

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ

**Федеральное государственное автономное
образовательное учреждение высшего образования
«Национальный исследовательский Нижегородский государственный
университет им. Н.И. Лобачевского»**

**ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНЫХ ИСПЫТАНИЙ
ПО ФИЗИЧЕСКОЙ И АНАЛИТИЧЕСКОЙ ХИМИИ**

НИЖНИЙ НОВГОРОД
2023 г.

На вступительном испытании по физической и аналитической химии абитуриент должен проявить:

- знание основных определений и законов химии как одной из важнейших естественных наук;
- знание принципов классификации и номенклатуры веществ, типологии химических превращений;
- знание фактического материала о способах получения, свойствах и областях применения важнейших веществ;
- умение применять теоретические закономерности при рассмотрении строения и прогнозировании химических свойств веществ разных классов;
- умение планировать и описывать химический эксперимент по получению и распознаванию важнейших соединений;
- понимание научных принципов организации важнейших химических производств;
- умение решать стандартные и комбинированные расчетные задачи; – умение логически строго обосновывать ход рассуждений при решении расчетных задач.

Объем знаний и степень владения материалом, описанным в программе, соответствуют курсу физической и аналитической химии образовательных учреждений среднего профессионального образования.

ОСНОВЫ ТЕРМОХИМИИ

Тепловые эффекты химических реакций. Простейшие термохимические расчеты. Закон Гесса.

ОСНОВЫ ХИМИЧЕСКОЙ КИНЕТИКИ

Понятие о скорости химической реакции. Гомогенные и гетерогенные реакции. Факторы, влияющие на скорость реакции. Закон действия масс. Правило Вант-Гоффа. Явление катализа.

ХИМИЧЕСКОЕ РАВНОВЕСИЕ

Обратимые реакции. Константа равновесия. Смещение равновесия под действием температуры и давления. Принцип Ле Шателье.

ОСНОВЫ АНАЛИТИЧЕСКОЙ ХИМИИ

Аналитическая реакция. Понятие аналитического сигнала. Понятие качественного и количественного анализа. Качественные реакции на неорганические анионы. Идентификация катионов металлов. Идентификация классов органических соединений: определение непредельных углеводородов, аренов, фенола, спиртов, альдегидов, карбоновых кислот, сахаров, крахмала, белков.

Основы теории титрования.