

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ КАЛИНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ**

**Комитет по образованию администрации городского округа  
«Город Калининград»  
МАОУ гимназия № 32**

СОГЛАСОВАНО  
Заместитель директора по УМР

УТВЕРЖДЕНО  
Директор МАОУ гимназии № 32

\_\_\_\_\_/ Потапенко С.М. /  
ФИО

\_\_\_\_\_/ Белякова В.Н. /  
ФИО

Протокол № 12 от «28» мая 2024г .

Приказ №71/3-ос от «28» мая 2024 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
учебного курса «Химический эксперимент»  
для обучающихся 7-8 класса**

**Калининград 2024**

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа курса «Химический эксперимент» составлена на основе требований к результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования, представленных в Федеральном Государственном образовательном Стандарте, а также Примерной программы воспитания, с учётом Концепции преподавания учебного предмета «Химия» в образовательных организациях Российской Федерации, реализующих основные общеобразовательные программы (утв. Решением Коллегии Минпросвещения России, протокол от 03.12.2019 N ПК-4вн)

Данный курс предназначен для учащихся 7-8 классов и носит предметно-ориентированный характер и практическую направленность.

Предназначение данного курса состоит в том, чтобы предоставить возможности учащимся в удовлетворении интересов учащихся в области химии и медицины в процессе проведения экспериментальных работ.

### **Цели курса:**

- Познакомить учащихся с методами химического эксперимента;
- Развивать навыки самостоятельной практической работы, анализа эксперимента;
- Воспитывать экологическую грамотность.

### **Задачи курса:**

- Показать значение химии как практической прикладной науки
- Привлечение школьников к исследовательской, творческой, научной деятельности
- Создание среды, побуждающей учащихся к занятиям естественными науками
- Развивать самостоятельность в приобретении новых знаний
- Экологическое образование и воспитание

### **Принципы курса:**

- практическая направленность;
- развивающий характер;
- региональный компонент;
- возможность практического применения знаний, умений и навыков;
- проектная и исследовательская деятельность;
- здоровье сберегающие технологии.

Важнейшим условием успешного проведения этого курса является предоставление учащимся возможности проводить опыты и практические работы.

Учащиеся на каждом занятии работают непосредственно с веществами, изучают их свойства, знакомятся с методами анализа, с правилами работы в химической лаборатории, техникой безопасности, типовым лабораторным оборудованием, химической посудой, методикой проведения отдельных практических работ.

Особое внимание в программе курса уделяется исследовательской работе с экологической направленностью. Цель таких работ: сформировать знания об экологической безопасности и привлечь учащихся к исследовательской и проектной деятельности.

### **Основные методы, виды и формы обучения**

Основными видами деятельности является практическая и экспериментальная работа учащихся: наблюдение, анализ, синтез, качественное и количественное описание объекта и его компонентов, выявление причинно-следственных связей, существенных признаков, обобщение и классификация, сотрудничество, презентация результатов. Экспериментальная работа

помогает углубить знания по химии, научить учащихся наблюдению многообразных химических явлений, приучить к самостоятельной работе в лаборатории и правильному выполнению многообразных лабораторных операций.

При проведении данного курса возможны разнообразные виды деятельности учащихся: устные сообщения, составление схем-таблиц по узловым теоретическим вопросам, выполнение практических работ с элементами исследования, выполнение демонстрационных опытов, а также полноценных проектов и исследований, презентаций, викторин, подборок экспериментальных задач и др.

**Контроль за освоением программы курса проходит в виде текущего контроля** (проверка сформированности практических навыков, ведения тетради лабораторных работ, беседы по изучаемому материалу) и **итогового контроля** (презентация результатов практической деятельности в виде отчетов, проектов, экспериментальных исследований).

Курс «Химический эксперимент» изучается в 7 – 8 классе и является школьным компонентом учебного плана, рассчитан на 35 часов в год.

## СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ

### 7 КЛАСС

#### **1. Введение. Знакомство с лабораторным оборудованием**

Организация занятий. Лаборатория кабинета химии. Оборудование химической лаборатории. Лабораторная посуда. Техника безопасности и приемы работы с химическими веществами: правила нагревания веществ, дозировка, измельчение, растворение, правила взвешивания. Изучение этикеток на склянках реактивов, условные обозначения. Оказание помощи при ожогах и отравлениях химическими веществами. Макрометод и метод малых количеств.

*Практическое занятие*

1. Приемы работы с лабораторным оборудованием и химическими веществами.

#### **2. Особенности проведения физических и химических операций**

Знакомство с веществами. Операции с твердыми веществами и жидкостями: взвешивание, растворение, высушивание, измельчение, разделение смесей, растирание, смешивание, выпаривание и упаривание, определение кислотности (индикаторами).

*Практическое занятие*

1. Приготовление растворов. Приёмы отбора проб сыпучих и жидких веществ.

#### **3. Химия и еда**

Важнейшие компоненты пищи. Значение белков, жиров, углеводов, минеральных веществ в питании. Расход энергии при различных видах деятельности человека.

*Практические занятия*

1. Расчёт калорийности суточного рациона школьника
2. Определение содержания жиров в семенах растений.
3. Исследование молока на кислотность, наличие крахмала и соды.
4. Качественные реакции на присутствие углеводов в продуктах питания.
5. Обнаружение жиров и углеводов в шоколаде.
6. Проверка меда на наличие крахмала, мела, сахарозы.

Источники поступления витаминов в человеческий организм. Содержание витаминов в пищевых продуктах. Авитаминозы. Аневитаминозы.

*Практические занятия*

1. Исследование: витамины в меню школьной столовой.

2. Определение витаминов А, С, Е в растительном масле и соках.

Биологические пищевые добавки и их влияние на здоровье.

*Практические занятия*

1. Работа с этикетками наиболее употребляемых продуктов питания.

2. Исследование газированных напитков.

#### **4. Домашняя аптечка**

Аптечный йод и его свойства. Почему йод надо держать в плотно закупоренной склянке.

«Зелёнка» или раствор бриллиантового зелёного. Необычные свойства обычной зелёнки.

Перманганат калия, марганцовокислый калий, он же – «марганцовка». Необычные свойства марганцовки. Какую опасность может представлять марганцовка. Старые лекарства, как с ними поступить.

*Практические занятия*

1. Активированный уголь и его свойства.

2. Свойства перекиси водорода.

#### **5. Моющие средства**

Моющие средства для посуды. Мыла. Отличие хозяйственного мыла от туалетного. Щелочной характер хозяйственного мыла. Что такое «жидкое мыло». Стиральные порошки и другие моющие средства. Какие порошки самые опасные.

*Практические занятия*

1. Определение рН хозяйственного и туалетного мыла.

2. Работа с этикетками наиболее употребляемых моющих средств.

## **8 КЛАСС**

**1. Введение.** Вводное занятие.

### **2. Химическая лаборатория.**

Оборудование химической лаборатории. Повторение техники безопасности и приемы работы с химическими веществами: правила нагревания веществ, дозировка, измельчение, растворение, правила взвешивания. Оказание помощи при ожогах и отравлениях химическими веществами. Макрометод и метод малых количеств. Лабораторная работа «Приемы работы с химическими веществами»

### **3. Особенности проведения физических и химических операций.**

Операции с твердыми веществами и жидкостями: взвешивание, высушивание, возгонка (сублимация), измельчение, крекинг (сухая перегонка), прокаливание, разделение смесей, растирание, разложение (пиролиз), смешивание, внесение в пламя (определение ионов лития, натрия калия, кальция, бария, меди по окраске пламени); выпаривание и упаривание, определение кислотности(индикаторами). Электролиз воды, солей, кристаллизация из растворов.

Операции с твердыми веществами и газами: обжиг, окисление металлов, адсорбция газов, хроматография газовая.

Операции с газами: адсорбция, обращение с горючими газами, получение, собиране и распознавание газов, газовая коррозия металлов.

Практическая работа №1 «Проведение химических реакций, фиксирование признаков реакций»

### **4. Техника и методика ученического химического эксперимента.**

Практическая работа №2 «Получение и свойства кислорода»,

Практическая работа №3 «Получение водорода и изучение его свойства»

Практическая работа №4 «Реакции обмена между оксидом меди (2) и серной кислотой»

Практическая работа №5 «Электролиз воды»

Практическая работа №6 «Приготовление раствора с заданной молярной концентрацией»

Практическая работа №7 «Определение pH растворов»

### **5. Решение экспериментальных задач**

Практическая работа №8 Решение экспериментальных задач по теме «Обобщение сведений о важнейших классах неорганических соединений»

Практическая работа №9 Решение экспериментальных задач по теме «Электролитическая диссоциация»

Практическая работа №10 «Определение ионов лития, натрия калия, кальция, бария, меди по окраске пламени»

Практическая работа №11 «Качественные реакции на катионы и анионы»

### **6. Проект с элементами исследовательской работы по теме: «Химия в быту»**

Проведение исследования. Оформление проекта. Защита проекта.

Практическая работа №12 «Определение pH синтетических средств»

Практическая работа №13 «Удаление пятен различного происхождения»

Практическая работа №14 «Химический состав зубной пасты»

Практическая работа №15 «Определение pH туалетного твердого и жидкого мыла»

Практическая работа №16 «Сравнительный анализ состава жидких средств для мытья посуды».

## **ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ КУРСА**

### **ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

Личностные результаты освоения программы основного общего образования достигаются в ходе обучения химии в единстве учебной и воспитательной деятельности в соответствии с традиционными российскими социокультурными и духовно-нравственными ценностями, принятыми в обществе правилами и нормами поведения и способствуют процессам самопознания, саморазвития и социализации обучающихся.

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;

#### **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;

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

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 в быту и реальной жизни;

#### **5) трудового воспитания:**

интерес к практическому изучению профессий и труда различного рода, в том числе на основе применения предметных знаний по химии, осознанный выбор индивидуальной траектории продолжения образования с учётом личностных интересов и способности к химии;

#### **6) экологического воспитания:**

способности применять знания, получаемые при изучении химии, для решения задач, связанных с окружающей природной средой, для повышения уровня экологической культуры, осознания глобального характера экологических проблем и путей их решения посредством методов химии, экологического мышления, умения руководствоваться им в познавательной, коммуникативной и социальной практике.

### **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;

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.

##### **Базовые исследовательские действия:**

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.

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

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.

**ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

К концу обучения на курсе:

***учащиеся должны знать:***

- технику безопасности и правила работы с химическими веществами и оборудованием;
- принадлежность веществ к определенному классу, описывать и различать изученные классы неорганических и органических соединений, типы химических реакций, качественные реакции;
- этапы проведения практической работы и оформление результатов исследования;
- особенности проведения физических и химических операций;
- технику и методику ученического химического эксперимента;
- решать экспериментальные задачи.

***уметь:***

- выполнять химический эксперимент по распознаванию важнейших неорганических и органических веществ;
- составлять уравнения проведенных реакций;
- готовить растворы заданной концентрации, рассчитывать массовую долю растворенного вещества, определять массовую долю элемента в веществе;
- сравнивать и анализировать полученные результаты;
- экологически грамотно оценивать влияние химических веществ на организм и окружающую среду;
- правильно обращаться с горючими и токсичными веществами, оказывать помощь пострадавшим от неумелого обращения с веществами;
- применять полученные знания в повседневной жизни.

## ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 7 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Теория	Практика	
1	Введение. Знакомство с лабораторным оборудованием	5	4	1	Единая коллекция ЦОР <a href="http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/2ea316c9-6426-4c76-bb4f-e4208c7f42b4/b_s_1.html">http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/2ea316c9-6426-4c76-bb4f-e4208c7f42b4/b_s_1.html</a>
2	Особенности проведения физических и химических операций	4	3	1	Единая коллекция ЦОР <a href="https://kurl.ru/WLcSg">https://kurl.ru/WLcSg</a>
3	Химия и еда	16	6	10	<a href="https://www.alto-lab.ru/himicheskie-opyty/">https://www.alto-lab.ru/himicheskie-opyty/</a>
4	Домашняя аптечка	6	4	2	<a href="http://www.alhimik.ru/apteka/apr0N.html">http://www.alhimik.ru/apteka/apr0N.html</a>
5	Моющие средства	4	2	2	<a href="https://www.kristallikov.net/">https://www.kristallikov.net/</a>
<b>ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ</b>		<b>35</b>	<b>19</b>	<b>16</b>	

## ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 8 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Теория	Практика	
1	Введение. Организация занятий	1	1	0	Единая коллекция ЦОР <a href="http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/2ea316c9-6426-4c76-bb4f-e4208c7f42b4/b_s_1.html">http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/2ea316c9-6426-4c76-bb4f-e4208c7f42b4/b_s_1.html</a>
2	Химическая лаборатория. Оборудование химической лаборатории	4	3	1	Единая коллекция ЦОР <a href="https://kurl.ru/WLcSg">https://kurl.ru/WLcSg</a>
3	Особенности проведения физических и химических операций	6	5	1	<a href="http://www.alhimik.ru/apteka/apr0N.html">http://www.alhimik.ru/apteka/apr0N.html</a>
4	Техника и методика ученического химического эксперимента	6	0	6	<a href="https://www.kristallikov.net/">https://www.kristallikov.net/</a>
5	Решение экспериментальных задач	8	4	4	<a href="https://obuchonok.ru/">https://obuchonok.ru/</a>
6	Проект с элементами исследовательской работы по теме: «Химия в быту»	10	5	5	
<b>ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ</b>		<b>35</b>	<b>18</b>	<b>17</b>	



## **УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА**

### **ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА**

1. Габриелян О.С., Остроумов И.Г., Сладков С.А.: Химия, 7 класс/ Акционерное общество «Издательство «Просвещение», 2022
2. Химия, 8 класс/ Габриелян О.С., Остроумов И.Г., Сладков С.А., Акционерное общество «Издательство «Просвещение»
3. Периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева, таблица растворимости, электрохимический ряд напряжения металлов

### **МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ**

1. О.С.Габриелян, С.А.Сладков. Химия. Рабочие программы. Предметная линия учебников С.Габриеляна, И.Г.Остроумова, С.А.Сладкова 7 кл. Учебное пособие для образовательных организаций. 2023

### **ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ**

1. Единая коллекция ЦОР: Предметная коллекция «Химия»  
<http://school-collection.edu.ru/collection/chemistry>
2. Всероссийская олимпиада школьников по химии <http://chem.rusolymp.ru>
3. Сайт «Мир химии» <http://chemistry.narod.ru>