

Рассмотрено.  
Протокол № 1  
от « 1 » сентября 2021 г.

Руководитель МО  
учителей - предметников  
Е.А.Рыжкова

Согласовано.  
Зам. директора по УВР:  
С.Н.Власенко

Утверждено.  
Директор школы:  
Ж.Т.Науумович  
Приказ № 60  
от « 1 » сентября 2021 г.

Муниципальное казённое общеобразовательное учреждение  
Давыдовская средняя школа

**Рабочая программа спецкурса по химии  
«Решение задач по неорганической химии»  
10 класс  
Модуль №1**

Учитель-составитель: Кушнарева Елена Николаевна

2021-2022 учебный год

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа спецкурса по химии, модуль №1 по химии составлена на основе Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования от 17.12.2010г., Постановления Главного государственного санитарного врача РФ от 29.12.2010 №189 «Об утверждении СанПиН 2.4.2.2821-10», с учетом ООП ООО от 08.04.2015 № 1/15.

Программа рассчитана на 17 часов

Срок реализации: 2021-2022 учебный год.

Рабочая программа реализуется на основе учебно-методического комплекта под редакцией О.С.Габриелян.

Спецкурс **«Решение задач по неорганической химии»** на научном уровне раскрывает ряд теоретических вопросов школьного курса химии; способствует обобщению материала по общей и неорганической химии.

К этому времени пройдена программа общей химии, учащиеся уже ознакомлены с типами расчетных задач и их решением. Это дает возможность на занятиях спецкурса закрепить полученные знания. При разработке программы курса большинство задач и упражнений взято из методических указаний ФИПИ по подготовке к ОГЭ и ЕГЭ. Основной целью курса является овладение навыками выполнения наиболее сложных заданий, а также алгоритмы решения основных типов расчетных задач. Уровень базовый.

Элективный курс позволит восполнить пробелы в знаниях учащихся и начать целенаправленную подготовку к ЕГЭ. Данный курс содействует конкретизации и упрочению знаний, развивает навыки самостоятельной работы, служит закреплению в памяти учащихся химических законов и важнейших понятий и рассчитан на 17 часов и предусматривает лекционные, семинарские, практические занятия.

Основной акцент при разработке программы курса делается на решении задач по блокам: «Общая химия», «Неорганическая химия». Решение задач - не самоцель, а метод познания веществ и их свойств, совершенствования и закрепления знаний учащихся. Через решение задач осуществляется связь теории с практикой, воспитываются самостоятельность и целеустремленность, формируются рациональные приемы мышления.

Умение решать задачи является одним из показателей уровня развития химического мышления, глубины усвоения школьниками учебного материала.

В качестве текущего контроля знаний и умений учащихся предусмотрено проведение промежуточного тестирования по пройденным темам, итоговая проверка знаний – в виде выполнения демонстрационных вариантов ОГЭ за прошедший год.

### **Цели курса:**

- развитие познавательной деятельности обучающихся через активные формы и методы обучения;
- развитие творческого потенциала обучающихся, способности критически мыслить;
- закрепление и систематизация знаний обучающихся по химии;
- обучение обучающихся основным подходам к решению расчетных задач по химии, нестандартному решению практических задач;
- систематическая подготовка школьников к сдаче государственного экзамена по химии.

### **Задачи курса:**

- научить обучающихся приемам решения задач различных типов;
- закрепить теоретические знания школьников по наиболее сложным темам курса общей и неорганической химии;
- способствовать интеграции знаний учащихся по предметам естественно-математического цикла при решении расчетных задач по химии;
- продолжить формирование умения анализировать ситуацию и делать прогнозы.

### **Общая характеристика учебного предмета**

Структура курса, наследуя традиционные методики, в то же время рассчитана и на такие нетрадиционные методики как самостоятельная работа по поиску информации с литературой совместно с консультацией учителя, а также поиск информации в сети Интернет, лекционные занятия.

Отбор теоретического материала произведён в соответствии с наиболее значимыми разделами фундаментальной химии. Материал структурирован согласно дидактическим принципам. Инструментарий оценивания обучения: расчетные задачи.

Методы и формы обучения: урок-лекция, консультация, самостоятельная работа с литературой, использование информационно-коммуникативных технологий.

Формы организации учебной деятельности: индивидуальная, групповая, коллективная.

Методы обучения: словесно- иллюстративные методы, методы дифференцированного обучения.

### **Планируемые результаты освоения курса «Решение задач по неорганической химии»**

#### **Предметные результаты изучения курса :**

##### **Выпускник научится:**

- Рассчитывать количество вещества и объема газообразного вещества;
- рассчитывать массовую долю элемента в сложном веществе;
- рассчитывать количество вещества и массы для одного из реагентов или продуктов;
- рассчитывать объем газообразного реагента или продукта;
- рассчитывать с использованием понятий об избытке и недостатке реагента и о практическом выходе продукта;
- решать задач на примеси;
- решению задач различными способами.

##### **После изучения данного курса выпускник должен уметь:**

- выписывать из условия задачи все числовые данные, учитывая общепринятые обозначения и размерности;
- формулировать вопрос задачи;
- составлять схемы и уравнения реакций;
- дополнять условия задачи справочными данными( молярный объем, молярные массы, число Авогадро и т.д.);
- выбирать необходимые для расчета формулы;
- в результате математических преобразований получать окончательную формулу для расчета искомой величины;
- делать проверку полученной формулы;
- делать расчет и получать численный ответ;
- решать задачи, используя методы решения логических пропорций, а также табличный и алгебраический методы;
- научиться пользоваться дополнительной литературой;
- решать задачи различного уровня сложности.

### **Личностные результаты изучения курса:**

В рамках ценностного и эмоционального компонентов будут сформированы:

гражданский патриотизм, любовь к Родине, чувство гордости за свою страну;

уважение к истории, культурным и историческим памятникам;  
эмоционально положительное принятие своей этнической идентичности;

уважение к другим народам России и мира и принятие их, межэтническая толерантность, готовность к равноправному сотрудничеству;

уважение к личности и её достоинству, доброжелательное отношение к окружающим, нетерпимость к любым видам насилия и готовность противостоять им;

уважение к ценностям семьи, любовь к природе, признание ценности здоровья, своего и других людей, оптимизм в восприятии мира;

потребность в самовыражении и самореализации, социальном признании;

позитивная моральная самооценка и моральные чувства — чувство гордости при следовании моральным нормам, переживание стыда и вины при их нарушении.

В рамках деятельностного (поведенческого) компонента будут сформированы: • готовность и способность к участию в школьном самоуправлении в пределах возрастных компетенций (дежурство в школе и классе, участие в детских и молодёжных общественных организациях, школьных и внешкольных мероприятиях);

готовность и способность к выполнению норм и требований школьной жизни, прав и обязанностей ученика;

умение вести диалог на основе равноправных отношений и взаимного уважения и принятия; умение конструктивно разрешать конфликты;

готовность и способность к выполнению моральных норм в отношении взрослых и сверстников в школе, дома, во внеучебных видах деятельности;

потребность в участии в общественной жизни ближайшего социального окружения, общественно полезной деятельности;

умение строить жизненные планы с учётом конкретных социально-исторических, политических и экономических условий;

устойчивый познавательный интерес и становление смыслообразующей функции познавательного мотива;

готовность к выбору профильного образования.

**Выпускник получит возможность для формирования:**

выраженной устойчивой учебно-познавательной мотивации и интереса к учению;

готовности к самообразованию и самовоспитанию;

адекватной позитивной самооценки и Я-концепции;

компетентности в реализации основ гражданской идентичности в поступках и деятельности;

морального сознания на конвенциональном уровне, способности к решению моральных дилемм на основе учёта позиций участников дилеммы, ориентации на их мотивы и чувства; устойчивое следование в поведении моральным нормам и этическим требованиям;

эмпатии как осознанного понимания и сопереживания чувствам других, выражающейся в поступках, направленных на помощь и обеспечение благополучия.

**Метапредметными результатами изучения курса является формирование универсальных учебных действий (УУД).**

**Регулятивные универсальные учебные действия**

**Выпускник научится:**

целеполаганию, включая постановку новых целей, преобразование практической задачи в познавательную;

самостоятельно анализировать условия достижения цели на основе учёта выделенных учителем ориентиров действия в новом учебном материале;

планировать пути достижения целей;

устанавливать целевые приоритеты;

уметь самостоятельно контролировать своё время и управлять им;

принимать решения в проблемной ситуации на основе переговоров;

осуществлять констатирующий и предвосхищающий контроль по результату и по способу действия; актуальный контроль на уровне произвольного внимания;

адекватно самостоятельно оценивать правильность выполнения действия и вносить необходимые коррективы в исполнение как в конце действия, так и по ходу его реализации;

основам прогнозирования как предвидения будущих событий и развития процесса.

**Выпускник получит возможность научиться:**

самостоятельно ставить новые учебные цели и задачи;

построению жизненных планов во временной перспективе;

при планировании достижения целей самостоятельно, полно и адекватно учитывать условия и средства их достижения;

выделять альтернативные способы достижения цели и выбирать наиболее эффективный способ;

основам саморегуляции в учебной и познавательной деятельности в форме осознанного управления своим поведением и деятельностью, направленной на достижение поставленных целей;

осуществлять познавательную рефлексию в отношении действий по решению учебных и познавательных задач;

адекватно оценивать объективную трудность как меру фактического или предполагаемого расхода ресурсов на решение задачи;

адекватно оценивать свои возможности достижения цели определённой сложности в различных сферах самостоятельной деятельности;

основам саморегуляции эмоциональных состояний;

прилагать волевые усилия и преодолевать трудности и препятствия на пути достижения целей.

### **Коммуникативные универсальные учебные действия**

#### **Выпускник научится:**

учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве;

формулировать собственное мнение и позицию, аргументировать и координировать её с позициями партнёров в сотрудничестве при выработке общего решения в совместной деятельности;

устанавливать и сравнивать разные точки зрения, прежде чем принимать решения и делать выбор;

аргументировать свою точку зрения, спорить и отстаивать свою позицию не враждебным для оппонентов образом;

задавать вопросы, необходимые для организации собственной деятельности и сотрудничества с партнёром;

осуществлять взаимный контроль и оказывать в сотрудничестве необходимую взаимопомощь;

адекватно использовать речь для планирования и регуляции своей деятельности;

адекватно использовать речевые средства для решения различных коммуникативных задач; владеть устной и письменной речью; строить монологическое контекстное высказывание;

организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками, определять цели и функции участников, способы взаимодействия; планировать общие способы работы;

осуществлять контроль, коррекцию, оценку действий партнёра, уметь убеждать;

работать в группе — устанавливать рабочие отношения, эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации; интегрироваться в группу сверстников и строить продуктивное взаимодействие со сверстниками и взрослыми;

основам коммуникативной рефлексии;

использовать адекватные языковые средства для отображения своих чувств, мыслей, мотивов и потребностей;

отображать в речи (описание, объяснение) содержание совершаемых действий как в форме громкой социализированной речи, так и в форме внутренней речи. Выпускник получит возможность научиться:

учитывать и координировать отличные от собственной позиции других людей в сотрудничестве;

учитывать разные мнения и интересы и обосновывать собственную позицию;

понимать относительность мнений и подходов к решению проблемы;

продуктивно разрешать конфликты на основе учёта интересов и позиций всех участников, поиска и оценки альтернативных способов разрешения конфликтов; договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности, в том числе в ситуации столкновения интересов;

брать на себя инициативу в организации совместного действия (деловое лидерство);

оказывать поддержку и содействие тем, от кого зависит достижение цели в совместной деятельности;

осуществлять коммуникативную рефлексию как осознание оснований собственных действий и действий партнёра;

в процессе коммуникации достаточно точно, последовательно и полно передавать партнёру необходимую информацию как ориентир для построения действия;

вступать в диалог, а также участвовать в коллективном обсуждении проблем, участвовать в дискуссии и аргументировать свою позицию, владеть монологической и диалогической формами речи в соответствии с грамматическими и синтаксическими нормами родного языка;

следовать морально-этическим и психологическим принципам общения и сотрудничества на основе уважительного отношения к партнёрам, внимания к личности другого, адекватного межличностного восприятия, готовности адекватно реагировать на нужды других, в частности оказывать



помощь и эмоциональную поддержку партнёрам в процессе достижения общей цели совместной деятельности;

устраивать эффективные групповые обсуждения и обеспечивать обмен знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений;

в совместной деятельности чётко формулировать цели

### **Познавательные универсальные учебные действия**

#### **Выпускник научится:**

основам реализации проектно-исследовательской деятельности;

проводить наблюдение и эксперимент под руководством учителя;

осуществлять расширенный поиск информации с использованием ресурсов библиотек и Интернета;

создавать и преобразовывать модели и схемы для решения задач;

осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий;

давать определение понятиям;

устанавливать причинно-следственные связи;

осуществлять логическую операцию установления родовидовых отношений, ограничение понятия;

обобщать понятия — осуществлять логическую операцию перехода от видовых признаков к родовому понятию, от понятия с меньшим объёмом к понятию с большим объёмом;

осуществлять сравнение, сериацию и классификацию, самостоятельно выбирая основания и критерии для указанных логических операций;

строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей;

объяснять явления, процессы, связи и отношения, выявляемые в ходе исследования;

работать с метафорами — понимать переносный смысл выражений, понимать и употреблять обороты речи, построенные на скрытом уподоблении, образном сближении слов.

#### **Выпускник получит возможность научиться:**

ставить проблему, аргументировать её актуальность;

самостоятельно проводить исследование на основе применения методов наблюдения и эксперимента;

выдвигать гипотезы о связях и закономерностях событий, процессов, объектов;

организовывать исследование с целью проверки гипотез;

делать умозаключения (индуктивное и по аналогии) и выводы на основе аргументации.

## **Содержание элективного курса «Решение задач по неорганической химии»**

### **Содержание курса**

#### **Тема 1. Введение (1 час)**

Основные типы расчётных задач по химии. Основные физические и химические величины. Основные формулы для решения указанных задач. Количество вещества. Число структурных единиц (атомов, молекул или ионов) вещества X. Массовая доля вещества. Массовая доля элемента в соединениях.

#### **Тема 2. Количественные отношения в химии (8ч)**

Плотность и относительная плотность газа.

Массовая доля растворенного вещества, процентная концентрация. Правило смешивания растворов. Расчеты, связанные с понятием процентная концентрация. Определение концентрации растворов.

Количественный состав смесей. Понятие примеси. Вычисление доли примеси в реагирующих веществах в %. Состав вещества. Определение состава вещества в %. Определение формулы вещества по процентному составу.

#### **Тема 3. Расчеты по химическим уравнениям (7ч)**

Вычисления по химическим уравнениям. Молярная масса, молярный объем. Теоретический выход. Практический выход. Избыток, недостаток вещества. Молярные отношения веществ, вступающих в реакцию. Вычисление массы ( $m$ ), объема ( $V$ ), количества вещества ( $n$ ) продукта реакции.

#### **Тема 4. Зачет (контрольная работа) (1 час).**

**Календарно - тематическое планирование курса.**

| №<br>п/<br>п   | №<br>урок<br>а в<br>теме | Тема урока  | Дата/<br>корректировка |      |
|--|--------------------------|---|------------------------|------|
|  |                          |   | План                   | Факт |
| <b>Тема 1. Введение (1 час)</b>                            |                          |   |                        |      |
| 1  | 1                        | Основные способы решения задач.   |                        |      |
| <b>Тема 2. Количественные отношения в химии (8ч)</b>       |                          |   |                        |      |
| 2  | 1                        | Решение задач с использованием понятия $D(H_2)$ , $D(возд.)$  |                        |      |
| 3  | 2                        | Вывод формул химических веществ   |                        |      |
| 4  | 3                        | Массовая доля растворенного вещества, процентная концентрация. Определение концентрации растворов.                              |                        |      |
| 5  | 4                        | Задачи на растворы и действия с ними  |                        |      |
| 6  | 5                        | Понятие примеси. Вычисление доли примеси в реагирующих веществах в %.   |                        |      |
| 7  | 6                        | Состав вещества. Определение состава вещества в %.  |                        |      |
|  | 7                        | Определение формулы вещества по процентному составу.  |                        |      |
| 9  | 8                        | Обобщение и закрепление знаний.   |                        |      |
| <b>Тема 3. Расчеты по химическим уравнениям. (7 часов)</b> |                          |   |                        |      |
| 10   | 1                        | Вычисления количественных отношений по уравнениям химических реакций.   |                        |      |
| 11   | 2                        | Вычисление состава смеси веществ.   |                        |      |
| 12   | 3                        | Вычисления массовой и объемной доли выхода продукта.  |                        |      |
| 13   | 4                        | Задачи на определение массы и объема продуктов реакции по известным массам реагирующих веществ, одно из которых дано в избытке. |                        |      |
| 14   | 5                        | Расчеты по исходному веществу, содержащему примеси.   |                        |      |
| 15   | 6                        | Решение задач по цепочкам превращений веществ.  |                        |      |
| 16   | 7                        | Расчеты по термохимическим уравнениям .   |                        |      |
| 17   | 1                        | Контрольная работа.   |                        |      |
|  |                          |   |                        |      |