

**Министерство образования Владимирской области
ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ ВЛАДИМИРСКОЙ ОБЛАСТИ
«МУРОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ»**

ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНЫХ ИСПЫТАНИЙ ПО ХИМИИ

Муром, 2026

ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ

Цель: определение уровня подготовки абитуриентов по химии, выявление сформированности у них химического мышления, способности применять теоретические знания для решения расчётных и экспериментальных (в теоретическом плане) задач, необходимых для освоения программ высшего педагогического образования по естественнонаучным профилям.

Задачи: проверить у поступающего:

Знание и понимание фундаментальных химических понятий, законов, теорий и классификаций.

Умение анализировать строение веществ и прогнозировать их свойства на основе положения элементов в Периодической системе.

Владение навыками составления уравнений химических реакций, их классификации и описания в различных формах (молекулярной, ионной).

Способность решать расчётные задачи на основе законов стехиометрии, а также задачи, связанные с процессами окисления-восстановления.

Умение логически выстраивать цепочки химических превращений.

ФОРМА И СТРУКТУРА ИСПЫТАНИЯ

Вступительное испытание проводится в **письменной форме**.

Продолжительность: 120 минут (2 часа).

Формат работы: Комплексная письменная работа, состоящая из 5-7 заданий разного уровня сложности, требующих развернутого ответа.

Разрешенные материалы:

Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева.

Таблица растворимости солей, кислот и оснований в воде.

Ряд активности металлов (электрохимический ряд напряжений).

Непрограммируемый калькулятор.

Система оценивания: Каждое задание оценивается отдельно с учетом полноты и правильности решения. Итоговая оценка выводится как сумма баллов за все задания.

Максимальный балл: 100 баллов.

Минимальный проходной балл: устанавливается Приемной комиссией.

ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ АБИТУРИЕНТОВ

Абитуриент должен ЗНАТЬ:

Основные химические понятия: вещество, химический элемент, атом, молекула, ион, химическая связь, валентность, степень окисления.

Основные законы химии: сохранения массы веществ, постоянства состава, периодический закон.

Классификацию неорганических веществ и их генетическую взаимосвязь.

Строение атома, типы химической связи, зависимость свойств веществ от их состава и строения.

Закономерности изменения свойств химических элементов и их соединений по периодам и группам Периодической системы.

Классификацию химических реакций, признаки их протекания.

Теорию электролитической диссоциации, свойства основных классов неорганических соединений в свете этой теории.

Сущность окислительно-восстановительных реакций (ОВР).

Основные способы выражения концентрации растворов (массовая доля).

Основы химической кинетики и термодинамики (скорость реакции, факторы на неё влияющие, тепловой эффект реакции).

Абитуриент должен УМЕТЬ:

Давать характеристику химического элемента на основе его положения в ПСХЭ.

Составлять формулы веществ по названиям и валентностям.

Составлять уравнения химических реакций, в том числе ионные и окислительно-восстановительные (методом электронного баланса).

Указывать типы химических реакций, окислитель и восстановитель.

Описывать химические свойства основных классов неорганических соединений (оксидов, оснований, кислот, солей).

Решать расчётные задачи на:

нахождение массы, объёма или количества вещества продукта реакции по известной массе, объёму или количеству вещества исходного реагента;

вычисление массовой доли растворённого вещества;

определение массы продукта реакции, если одно из исходных веществ дано в избытке.

Составлять цепочки превращений между различными классами неорганических соединений.

Абитуриент должен ВЛАДЕТЬ:

Навыками безопасного обращения с химическими веществами (в теоретическом аспекте).

Навыками работы с лабораторным оборудованием (в рамках описания типовых опытов).

Химической терминологией и символикой.

Навыками проведения простейших химических расчётов.

4. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

РАЗДЕЛ 1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ХИМИИ

Тема 1.1. Основные понятия и законы. Вещество, химический элемент, атом, молекула, относительная атомная и молекулярная массы. Закон сохранения массы, закон постоянства состава. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева.

Тема 1.2. Строение атома. Строение электронных оболочек атомов элементов малых периодов. Электронные конфигурации атомов. Понятие о s-, p-, d-элементах. Изотопы.

Тема 1.3. Химическая связь. Типы химической связи: ковалентная (полярная и неполярная), ионная, металлическая. Валентность и степень окисления.

РАЗДЕЛ 2. НЕОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ

Тема 2.1. Классификация неорганических веществ. Простые и сложные вещества. Оксиды (основные, кислотные, амфотерные), основания, кислоты, соли: состав, классификация, номенклатура.

Тема 2.2. Химические свойства основных классов неорганических соединений. Генетическая связь между классами неорганических веществ. Химические свойства оксидов, оснований, кислот и солей в свете теории электролитической диссоциации (ТЭД).

Тема 2.3. Растворы. Растворимость веществ. Электролиты и неэлектролиты. Электролитическая диссоциация. Ионные уравнения реакций. Реакции ионного обмена и условия их необратимости. Массовая доля растворенного вещества.

РАЗДЕЛ 3. ХИМИЧЕСКИЕ РЕАКЦИИ

Тема 3.1. Классификация реакций. Реакции соединения, разложения, замещения, обмена. Тепловой эффект реакции (экзо- и эндотермические реакции). Скорость химической реакции, факторы, влияющие на скорость.

Тема 3.2. Окислительно-восстановительные реакции (ОВР). Понятие об окислении и восстановлении. Окислитель и восстановитель. Составление уравнений ОВР методом электронного баланса. Ряд активности металлов.

РАЗДЕЛ 4. РАСЧЕТЫ ПО ХИМИЧЕСКИМ УРАВНЕНИЯМ

Тема 4.1. Стехиометрические расчеты. Вычисление массы, объема или количества вещества продукта реакции по массе, объему или количеству вещества исходного реагента.

Тема 4.2. Расчеты с использованием понятия «массовая доля». Вычисление массы продукта реакции, если исходное вещество содержит примеси или взято в виде раствора с заданной массовой долей.

Тема 4.3. Расчеты на избыток и недостаток. Определение массы продукта реакции, если одно из исходных веществ дано в избытке.

ПРИМЕРНЫЙ ОБРАЗЕЦ ЭКЗАМЕНАЦИОННОЙ РАБОТЫ

Работа может включать задания, аналогичные представленным в демонстрационном варианте (2025 г.):

- Характеристика элемента:** Дать полную характеристику элемента по положению в ПСХЭ (период, группа, заряд ядра, строение электронных оболочек, высшая степень окисления, тип элемента).
- Анализ закономерностей:** Проанализировать закономерность изменения свойств в ряду элементов или их соединений.
- Уравнения реакций:** Составить уравнения реакций (молекулярные и ионные) между предложенными веществами; осуществить цепочку превращений.
- ОВР:** Составить уравнение ОВР, уравнять методом электронного баланса, указать окислитель и восстановитель.
- Расчетная задача:** Решить задачу на определение массы продукта реакции, массы осадка или массы исходного вещества (с использованием массовой доли, избытка/недостатка).

РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА ДЛЯ ПОДГОТОВКИ (2025 г.)

Основные учебники:

1. **Рудзитис Г.Е., Фельдман Ф.Г.** Химия. 10 класс (Базовый уровень). 11 класс (Базовый уровень). – М.: Просвещение, 2023-2024.
2. **Габриелян О.С.** Химия. 10 класс. 11 класс (Базовый и углубленный уровни). – М.: Дрофа, 2023-2024.
3. **Кузнецова Н.Е., Лёвкин А.Н.** Химия. 10 класс. 11 класс (Углубленный уровень). – М.: Вентана-Граф, 2023-2024.

Справочники и пособия для подготовки:

1. **Хомченко И.Г.** Сборник задач и упражнений по химии для средней школы. – М.: Новая волна, 2024.
2. **Кушнарёв А.А.** Химия: экспресс-курс подготовки к ЕГЭ. – М.: Эксмо, 2024.
3. **Еремин В.В., Кузьменко Н.Е., Дроздов А.А.** Справочник школьника по химии. 8-11 классы. – М.: Оникс, Мир и Образование, 2024.

Интернет-ресурсы:

Российский общеобразовательный портал: school-collection.edu.ru (Коллекция цифровых образовательных ресурсов по химии).

Сайт «Химия для школьников»: him.1sept.ru

Открытый банк заданий ЕГЭ ФИПИ (раздел «Химия»): fipi.ru