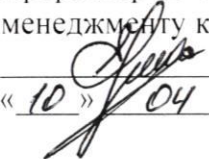


Государственное образовательное учреждение  
«Приднестровский государственный университет им. Т.Г. Шевченко»  
**Естественно-географический факультет**

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по образовательной политике и  
менеджменту качества обучения, доцент

  
О.В. Еремеева

« 10 » 04 2026 г.

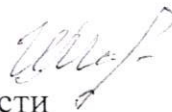
**ПРОГРАММА  
ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ**

для абитуриентов, поступающих в ГОУ «ПГУ им. Т.Г. Шевченко» на обучение по  
дополнительной профессиональной образовательной программе  
«Теория и методика преподавания (по образовательным областям):  
химия»

Тирасполь, 2026

Составитель программы

Ст. пр. кафедры химии и техносферной безопасности



Магурян И.И.

Программа вступительного испытания рассмотрена на заседании кафедры химии и техносферной безопасности

«16» 01 2026 г. протокол № 6

И.о. зав. кафедрой химии и техносферной безопасности, доц.

«16» 01 2026 г.



Долгов А.Ю.

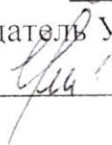
### РАССМОТРЕНО

На заседании Учебно-методической комиссии Естественно-географического факультета

ГОУ «ПГУ им. Т.Г. Шевченко»

Протокол № 6 от «11» 02 2026 г.

Председатель УМК



Черниченко Н.С.

### УТВЕРЖДЕНО

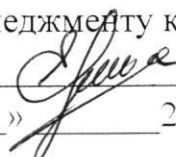
На заседании Учебно-методического совета ГОУ «ПГУ им. Т.Г. Шевченко»

Протокол № 8 от «10» 04 2026 г.

Проректор по образовательной политике и менеджменту качества обучения

О.В. Еремеева

«\_\_\_» 2026 г.



## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа вступительного испытания предназначена для абитуриентов, поступающих на обучение в ГОУ «ПГУ им. Т.Г. Шевченко» для получения дополнительного высшего профессионального образования профессиональной переподготовки.

Программа вступительного испытания разработана на основе Государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования Приднестровской Молдавской Республики (утверждён приказом Министерства просвещения ПМР №124 от 20 февраля 2024 г.) Примерной программы по учебному предмету «Химия» для 10-11 классов (утверждена приказом Министерства просвещения ПМР № 914 от 11 октября 2022 г.).

## СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА

### Общая химия

Предмет химии. Основные понятия химии. Вещество. Молекула. Атом. Электрон. Ион. Химический элемент. Химическая формула. Относительная атомная и молекулярная масса. Моль. Молярная масса.

Химические превращения. Закон сохранения массы и энергии. Закон постоянства состава.

Строение атома. Атомное ядро. Изотопы. Двойственная природа электрона. Строение электронных оболочек атомов. Атомные орбитали. Электронные конфигурации атомов в основном и возбужденном состояниях, принцип Паули, правило Хунда.

Периодический закон Д.И.Менделеева и его обоснование с точки зрения электронного строения атомов. Периодическая система элементов.

Химическая связь. Типы химических связей: ковалентная, ионная, металлическая, водородная. Механизмы образования ковалентной связи: обменный и донорно-акцепторный. Энергия связи. Потенциал ионизации, сродство к электрону, электроотрицательность. Полярность связи. Кратные связи.

Валентность и степень окисления. Структурные формулы

Агрегатные состояния вещества и переходы между ними в зависимости от температуры и давления. Газы. Газовые законы. Закон Авогадро, молярный объем. Жидкости. Ассоциация молекул в жидкостях. Твердые тела. Основные типы кристаллических решеток: атомные, молекулярные, ионные и металлические.

Классификация и номенклатура химических веществ. Индивидуальные вещества, смеси, растворы. Простые вещества, аллотропия. Металлы и неметаллы. Сложные вещества. Основные классы неорганических веществ: оксиды, основания, кислоты, соли.

Химические реакции и их классификация. Окислительно-восстановительные реакции.

Тепловые эффекты химических реакций. Термохимические уравнения. Скорость химической реакции. Гомогенные и гетерогенные реакции. Зависимость скорости гомогенных реакций от концентрации (закон действующих масс) и от температуры.

Катализ. Катализаторы. Примеры каталитических процессов.

Обратимые реакции. Химическое равновесие. Смещение химического равновесия под действием температуры и давления (концентрации). Принцип Ле Шателье.

Растворимость веществ и ее зависимость от температуры и природы растворителя. Способы выражения концентрации растворов: массовая доля.

Электролиты. Растворы электролитов. Электролитическая диссоциация кислот, оснований и солей. Кислотно-основные взаимодействия в растворах. Амфотерность. Степень диссоциации. Водородный показатель. Гидролиз солей. Ионные уравнения реакций.

Окислительно-восстановительные реакции в растворах. Определение стехиометрических коэффициентов в уравнениях окислительно-восстановительных реакций.

Электролиз растворов и расплавов. Законы электролиза Фарадея.

### **Неорганическая химия**

Абитуриенты должны на основании Периодического закона давать сравнительную характеристику элементов в группах и периодах. Характеристика элементов включает: электронные конфигурации атома; возможные валентности и степени окисления элемента в соединениях; формы простых веществ и основные типы соединений, их физические и химические свойства, лабораторные и промышленные способы получения; распространенность элемента и его соединений в природе, практическое значение и области применения соединений. При описании химических свойств должны быть отражены реакции с участием неорганических и органических соединений (кислотно-основные и окислительно-восстановительные превращения), а также качественные реакции.

Водород. Изотопы водорода. Соединения водорода с металлами и неметаллами. Вода. Пероксид водорода.

Галогены. Галогеноводороды. Галогениды. Кислородсодержащие соединения хлора.

Кислород. Оксиды и пероксиды. Озон.

Сера. Сероводород, сульфиды. Оксиды серы (IV) и (VI). Сернистая и серная кислоты и их соли. Тиосульфат натрия.

Азот. Аммиак, соли аммония, амиды металлов, нитриды. Оксиды азота. Азотистая и азотная кислоты и их соли.

Фосфор. Фосфин, фосфиды. Оксиды фосфора (III) и (V). Галогениды фосфора. Орто-, мета- и дифосфорная кислоты. Ортофосфаты.

Углерод. Изотопы углерода. Простейшие углеводороды: метан, этилен,

ацетилен. Карбиды кальция, алюминия и железа. Оксиды углерода (II) и (IV). Угольная кислота и ее соли.

Кремний. Силан. Силицид магния. Оксид кремния (IV). Кремневые кислоты, силикаты.

Благородные газы. Примеры соединений криптона и ксенона.

Щелочные металлы. Оксиды, пероксиды, гидроксиды и соли щелочных металлов.

Щелочноземельные металлы, бериллий, магний: их оксиды, гидроксиды и соли.

Алюминий. Оксид, гидроксид и соли алюминия. Комплексные соединения алюминия.

Медь, серебро. Оксиды меди (I) и (II), оксид серебра (I). Гидроксид меди(II). Соли серебра и меди.

Цинк, ртуть. Оксиды цинка и ртути. Гидроксид цинка и его соли.

Хром. Оксиды хрома (II), (III) и (VI). Гидроксиды и соли хрома (II) и (III).

Хроматы и дихроматы (VI).

Марганец. Оксиды марганца (II) и (IV). Гидроксид и соли марганца (II). Манганат и перманганат калия.

Железо, кобальт, никель. Оксиды железа (II), (II)-(III) и (III). Гидроксиды и соли железа (II) и (III). Соли кобальта (II) и никеля (II).

## Органическая химия

Характеристика каждого класса органических соединений включает: особенности пространственного строения соединений данного класса, закономерности изменения физических и химических свойств в гомологическом ряду, номенклатуру, виды изомерии, основные типы химических реакций и их механизмы. Характеристика конкретных соединений включает физические и химические свойства, лабораторные и промышленные способы получения, области применения. При описании химических свойств необходимо учитывать реакции с участием как радикала, так и функциональной группы.

Теория химического строения органических соединений А. М. Бутлерова как основа органической химии. Углеродный скелет. Функциональная группа. Гомологические ряды. Изомерия: структурная и пространственная. Представление об оптической изомерии. Взаимное влияние атомов в молекуле.

Алканы и циклоалканы. Алкены и циклоалкены. Сопряженные диены. Алкины. Кислотные свойства алкинов.

Ароматические углеводороды (арены). Бензол и его гомологи. Стирол. Реакции ароматической системы и углеводородного радикала. Ориентирующее действие заместителей в бензольном кольце (ориентанты I и II рода).

Галогенопроизводные углеводородов: алкил-, арил- и винилгалогениды. Реакции замещения и отщепления.

Спирты простые и многоатомные. Первичные, вторичные и третичные спирты.

Фенолы. Простые эфиры.

Карбонильные соединения: альдегиды и кетоны. Предельные, непредельные и ароматические альдегиды.

Карбоновые кислоты. Предельные, непредельные и ароматические кислоты. Моно- и дикарбоновые кислоты. Производные карбоновых кислот: соли, ангидриды, галогенангидриды, сложные эфиры, амиды. Жиры.

Нитросоединения: нитрометан, нитробензол. Амины. Алифатические и ароматические амины. Первичные, вторичные и третичные амины. Основность аминов.

Аминокислоты: строение и свойства. Пептиды. Представление о структуре белков.

Углеводы. Моносахариды: рибоза, дезоксирибоза, глюкоза, фруктоза. Циклические формы моносахаридов. Дисахариды: сахароза. Полисахариды: крахмал, целлюлоза.

Реакции полимеризации и поликонденсации. Отдельные типы высокомолекулярных соединений: полиэтилен, полипропилен, полистирол, поливинилхлорид, каучуки, фенолформальдегидные смолы; искусственные и синтетические волокна.

## **ПЕРЕЧЕНЬ ТИПОВЫХ РАСЧЕТОВ ПО ХИМИИ**

1. Вычисление относительной молекулярной массы веществ по химическим формулам.
2. Вычисление массовой доли элемента по формуле вещества.
3. Вычисление химического количества вещества по его массе и массы вещества по его химическому количеству.
4. Вычисление химического количества газа по его объему (н.у.) и объема (н.у.) газа по его химическому количеству.
5. Вычисление по химическим уравнениям массы, химического количества или объема (для газов, при н.у.) по известной массе, химическому количеству или объему (для газов, при н.у.) одного из вступивших в реакцию или полученных веществ.
6. Нахождение молекулярной формулы углеводорода по массовым долям элементов.
7. Вычисление относительной плотности и молярной массы газов.
8. Расчеты по термохимическим уравнениям.
9. Расчет массы вещества или объема раствора, необходимого для приготовления раствора с заданной массовой долей растворенного вещества.
10. Вычисления по уравнениям реакций, протекающих в растворах.
11. Определение практического выхода продукта реакции.
12. Установление молекулярных формул органических веществ на основании продуктов их сгорания.

13. Расчеты по химическим уравнениям, если одно из реагирующих веществ взято в избытке.

### **СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ**

1. Начала химии. Для поступающих в вузы. Кузьменко Н.Е., Еремин В.В., Попков В.А., М.: Лаборатория знаний, 2016-704с.
2. Пособие по химии для поступающих в вузы. Хомченко Г.П., М.: Новая волна, 2024. – 214 с.
3. Химия. 8-11 классы. Рудзитис Г.Е., Фельдман Ф.Г., Просвещение, 2008.
4. Сборник задач и упражнений по химии для средней школы. Хомченко Г.П., М.: Новая волна, 2001-288.с.
5. Сборник задачи упражнений по химии. Кузьменко Н.Е., Еремин В.В., М.: 2005- 528 с.

### **КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ВСТУПИТЕЛЬНЫХ ИСПЫТАНИЙ**

Материалы комплексного теста включают в себя 10 заданий. Вопросы имеют 4 варианта ответов, из которых лишь один является верным. На выполнение комплексного теста отводится 40 минут.

Минимальное количество баллов необходимое для признания вступительного испытания успешно пройденным, ежегодно утверждается решением приёмной комиссии ГОУ «ПГУ им. Т.Г. Шевченко».

### **ПРИМЕРНЫЕ ВАРИАНТЫ ЭКЗАМЕНАЦИОННЫХ ЗАДАНИЙ**

#### **Тест по химии**

1. Наибольшую молярную массу имеет хлорид:
  1. Натрия
  2. Лития
  3. Калия
  4. Рубидия
2. Соединениями с ковалентной полярной связью являются соответственно:
  1. Вода и сероводород
  2. Бромид калия и азот
  3. Аммиак и водород
  4. Кислород и хлорид бария