МИНТРАНС РОССИИ
РОСМОРРЕЧФЛОТ

Рыбинское ордена «Знак Почета» училище имени В.И. Калашникова – филиал Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Волжский государственный университет водного транспорта имени адмирала М.П. Лазарева»

УТВЕРЖДАЮ
Директор Рыбинского ордена «Знак Почета» училища имени В.И. Калашникова – филиала ФГБОУ ВО «ВГУВТ имени адмирала М.П. Лазарева»

_____ А.М. Баширов

«___» _____ 20 25 г.

ПРОГРАММА
вступительных испытаний по дисциплине «Химия», проводимых самостоятельно Рыбинским ордена «Знак Почета» училищем имени В.И. Калашникова – филиалом ФГБОУ ВО «ВГУВТ имени адмирала М.П. Лазарева» для отдельных категорий лиц, предусмотренных Правилами приема на обучение по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры в 2025/26 учебном году

Рыбинск
2025

Программа вступительных испытаний по дисциплине «Химия» составлена в соответствии со статьями 55, 70, 71, 78 Федерального закона от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», Федеральным законом от 25.07.2002 № 115-ФЗ «О правовом положении иностранных граждан в Российской Федерации», Приказом Минобрнауки РФ от 18.10.2023 № 998 «Об утверждении требований к освоению дополнительных общеобразовательных программ, обеспечивающих подготовку иностранных граждан и лиц без гражданства к освоению профессиональных образовательных программ на русском языке», Правилами приема на обучение по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры в 2025/26 учебном году.

Составитель программы: преподаватель Копылова /А.В. Копылова/
(Ф.И.О.)

Программа рассмотрена и одобрена на заседании приемной комиссии, протокол от «31» марта 2025 № 4.

Ответственный секретарь приемной комиссии Н.П. Сергеева
(Ф.И.О.)

В соответствии с пунктом 37 Правил приема на обучение по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры в 2025/26 учебном году вступительные испытания проводятся **на русском языке**.

При приеме на обучение по программам бакалавриата и специалитета вступительные испытания проводятся в письменной форме (тестирование).

Результаты вступительного испытания оцениваются по 100-балльной шкале.

Билет содержит 25 заданий. Вопросы №1 – 20 тестового формата; в вопросах №21 – 25 необходимо дать краткий ответ.

Максимально оцениваются правильные ответы с решением:
1-19 задания – по 3 балла, 20-22 задания – по 5 баллов, 23-24 задания – по 7 баллов и 25 задание - 14 баллов.

НАИМЕНОВАНИЕ РАЗДЕЛОВ И ТЕМ

1. Основы общей химии.

1. l. Основы атомно-молекулярного учения.

1.1.1. Атом, химический элемент, молекула.

1.1.2. Относительная атомная и относительная молекулярная массы.

1.2. Количество вещества.

1.2.1. Моль, молярная масса, молярный объем.

1.2.2. Закон Авогадро.

1.3. Элементарные частицы атома, их характеристика.

l.3.1. Ядро атома, его состав.

1.3.2. Массовое число атома.

1.3.3. Химический элемент.

1.4. Электронная конфигурация атомов.

1.4.1. Электронная оболочка.

1.4.2. Орбитали.

1.4.3. Энергетические уровни, подуровни.

1.4.4. Распределение электронов по энергетическим уровням, подуровням.

1.5. Виды химических связей.

1.5.1.Ковалентная связь. Два механизма образования ковалентной связи. Полярная и неполярная ковалентная связь. Свойства ковалентной связи.

1.5.2. Ионная связь. Ионы. Зависимость вида химической связи от электро-отрицательности атомов.

2. Классификация неорганических веществ.

2.1. Оксиды, их состав. Классификация оксидов. Номенклатура. Получение, свойства оксидов.

2.2. Основания (гидроксиды), их состав. Номенклатура. Получение оснований. Физические и химические свойства оснований.

2.3. Кислоты, их состав. Классификация. Номенклатура. Получение кислот. Физические и химические свойства кислот.

2.4. Соли, Их состав. Классификация. Номенклатура средних, кислых и основных солей. Получение солей. Физические и химические свойства солей.

3. Химические реакции и их кинетика.

3.1. Типы химических реакций.

3.2. Понятие о процессах окисления и восстановления.

3.3. Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций методом электронного баланса.

3.4. Скорость химических реакций.

3.4.1. Зависимость скорости реакций от природы реагирующих веществ, концентрации, температуры.

3.4.2. Обратимые и необратимые реакции. Химическое равновесие. Константа равновесия.

3.4.3. Смещение химического равновесия. Принцип Ле-Шателье.

4. Растворы.

4.1. Понятие о растворах.

4.1.1. Растворители и растворённые вещества.

4.1.2. Растворимость веществ.

4.2. Концентрация растворов.

4.2.1. Способы выражения концентрации растворов.

4.2.2. Массовая доля растворённого вещества в растворе.

5. Электролитическая диссоциация.

5.1. Электролиты и неэлектролиты.

5.2. Степень диссоциации.

5.2.1. Диссоциация кислот, оснований и солей в воде.

5.2.2. Реакции в растворах электролитов.

5.2.3. Диссоциация воды.

5.2.4. Ионное произведение воды. Водородный показатель ФН).

6. Предмет органической химии.

6.1 . Органические вещества и их состав.

6.2. Теория химического строения органических веществ Бутлерова.

6.3. Изомерия органических веществ. Виды изомерии.

6.4. Углеводороды, их состав и классификация.

6.5. Алканы. Гомологический ряд алканов, изомерия, номенклатура. Физические и химические свойства.
6.6. Алкены. Гомологический ряд алкенов, изомерия, номенклатура. Физические и химические свойства алкенов, Получение алкенов,
6.7.Алкины. Гомологический ряд, изомерия, номенклатура электронное строение. Физические и химические свойства алкинов. Получение алкинов.
6.8. Циклические углеводороды. Классификация, номенклатура, изомерия. Химические свойства циклических углеводородов на примере циклоалканов.
6.9. Ароматические углеводороды. Моно- и полициклические ароматические углеводороды. Бензол. Гомологический ряд бензола, номенклатура и изомерия. Электронное строение молекулы бензола. Физические и химические свойства бензола.
6.10. Спирты. Классификация спиртов, номенклатура. Предельные одноатомные спирты. Фенолы. Состав, номенклатура, изомерия.
6.11. Карбонильные соединения. Альдегиды, кетоны. Состав, классификация, номенклатура. Физические и химические свойства предельных альдегидов, кетонов.
6.12.Карбоновые кислоты. Предельные, непредельные и ароматические кислоты. Моно- и дикарбоновые кислоты. Изомерия, номенклатура, физические и химические свойства. Получение. Производные карбоновых кислот: соли, ангидриды, сложные эфиры, амиды. Физические и химические свойства.

7. Типовые расчеты по химии.

7.1. Расчет относительной молекулярной массы вещества по его формуле.
7.2. Расчет массовых долей химических элементов в сложном веществе по его формуле.
7.3. Расчет количества вещества по его массе и массы вещества по его количеству.
7.4. Расчет по химическим уравнениям массы (или количества) одного из веществ, которые вступают в реакцию или получаются в результате ее протекания.
7.5. Расчет массовой доли растворенного вещества в растворе, если известна масса растворенного вещества и масса раствора.

Список литературы для подготовки к вступительным испытаниям

1. Химия. 10-й класс. Углублённый уровень / В. В. Еремин, Н. Е. Кузьменко, В. И. Теренин, А. А. Дроздов, В. В. Лунин ; под ред. В. В. Лунина. — 10-е изд., стер - Москва : Просвещение, 2023. - 448 с.

2. Еремин, В. В. Химия : 11-й класс (углублённый уровень) : учебник / В. В. Еремин, Н. Е. Кузьменко, А. А. Дроздов, В. В. Лунин ; под ред. В. В. Лунина. — 10-е изд., стер. — Москва : Просвещение, 2023. — 480 с.

3. Габриелян, О. С. Химия. 10-й класс. Базовый уровень : учебник / О. С. Габриелян, И. Г. Остроумов, С. А. Сладков. — 6-е изд., стер. — Москва : Просвещение, 2024. — 128 с.

4. Габриелян, О. С. Химия. 11-й класс. Базовый уровень : учебник / О. С. Габриелян, И. Г. Остроумов, С. А. Сладков. — 6-е изд., стер. — Москва : Просвещение, 2024. — 127 с.

5. Рудзитис, Г. Е. Химия. Базовый уровень : учебник для образовательных организаций, реализующих образовательные программы среднего профессионального образования / Г. Е. Рудзитис, Ф. Г. Фельдман. — Москва : Просвещение, 2024. — 336 с.

6. ФИПИ. Открытый банк заданий ЕГЭ. Химия. https://ege.fipi.ru/bank/index.php?proj=EA45D8517ABEB35140D0D83E76F14A41

7. Решу ЕГЭ. Химия. https://chem-ege.sdamgia.ru/