

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования и науки Нижегородской области

Департамент образования администрации г.о.г. Арзамас

МБОУ СШ № 2 им. А.С. Пушкина

РАССМОТРЕНО

на заседании ШМО
учителей естественных
наук

Протокол № 01
от «29» 08 2025г.

СОГЛАСОВАНО

на заседании
педагогического совета

Протокол № 01
от «29» 08 2025г.

УТВЕРЖДЕНО

директором МБОУ СШ
№ 2 им. А.С. Пушкина

Приказ № 148/28
от «29» 08 2025г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного предмета «Решение химических задач»

для обучающихся 10-11 классов

**г.о.г. Арзамас
2025г.**

Пояснительная записка

Для разработки рабочей программы учебного предмета «Решение химических задач» было выбрано учебно-методическое пособие «Практика подготовки к ЕГЭ по химии» для 10-11 классов автора-составителя Л.И. Асановой, канд. пед. наук, доцента кафедры естественнонаучного образования ГОУ ДПО НИРО «Нижегородский институт развития образования», 2011 г.

Введение Единого государственного экзамена (ЕГЭ) в качестве формы итоговой аттестации выпускников школ требует осуществления специальной подготовки учащихся к экзамену, причем независимо от того, на каком уровне - профильном или базовом - этот предмет изучался ими в школе. Подготовка к ЕГЭ должна быть направлена в первую очередь на формирование умения работать с различными видами тестовых заданий, рационально планировать время работы над различными частями экзамена, учитывая особенности экзаменационной работы и системы оценивания.

Задания всех частей экзаменационной работы предназначены для оценки учебных достижений с учетом требований к общеобразовательной подготовке на профильном уровне изучения химии. Однако классы, в которых изучение химии ведется на профильном или углубленном уровне, существуют не во всех школах. Учащиеся, изучающие химию на базовом уровне (в рамках федерального компонента учебного плана - 1 час в неделю), практически не в состоянии должным образом подготовиться к ЕГЭ, сдавать который им, возможно, придется. Помочь учащимся в этой ситуации можно за счет выделения в учебном процессе времени для повторения, систематизации и обобщения основных теоретических вопросов курса химии, а также для выполнения разнообразных по форме упражнений и заданий на применение понятий в различных ситуациях.

Учебный предмет «Решение химических задач» призван решить эту проблему. Контрольные измерительные материалы, включенные в курс, сгруппированы в виде тематических тестовых заданий, составленных в формате ЕГЭ. В соответствии со структурой ЕГЭ задания имеют различный уровень сложности (базовый, повышенный и высокий), что поможет учителю организовать эффективную дифференцированную подготовку учащихся к экзамену.

Учебный предмет «Решение химических задач» предназначен для учащихся 10 - 11 классов, изучающих химию как на базовом, так и на углублённом уровне. Курс рассчитан на 68 часов (1 час в неделю при изучении в 10 - 11 классе).

Актуальность предложенного учебного предмета обусловлена введением формы итоговой аттестации выпускников в виде Единого государственного экзамена (ЕГЭ) и вызванной этим необходимостью подготовки учащихся к его успешной сдаче.

Содержание предмета соответствует нормативным документам ЕГЭ и

соотнесено с требованиями государственного стандарта к подготовке выпускников средней (полной) школы.

Цели:

- 1) Эффективная подготовка выпускников школы к сдаче экзамена по химии в форме ЕГЭ.
- 2) Формирование базовых умений, необходимых для продолжения образования и профессиональной деятельности.

Задачи:

- 1) Повторить, систематизировать и обобщить основные теоретические вопросы курса химии.
- 2) Развить умения выделять главное, устанавливать причинно-следственные связи, в особенности, взаимосвязи состава, строения и свойств веществ.
- 3) Сформировать умения практически применять полученные знания.
- 4) Сформировать умения работать с различными типами тестовых заданий, заполнять бланки ответов, планировать время работы над различными частями экзамена.

Курс состоит из трех разделов: «Теоретические основы химии», «Неорганическая химия», «Органическая химия», последовательность изучения которых может *варьироваться в зависимости от логики построения школьного курса химии*. Так, если школьный курс органической химии изучается в 10 классе, то и изучение раздела «Органическая химия» элективного курса целесообразно осуществлять в этом же учебном году. Выбор тем, изучаемых в рамках данного курса, связан с ведущими разделами школьного курса химии, представленными в контрольно-измерительных материалах для проведения ЕГЭ. Содержащиеся в курсе расчетные задачи различного уровня сложности (базового, повышенного и высокого) не выделены в отдельный раздел, а включены в контрольные измерительные соответствующих тем. К каждому разделу курса представлены дидактические материалы, которые сгруппированы в виде тематических тестовых заданий, имеющих в соответствии со структурой ЕГЭ различный уровень сложности (базовый, повышенный и высокий). Представленные в курсе контрольные измерительные материалы отражают все элементы содержания, обозначенные в «Кодификаторе элементов содержания и требований к уровню подготовки выпускников общеобразовательных учреждений для единого государственного экзамена».

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ

Учащиеся должны уметь:

характеризовать общие свойства химических элементов и их соединений на основе положения в периодической системе Д.И. Менделеева; состав, свойства и применении веществ; факторы, влияющие на изменение скорости химической реакции и состояние равновесия;

объяснять закономерности в изменении свойств веществ, сущность химических реакций;

составлять формулы веществ, схемы строения атомов, уравнения химических реакций различных типов;

называть и определять вещества, их свойства, признаки классификации веществ, типы химических реакций и др.;

планировать/проводить эксперимент по получению и распознаванию важнейших неорганических и органических соединений с учетом знаний о правилах безопасной работы с веществами в лаборатории и в быту; вычисления по химическим формулам и уравнениям.

Специфика данного учебного предмета предусматривает обязательную самостоятельную работу учащихся, способствующую более глубокому и осмысленному усвоению учебного материала, успешной подготовке к сдаче ЕГЭ.

Учебно-методический комплект:

для учителя:

- 1) «Практика подготовки к ЕГЭ по химии». Учебно-методическое пособие к элективному курсу /Авт.-сост. Л.И.Асанова. - Н.Новгород: НИРО, 2011.
- 2) Асанова Л.И., Копач Ж.В. «Готовимся к ЕГЭ по химии». Учебно-методическое пособие. - Н. Новгород: НИРО, 2008
- 3) Асанова Л.И., «Теоретические и практические аспекты подготовки к ЕГЭ по химии». Учебно-методическое пособие. - Н. Новгород: НИРО, 2009
- 4) Сборник программ элективных курсов образовательной области «Естествознание». Авт.сост. Горбенко Н.В., Асанова Л.И./ Мин-во образования Нижегород. обл. - Н.Новгород: Нижегородский институт развития образования, 2008

для учащихся:

- 1) «Практика подготовки к ЕГЭ по химии». Учебно-методическое пособие к элективному курсу /Авт.-сост. Л.И.Асанова. - Н.Новгород: НИРО, 2011.

10 класс

Органическая химия (34 часа)

Теория строения органических соединений. Изомерия (структурная и пространственная). Гомология. Типы связей в молекулах органических веществ. Гибридизация атомных орбиталей углерода. Классификация и номенклатура органических соединений (тривиальная и международная). Углеводороды. Характерные физические и химические свойства углеводородов: алканов, алкенов, циклоалканов, диенов, алкинов, ароматических углеводородов (бензола и толуола). Идентификация углеводородов различных классов. Основные лабораторные и промышленные способы получения углеводородов различных классов. Природные источники углеводородов. Кислородсодержащие органические вещества. Характерные физические и химические свойства предельных одноатомных и многоатомных спиртов; фенола. Характерные физические и химические свойства карбонильных соединений (альдегидов и кетонов), предельных карбоновых кислот, сложных эфиров. Жиры. Углеводы (моносахариды, дисахариды, полисахариды). Идентификация кислородсодержащих органических веществ. Основные лабораторные и промышленные способы получения кислородсодержащих органических веществ. Азотсодержащие органические вещества. Характерные физические и химические свойства азотсодержащих органических соединений: аминов и аминокислот. Способы получения аминов и аминокислот. Белки. Взаимосвязь органических соединений.

11 класс

Введение (1 час)

Структура экзаменационной работы. Распределение заданий по разделам, содержанию и видам умений и уровню сложности. Знакомство учащихся с условиями проведения экзамена, с системой оценивания отдельных заданий и работы в целом.

Теоретические основы химии (15 часов)

Современные представления о строении атома. Изотопы. Строение электронных оболочек атомов элементов I-IV периодов. Атомные орбитали, их виды; s-, p-, d-элементы. Электронные конфигурации атомов. Основное и возбужденное состояние атомов. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Закономерности изменения свойств элементов и их соединений по периодам и группам. Виды химической связи: ковалентная (полярная и неполярная), ионная, металлическая, водородная. Способы образования ковалентной связи. Характеристики ковалентной связи (полярность, энергия связи). Электроотрицательность. Степень окисления и валентность химических элементов. Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Тип кристаллической решетки. Зависимость свойств веществ от их состава и строения. Химическая реакция. Классификация химических реакций в

неорганической и органической химии. Тепловой эффект химических реакций, термохимические уравнения. Скорость химической реакции, зависимость её от различных факторов (природа реагирующих веществ, концентрация, температура, площадь соприкосновения реагирующих веществ, катализатор). Обратимые и необратимые химические реакции. Химическое равновесие и условия его смещения. Принцип Ле Шателье. Электролитическая диссоциация электролитов в водных растворах. Слабые и сильные электролиты. Реакции ионного обмена. Гидролиз. Типы гидролиза солей. Среда водных растворов: кислая, нейтральная, щелочная. Окислительно-восстановительные реакции. Электролиз расплавов и растворов солей и щелочей.

Неорганическая химия (18 часов)

Классификация и номенклатура неорганических веществ (тривиальная и международная). Металлы. Характерные химические свойства простых веществ - металлов: щелочных, щелочноземельных, алюминия, переходных металлов - меди, цинка, хрома, железа. Коррозия металлов и способы защиты от нее. Общие способы получения металлов. Характерные физические и химические свойства оксидов металлов и соответствующих им гидроксидов. Неметаллы. Характерные химические свойства простых веществ - неметаллов. Водородные соединения неметаллов. Характерные химические свойства оксидов неметаллов и соответствующих им гидроксидов. Взаимосвязь между классами неорганических веществ.

В рабочую программу внесены следующие изменения:

Изменена последовательность изучения тем курса в зависимости от логики построения школьного курса химии. Так, если школьный курс органической химии изучается в 10 классе, то и изучение раздела «Органическая химия» элективного курса целесообразно осуществлять в этом же учебном году, а изучение разделов «Введение», «Теоретические основы химии», «Неорганическая химия» будут изучены в следующем учебном году в 11 классе.

Учебно-тематический план 10 класс

№	Название раздела (темы)	Количество часов
		Всего
	<i>Всего часов за 10 класс</i>	<i>34</i>
<i>4</i>	<i>Органическая химия</i>	<i>34</i>

4.1	Теория строения органических соединений. Изомерия. Гомология. Типы связей в молекулах органических веществ. Гибридизация атомных орбиталей углерода. Классификация и номенклатура	4
4.2	Характерные физические и химические свойства углеводородов различных классов: алканов, алкенов, алкадиенов, алкинов, циклоалканов, аренов. Идентификация углеводородов различных классов. Основные лабораторные и промышленные способы получения углеводородов различных классов. Природные источники углеводородов	10
4.3	Характерные физические и химические свойства предельных одноатомных и многоатомных спиртов; фенола. Идентификация предельных одноатомных и многоатомных спиртов, фенола. Характерные физические и химические свойства карбонильных соединений, предельных карбоновых кислот, сложных эфиров. Основные лабораторные и	10
4.4	Углеводы (моносахариды, дисахариды, полисахариды).	2
4.5	Характерные физические и химические свойства азотсодержащих органических соединений: аминов и аминокислот. Способы получения аминов и аминокислот. Белки	4
4.6	Взаимосвязь органических соединений	4
Учебно-тематический план 11 класс		
	<i>Всего часов за 11 класс</i>	<i>34</i>
<i>1</i>	<i>Введение</i>	<i>1</i>
	Структура экзаменационной работы. Знакомство с условиями проведения экзамена, с системой оценивания отдельных заданий и работы в целом.	
<i>2</i>	<i>Теоретические основы химии</i>	<i>15</i>
2.1	Современные представления о строении атома	1
2.2	Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева	1
2.3	Виды химической связи	1
2.4	Электроотрицательность. Степень окисления и валентность химических элементов	1

2.5	Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Тип кристаллической решетки. Зависимость свойств веществ от их состава и строения.	1
2.6	Классификация химических реакций в неорганической и органической химии. Тепловой эффект химических реакций	1
2.7	Скорость химической реакции. Химическое равновесие	3
2.8	Электролитическая диссоциация электролитов в водных растворах. Реакции ионного обмена. Гидролиз	3
2.9	Окислительно-восстановительные реакции. Электролиз.	3
3	<i>Неорганическая химия</i>	<i>18</i>
3.1	Классификация и номенклатура неорганических веществ.	1
3.2	Характерные химические свойства простых веществ - металлов. Общие способы получения металлов. Коррозия металлов.	4
3.3	Характерные химические свойства оксидов металлов и соответствующих им гидроксидов	4
3.4	Характерные химические свойства простых веществ - неметаллов. Водородные соединения неметаллов. Характерные химические свойства оксидов неметаллов и соответствующих им гидроксидов	5
3.5	Взаимосвязь между классами неорганических веществ.	4
	<i>Всего за двухгодичный курс</i>	<i>68</i>

Контрольно-измерительные средства:

Асанова Л. И. Тематические тесты по органической и неорганической химии, Ярославль, «Академия развития», 2020г.