

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Стерлитамакский филиал  
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения  
высшего образования  
«Башкирский государственный университет»

**ПРОГРАММА**

вступительных испытаний, проводимых вузом самостоятельно,  
по химии для поступающих на направление подготовки бакалавриата  
04.03.01 Химия, 18.03.01 Химическая технология

**Стерлитамак 2018**

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Требования к вступительному экзамену.....	3
2. Список вопросов для собеседования.....	3
3. Рекомендуемая литература.....	4

## 1. ТРЕБОВАНИЯ К ВСТУПИТЕЛЬНОМУ ЭКЗАМЕНУ

Цель вступительного испытания – проверка теоретических знаний и практических умений абитуриентов по химии в пределах школьной программы.

Требования к предметной подготовленности абитуриента:

1. Иметь представление о сущности химических процессов и явлений в живой и неживой природе.
2. Знать основные теоретические положения химии в пределах школьной программы.
3. Знать свойства веществ, имеющих практическое значение.
4. Уметь раскрывать зависимость свойств веществ от их состава и строения.
5. Уметь производить простейшие химические расчеты.

Порядок проведения вступительного испытания:

Форма проведения испытания – собеседование.

Программа составлена на основе государственного образовательного стандарта основного общего и среднего (полного) общего образования по химии (базовый уровень).

## 2. СПИСОК ВОПРОСОВ ДЛЯ СОБЕСЕДОВАНИЯ

1. Современные представления о строении атома. Атом. Изотопы. Атомные орбитали. s-, p-элементы. Особенности строения электронных оболочек атомов переходных элементов. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева.
2. Химическая связь. Ковалентная связь, ее разновидности и механизмы образования. Электроотрицательность. Степень окисления и валентность химических элементов. Ионная связь. Катионы и анионы. Металлическая связь. Водородная связь.
3. Вещество. Качественный и количественный состав вещества. Вещества молекулярного и немолекулярного строения.
4. Причины многообразия веществ: изомерия, гомология, аллотропия.
5. Явления, происходящие при растворении веществ – разрушение кристаллической решетки, диффузия, диссоциация, гидратация.
6. Чистые вещества и смеси. Истинные растворы. Растворение как физико-химический процесс. Способы выражения концентрации растворов: массовая доля растворенного вещества. Диссоциация электролитов в водных растворах. Сильные и слабые электролиты.
7. Химические реакции. Классификация химических реакций в неорганической и органической химии.

8. Реакции ионного обмена в водных растворах. Среда водных растворов: кислая, нейтральная, щелочная.

9. Окислительно-восстановительные реакции.

10. Скорость реакции, ее зависимость от различных факторов. Катализ.

11. Обратимость реакций. Химическое равновесие и способы его смещения.

12. Классификация неорганических соединений. Химические свойства основных классов неорганических соединений.

13. Металлы. Электрохимический ряд напряжений металлов. Общие способы получения металлов.

14. Неметаллы. Окислительно-восстановительные свойства типичных неметаллов и их соединений. Общая характеристика подгруппы галогенов.

15. Классификация и номенклатура органических соединений. Химические свойства основных классов органических соединений.

16. Теория строения органических соединений. Углеродный скелет. Радикалы. Функциональные группы. Гомологический ряд, гомологи. Структурная изомерия. Типы химических связей в молекулах органических соединений.

17. Углеводороды: алканы, алкены и диены, алкины, арены. Природные источники углеводородов: нефть и природный газ.

18. Кислородсодержащие соединения: одно- и многоатомные спирты, фенол, альдегиды, одноосновные карбоновые кислоты, сложные эфиры, жиры, углеводы.

19. Азотсодержащие соединения: амины, аминокислоты, белки.

20. Полимеры: пластмассы, каучуки, волокна.

21. Правила безопасности при работе с едкими, горючими и токсичными веществами.

22. Проведение химических реакций в растворах.

23. Проведение химических реакций при нагревании.

24. Качественный и количественный анализ веществ. Определение характера среды. Индикаторы. Качественные реакции на неорганические вещества и ионы, отдельные классы органических соединений.

### **3. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА**

1. Антошин А.Э. Химия: Полный курс подготовки. ЕГЭ, выпускные и вступительные экзамены. Издательство Айрис-пресс, 2010 г. - 480 с.

2. Кузьменко Н.Е., Еремин В.В., Попков В.А. Начала химии. Современный курс для поступающих в ВУЗы. – М.: Издательство «Экзамен», 2010. - 563с.

3. Под редакцией А.С. Егорова «Репетитор по химии». Издательство «Феникс», 2012 г.- 762 с.

4. Хомченко Г.П., Хомченко И.Г. Сборник задач по химии для поступающих в ВУЗы. Издательства: «Новая волна», «Умеренков» 2009.- 288с.