



ПРАВИТЕЛЬСТВО САНКТ-ПЕТЕРБУРГА  
КОМИТЕТ ПО ОБРАЗОВАНИЮ  
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 253  
ПРИМОРСКОГО РАЙОНА САНКТ-ПЕТЕРБУРГА  
ИМЕНИ КАПИТАНА 1-ГО РАНГА П.И. ДЕРЖАВИНА

**ПРИНЯТ**

Педагогическим советом  
ГБОУ школы № 253  
Приморского района Санкт-Петербурга  
имени капитана 1-го ранга П.И. Державина  
решение от «31» августа 2022 года  
протокол № 1

**УТВЕРЖДЕН**

Директор ГБОУ школы № 253 Примор-  
ского района Санкт-Петербурга имени ка-  
питана 1-го ранга П.И. Державина приказ  
от «31» августа 2022 года № 179-од

\_\_\_\_\_/Н.А. Фурсова/

**СОГЛАСОВАНО**

Совет родителей  
ГБОУ школы № 253  
Приморского района Санкт-Петербурга  
имени капитана 1-го ранга П.И. Державина

\_\_\_\_\_/Годлевская А.Б.

**Рабочая программа  
по внеурочной деятельности  
Химический практикум  
9 класс**

## Пояснительная записка

Программа разработана для учащихся 9 классов и рассчитана на 34 часа. Рабочая программа отражает содержание основных учебных требований к результатам обучения, которые могут быть достигнуты, исходя из учебного времени, выделенного на его изучение в примерном тематическом плане.

Рабочая программа служит для составления рабочего тематического плана по подготовке учащихся к ОГЭ по химии.

### ***Цели и задачи курса:***

- изучение основных тематических разделов, необходимых для успешной сдачи Основного Государственного Экзамена по химии.

- закрепление, систематизация и углубление знаний учащихся по неорганической и общей химии соответствующих требованиям общего государственного экзамена;

- освоение знаний о химической составляющей естественно-научной картины мира, важнейших химических понятиях, законах и теориях;

- овладение умениями применять полученные знания для объяснения разнообразных химических явлений и свойств веществ;

- 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.

- ознакомление учащихся с типовыми вариантами ОГЭ по химии.

***Формы организации учебной деятельности:*** индивидуальная, групповая, коллективная.

### **Требования к уровню подготовки, проверяемых на основном государственном экзамене по химии**

#### ***Знать/понимать:***

***химическую символику:*** знаки химических элементов, формулы химических веществ, уравнения химических реакций.

***важнейшие химические понятия:*** вещество, химический элемент, атом, молекула, относительные атомная и молекулярная массы, ион, катион, анион, химическая связь, электроотрицательность, валентность, степень окисления, моль, молярная масса, молярный объем, растворы, электролиты и неэлектролиты, электролитическая диссоциация, окислитель и восстановитель, окисление и восстановление, тепловой эффект реакции, основные типы реакций в неорганической химии; характерные признаки важнейших химических понятий; о существовании взаимосвязи между важнейшими химическими понятиями.

***смысл основных законов и теорий химии:*** атомно-молекулярная теория; законы сохранения массы веществ, постоянства состава; Периодический закон Д.И. Менделеева; первоначальные сведения о строении органических веществ химические элементы; соединения изученных классов неорганических веществ; органические вещества по их

формуле: метан, этан, этилен, ацетилен, метанол, этанол, глицерин, уксусная кислота, глюкоза, сахароза.

**Объяснять:** физический смысл атомного (порядкового) номера химического элемента, номеров группы и периода в Периодической системе Д.И. Менделеева, к которым элемент принадлежит; закономерности изменения строения атомов, свойств элементов в пределах малых периодов и главных подгрупп, а также свойства образуемых ими высших оксидов; сущность процесса электролитической диссоциации и реакций ионного обмена.

**Характеризовать:** химические элементы (от водорода до кальция) на основе их положения в Периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева и особенностей строения их атомов; взаимосвязь между составом, строением и свойствами неорганических веществ;

химические свойства основных классов неорганических веществ (оксидов, кислот, оснований и солей); взаимосвязь между составом, строением и свойствами отдельных представителей органических веществ.

**Определять/классифицировать:** состав веществ по их формулам; валентность и степень окисления элемента в соединении; вид химической связи в соединениях; принадлежность веществ к определенному классу соединений; типы химических реакций; возможность протекания реакций ионного обмена; возможность протекания реакций некоторых представителей органических веществ: с кислородом, водородом, металлами, водой, основаниями, кислотами, солями.

**Составлять:** схемы строения атомов первых 20 элементов Периодической системы Д.И. Менделеева; формулы неорганических соединений изученных классов; уравнения химических реакций.

**Обращаться:** с химической посудой и лабораторным оборудованием.

**Проводить опыты / распознавать опытным путем:** подтверждающие химические свойства изученных классов неорганических веществ; по получению, собиранию и изучению химических свойств неорганических веществ; газообразные вещества: кислород, водород, углекислый газ, аммиак; растворы кислот и щелочей по изменению окраски индикатора; кислоты, щелочи и соли по наличию в их растворах хлорид-, сульфат-, карбонат-ионов и иона аммония.

**Вычислять:** массовую долю химического элемента по формуле соединения; массовую долю вещества в растворе; количество вещества, объем или массу вещества по количеству вещества, объему или массе реагентов или продуктов реакции.

**Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:** безопасного обращения с веществами и материалами в повседневной жизни и грамотного оказания первой помощи при ожогах кислотами и щелочами; объяснения отдельных фактов и природных явлений; критической оценки информации о веществах, используемых в быту.

## Содержание курса.

### Тема 1. Вещество.

Строение атома. Строение электронных оболочек атомов первых 20 элементов Периодической системы Д.И. Менделеева. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Группы и периоды. Периодической системы. Физический смысл порядкового номера химического элемента. Закономерности изменения свойств элементов и их соединений в связи с положением в Периодической системе

химических элементов Д.И. Менделеева. Строение веществ. Химическая связь: ковалентная (полярная и неполярная), ионная, металлическая. Валентность химических элементов. Степень окисления химических элементов. Чистые вещества и смеси. Атомы и молекулы. Химический элемент. Простые и сложные вещества. Основные классы неорганических веществ. Номенклатура неорганических соединений.

### ***Тема 2. Химическая реакция.***

Химическая реакция. Условия и признаки протекания химических реакций. Химические уравнения. Сохранение массы веществ при химических реакциях. Классификация химических реакций по различным признакам: числу и составу исходных и полученных веществ, изменению степеней окисления химических элементов, поглощению и выделению энергии. Электролиты и неэлектролиты. Катионы и анионы. Электролитическая диссоциация кислот, щелочей и солей (средних). Реакции ионного обмена и условия их осуществления. Окислительно-восстановительные реакции. Окислитель и восстановитель.

### ***Тема 3. Элементарные основы неорганической химии.***

***Представления об органических веществах.*** Химические свойства простых веществ. Химические свойства простых веществ-металлов: щелочных и щелочноземельных металлов, алюминия, железа. Химические свойства простых веществ-неметаллов: водорода, кислорода, галогенов, серы, азота, фосфора, углерода, кремния. Химические свойства сложных веществ. Химические свойства оксидов: основных, амфотерных, кислотных. Химические свойства оснований. Химические свойства кислот. Химические свойства солей (средних). Взаимосвязь различных классов неорганических веществ. Первоначальные сведения об органических веществах. Углеводороды предельные и непредельные: метан, этан, этилен, ацетилен. Кислородсодержащие вещества: спирты (метанол, этанол, глицерин), карбоновые кислоты (уксусная и стеариновая). Биологически важные вещества: белки, жиры, углеводы.

### ***Тема 4. Методы познания веществ и химических явлений.***

***Экспериментальные основы химии.*** Правила безопасной работы в школьной лаборатории. Лабораторная посуда и оборудование. Разделение смесей и очистка веществ. Приготовление растворов. Определение характера среды раствора кислот и щелочей с помощью индикаторов. Качественные реакции на ионы в растворе (хлорид-, сульфат-, карбонат-ионы, ион аммония). Получение газообразных веществ. Качественные реакции на газообразные вещества (кислород, водород, углекислый газ, аммиак). Получение и изучение свойств изученных классов неорганических веществ. Проведение расчетов на основе формул и уравнений реакций. Вычисления массовой доли химического элемента в веществе. Вычисления массовой доли растворенного вещества в растворе. Вычисление количества вещества, массы или объема вещества по количеству вещества, массе или объему одного из реагентов или продуктов реакции.

### ***Тема 5. Химия и жизнь.***

Проблемы безопасного использования веществ и химических реакций в повседневной жизни. Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия. Человек в мире веществ, материалов и химических реакций.

### **Тематическое планирование.**

<b>Наименование разделов и тем</b>	<b>Кол-во часов</b>
Тема 1. Вещество.	4
Тема 2. Химическая реакция.	10

Тема 3. Элементарные основы неорганической химии. Представления об органических веществах.	10
Тема 4. Методы познания веществ и химических явлений. Экспериментальные основы химии.	5
Тема 5. Химия и жизнь.	5
Итого:	34

### Календарно - тематическое планирование

№	Содержание (разделы, темы)	Кол-во часов
1	Строение атома. Строение электронных оболочек атомов первых 20 элементов Периодической системы Д.И. Менделеева.	1
2	Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Группы и периоды. Периодической системы. Физический смысл порядкового номера химического элемента. Закономерности изменения свойств элементов и их соединений в связи с положением в Периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева.	1
3	Валентность химических элементов. Степень окисления химических элементов.	2
4	Атомы и молекулы. Химический элемент. Простые и сложные вещества. Основные классы неорганических веществ. Номенклатура неорганических соединений.	2
5	Химическая реакция. Условия и признаки протекания химических реакций. Химические уравнения. Сохранение массы веществ при химических реакциях.	2
6	Классификация химических реакций по различным признакам: числу и составу исходных и полученных веществ, изменению степеней окисления химических элементов, поглощению и выделению энергии.	1
7	Электролиты и неэлектролиты. Катионы и анионы. Электролитическая диссоциация кислот, щелочей и солей (средних).	2
8	Реакции ионного обмена и условия их осуществления.	1
9	Окислительно-восстановительные реакции. Окислитель и восстановитель.	2
10	Химические свойства простых веществ-металлов: щелочных и щелочноземельных металлов, алюминия, железа.	1
11	Химические свойства простых веществ-неметаллов: водорода, кислорода, галогенов, серы, азота, фосфора, углерода, кремния.	1
12	Химические свойства оксидов: основных, амфотерных, кислотных.	1
13	Химические свойства оснований. Химические свойства кислот.	1
14	Химические свойства солей (средних).	1
15	Взаимосвязь различных классов неорганических веществ.	1

1 6	Углеводороды предельные и непредельные: метан, этан, этилен, ацетилен.	1
1 7	Кислородсодержащие вещества: спирты (метанол, этанол, глицерин), карбоновые кислоты (уксусная и стеариновая).	1
1 8	Биологически важные вещества: жиры, белки, углеводы.	1
1 9	Правила безопасной работы в школьной лаборатории. Лабораторная посуда и оборудование. Разделение смесей и очистка веществ.	1
2 0	Определение характера среды раствора кислот и щелочей с помощью индикаторов. Качественные реакции на ионы в растворе (хлорид-, сульфат-, карбонат-ионы, ион аммония). Получение газообразных веществ. Качественные реакции на газообразные вещества (кислород, водород, углекислый газ, аммиак).	2
2 1	Получение и изучение свойств изученных классов неорганических веществ.	2
2 2	Проведение расчетов на основе формул и уравнений реакций.	1
2 3	Вычисления массовой доли химического элемента в веществе.	1
2 4	Вычисления массовой доли растворенного вещества в растворе.	1
2 5	Вычисление количества вещ-ва, массы или объема вещ-ва по количеству вещ-ва, массе или объему одного из реагентов или продуктов реакции.	1
2 6	Проблемы безопасного использования веществ и химических реакций в повседневной жизни. Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия.	1
2 7	Человек в мире веществ, материалов и химических реакций.	1