль в форме ЕГЭ.*

## Учебно-тематический план

### 10 класс

№ п/п	Наименование разделов и тем	Кол- во часов	В том числе	
			Практические занятия	Формы работы
1	Введение.	1	-	Лекция с элементами межпредметных связей
2	Теория строения органических соединений.	2	2	Разбор тестов и задач ЕГЭ, составление алгоритмов решения.
3	Углеводороды.	11	10	Разбор тестов и задач ЕГЭ, составление алгоритмов решения, решение и составление генетических цепочек
4	Кислородсодержащие органические соединения.	6	6	Разбор тестов и задач ЕГЭ, составление алгоритмов решения, решение и составление генетических цепочек
5	Органические вещества клетки.	3	3	Разбор тестов и задач ЕГЭ, составление алгоритмов решения, решение и составление генетических цепочек
6	Азотсодержащие органические соединения.	4	4	Разбор тестов и задач ЕГЭ, составление алгоритмов решения, решение и составление генетических цепочек
7	Полимеры.	1	1	Разбор тестов и задач ЕГЭ, составление алгоритмов решения.
8	Решение экспериментальных задач по органической химии	3	3	Практическая работа.
9	Решение задач повышенной сложности.	2	2	Решение задач ЕГЭ и олимпиадных заданий.
10	Итоговые занятия.	1	-	Зачет.

### 11 класс

№ п/п	Наименование разделов и тем	Кол- во часов	В том числе	
			Практические занятия	Формы работы
1	Структура контрольно- измерительных материалов ЕГЭ по химии	1	-	Лекция
2	Теоретические основы химии. Общая химия	9	4	Разбор тестов и задач ЕГЭ, составление алгоритмов

				решения.
3	Неорганическая химия.	10	6	Разбор тестов и задач ЕГЭ, составление алгоритмов решения.
4	Органическая химия.	10	5	Разбор тестов и задач ЕГЭ, составление алгоритмов решения.
5	Обобщение и повторение материала курса химии	5	5	Разбор тестов и задач ЕГЭ, составление алгоритмов решения.

# ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

## 10 класс

№	Тема занятия	Кол-во часов
1	Введение. Общие требования к решению задач по химии.	1
<b>Тема 1. Теория строения органических соединений. (2 часа)</b>		
2	Решение заданий по основным положениям теории строения органических соединений.	1
3	Решение заданий по основным положениям теории строения органических соединений.	1
<b>Тема 2. Углеводороды. (11 часов)</b>		
4	Составление цепочек превращения с использованием алканов.	1
5	Составление и решение цепочек превращения для алкенов.	1
6	Решение задач на вывод молекулярной формулы по известным массовым долям для алканов и алкенов.	1
7	Решение задач на вывод молекулярной формулы по продуктам сгорания для алканов и алкенов.	1
8	Составление и решение цепочек превращения для алкинов.	1
9	Решение задач по химическим уравнениям с использованием алкинов.	1
10	Составление и решение цепочек превращения для алкадиенов.	1
11	Составление и решение цепочек превращения для бензола.	1
12	Задачи на определение объемной доли, мольной доли компонентов газовой смеси углеводородов.	1
13	Решение задач по химическим уравнениям, если одно из исходных веществ дано в избытке.	1
14	Обобщение по теме «Углеводороды»	1
<b>Тема 3. Кислородсодержащие органические соединения. (6 часов)</b>		
15	Составление и решение цепочек превращения для спиртов.	1
16	Решение задач на вывод формулы спиртов.	1
17	Составление и решение цепочек превращения для альдегидов и кетонов.	1
18	Составление и решение цепочек превращения для карбоновых кислот.	1
19	Составление и решение цепочек превращения для сложных эфиров	1
20	Генетическая связь без- и кислородосодержащих органических соединений.	1
<b>Тема 4. Органические вещества клетки.(3 часа)</b>		
21	Составление и решение цепочек превращения для жиров. Превращение жиров в организме человека.	1
22	Составление и решение цепочек превращения для углеводов. Превращение углеводов в организме человека.	1
23	Решение задач на пищевые растворы.	1

<b>Тема 5. Азотсодержащие органические соединения. (4 часа)</b>		
24	Составление и решение цепочек превращения для аминов.	1
25	Составление и решение цепочек превращения для аминокислот.	1
26	Задачи на разделение смесей на примере азотсодержащих органических соединений.	1
27	Составление и решение переходов алкан - белок	1
<b>Тема 6. Полимеры. (1 час)</b>		
28	Решение задач на образование и разрушение полимеров.	1
<b>Тема 7. Решение экспериментальных задач по органической химии. (3 часа)</b>		
29	Решение экспериментальных задач по теме «Углеводороды».	1
30	Решение экспериментальных задач по теме «Производные углеводородов».	1
31	Решение экспериментальных задач по теме «Белки. Жиры. Углеводы».	1
<b>Тема 8. Решение задач повышенной сложности. (3 часа)</b>		
32	Решение заданий из материалов ЕГЭ.	1
33	Решение заданий из материалов ЕГЭ.	1
34	Зачёт по курсу.	1
<b>Итого: 34 часа</b>		

## 11 класс

№	Тема занятия	Кол-во часов
1	Структура контрольно-измерительных материалов ЕГЭ по химии	1
<b>Тема 1. Теоретические основы химии. Общая химия. (9 часов)</b>		
2	Химический элемент и химическая связь.	1
3	Решение задач по теме: «Химический элемент и химическая связь».	1
4	Химическая кинетика.	1
5	Решение задач по теме: «Химическая кинетика».	1
6	Теория электролитической диссоциации.	1
7	Решение задач по теме: «Теория электролитической диссоциации».	1
8	Окислительно-восстановительные реакции.	1
9	Решение задач по теме: «Окислительно-восстановительные реакции».	
10	Решение задач по теме: «Окислительно-восстановительные реакции».	1
<b>Тема 2. Неорганическая химия. (10 часов)</b>		
11	Характеристика металлов главных подгрупп и их соединений.	1
12	Решение задач по теме: «Щелочные и щелочноземельные элементы и их соединения, алюминий и его соединения».	1
13	Характеристика неметаллов главных подгрупп и их соединений (галогены, подгруппа кислорода, водород).	1
14	Решение задач по теме: «Галогены».	1
15	Решение задач по теме: «Подгруппа кислорода, водород».	1
16	Характеристика неметаллов главных подгрупп и их соединений (подгруппа азота, подгруппа углерода).	1

17	Решение задач по теме: «Подгруппа азота».	1
18	Решение задач по теме: «Подгруппа углерода».	1
19	Характеристика металлов побочных подгрупп и их соединений.	1
20	Решение задач по теме: «Характеристика металлов побочных подгрупп и их соединений».	1
<b>Тема 3. Органическая химия. (10 часов)</b>		
21	Теория строения органических соединений. Изомерия.	1
22	Углеводороды – алканы, алкены, циклоалканы, алкины, алкадиены.	1
23	Решение задач по теме: «Предельные углеводороды».	1
24	Решение задач по теме: «Непредельные углеводороды».	1
25	Ароматические углеводороды.	1
26	Кислородсодержащие органические соединения (сравнительная характеристика спиртов, альдегидов и карбоновых кислот).	1
27	Решение задач.	1
28	Решение задач.	1
29	Азотсодержащие органические соединения и биологически важные вещества.	1
30	Решение задач.	1
<b>Тема 4. Обобщение и повторение материала курса химии (4 часа)</b>		
31	Обобщение материала по теме школьного курса «Общая химия» - решение сложных задач, разбор типичных ошибок.	1
32	Обобщение материала по теме школьного курса «Неорганическая химия» - решение сложных задач, разбор типичных ошибок.	1
33	Обобщение материала по теме школьного курса «Органическая химия» - решение сложных задач, разбор типичных ошибок.	1
34	Итоговый контроль в форме ЕГЭ.	1
<b>Итого: 34 часа</b>		