

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования**

**«Томский государственный педагогический университет»  
(ТГПУ)**



**УТВЕРЖДАЮ**

**Ректор**

**А.Н. Макаренко**

**« 31 » октября 2023 г.**

**ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНЫХ ИСПЫТАНИЙ  
ПО ХИМИИ**

Томск 2023

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Настоящая программа предназначена для абитуриентов ТГПУ, поступающих по тестам вуза, и составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования. Поступающий в ТГПУ должен показать знание основных теоретических положений химии как одной из важнейших естественных наук, лежащих в основе научного понимания природы. Экзаменуемый должен уметь применять изучаемые в школе теоретические положения при рассмотрении химических процессов и явлений, решать задачи по химии.

Вступительные испытания по химии для поступающих в университет проводятся в письменной форме. Абитуриенту предлагается выполнить тестовые задания закрытого типа, а также решить расчетные задачи по химии.

## СОДЕРЖАНИЕ РАЗДЕЛОВ

### 1. СТРОЕНИЕ АТОМА И ПЕРИОДИЧЕСКАЯ СИСТЕМА

Электронная конфигурация атома.

Закономерности изменения химических свойств элементов. Характеристика элементов.

Электроотрицательность, степень окисления и валентность химических элементов.

### 2. ХИМИЧЕСКАЯ СВЯЗЬ И СТРОЕНИЕ ВЕЩЕСТВА

Характеристики химических связей.

Зависимость свойств веществ от их состава и строения.

Свойства веществ.

### 3. ОСНОВЫ ОБЩЕЙ И НЕОРГАНИЧЕСКОЙ ХИМИИ

Классификация и номенклатура неорганических веществ.

Классификация химических реакций.

Свойства оснований, амфотерных гидроксидов, кислот и солей. Ионный обмен и диссоциация.

Свойства неорганических веществ.

Скорость реакции, ее зависимость от различных факторов.

Реакции окислительно-восстановительные.

Электролиз расплавов и растворов.

Гидролиз солей. Среда водных растворов: кислая, нейтральная, щелочная.

Обратимые и необратимые химические реакции. Химическое равновесие.

Качественные реакции неорганических соединений.

Окислительно-восстановительные реакции.

Реакции ионного обмена.

Взаимосвязь различных классов неорганических веществ: описание реакций.

Химическая лаборатория. Понятие о металлургии.

### 4. ОСНОВЫ ОРГАНИЧЕСКОЙ ХИМИИ

Классификация и номенклатура органических веществ.

Теория строения органических соединений. Типы связей в молекулах органических веществ.

Классификация химических реакций.

Свойства углеводородов. Получение углеводородов.

Свойства кислородосодержащих соединений. Получение кислородосодержащих соединений.

Свойства азотсодержащих органических соединений. Белки, жиры, углеводы.  
Характерные химические свойства углеводородов. Механизмы реакций.  
Свойства спиртов, альдегидов, кислот, сложных эфиров, фенола.  
Взаимосвязь углеводородов и кислородосодержащих органических соединений.  
Качественные реакции органических соединений.  
Взаимосвязь органических соединений.  
Химическое загрязнение окружающей среды. Полимеры.

## **5. РАСЧЕТНЫЕ ЗАДАЧИ ПО ХИМИИ**

Расчёты с использованием понятия «массовая доля вещества в растворе».

Расчеты объемных отношений газов при химической реакции.

Тепловой эффект реакции.

Расчет массы или объема вещества по параметрам одного из участвующих в реакции веществ.

Расчеты массовой доли химического соединения в смеси.

Нахождение молекулярной формулы вещества.

## **СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ**

1. Неорганическая химия. Самоучитель. Эффективная методика / Френкель Е.Н. – М., 2018. – 320 с.
2. Органическая химия. Самоучитель. Эффективная методика / Френкель Е.Н. – М., 2018. – 414 с.
3. 100 баллов по химии. Полный курс для поступающих в вузы: учебное пособие / И.Ю. Белавин [и др.]; под ред. В.В. Негребецкого. – М.: Лаборатория знаний, 2018. – 480 с.
4. Репетитор по химии / под ред. А.С. Егорова. – Ростов н/Д: Феникс, 2020. – 762 с.
5. Органическая химия. Весь школьный курс в таблицах / под ред. В.В. Литвина. – Минск: Кузьма, 2018. – 384 с.

## **ОЦЕНИВАНИЕ РЕЗУЛЬТАТА ЭКЗАМЕНА ПО ХИМИИ**

На выполнение экзаменационной работы по химии дается 3 часа (180 минут). Тест-билет состоит из 2 частей, включающих 38 заданий.

Часть 1 включает 32 задания. К каждому заданию приводится 4 ответа, один из которых верный. Часть 2 содержит 6 расчетных задач, приводится 4 ответа, один из которых верный.

Банк данных для части 1 состоит из 160 заданий по 5 заданий на каждый элемент содержания. При формировании тест-билета (варианта) случайным образом выбирается 1 задание из каждой темы раздела 1-4. Общее количество заданий части 1 в одном тест-билете составляет  $1 \times 32 = 32$ .

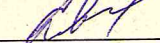
Банк данных для части 2 состоит из 30 задач по 6 темам раздела 5. При формировании тест-билета (варианта) случайным образом выбираются по 1 задаче из каждой темы. Общее количество заданий части 2 в одном тест-билете составляет  $1 \times 6 = 6$ .

За выполнение различных по сложности заданий дается разное количество баллов. За каждое правильно выполненное задание части 1 дается 2 балла. Каждое задание части 2 оценивается в 6 баллов. Максимальное количество баллов, которое можно набрать за выполнение одного тест-билета равно:  $2 \times 32 = 64$  (за часть 1) и  $6 \times 6 = 36$  (за часть 2).

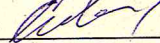
Итого  $64 + 36 = 100$  баллов.

Баллы, полученные за выполненные задания, суммируются. Минимальное количество баллов по результатам вступительных испытаний, подтверждающее успешное прохождение вступительных испытаний – 39 баллов.

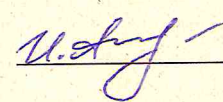
Программу составил:

к.т.н., заведующий кафедрой химии и географии  А.Е. Иваницкий

Программа утверждена на заседании кафедры химии и географии,  
протокол № 3 от 10.10.2023 г.

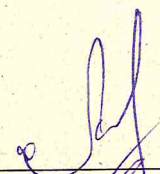
Заведующий кафедрой химии и географии  А.Е. Иваницкий

Программа одобрена учебно-методической комиссией БХФ

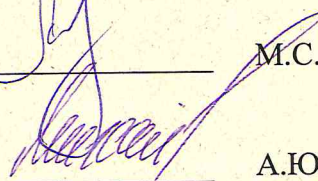
Председатель учебно-методической комиссии БХФ  И.А. Шабанова

СОГЛАСОВАНО:


Проректор по ОД

 М.С. Садиева

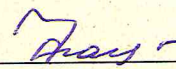
Начальник управления по новому набору  
и движению контингента студентов

 А.Ю. Михайличенко

Ответственный секретарь ПК

 Т.И. Печенкина

Декан БХФ

 А.В. Фатеев