

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
средняя общеобразовательная школа № 17  
имени Героя Российской Федерации Л.Р. Квасникова



Утверждена на заседании  
педагогического совета  
протокол от 31.08.2021 года № 1  
Директор школы  
Н.А. Жемчугова

Дополнительная общеразвивающая программа  
естественнонаучной направленности

**«Практическая химия»**

Направление – естественнонаучное  
Уровень – среднее общее образование  
Возраст обучающихся – 10 – 11 классы  
Срок реализации – 2 года

Составитель: Жемчугова Н.А.  
учитель химии  
высшей квалификационной категории

# **I. ЦЕЛЕВОЙ РАЗДЕЛ**

## **1. Пояснительная записка**

### **1.1. Общая характеристика курса**

Рабочая программа курса «Практическая химия» составлена на основе программы «Химия. Решение задач», 10–11 классы. Автор-составитель Г.А. Шипарева. М.: Дрофа, 2005.

Рабочая программа курса «Практическая химия» предназначена для 10-11 классов, продолжает развивать у школьников естественнонаучные знания. Рабочая программа разработана для обучения школьников 10-11 классов, рассчитана по 70 часов в год, из расчета 2 учебных часа в неделю.

#### **Уровень и направленность программы.**

Дополнительная общеразвивающая программа естественнонаучной направленности.

**Цели обучения** курса «Практическая химия» в 10-11 классах:

- освоение знаний о химической составляющей естественнонаучной 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;
- 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; проведения исследовательских работ; сознательного выбора профессии, связанной с химией.

**Приоритетной задачей** преподавания курса «Практическая химия» в 10-11 классах является совершенствование методики формирования следующих видов деятельности:

- познавательной деятельности, предполагающей использование для познания окружающего мира наблюдений, измерений, эксперимента, моделирования; приобретение умений различать факты, гипотезы, причины, следствия, доказательства, законы, теории; приобретение опыта экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез; выделение значимых функциональных связей и отношений между объектами изучения; выявление характерных причинно-следственных связей; творческое решение учебных и практических задач: умение искать оригинальные решения, самостоятельно выполнять различные творческие работы; умение самостоятельно и мотивированно организовывать свою познавательную деятельность от постановки цели до получения результата и его оценки;
- информационно-коммуникативной деятельности, предполагающей развитие способности понимать точку зрения собеседника и признавать право на иное мнение; приобретение умения получать информацию из разных источников и использовать ее; отделение основной информации от второстепенной, критическое оценивание достоверности полученной информации, передача содержания информации адекватно поставленной цели; перевод информации из одной знаковой системы в другую; умение развернуто обосновывать суждения, давать определения, приводить доказательства; использование мультимедийных ресурсов и компьютерных технологий для обработки, передачи, систематизации информации, создания баз данных, презентации результатов познавательной и практической деятельности;
- владение основными видами публичных выступлений (высказывания, монолог, дискуссия, полемика), следование этическим нормам и правилам ведения диалога и диспута;
- рефлексивной деятельности, предполагающей приобретение умений контроля и оценки своей деятельности, умения предвидеть возможные результаты своих действий; объективное оценивание своих учебных достижений, поведения, черт своей личности; учет мнения других людей при определении собственной позиции и самооценке; определение собственного отношения к явлениям современной жизни; осуществление осознанного выбора путей продолжения образования или будущей профессиональной деятельности.

Овладение этими видами деятельности как существенными элементами культуры является необходимым условием развития и социализации выпускников.

Рабочая программа предусматривает формирование у учащихся общеучебных умений и навыков, универсальных способов деятельности и ключевых компетенций. Данный курс расширяет и углубляет изучение химии на углубленном уровне среднего общего образования и позволяет закрепить и систематизировать знания учащихся по химии, научить решать разнообразные задачи повышенного уровня сложности. Курс базируется на знаниях, получаемых при изучении химии в классах базового уровня и не требует знания теоретических вопросов, выходящих за рамки программы химического образования. В то же время для успешной реализации этого курса необходимо, чтобы учащиеся владели важнейшими вычислительными навыками, алгоритмами решения типовых химических задач, умели применять при решении задач важнейшие физические законы.

Результаты изучения курса «Практическая химия» приведены в разделе «Требования к уровню подготовки выпускников», который полностью соответствует стандарту. Требования направлены на реализацию деятельностного, практико-ориентированного и личностно-ориентированного подходов; освоение учащимися интеллектуальной и практической деятельности; овладение знаниями и умениями, востребованными в повседневной жизни, позволяющими ориентироваться в окружающем мире, значимыми для сохранения окружающей среды и собственного здоровья.

Формы организации обучения: групповая.

Методы обучения:

- По источнику знаний: словесные, наглядные, практические;
- По уровню познавательной активности: проблемные, частично-поисковые, объяснительно-иллюстративные;
- По принципу расчленения или соединения знаний: аналитические, сравнительные, обобщающие, классификационные.

Технологии обучения: индивидуально-ориентированные, разноуровневые, информационно-коммуникативные.

Программа состоит из нескольких тем. В каждой из тем предусмотрены дифференцированные задания по уровням сложности, составление и решение задач разных типов, демонстрационные эксперименты и лабораторные опыты. Это дает возможность индивидуализировать процесс изучения материалов. Изучение курса предполагает активное участие школьников в подготовке и проведения занятий, насыщение их заданиями и различными упражнениями для самостоятельной работы, раздаточным дидактическим материалом.

Данный курс является углубленным и предназначен для 10–11-х классов с углублённым изучением химии и рассчитан на 70 часов в 10 классе, 70 часов в 11 классе.

## **1.2. Результаты освоения предмета**

Рабочая программа предусматривает формирование у обучающихся общеучебных умений и навыков, универсальных способов деятельности и ключевых компетенций. В этом направлении курс «Практическая химия» на этапе среднего общего образования позволяет:

- подготовить обучающихся к осознанному и ответственному выбору жизненного и профессионального пути;
- формировать важнейшие химические понятия, основные законы химии, теории химии;
- пробудить у учащихся интерес к познанию химии, мотивировать у некоторых из них желание продолжать изучение предмета в высших учебных заведениях;
- формировать важнейшие химические понятия: вещество, химический элемент, атом, молекула, молекулярная масса, ион, химическая связь, валентность, степень окисления, моль, молярная масса, молярный объем, вещества молекулярного и немолекулярного строения, окислитель и восстановитель, окисление и восстановление, углеродный скелет, функциональная группа, изомерия, гомология;
- формировать основные законы химии: сохранения массы веществ, постоянства состава, периодический закон;
- формировать основные теории химии: химической связи, строения органических соединений;
- знать важнейшие вещества и материалы: метан, этилен, каучуки, диеновые углеводороды, ацетилен, бензол, этанол, альдегиды, уксусная кислота; жиры, мыла, глюкоза, сахароза, крахмал, клетчатка, белки, искусственные и синтетические волокна, пластмассы;
- научить называть изученные вещества по «тривиальной» или международной номенклатуре;

- научить определять: валентность и степень окисления химических элементов, тип химической связи в соединениях, заряд иона, характер среды в водных растворах органических соединений, окислитель и восстановитель, принадлежность веществ к различным классам органических соединений;
- научить характеризовать: основные классы органических соединений; строение и химические свойства изученных органических соединений;
- научить объяснять: зависимость свойств веществ от их состава и строения; природу химической связи;
- научить выполнять химический эксперимент по распознаванию важнейших органических веществ;
- научить 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;
- научить 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;
- оценить роль и значение химии, сложных и противоречивых путей развития идей, теорий и концепций современной химии;
- поднять важные проблемы безопасного и грамотного использования химических веществ и материалов;
- оценивать экологически грамотное поведение в окружающей среде;
- решить практические задачи в повседневной жизни;
- предупредить явления, наносящие вред здоровью человека и окружающей среде;
- поднимать глобальные проблемы стоящие перед человечеством (экологические, экономические, сырьевые);
- формировать единую естественнонаучную картину мира на основе межпредметной интеграции.

## **II. СОДЕРЖАТЕЛЬНЫЙ РАЗДЕЛ**

### **2.1. Содержание тем курса «Практическая химия»**

#### **10 класс**

##### **Тема 1. Введение (2 часа)**

Вводное занятие. Знакомство с целями и задачами курса, его структурой. Сравнение органических соединений с неорганическими. Природные, искусственные и синтетические органические соединения. Валентность.

##### **Тема 2. Строение органических соединений (10 часов)**

Теория строения органических соединений. Углеродный скелет. Радикалы. Функциональные группы. Гомологический ряд, гомологи. Структурная изомерия. Типы химических связей в молекулах органических соединений. Упражнения по составлению структурных формул изомеров углеводородов  $C_7 - C_{10}$  разветвленного строения.

Классификация и номенклатура органических соединений. Химические свойства основных классов органических соединений.

Решение задач на вывод химической формулы органического вещества. Задачи на нахождение молекулярных формул органических веществ по данным о массе, объеме или количестве вещества продуктов их сгорания. Алгоритм решения задач на определение молекулярных формул органических веществ известного гомологического ряда на основе реакций с их участием (на примере гомологического ряда алканов).

##### **Тема 3. Углеводороды (20 часов)**

Углеводороды: алканы, алкены и диены, алкины, арены. Природные источники углеводородов: нефть и природный газ.

Типы химических реакций. Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций с участием органических веществ.

Задачи повышенного уровня сложности по теме «Углеводороды» (алканы, алкены, диены, алкины, арены).

Комбинированные задачи по теме «Углеводороды».

Правила безопасности при работе с едкими, горючими и токсичными веществами. Проведение химических реакций при нагревании. Качественные реакции на непредельные соединения.

#### **Тема 4. Кислородосодержащие органические вещества (22 часа)**

Кислородсодержащие соединения: одно- и многоатомные спирты, фенол, альдегиды, одноосновные карбоновые кислоты, сложные эфиры, жиры, углеводы.

Задачи повышенного уровня сложности по темам: «Кислородосодержащие органические вещества».

Комбинированные задачи по теме «Кислородосодержащие органические вещества». Качественные задачи и задачи на генетическую связь кислородсодержащих органических веществ и углеводородов.

#### **Тема 5. Азотосодержащие соединения (16 часов)**

Азотсодержащие соединения: амины, аминокислоты, белки. Полимеры: пластмассы, каучуки, волокна. Качественные задачи на «Азотосодержащие соединения».

### **11 класс**

#### **Тема 1. Основные понятия и законы химии (20 часов)**

Основные стехиометрические понятия и законы химии. Относительные атомные и молекулярные массы. Количество вещества. Моль. Массовая и молярная доли. Объемная и мольная доли. Средняя молярная масса смеси газов. Газовые законы. Закон Авогадро и его следствия. Вывод формул веществ по массовым долям химических элементов.

#### **Тема 2. Расчеты по уравнениям химических реакций (18 часов)**

Типичные задачи по уравнению химической реакции. Расчеты по нескольким уравнениям химических реакций. Определение состава смеси. Задачи на смеси. Вывод формулы вещества по результатам химической реакции. Вывод формулы вещества по результатам его сгорания. Задачи о металлической пластинке, погруженной в раствор соли менее активного металла. Комбинированные задачи «Углеводороды».

#### **Тема 3. Растворы (20 часов)**

Растворы. Растворимость. Способы выражения концентрации растворов: массовая доля растворенного вещества. Задачи на растворы. Массовая и объемная доли компонентов в растворе. Правило смешивания растворов. Молярная концентрация. Расчеты по уравнениям реакций, протекающие в растворах. Комбинированные задачи «Кислородсодержащие органические вещества».

#### **Тема 4. Окислительно-восстановительные реакции (12 часов)**

Составление окислительно-восстановительных реакций органических и неорганических веществ. Электронный баланс и метод полуреакций. Расчеты по уравнениям окислительно-восстановительных реакций.



### III. ОРГАНИЗАЦИОННЫЙ РАЗДЕЛ

#### 3.1. Календарно - тематическое планирование курса «Практическая химия», 10 класс

№№	Раздел Тема	Кол-во часов	Элементы содержания	Виды деятельности (теоретические, практические)	Виды контроля	Требования к уровню освоения
<b>Тема 1. Введение</b>		<b>2</b>				
1, 2	Органическая химия. Вводный инструктаж ПТБ	2	Знакомство с целями и задачами курса, его структурой. Сравнение органических соединений с неорганическими. Природные, искусственные и синтетические органические соединения. Валентность.	Д. Коллекция природных, искусственных и синтетических органических соединений и материалов и изделий из них.		Знать: Особенности состава органических веществ. Уметь: Понимать причины многообразия органических веществ
<b>Тема 2. Строение органических соединений</b>		<b>10</b>				
2-4	Составление изомеров углеводородов C <sub>7</sub> – C <sub>10</sub>	2	Теория строения органических соединений. Углеродный скелет. Радикалы. Функциональные группы. Гомологический ряд, гомологи. Структурная изомерия. Типы химических связей в молекулах органических соединений. Упражнения по составлению структурных формул изомеров углеводородов C <sub>7</sub> – C <sub>10</sub> разветвленного строения. Классификация и номенклатура органических соединений. Химические свойства основных классов органических соединений.	Решение задач и упражнений	Тестирование	Знать: Теория химического строения органических веществ. Углеродный скелет, функциональная группа, изомерия, гомологи, классификацию органических веществ, радикалы, функциональные группы. Уметь: определять принадлежность веществ к различным классам углеводородов, дать названия по современной номенклатуре, определять изомеры, составлять их формулы.

5-8	Задачи на нахождение молекулярной формулы	4	Решение задач на вывод химической формулы органического вещества. Задачи на нахождение молекулярных формул органических веществ по данным о массе, объеме или количестве вещества продуктов их сгорания. Разбор заданий ЕГЭ по данным вопросам.	Решение задач и упражнений		Знать: алгоритм решения задач на вывод химической формулы органического вещества. Задачи на нахождение молекулярных формул органических веществ по данным о массе, объеме или количестве вещества продуктов их сгорания. Уметь: определять принадлежность веществ к различным классам углеводородов, решать задачи.
9-12	Задачи на нахождение формул по химическим свойствам	4	Алгоритм решения задач на определение молекулярных формул органических веществ известного гомологического ряда на основе реакций с их участием (на примере гомологического ряда алканов). Разбор заданий ЕГЭ по данным вопросам.	Решение задач и упражнений		Знать алгоритм и уметь решать задачи на определение молекулярных формул органических веществ известного гомологического ряда на основе реакций с их участием (на примере гомологического ряда алканов)
<b>Тема 3. Углеводороды</b>		<b>20</b>				
13-14	Алканы	2	Углеводороды: алканы. Природные источники углеводородов: нефть и природный газ. Задачи повышенного уровня сложности по теме «Углеводороды» (алканы)	Д. Горение пропан-бутановой смеси (зажигалка). Д. Коллекция «Нефть и продукты ее переработки». Решение задач и упражнений		Называть углеводороды по международной номенклатуре (C <sub>1</sub> -C <sub>10</sub> ). Характеризовать строение алканов, объяснять зависимость свойств от их состава и строения. Знать алгоритм и уметь решать задачи повышенного уровня сложности по теме «Углеводороды» (алканы)



15-16	Циклоалканы	2	Комбинированные задачи по теме «Углеводороды».	Решение задач и упражнений		Знать алгоритм и уметь решать комбинированные задачи по теме «Углеводороды».
17-20	Алкены	4	Углеводороды: алкены. Задачи повышенного уровня сложности по теме «Углеводороды» (алкены). Правила безопасности при работе с едкими, горючими и токсичными веществами. Проведение химических реакций при нагревании. Качественные реакции на непредельные соединения.	Д. Коллекция «Полиэтилен и изделия из него». ЛР. Получение этилена и опыты с ним. ПТБ. Решение задач и упражнений		Называть углеводороды по международной номенклатуре (C <sub>1</sub> -C <sub>10</sub> ). Характеризовать строение алкенов, объяснять зависимость свойств от их состава и строения. Уметь проводить эксперимент. Соблюдать ПТБ. Знать алгоритм и уметь решать задачи повышенного уровня сложности по теме «Углеводороды» (алкены)
21, 22	Алкадиены	2	Углеводороды: диены. Задачи повышенного уровня сложности по теме Углеводороды» (диены)	Д. Коллекции «Каучуки», «Резина и изделия из нее». Решение задач и упражнений		Называть углеводороды по международной номенклатуре (C <sub>1</sub> – C <sub>4</sub> ). Знать алгоритм и уметь решать задачи повышенного уровня сложности по теме «Углеводороды» (диены)
23, 24	Алкины	2	Углеводороды: алкины. Задачи повышенного уровня сложности по теме «Углеводороды» (алкины)	Решение задач и упражнений		Называть углеводороды по международной номенклатуре (C <sub>1</sub> -C <sub>10</sub> ). Знать алгоритм и уметь решать задачи повышенного уровня сложности по теме «Углеводороды» (алкины)
25-28	Арены	4	Углеводороды: арены. Задачи повышенного уровня сложности по теме «Углеводороды» (арены). Комбинированные задачи по теме «Углеводороды».	Решение задач и упражнений		Называть углеводороды по международной номенклатуре. Знать алгоритм и уметь решать задачи повышенного уровня сложности по теме «Углеводороды» (арены). Знать алгоритм и уметь решать комбинированные задачи по теме «Углеводороды».
29-32	Составление уравнений ОВР с участием органических веществ	4	Типы химических реакций. Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций с участием органических веществ. Разбор заданий ЕГЭ по данным вопросам.	Решение задач и упражнений		Называть углеводороды по международной номенклатуре. Уметь составлять уравнения окислительно-восстановительных реакций с участием органических веществ

<b>Тема 4. Кислородсодержащие органические вещества</b>		<b>22</b>			
33-36	Спирты	4	Кислородсодержащие соединения: одноатомные спирты, многоатомные спирты. Качественные реакции на многоатомные спирты. Задачи повышенного уровня сложности по темам: «Кислородсодержащие органические вещества».	Д. Горение этанола. Взаимодействие этанола с натрием. ЛР. Изучение свойств этилового спирта и глицерина. ПТБ. Решение задач и упражнений	Называть по международной номенклатуре вещества, определять принадлежность веществ к классу спиртов, характеризовать строение и свойства. Знать алгоритм и уметь решать задачи повышенного уровня сложности по темам: «Кислородсодержащие органические вещества». Выполнять эксперимент по распознаванию многоатомных спиртов. Соблюдать ПТБ
37, 38	Фенол	2	Кислородсодержащие соединения: фенол. Задачи повышенного уровня сложности по темам: «Кислородсодержащие органические вещества».	Решение задач и упражнений	Знать алгоритм и уметь решать задачи повышенного уровня сложности по темам: «Кислородсодержащие органические вещества».
39, 40	Альдегиды	2	Кислородсодержащие соединения: альдегиды.	Решение задач и упражнений	Знать алгоритм и уметь решать задачи повышенного уровня сложности по темам: «Кислородсодержащие органические вещества».
41-44	Карбоновые кислоты	4	Кислородсодержащие соединения: одноосновные карбоновые кислоты. Задачи повышенного уровня сложности по темам: «Кислородсодержащие органические вещества».	ЛР. Свойства уксусной кислоты. ПТБ. Решение задач и упражнений.	Знать алгоритм и уметь решать задачи повышенного уровня сложности по темам: «Кислородсодержащие органические вещества». Уметь проводить эксперимент. Соблюдать ПТБ.
45, 46	Сложные эфиры. Жиры.	2	Комбинированные задачи по теме «Кислородсодержащие органические вещества».	Решение задач и упражнений	Знать алгоритм и уметь решать комбинированные задачи по теме: «Кислородсодержащие органические

						вещества».
47-50	Углеводы	4	Кислородсодержащие соединения: углеводы. Задачи повышенного уровня сложности по темам: Кислородосодержащие органические вещества».	ЛР. Качественные реакции на глюкозу и крахмал. ПТБ. Решение задач и упражнений		Знать алгоритм и уметь решать задачи повышенного уровня сложности по темам: «Кислородосодержащие органические вещества». Уметь проводить эксперимент. Соблюдать ПТБ.
51-54	Генетическая связь	4	Качественные задачи и задачи на генетическую связь кислородсодержащих органических веществ и углеводов.	Решение задач и упражнений		Знать алгоритм и уметь решать качественные задачи и задачи на генетическую связь кислородсодержащих органических веществ и углеводов.
<b>Тема 5. Азотсодержащие соединения</b>		<b>16</b>				
55-60	Азотсодержащие соединения	6	Азотсодержащие соединения: амины, аминокислоты, белки. Задачи повышенного уровня сложности по темам: «Азотсодержащие органические вещества». Качественные задачи на «Азотсодержащие соединения».	ЛР. Свойства белков. ПТБ. Решение задач и упражнений		Определять принадлежность вещества к классу азотсодержащих органических соединений; называть по международной номенклатуре, характеризовать строение и химические свойства данных веществ. Знать алгоритм и уметь решать задачи повышенного уровня сложности по темам: «Кислородосодержащие органические вещества». Уметь проводить эксперимент. Соблюдать ПТБ.
61,62	Полимеры.	2	Полимеры: пластмассы, каучуки, волокна.	Д. Коллекция волокон и изделий из них. Коллекция пластмасс и изделий из них. ЛР. Распознавание волокон и пластмасс по отношению к нагреванию. ПТБ		Определять принадлежность вещества к полимерам; называть по международной номенклатуре, характеризовать строение и свойства данных веществ. Уметь проводить эксперимент. Соблюдать ПТБ.

63-70	Повторение тем «Строение органических соединений», «Углеводороды», «Кислородсодержащие органические вещества», «Азотсодержащие соединения»	8	Решение задач. Решение заданий ЕГЭ	Решение задач и упражнений	Тестирование	
-------	--	---	------------------------------------	----------------------------	--------------	--

### 3.2. Календарно - тематическое планирование курса «Практическая химия», 11 класс

№№	Раздел Тема	Кол-во часов	Элементы содержания	Виды деятельности (теоретические, практические)	Виды контроля	Требования к уровню освоения
<b>Тема 1. Основные понятия и законы химии</b>		<b>20</b>				
1,2	Основные стехиометрические понятия и законы химии.	2	Основные стехиометрические понятия и законы химии. Относительные атомные и молекулярные массы. Количество вещества. Моль.	Решение задач и упражнений	Тестирование	Знать основные стехиометрические понятия и законы химии. Уметь находить относительные атомные и молекулярные массы. Количество вещества. Моль.
3-6	Массовая доля	4	Задачи на расчет массовой доли.	Решение задач и упражнений		Знать алгоритм и уметь решать задачи на определение массовой доли
7, 8	Молярная доля	2	Задачи на расчет молярной доли	Решение задач и упражнений		Знать алгоритм и уметь решать задачи на определение молярной доли
9 - 12	Вывод формул по массовым долям химических элементов	4	Задачи на вывод формул веществ по массовым долям химических элементов	Решение задач и упражнений		Знать алгоритм и уметь решать задачи на вывод формул веществ по массовым долям химических элементов
13-16	Закон Авогадро и его следствия.	4	Задачи на закон Авогадро и его следствия.	Решение задач и упражнений	Тестирование	Знать алгоритм и уметь решать задачи на закон Авогадро и его следствия.

17-20	Газовые законы	4	Объемная и мольная доли. Средняя молярная масса смеси газов. Газовые законы.	Решение задач и упражнений		Знать алгоритм и уметь решать задачи на газовые законы
<b>Тема 2. Расчеты по уравнениям химических реакций</b>		<b>18</b>				
21-24	Типичные задачи	4	Типичные задачи по уравнению химической реакции.	Решение задач и упражнений		Знать алгоритм и уметь решать типичные задачи по уравнению химической реакции
25, 26	Расчеты по нескольким уравнениям химических реакций.	2	Задачи с использованием расчетов по нескольким уравнениям химических реакций.	Решение задач и упражнений		Знать алгоритм и уметь решать задачи с использованием расчетов по нескольким уравнениям химических реакций.
27, 28	Определение состава смеси	2	Определение состава смеси. Задачи на смеси.	Решение задач и упражнений		Знать алгоритм и уметь решать задачи на смеси
29, 30	Вывод формулы по химической реакции	2	Задачи на вывод формулы вещества по результатам химической реакции.	Решение задач и упражнений		Знать алгоритм и уметь решать задачи на вывод формулы вещества по результатам химической реакции.
31, 32	Вывод формулы по реакции сгорания.	2	Задачи на вывод формулы вещества по результатам его сгорания.	Решение задач и упражнений		Знать алгоритм и уметь решать задачи вывода формулы вещества по результатам его сгорания.
33-36	Задачи о металлической пластинке	4	Задачи о металлической пластинке, погруженной в раствор соли менее активного металла.	Решение задач и упражнений		Знать алгоритм и уметь решать задачи о металлической пластинке, погруженной в раствор соли менее активного металла.
37, 38	Комбинированные задачи «Углеводороды».	2	Комбинированные задачи «Углеводороды».	Решение задач и упражнений		Знать алгоритм и уметь решать комбинированные задачи «Углеводороды».

<b>Тема 3. Растворы</b>		<b>20</b>			
39-42	Массовая и объемная доли компонентов в растворе.	4	Растворы. Способы выражения концентрации растворов: массовая доля растворенного вещества. Задачи на растворы. Массовая и объемная доли компонентов в растворе.	Решение задач и упражнений	Знать алгоритм и уметь решать задачи на нахождение массовой и объемной доли компонентов в растворе.
43, 44	Правило смешивания растворов.	2	Правило смешивания растворов. Задачи на растворы	Решение задач и упражнений	Знать алгоритм и уметь решать задачи на смешивание растворов
45-48	Молярная концентрация.	4	Задачи на молярную концентрацию.	Решение задач и упражнений	Знать алгоритм и уметь решать задачи на молярную концентрацию.
49, 50	Растворимость.	2	Задачи на растворимость веществ	Решение задач и упражнений	Знать алгоритм и уметь решать задачи на растворимость веществ
51-54	Расчеты по уравнениям реакций, протекающие в растворах.	4	Расчеты по уравнениям реакций, протекающие в растворах.	Решение задач и упражнений	Знать алгоритм и уметь производить расчеты по уравнениям реакций, протекающие в растворах.
55-58	Комбинированные задачи «Кислородсодержащие органические вещества».	4	Комбинированные задачи «Кислородсодержащие органические вещества».	Решение задач и упражнений	Знать алгоритм и уметь решать комбинированные задачи «Кислородсодержащие органические вещества».
<b>Тема 4. Окислительно-восстановительные реакции</b>		<b>12</b>			
59, 60	ОВР	2	Составление окислительно-восстановительных реакций органических и неорганических веществ. Электронный баланс.	Решение задач и упражнений	Уметь составлять уравнения ОВР

61, 62	Метод полуреакций	2	Составление окислительно-восстановительных реакций органических и неорганических веществ. Метод полуреакций.	Решение задач и упражнений		Уметь составлять уравнения ОВР
63, 64	Расчеты по ОВР	2	Расчеты по уравнениям окислительно-восстановительных реакций.	Решение задач и упражнений		Знать алгоритм и уметь решать задачи по ОВР
65-70	Повторение тем «Расчеты по уравнениям химических реакций», «Растворы», «Окислительно-восстановительные реакции»	6	Решение задач. Решение заданий ЕГЭ	Решение задач и упражнений	Тестирование	

Сокращения:

Д – демонстрационные опыты

ЛР – лабораторная работа

ОВР – окислительно-восстановительные реакции

ПТБ – правила техники безопасности

### 3.3. Учебно-методическое обеспечение

Реализация рабочей программы курса «Практическая химия» в 10-11 классах предполагает использование следующего учебно-методического обеспечения:

<b>Примерная образовательная программа</b>	«Химия. Решение задач», 10–11 классы. Автор-составитель Г.А. Шипарева. М.: Дрофа, 2005.
<b>Пособия</b>	Габриелян О.С., Остроумов И.Г. Настольная книга учителя. Химия. 10 класс. – М.: Дрофа, 2006 Габриелян О.С., Остроумов И.Г. Настольная книга учителя. Химия. 11 класс. – М.: Дрофа, 2006 Н.В. Доронькин, А.Г. Бережная, Т.В. Сажнева, В.А. Февралева. Химия. Тематические тесты. Подготовка к ЕГЭ. Задания высокого уровня сложности (С1–С5). Учебно-методический комплекс «Химия. Подготовка К ЕГЭ». – Ростов-на Дону: Легион, 2013 ЕГЭ. Сборники тестов. Хомченко Г.П., Хомченко И.Г. Сборник задач по химии для поступающих в ВУЗы. – М.: Новая волна, 2008
<b>Электронные образовательные ресурсы</b>	<a href="http://www.fipi.ru">www.fipi.ru</a> Демоверсии ЕГЭ по химии

### 3.4. Материально – техническое обеспечение

1. Рабочее место учителя
2. Интерактивная доска
3. Телевизор, компьютер, принтер
4. Лабораторные приборы и оборудование
5. Коллекции, наборы, таблицы, дидактический материал
6. Реактивы для экспериментов
7. Видеоматериалы.