



СПЕЦИФИКАЦИЯ
теста по учебному предмету «Химия»
для проведения централизованного тестирования
в 2022 году

1. Назначение теста – объективное оценивание уровня подготовки лиц, имеющих общее среднее образование и желающих продолжить обучение в учреждениях среднего специального или высшего образования Республики Беларусь.

2. Содержание теста соответствует Программе вступительных испытаний по учебному предмету «Химия» для лиц, имеющих общее среднее образование, для получения высшего образования I ступени или среднего специального образования, 2022 год, утвержденной приказом Министра образования Республики Беларусь от 11.11.2021 № 768.

3. Качество теста обеспечивается экспертизой тестовых материалов на предмет содержательной валидности, научной достоверности, системности, значимости, репрезентативности элементов содержания, комплексности и сбалансированности, соответствия заявленному уровню сложности.

4. Эквивалентность вариантов теста обеспечивается их формированием в соответствии с едиными методическими требованиями и спецификацией; отбором заданий, которые имеют одинаковый уровень сложности и соответствуют одним и тем же элементам содержания курса химии.

5. Типы заданий

Часть А включает задания закрытого типа, выполнение которых предполагает выбор правильного ответа из пяти предложенных.

Часть В включает задания открытого типа, при выполнении которых необходимо сформулировать ответ и оформить его в виде целого числа, слова, последовательности.

6. Количество заданий в одном варианте теста – 44.

Часть А – 28 заданий.

Часть В – 16 заданий.

7. Структура теста

Раздел 1. Неорганическая химия – 32 задания (73 %).

Раздел 2. Органическая химия – 12 заданий (27 %).

8. Уровни сложности

Задания в тесте распределяются по уровням сложности следующим образом:

I уровень – 2 задания (5 %);

II уровень – 8 заданий (18 %);

III уровень – 18 заданий (41 %);

IV уровень – 12 заданий (27 %);

V уровень – 4 задания (9 %).

9. Программный материал для разработки тестовых заданий (основные разделы и темы)

Раздел 1. НЕОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ

Основные понятия, теории и законы химии.

Строение атома. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева.

Химическая связь. Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Типы кристаллических структур.

Химические реакции.

Химия растворов.

Основные классы неорганических соединений (оксиды, основания, кислоты, соли). Взаимосвязь между основными классами неорганических соединений.

Металлы.

Неметаллы.

Химические вещества в жизни и деятельности человека.

Раздел 2. ОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ

Теория химического строения органических соединений.

Углеводороды (алканы, алкены, диены, алкины, арены). Нефть и природный газ как источники углеводородов.

Спирты (насыщенные одноатомные и многоатомные). Фенолы.

Альдегиды.

Карбоновые кислоты (насыщенные, ненасыщенные, ароматические; одноосновные, двухосновные).

Сложные эфиры. Жиры.

Углеводы (моносахариды, дисахариды, полисахариды).

Амины. Аминокислоты. Белки.

Взаимосвязь между важнейшими классами органических соединений.

ТИПОВЫЕ РАСЧЕТЫ ПО ХИМИИ

Вычисление относительной молекулярной и относительной формульной масс веществ по химическим формулам.

Вычисление массовой доли элемента по формуле вещества.

Вычисление массовой доли компонента в смеси веществ.

Вычисление количества вещества по его массе и массы вещества по его количеству.

Вычисление количества газа по его объему (при н. у.) и объема (при н. у.) газа по его количеству.

Вычисление по химическим уравнениям массы, количества или объема (для газов, при н. у.) по известной массе, количеству или объему (для газов, при н. у.) одного из вступивших в реакцию или полученных веществ.

Расчет объемных отношений газообразных веществ по химическим уравнениям.

Установление эмпирической и молекулярной (истинной) формул по массовым долям химических элементов, входящих в состав вещества.

Вычисление относительной плотности и молярной массы газов.

Расчеты по термохимическим уравнениям.

Вычисление массовой доли и массы растворенного вещества (растворителя).

Расчет масс или объемов веществ, необходимых для приготовления раствора с заданной массовой долей (молярной концентрацией) растворенного вещества.

Вычисления по уравнениям реакций, протекающих в растворах.

Определение практического выхода продукта реакции.

Вывод формул органических веществ по общей формуле, отражающей их состав.

Установление молекулярных формул органических веществ на основании продуктов их сгорания.

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

10. Объекты контроля

Язык химии (символы химических элементов, химические формулы, названия веществ, уравнения химических реакций). Правила безопасного поведения при обращении с веществами, химической посудой и лабораторным оборудованием.

Химический элемент и вещество. Характеристика химического элемента по его положению в периодической системе и строению атома. Периодичность изменения свойств химических элементов и их соединений по группам и периодам. Химическая связь и строение вещества. Зависимость свойств простых и сложных веществ от состава и строения.

Закономерности протекания химических реакций, сущность происходящих при этом изменений веществ. Протекание реакций в растворах электролитов. Характеристика кислотно-основных свойств растворов на основании рН. Окраска кислотно-основных индикаторов в водных растворах. Окислительно-восстановительные процессы.

Общая характеристика (состав, названия, классификация, получение, химические свойства) основных классов неорганических соединений. Взаимосвязь между основными классами неорганических соединений.

Общие химические свойства и способы получения металлов. Характеристика соединений щелочных, щелочно-земельных металлов, магния и алюминия (состав, физические и химические свойства оксидов, гидроксидов, солей). Физические и химические свойства железа и его соединений (оксиды, гидроксиды и соли железа).

Физические и химические свойства водорода, галогенов, кислорода и серы, азота и фосфора, углерода и кремния. Характеристика образуемых ими соединений: состав, физические и химические свойства летучих водородных соединений, оксидов, гидроксидов, солей. Аллотропия на примере кислорода, серы, углерода, фосфора.

Качественные реакции на неорганические вещества и ионы.

Зависимость свойств органических соединений от химического строения. Характеристика органических соединений важнейших классов: определение класса, общая формула, гомологический ряд, классификация, изомерия (структурная и пространственная (*цис*-, *транс*-)), номенклатура (ИЮПАК и тривиальные названия), электронное и пространственное строение молекул. Физические и химические свойства, получение. Высокомолекулярные соединения. Реакции полимеризации и поликонденсации. Качественные реакции органических соединений.

Области применения наиболее важных веществ, которые используются в быту, сельском хозяйстве, промышленности.

Выполнение типовых расчетов по химии и решение составленных на их основе задач.

11. Время выполнения теста – 150 минут.

12. На централизованном тестировании по химии допускается использование:

калькулятора, который не является средством хранения, приема и передачи информации;

справочных материалов: «Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева», «Растворимость оснований, кислот и солей в воде», «Ряд активности металлов».

13. Результаты выполнения теста оцениваются согласно Методике подсчета результатов централизованного тестирования, утверждаемой Министерством образования Республики Беларусь.

Директор
УО «Республиканский институт
контроля знаний»



Ю.И.Миксюк