

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Гатчинская средняя общеобразовательная школа № 2»

Приложение к основной  
образовательной программе основного  
общего образования, утверждённой  
приказом №168 от «26» августа 2021 г.

## **Рабочая программа**

по курсу  
"Избранные вопросы неорганической химии"

для 9 классов  
(базовый уровень)

Рабочая программа составлена на основе:

Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования

Примерной программы основного общего образования по химии.

Программы по химии для 8 – 11 классов под редакцией О.С.Габриеляна / авт.-сост.  
Г.И.Маслаков, Н.В.Сафронов.

Разработчики программы:  
Л.В.Лукша учитель  
высшей квалификационной категории  
И.Н.Костромина учитель  
высшей квалификационной категории  
А.Л.Зубова учитель химии  
высшей квалификационной категории  
Е.В.Пономарёва учитель химии  
высшей квалификационной категории

Рабочая программа курса по выбору "Избранные вопросы неорганической химии" для 9 класса (базовый уровень) общеобразовательного учреждения – документ определяющий объём, порядок, содержание изучения и преподавания данного курса.

1. Федерального закона от 29.12.2012 №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»
2. Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования, утв. приказом Минобрнауки РФ от 17.12.2010г № 1897 (в редакции приказа Минобрнауки РФ от 31.12.15.№ 1577)
3. Примерной программы основного общего образования по химии.
4. ФИПИ. Кодификатора элементов содержания и требований к уровню подготовки обучающихся, освоивших основные общеобразовательные программы основного общего образования, для проведения государственной итоговой аттестации по химии.
5. ФИПИ. Спецификации контрольных измерительных материалов для проведения государственной итоговой аттестации по химии обучающихся освоивших основные общеобразовательные программы основного общего образования.
6. ФИПИ. Демонстрационного варианта контрольных измерительных материалов для проведения государственной итоговой аттестации по химии обучающихся, освоивших основные образовательные программы основного общего образования,

#### **Структура рабочей программы:**

- планируемые результаты освоения курса по выбору "Избранные вопросы неорганической химии";
- содержание курса по выбору "Избранные вопросы неорганической химии";
- тематическое планирование с указанием количества часов, отводимых на освоение
- каждой темы.

#### ***Цели и задачи рабочей программы.***

Рабочая программа составлена с учётом требований к подготовке учащихся основной школы к Государственной итоговой аттестации по химии.

***Изучение курса по выбору "Избранные вопросы неорганической химии" в основной школе направлено на достижение следующих целей:***

- обобщение и систематизация основных вопросов курса химии 8-9 классов
- самостоятельная проверка учащимися качества усвоения основных вопросов курса химии 8-9 класса
- ознакомление с типологией заданий и формулировками вопросов, аналогичных тем, что встречаются на государственной итоговой аттестации

***Изучение курса по выбору "Избранные вопросы неорганической химии" в основной школе направлено на решение следующих задач:***

- освоение языка науки, основных химических понятий, признаков классификации элементов, неорганических веществ, химических реакций; общих свойств металлов, неметаллов, классов неорганических соединений, знания о видах химических связей и др.;
- освоение закономерностей изменения свойств химических элементов по группам и периодам периодической системы химических элементов Д.И.Менделеева; химических свойств основных классов неорганических соединений; окислительно-восстановительных реакций, первоначальных представлений об органических веществах: предельных и непредельных углеводородах (метане, этане, этилене, ацетилене), кислородсодержащих веществах: спиртах (метаноле, этаноле, глицерине), карбоновых кислотах (уксусной и стеариновой), биологически важных веществах: белки, жиры, углеводы;

- **объяснение** обусловленности свойств и способов получения веществ их составом и строением; взаимосвязь неорганических веществ;
- **проведение** комбинированных расчетов по химическим уравнениям;
- развитие познавательных интересов и интеллектуальных способностей в процессе, самостоятельного приобретения знаний в соответствии с возникающими жизненными потребностями;
- воспитание отношения к химии как к одному из фундаментальных компонентов естествознания и элементу общечеловеческой культуры;
- применение полученных знаний и умений для безопасного использования веществ и материалов в быту и на производстве, решения практических задач в повседневной жизни, предупреждения явлений, наносящих вред здоровью человека и окружающей среде.

#### ***Место предмета в учебном плане:***

Для реализации рабочей программы курса по выбору "Избранные вопросы курса неорганической химии" отведено 34 часа за счёт части, формируемой участниками образовательных отношений.

#### ***Форма организации образовательного процесса, а также преобладающие формы текущего контроля знаний, умений, навыков, промежуточной и итоговой аттестации учащихся.***

Рабочая программа предусматривает формирование у учащихся умения работать с тестами и навыков, универсальных способов деятельности и ключевых компетенций. В этом направлении приоритетами для курса по выбору являются:

- умение самостоятельно и мотивированно организовывать свою познавательную деятельность (от постановки цели до получения и оценки результата);
- использование элементов причинно-следственного и структурно-функционального анализа;
- определение сущностных характеристик изучаемого объекта;
- умение развернуто обосновывать суждения, давать определения, приводить доказательства;
- использование мультимедийных ресурсов и компьютерных технологий для обработки, систематизации информации, создания баз данных, презентации результатов познавательной и практической деятельности.

**Основной формой** организации учебного процесса является урок.

#### **Планируемые предметные результаты освоения курса:**

##### **Учащийся на базовом уровне научится:**

- раскрывать на примерах роль химии в формировании современной научной картины мира и в практической деятельности человека;
- демонстрировать на примерах взаимосвязь между химией и другими естественными науками;
- понимать физический смысл Периодического закона Д.И. Менделеева и на его основе объяснять зависимость свойств химических элементов и образованных ими веществ от электронного строения атомов;
- объяснять причины многообразия веществ на основе общих представлений об их составе и строении;
- применять правила систематической международной номенклатуры как средства различения и идентификации веществ по их составу и строению;
- приводить примеры химических реакций, раскрывающих характерные свойства типичных представителей классов неорганических веществ с целью их идентификации и объяснения области применения;

- прогнозировать возможность протекания химических реакций на основе знаний о типах химической связи в молекулах реагентов и их реакционной способности;
- использовать знания о составе, строении и химических свойствах веществ для безопасного применения в практической деятельности;
- проводить опыты по распознаванию неорганических веществ;
- владеть правилами и приёмами безопасной работы с химическими веществами и лабораторным оборудованием;
- устанавливать зависимость скорости химической реакции и смещения химического равновесия от различных факторов с целью определения оптимальных условий протекания химических процессов;
- приводить примеры окислительно-восстановительных реакций в природе, производственных процессах и жизнедеятельности организмов;
- приводить примеры химических реакций, раскрывающих общие химические свойства простых веществ – металлов и неметаллов;
- владеть правилами безопасного обращения с едкими, горючими и токсичными веществами, средствами бытовой химии;
- осуществлять поиск химической информации по названиям, идентификаторам, структурным формулам веществ;
- критически оценивать и интерпретировать химическую информацию, содержащуюся в сообщениях средств массовой информации, ресурсах Интернета, научно-популярных статьях с точки зрения естественно-научной корректности в целях выявления ошибочных суждений и формирования собственной позиции;
- представлять пути решения глобальных проблем, стоящих перед человечеством: экологических, энергетических, сырьевых, и роль химии в решении этих проблем.

#### **В ходе изучения курса по выбору ученик научится:**

- объяснять, изучать, распознавать и описывать, выявлять, сравнивать,
- определять, анализировать и оценивать, проводить самостоятельный поиск необходимой информации и т.д.

• **освоит химическую символику:** знаки химических элементов, формулы химических веществ, уравнения химических реакций;

• **Будет знать 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 объём, растворы, электролиты и неэлектролиты, электролитическая диссоциация, окислитель и восстановитель, окисление и восстановление, тепловой эффект реакции, основные типы реакций в неорганической химии;

• **Понимать смысл основных законов и теорий химии:** атомно-молекулярная теория, законы сохранения массы веществ, постоянства состава, периодический закон Д.И.Менделеева.

#### **Называть:**

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

***Определять/классифицировать:***

- состав веществ по формулам;
- степень окисления элемента в соединении;
- вид химической связи в соединениях;
- принадлежность веществ к определённому классу соединений;
- типы химических реакций;
- возможность протекания реакций ионного обмена.

***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.

***Распознавать опытным путём:***

- *газообразные вещества:* кислород, водород, углекислый газ, аммиак;
- *растворы кислот и щелочей* по изменению окраски индикатора;
- *кислоты, щёлочи 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, объём или массу вещества по количеству вещества, объёму или массе реагентов или продуктов реакции.

***Использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:***

- 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.

Рабочая программа предусматривает формирование у учащихся общеучебных умений и работы с тестами:

- **задания с выбором ответа, ориентированные на обязательный уровень усвоения знаний**

***Используют две разновидности заданий с выбором ответа:***

1. Выбор верного ответа на поставленный в условии задания вопрос
2. Определение правильности двух сформулированных суждений  
И в том, и в другом случае для выполнения задания учащимися необходимо выбрать один из четырёх предложенных вариантов ответа.

- **задания с кратким ответом повышенного уровня сложности**

***Используют две разновидности заданий с кратким ответом:***

1. На выбор нескольких правильных ответов из предложенного перечня (множественный выбор)
2. Задания на установление соответствия позиций, представленных в двух множествах.

И в том, и в другом случае правильный ответ записывается в виде набора цифр.

- **Задания с развёрнутым ответом высокого уровня сложности**

При выполнении задания необходимо не только записать итоговый ответ, но и отразить все этапы его решения. При их выполнении выпускникам необходимо *сформулировать ответ и самостоятельно записать весь ход решения*. Содержание этих заданий во многих случаях ориентирует учащихся на использование различных способов их выполнения. Тем самым выбранный способ выполнения задания может выступать в качестве показателя способности выпускника к осуществлению творческой учебной деятельности. Комбинирование проверяемых элементов содержания в этих заданиях осуществляют таким образом, чтобы уже в их условии прослеживалась необходимость последовательного выполнения нескольких взаимосвязанных действий, выявления причинно-следственных связей между элементами содержания, формулирования ответа в определенной логике и с аргументацией отдельных положений. Выполнение заданий с развёрнутым ответом требуют умения применять знания в незнакомой ситуации, анализировать условия проведения реакций и прогнозировать вероятность образования того или иного продукта реакции, самостоятельно выстраивать ход решения задачи и т.п. Все перечисленные выше особенности заданий с развёрнутым ответом позволяют сделать вывод о том, что они предназначены для проверки владения умениями, которые отвечают наиболее высоким требованиям к уровню подготовки выпускников основной школы и могут служить эффективным средством дифференцированного оценивания достижений каждого из них.

**Выполнение практической части** предполагает проведение химических реакции между химическими веществами в соответствии с составленными уравнениями реакций в задании №23, соблюдая правила техники безопасности, в соответствии с предложенной инструкцией к заданию. Необходимо описать изменения, происходящие с веществами в ходе проведённых реакций.

Результаты изучения курса по выбору «Избранные вопросы неорганической химии» приведены в разделе «Требования к уровню подготовки выпускников», который полностью соответствует стандарту. Требования направлены на реализацию деятельностного, практикоориентированного 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.

## **СОДЕРЖАНИЕ**

### **КУРСА ПО ВЫБОРУ «Избранные вопросы неорганической химии»**

#### **9 КЛАСС**

*(1 час в неделю; всего 34 часа)*

#### **Тема 1. Первоначальные химические понятия (5ч)**

Атомы и молекулы. Простые и сложные вещества. Чистые вещества и смеси. Разделение смесей и очистка веществ. Правила техники безопасности. Лабораторное оборудование и его предназначение.

Химическая формула вещества. Относительная молекулярная масса вещества. Массовая доля элемента в веществе. Количество вещества. Молярная масса. Молярный объём.

Физические и химические явления. Химическая реакция. Уравнения химических реакций. Классификация химических реакций (по числу и составу участников реакции, по тепловому эффекту, по степени окисления).

Окислительно-восстановительные реакции.

## ***Тема 2. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева. Строение вещества (4ч)***

Строение атомов элементов первых трёх периодов Периодической системы Д.И.Менделеева. Закономерности изменения металлических и неметаллически свойств элементов, свойств высших оксидов и гидроксидов по периодам и группам.

Виды химической связи. Типы кристаллических решёток.

## ***Тема 3. Электролитическая диссоциация. Реакции ионного обмена (7ч)***

Электролиты и неэлектролиты. Катионы, анионы, электролитическая диссоциация. Уравнения диссоциации кислот, щелочей, средних солей. Реакции ионного обмена и условия их протекания.

Химические свойства кислот, щелочей и средних солей в свете теории электролитической диссоциации.

Качественные реакции на ионы.

Вычисления массы (количества вещества) исходного вещества или продукта реакции по известному количеству вещества (массе) продукта реакции или исходного вещества; вычисление массовой доли растворённого вещества.

## ***Тема 4. Металлы и их соединения (4ч)***

Строение химических элементов металлов на основании положения в Периодической системе. Свойства оксидов и гидроксидов металлов. Строение простых веществ металлов. Физические свойства.

Химические свойства металлов. Электрохимический ряд напряжений металлов.

Способы получения металлов.

Взаимосвязь различных классов неорганических соединений (генетический ряд металла).

## ***Тема 5. Неметаллы и их соединения (4ч)***

Электронное строение элементов -неметаллов. Общая характеристика элементов-неметаллов на основании положения в Периодической системе Д.И.Менделеева. Физические свойства неметаллов. Химические свойства оксидов неметаллов. Классификация кислот. Химические свойства кислот.

Химические свойства простых веществ-неметаллов.

Химические свойства оксидов и гидроксидов неметаллов. Генетическая связь основных классов неорганических соединений. Физические и химические свойства неорганических веществ.

Взаимосвязь различных классов неорганических соединений (генетический ряд неметалла).

## ***Тема 6. Познание и применение веществ и химических реакций (5ч)***

Разделение смесей и очистка веществ. Получение газообразных веществ. Признаки химических реакций. Определение характера среды раствора кислот и щелочей с помощью индикаторов.

Качественные реакции на ионы в растворе (хлорид-, сульфат-, карбонат-ионы, ион аммония). Правила безопасной работы в школьной лаборатории. Лабораторная посуда и оборудование.

Вычисление массовой доли растворённого вещества в растворе. Вычисление количества вещества, массы или объёма вещества по количеству вещества, массе или объёму одного из реагентов или продуктов.

**Тема 7. Обобщение и систематизация знаний по неорганической химии за курс основной школы (5ч)**

КИМы итоговой аттестации по курсу химии основной школы.

**Тематический план:**

Раздел	Тема	Количество часов
<b>I</b>	Первоначальные химические понятия	5
<b>II</b>	Атомы химических элементов. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева	4
<b>III</b>	Электролитическая диссоциация. Реакции ионного обмена	7
<b>IV</b>	Металлы и их соединения	4
<b>V</b>	Неметаллы и их соединения	4
<b>VI</b>	Познание и применение веществ и химических реакций	5
<b>VII</b>	Обобщение и систематизация знаний по неорганической химии за курс основной школы	5
<b>Итого</b>		<b>34</b>

**4. Перечень учебно-методического обеспечения.**

4.1. Пособие. ФИПИ ОГЭ - 2019. Химия под редакцией Д.Ю. Добротина М.: "Национальное образование" Москва 2019

4.2. Тренировочными вариантами ГИА в Интернете ([www.oge9.ru/test.php2019](http://www.oge9.ru/test.php2019)).

4.3. Тренировочные и диагностические работы МИОО.