

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И МОЛОДЁЖНОЙ ПОЛИТИКИ  
СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ**

**УПРАВЛЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ АДМИНИСТРАЦИИ ВЕРХНЕСАЛДИНСКОГО  
МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА**

**Школа № 2**

**РАССМОТРЕНО**

Руководитель ШМО  
Иванова О.С.

**СОГЛАСОВАНО**

Заместитель директора по УВР  
Бородина М.В.

**УТВЕРЖДЕНО**

Директор школы  
Калиенко Р.Ф.  
Приказ №267 от 29.08.2025

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**Химия в экспериментах и задачах**

для обучающихся 6 классов

г. Верхняя Салда

## Пояснительная записка

Программа внеурочной деятельности «Химия в задачах и экспериментах» составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования по химии; Федерального закона РФ от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», федерального перечня учебников, рекомендованных Министерством образования и науки РФ к использованию в образовательном процессе в ФГОС ООО, утвержденный приказом Министерства образования и науки РФ от 17.12.2010г. №1897».

Данный курс предназначен для учащихся 9 классов общеобразовательной средней школы, где химия преподается на базовом уровне.

**Актуальность программы:** программа рассчитана на оказание помощи учащимся 9 классов в наиболее трудных вопросах химического образования. Упор сделан на курс органической химии как наиболее сложного раздела химической науки. При отборе учебного материала для данной программы, был учтен тот факт, что многие понятия органической химии в ходе реализации программы общеобразовательной школы получают только краткое освещение, отработка умений и навыков решения задач, составления алгоритмов действия в типовых ситуациях не производится из-за недостаточности учебного времени. Предлагаемая программа предусматривает выполнение расчетов: по химической формуле; по химическому уравнению; на растворы с определением массовой доли растворенного вещества и концентрации полученных растворов; на вывод химических формул органических соединений. Программа содержит раздел «Комбинированные задачи», для решения которых необходимо использовать несколько алгоритмов действий. Учитывая, что одному из важнейших теоретических вопросов - окислительно-восстановительные реакции на базовом уровне в курсе химии 10 класса отводится не достаточное количество времени, программа предусматривает классификацию ОВР, составление уравнений методом электронного и электронно-ионного баланса, влияние среды на протекание данных реакций.

### Цели курса:

- обобщение и углубление содержания базового учебного предмета;
- подготовка учащихся к осознанному выбору профиля высшего учебного заведения для дальнейшего обучения;
- удовлетворение познавательных интересов, обучающихся в различных сферах человеческой деятельности;
- развитие творческих способностей учащихся посредством решения нестандартных задач и использования различных методов освоения знаний и формирования компетентностей.

### Задачи курса:

- на основе полученных знаний по химии на базовом уровне сформировать устойчивые умения и навыки решения расчетных и экспериментальных задач показать единство микро- и макромира через количественные отношения в химии, единство неорганической и органической химии через генетические ряды веществ, а, следовательно, и единство неживой и живой природы;
- привить учащимся интерес самостоятельно приобретать и применять знания посредством творческих заданий;
- совершенствовать у учащихся важнейшие вычислительные навыки и навыки решения типовых химических задач

**Срок реализации образовательной программы:** 1 год. Занятия проводятся 1 раз в неделю по 1 часу, общее количество – 34 часа.

**Формы проведения занятий:** групповые, парные и индивидуальные. Помимо прочего, в качестве форм организации учебных занятий применяются: лекции, семинары, лабораторный практикум предполагает использование оборудования программы «Точка роста» по химии.

**Планируемые результаты:**

#### **ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

Личностные результаты отражают готовность обучающихся руководствоваться системой позитивных ценностных ориентаций и расширение опыта деятельности на её основе, в том числе в части:

##### **1) патриотического воспитания:**

ценностного отношения к отечественному культурному, историческому и научному наследию, понимания значения химической науки в жизни современного общества, способности владеть достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной химии, заинтересованности в научных знаниях об устройстве мира и общества;

##### **2) гражданского воспитания:**

представления о социальных нормах и правилах межличностных отношений в коллективе, коммуникативной компетентности в общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности, готовности к разнообразной совместной деятельности при выполнении учебных, познавательных задач, выполнении химических экспериментов, готовности оценивать своё поведение и поступки своих товарищей с позиции нравственных и правовых норм с учётом осознания последствий поступков;

##### **3) ценности научного познания:**

мировоззренческие представления о веществе и химической реакции, соответствующие современному уровню развития науки и составляющие основу для понимания сущности научной картины мира, представления об основных закономерностях развития природы, взаимосвязях человека с природной средой, о роли химии в познании этих закономерностей;

познавательные мотивы, направленные на получение новых знаний по химии, необходимые для объяснения наблюдаемых процессов и явлений, познавательной, информационной и читательской культуры, в том числе навыков самостоятельной работы с учебными текстами, справочной литературой, доступными техническими средствами информационных технологий;

##### **4) формирования культуры здоровья:**

осознание ценности жизни, ответственного отношения к своему здоровью, необходимости соблюдения правил безопасности при обращении с химическими веществами;

##### **5) трудового воспитания:**

интерес к практическому изучению профессий и труда различного рода, уважение к труду и результатам трудовой деятельности, в том числе на основе применения предметных знаний по химии, осознанный выбор индивидуальной

траектории продолжения образования с учётом личностных интересов и способности к химии, общественных интересов и потребностей, успешной профессиональной деятельности и развития необходимых умений, готовность адаптироваться в профессиональной среде;

**б) экологического воспитания:**

осознание ценности соблюдения правил безопасного поведения при работе с веществами.

**МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

В составе метапредметных результатов выделяют значимые для формирования мировоззрения общенаучные понятия (закон, теория, принцип, гипотеза, факт, система, процесс, эксперимент и другое.), которые используются в естественно-научных учебных предметах и позволяют на основе знаний из этих предметов формировать представление о целостной научной картине мира, и универсальные учебные действия (познавательные, коммуникативные, регулятивные), которые обеспечивают формирование готовности к самостоятельному планированию и осуществлению учебной деятельности.

**Познавательные универсальные учебные действия**

**Базовые логические действия:**

умения использовать приёмы логического мышления при освоении знаний: раскрывать смысл химических понятий (выделять их характерные признаки, устанавливать взаимосвязь с другими понятиями), использовать понятия для объяснения отдельных фактов и явлений, выбирать основания и критерии для классификации химических веществ и химических реакций, устанавливать причинно-следственные связи между объектами изучения, строить логические рассуждения (индуктивные, дедуктивные, по аналогии), делать выводы и заключения;

умение применять в процессе познания понятия (предметные и метапредметные), символические (знаковые) модели, используемые в химии, преобразовывать широко применяемые в химии модельные представления – химический знак (символ элемента), химическая формула и уравнение химической реакции – при решении учебно-познавательных задач, с учётом этих модельных представлений выявлять и характеризовать существенные признаки изучаемых объектов – химических веществ и химических реакций, выявлять общие закономерности, причинно-следственные связи и противоречия в изучаемых процессах и явлениях.

**Базовые исследовательские действия:**

умение использовать поставленные вопросы в качестве инструмента познания, а также в качестве основы для формирования гипотезы по проверке правильности высказываемых суждений;

приобретение опыта по планированию, организации и проведению ученических экспериментов, умение наблюдать за ходом процесса, самостоятельно прогнозировать его результат, формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого опыта, исследования, составлять отчёт о проделанной работе.

**Работа с информацией:**

умение выбирать, анализировать и интерпретировать информацию различных

видов и форм представления, получаемую из разных источников (научно-популярная литература химического содержания, справочные пособия, ресурсы Интернета), критически оценивать противоречивую и недостоверную информацию;

умение применять различные методы и запросы при поиске и отборе информации и соответствующих данных, необходимых для выполнения учебных и познавательных задач определённого типа, приобретение опыта в области использования информационно-коммуникативных технологий, овладение культурой активного использования различных поисковых систем, самостоятельно выбирать оптимальную форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи несложными схемами, диаграммами, другими формами графики и их комбинациями;

#### **Коммуникативные универсальные учебные действия:**

умения задавать вопросы (в ходе диалога и (или) дискуссии) по существу обсуждаемой темы, формулировать свои предложения относительно выполнения предложенной задачи;

умения представлять полученные результаты познавательной деятельности в устных и письменных текстах; делать презентацию результатов выполнения химического эксперимента (лабораторного опыта, лабораторной работы по исследованию свойств веществ, учебного проекта);

умения учебного сотрудничества со сверстниками в совместной познавательной и исследовательской деятельности при решении возникающих проблем на основе учёта общих интересов и согласования позиций (обсуждения, обмен мнениями, «мозговые штурмы», координация совместных действий, определение критериев по оценке качества выполненной работы и другие).

#### **Регулятивные универсальные учебные действия:**

умение самостоятельно определять цели деятельности, планировать, осуществлять, контролировать и при необходимости корректировать свою деятельность, выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач, самостоятельно составлять или корректировать предложенный алгоритм действий при выполнении заданий с учётом получения новых знаний об изучаемых объектах – веществах и реакциях, оценивать соответствие полученного результата заявленной цели, умение использовать и анализировать контексты, предлагаемые в условии заданий.

#### **ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

- раскрывать смысл основных химических понятий: химический элемент, атом, молекула, ион, катион, анион, простое вещество, сложное вещество, валентность, электроотрицательность, степень окисления, химическая реакция, химическая связь, тепловой эффект реакции, моль, молярный объём, раствор, электролиты, неэлектролиты, электролитическая диссоциация, реакции ионного обмена, катализатор, химическое равновесие, обратимые и необратимые реакции, окислительно-восстановительные реакции, окислитель, восстановитель, окисление и восстановление, аллотропия, амфотерность, химическая связь (ковалентная, ионная, металлическая), кристаллическая

решётка, коррозия металлов, сплавы, скорость химической реакции, предельно допустимая концентрация ПДК вещества;

- иллюстрировать взаимосвязь основных химических понятий и применять эти понятия при описании веществ и их превращений;
- использовать химическую символику для составления формул веществ и уравнений химических реакций;
- определять валентность и степень окисления химических элементов в соединениях различного состава, принадлежность веществ к определённому классу соединений по формулам, вид химической связи (ковалентная, ионная, металлическая) в неорганических соединениях, заряд иона по химической формуле, характер среды в водных растворах неорганических соединений, тип кристаллической решётки конкретного вещества;
- характеризовать (описывать) общие и специфические химические свойства простых и сложных веществ, подтверждая описание примерами молекулярных и ионных уравнений соответствующих химических реакций;
- раскрывать сущность окислительно-восстановительных реакций посредством составления электронного баланса этих реакций;
- прогнозировать свойства веществ в зависимости от их строения, возможности протекания химических превращений в различных условиях;
- вычислять относительную молекулярную и молярную массы веществ, массовую долю химического элемента по формуле соединения, массовую долю вещества в растворе, проводить расчёты по уравнению химической реакции;
- соблюдать правила пользования химической посудой и лабораторным оборудованием, а также правила обращения с веществами в соответствии с инструкциями по выполнению лабораторных химических опытов по получению и собиранию газообразных веществ (аммиака и углекислого газа);
- проводить реакции, подтверждающие качественный состав различных веществ;
- применять основные операции мыслительной деятельности – анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизацию, выявление причинно-следственных связей – для изучения свойств веществ и химических реакций, естественно-научные методы познания – наблюдение, измерение, моделирование, эксперимент (реальный и мысленный).

### **Содержание программы**

(1 час в неделю, всего 34 часа).

#### **Тема 1. Техника безопасности работы в химической лаборатории. (2 часа)**

Организационное занятие. Инструктаж по технике безопасности.

**Практическая часть.** Типовые правила техники лабораторных работ. Правила техники безопасности при проведении исследований, медицинские аптечки первой помощи в кабинете химии.

#### **Тема 2. Приемы обращения с лабораторным оборудованием. (3 часа)**

Приемы обращения с лабораторным оборудованием. Классификация реактивов

по действию на организм, хранение реактивов, обозначение на этикетках. Оформление выполнения химического эксперимента и его результатов.

**Практическая часть. Знакомство** с лабораторным оборудованием и посудой. Работа со спиртовкой, весами, ареометрами. Мерная посуда. с химическими реактивами. Оформление выполнения эксперимента и его результатов.

**Тема 3. Качественный анализ органических соединений. Обнаружение функциональных групп органических соединений и неорганических. (4 часа).**

Качественный анализ: идентификация и обнаружение. Особенности качественного анализа органических и неорганических соединений. Общая схема процесса идентификации веществ. Аналитические задачи при исследовании веществ. Предварительные исследования: установление агрегатного состояния, цвета, запаха, проба на горючесть, измерение физических констант, молекулярной массы. Качественный элементный анализ соединений.

**Практическая часть.** Качественный анализ органических и неорганических веществ. Измерение физических констант. Изучение реакций восстанавливающих сахаров. Изучение взаимодействия органических соединений различных классов с соединениями серебра. Изучение взаимодействия органических соединений различных классов с соединениями железа (III). Распознавание неизвестного органического вещества.

**Тема 4. Химия жизни. Синтез и исследование свойств соединений. (20 часов).**

Химия и питание. Витамины в продуктах питания. Природные стимуляторы. Органические кислоты. Свойства, строение, получение. Органические кислоты. Кислоты консерванты. Органические кислоты в пище. Углеводы. Состав, строение, свойства.

Глюкоза, сахароза. Углеводы в пище. Молочный сахар. Углеводы. Строение, свойства, получение. Крахмал. Углеводы в пище. Крахмал. Одноатомные спирты. Характеристика класса. Физические свойства. Качественные реакции. Белки. Характеристика класса.

Качественные реакции. Неорганические соединения на кухне. Соль, сода. Неорганические соединения на кухне. Вода. Физические и химические свойства. Жесткость и причины ее возникновения. Способы устранения. Контроль качества воды. Оценка загрязненности воды. Коллоидные растворы и пища.

**Практическая часть.** Определение витаминов: А в подсолнечном масле, С в яблочном соке и D в рыбьем жире или курином желтке. Выделение из чая кофеина. Обнаружение глюкозы в пище. Получение сахара из свеклы. Свойства сахарозы. Получение патоки и глюкозы из крахмала. Качественная реакция на крахмал. Свойства крахмала. Определение крахмала в листьях живых растений и, маргарине. Качественная реакция на одноатомные спирты. Определение белков в продуктах питания. Цветные реакции белков. Свойства белков. Определение жесткости воды и ее устранение. Определение концентрации кислорода, растворенного в воде. Определение рН воды. Изучение молока как эмульсии. Анализ качества прохладительных напитков. Анализ качества продуктов питания.

**Тема 5. Химия в быту. Синтез и исследование свойств соединений. (5 часов)**

Моющие средства и чистящие средства. Знакомство с разнообразием, свойствами, классификацией моющих и чистящих средств. Правила безопасности со средствами бытовой химии. Мыла. Состав, строение, получение. Душистые вещества в парфюмерии, косметики, моющих средствах. Эфирные масла. Состав. Душистые

вещества в парфюмерии, косметики, моющих средствах. Сложные эфиры. Состав, строение, получение. Итоговое занятие. Конференция по теме: «Химия в быту»

### **Практическая часть.**

Знакомство с образцами химических средств санитарии и гигиены. Изучение инструкций по применению токсичных веществ бытовой химии в быту. Извлечение эфирных масел из растительного материала.

## **Тематическое планирование курса внеурочной деятельности «Химия в задачах и экспериментах»**

Целевые ориентиры результатов воспитания на уровне основного общего образования в соответствии с рабочей программой воспитания Школы №2.

Целевые ориентиры определены в соответствии с инвариантным содержанием воспитания обучающихся на основе российских базовых (гражданских, конституциональных) ценностей, обеспечивают единство воспитания, воспитательного пространства.

### **Гражданское воспитание:**

- знающий и принимающий свою российскую гражданскую принадлежность (идентичность) в поликультурном, многонациональном и многоконфессиональном российском обществе, в мировом сообществе;
- проявляющий готовность к выполнению обязанностей гражданина России, реализации своих гражданских прав и свобод при уважении прав и свобод, законных интересов других людей;
- принимающий участие в жизни класса, общеобразовательной организации, в том числе самоуправления, ориентированный на участие в социально значимой деятельности.

### **Патриотическое воспитание:**

- знающий и уважающий достижения нашей Родины — России в науке, искусстве, спорте, технологиях, боевые подвиги и трудовые достижения, героев и защитников Отечества в прошлом и современности;

### **Духовно-нравственное воспитание:**

- выражающий готовность оценивать свое поведение и поступки, поведение и поступки других людей с позиций традиционных российских духовно-нравственных ценностей и норм с учетом осознания последствий поступков;

### **Эстетическое воспитание:**

- сознающий роль художественной культуры как средства коммуникации и самовыражения в современном обществе, значение нравственных норм, ценностей, традиций в искусстве;
- ориентированный на самовыражение в разных видах искусства, в художественном творчестве.

### **Физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия:**

- понимающий ценность жизни, здоровья и безопасности, значение личных усилий в сохранении здоровья, знающий и соблюдающий правила безопасности, безопасного поведения, в том числе в информационной среде;

- выражающий установку на здоровый образ жизни (здоровое питание, соблюдение гигиенических правил, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярную физическую активность);
- проявляющий неприятие вредных привычек (курения, употребления алкоголя, наркотиков, игровой и иных форм зависимостей), понимание их последствий, вреда для физического и психического здоровья;
- умеющий осознавать физическое и эмоциональное состояние (свое и других людей), стремящийся управлять собственным эмоциональным состоянием;
- способный адаптироваться к меняющимся социальным, информационным и природным условиям, стрессовым ситуациям.

### **Трудовое воспитание:**

- уважающий труд, результаты своего труда, труда других людей; проявляющий интерес к практическому изучению профессий и труда различного рода, в том числе на основе применения предметных знаний;
- сознающий важность трудолюбия, обучения труду, накопления навыков трудовой деятельности на протяжении жизни для успешной профессиональной самореализации в российском обществе;
- участвующий в решении практических трудовых дел, задач (в семье, общеобразовательной организации, своей местности) технологической и социальной направленности, способный инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такого рода деятельность;
- выражающий готовность к осознанному выбору и построению индивидуальной траектории образования и жизненных планов с учетом личных и общественных интересов, потребностей.

### **Экологическое воспитание:**

- понимающий значение и глобальный характер экологических проблем, путей их решения, значение экологической культуры человека, общества;
- сознающий свою ответственность как гражданина и потребителя в условиях взаимосвязи природной, технологической и социальной сред;
- выражающий активное неприятие действий, приносящих вред природе; ориентированный на применение знаний естественных и социальных наук для решения задач в области охраны природы, планирования своих поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды;
- участвующий в практической деятельности экологической, природоохранной направленности.

### **Ценность научного познания:**

- выражающий познавательные интересы в разных предметных областях с учетом индивидуальных интересов, способностей, достижений;
- ориентированный в деятельности на научные знания о природе и обществе, взаимосвязях человека с природной и социальной средой;
- развивающий навыки использования различных средств познания, накопления знаний о мире (языковая, читательская культура, деятельность в информационной, цифровой среде);

– демонстрирующий навыки наблюдений, накопления фактов, осмысления опыта в естественно-научной и гуманитарной областях познания, исследовательской деятельности

№ занятия	№ в теме	Тема.	Планируемые результаты усвоения материала	план	факт
<b>Тема 1. Техника безопасности работы в химической лаборатории. (2 часа)</b>					
1	1	Организационное занятие. Инструктаж по технике безопасности при работе в кабинете химии.	Знать основные правила по технике безопасности в химической лаборатории.		
2	2	<i>Практическое занятие №1:</i> Типовые правила техники лабораторных работ. Правила техники безопасности при проведении исследований, медицинские аптечки первой помощи в кабинете химии.	Знать правила техники безопасности при проведении исследований. Знать состав медицинской аптечки и уметь оказать первую медицинскую помощь.		
<b>Тема 2. Приемы обращения с лабораторным оборудованием. (3 часа)</b>					
3	1	Приемы обращения с лабораторным оборудованием.	Знать основное лабораторное оборудование и приемы обращения с ним.		
4	2	<i>Практическое занятие №2:</i> Знакомство с лабораторным оборудованием и посудой. Работа со спиртовкой, весами, ареометрами. Мерная посуда.	Уметь работать со спиртовкой, весами, ареометрами, мерной посудой.		
5	3	Классификация реактивов по действию на организм, хранение реактивов, обозначение на этикетках. Оформление выполнения химического эксперимента и его результатов.	Знать классификацию реактивов по группам хранения и их действие на организм. Правильно оформлять химический эксперимент.		
<b>Тема 3. Качественный анализ органических соединений. Обнаружение функциональных групп органических и неорганических соединений. (4 часа)</b>					
6	1	<i>Практическое занятие №2:</i> Измерение pH в растворах.	Определение растворимости различных веществ.		
7	2	Качественный элементный анализ соединений.	Понятие: элементный анализ.		
8	3	Реакции восстанавливающих сахаров	Понятие: восстанавливающие сахара, строение, состав.		
9	4	<i>Практическое занятие №3:</i> Изучение взаимодействия органических соединений различных классов с соединениями железа (III).	Проводить синтез органического производного железа (III)		
<b>Тема 4. Химия жизни. Синтез и исследование свойств соединений. (20 часов)</b>					

10	1	Химия и питание. Семинар.	Знать качественный состав пищи. Понятие – здоровое питание.		
11	2	Витамины в продуктах питания.	Состав витаминов, классификация, действие на организм.		
12	3	<i>Практическое занятие №4:</i> Определение витаминов: А в подсолнечном масле, С в яблочном соке и D в рыбьем жире или курином желтке.	Определять витамины в продуктах питания.		
13	4	<i>Практическое занятие №5:</i> Выделение из чая кофеина. Качественная реакция на кофеин.	Выделять кофеин, знать качественные реакции на кофеин.		
14	5	Органические кислоты в пище.	Знать основные классы органических кислот, нахождение их в продуктах питания.		
15	6	Углеводы. Состав, строение, свойства. Глюкоза, сахароза.	Знать строение, состав, классификацию углеводов.		
16	7	<i>Практическое занятие №6:</i> Обнаружение глюкозы в пище. Получение сахара из свеклы. Свойства сахарозы.	Обнаружить наличие глюкозы в пищевых продуктах. Стадии производства сахара из сахарной свеклы. Знать свойства сахарозы.		
17	8	Углеводы в пище. Крахмал	Роль крахмала как пищевого продукта.		
18	9	<i>Практическое занятие №7:</i> Определение крахмала в листьях живых растений и маргарине.	Методику определения и проведение опытов по определению крахмала.		
19	10	Одноатомные спирты. Характеристика класса. Физические свойства. Качественные реакции.	Знать Характеристику класса, свойства спиртов.		
20	11	Белки. Характеристика класса. Качественные реакции.	Характеристика класса. Качественные реакции. Значение белков для жизненных процессов.		
21	12	<i>Практическое занятие №8:</i> Определение белков в продуктах питания. Цветные реакции белков. Свойства белков.	Определять белки в продуктах питания.		
22	13	Неорганические соединения на кухне. Соль, сода.	Знать неорганические соединения, используемые на кухне, определять класс веществ.		
23	14	Неорганические соединения на кухне. Вода. Физические и химические свойства. Жесткость и причины ее возникновения. Способы устранения	Характеристика воды как неорганического соединения, жесткость воды. Объяснять происхождение жесткости воды.		

24	15	<i>Практическое занятие №9:</i> Определение жесткости воды и ее устранение.	Методика определение жесткости воды лабораторным способом и с помощью компьютерных технологий.		
25	16	Контроль качества воды. Оценка загрязненности воды.	Качество воды, параметры, ПДК.		
26	17	Коллоидные растворы и пища.	Понятие о коллоидных растворах. Уметь рассказывать о коллоидных растворах в повседневной жизни.		
27	18	<i>Практическое занятие №10:</i> Изучение молока как эмульсии.	Объяснять, почему молоко относится к эмульсиям.		
28	19	<i>Практическое занятие №11:</i> Анализ качества прохладительных напитков.	Проводить анализ прохладительных напитков.		
29	20	<i>Практическое занятие №12:</i> Анализ качества продуктов питания.	Проводить анализ продуктов питания.		
<b>Тема 5. Химия в быту. Синтез и исследование свойств соединений. (5 часов)</b>					
30	1	Моющие средства и чистящие средства. Знакомство с разнообразием, свойствами, классификацией моющих и чистящих средств. Семинар.	Уметь классифицировать моющие и чистящие средства по составу.		
31	2	Правила безопасности со средствами бытовой химии.	Знать правила безопасного обращения со средствами бытовой химии.		
32	3	<i>Практическое занятие №13:</i> Знакомство с образцами химических средств санитарии и гигиены. Изучение инструкций по применению токсичных веществ бытовой химии в быту.	Уметь по инструкции определять степень опасности вещества и применять адекватные меры по безопасности.		
33	4	Мыла. Состав, строение, получение.	Знать состав, строение и получение мыла. Классификацию.		
34	5	Душистые вещества в парфюмерии, косметики, моющих средствах. Эфирные масла. Состав. <i>Практическое занятие №14:</i> Извлечение эфирных масел из растительного материала. Перечная мята, еловое масло.	Знать состав душистых веществ парфюмерии, косметики. Уметь извлекать душистые вещества из растительного материала.		

## ЛИТЕРАТУРА

- Карцова А.А., Лёвкин А.Н. . Химия – 10. – М. «Вентана-Граф», 2010
- Карцова А.А., Лёвкин А.Н. . Задачник по химии – 10. – М. «Вентана-Граф», 2010
- Кузьменко Н.Е., Еремин В.В., Попков В.А.. Начала химии. Современный курс для поступающих в Вузы. Т.1,2 М., «1-я Федеративная книготорговая компания», 1997
- Р.А.Лидин, Л.Ю.Аликберова. Химия. Справочник для старшеклассников и поступающих в Вузы. –М., Аст-Пресс Школа, 2006
- Г.П.Хомченко, И.Г.Хомченко. Задачи по химии для поступающих в Вузы. –М., «Высшая школа»,1987
- Демонстрационные варианты ЕГЭ по химии 2002-2015гг
- Автор составитель Г.А. Шипарева - Программы элективных курсов. Химия профильное обучение 10-11 класс – М, Дрофа 2006 г.
- Е.В. Тяглова – Исследовательская деятельность учащихся по химии – М., Глобус, 2007 г.
- И.М. Титова – Химия и искусство – М., Вентана-Граф, 2007 г
- Артеменко А.И., Тикунова И.В. Ануфриев Е.К. – Практикум по органической химии – М., Высшая школа, 2001 г
- О. Ольгин – Опыты без взрывов – М, Химия, 1986 г
- Э. Гросс, Х. Вайсмантель –Химия для любознательных – Л., Химия Ленинградское отделение, 1987 г.
- П.А.Оржековский, В.Н. Давыдов, Н.А. Титов - Творчество учащихся на практических занятиях по химии. - М., Аркти, 1999г

### **Цифровые и электронные образовательные ресурсы:**

- Библиотека электронных наглядных и учебных пособий [www.edu.rtu.ru](http://www.edu.rtu.ru)
- Электронные пособия библиотеки «Кирилл и Мефодий».
- <http://www.alhimik.ru>
- <http://www.schoolchemistry.by.ru>
- [www.1september.ru](http://www.1september.ru)
- <http://www.school-collection.edu.ru>
- [edu.tatar.ru](http://edu.tatar.ru)

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

**СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП**

Сертификат 256233904371995990837526139856067300059550830086

Владелец Калиенко Рената Фёдоровна

Действителен с 05.11.2025 по 05.11.2026