



УТВЕРЖДАЮ  
Министр образования  
Республики Беларусь  
А.И.Иванец  
18.01.2023

**СПЕЦИФИКАЦИЯ**  
экзаменационной (тестовой) работы  
по учебному предмету «Химия»  
для проведения централизованного экзамена  
и централизованного тестирования  
в 2023 году

1. Назначение экзаменационной (тестовой) работы – объективное оценивание уровня подготовки выпускников учреждений общего среднего образования и лиц, имеющих общее среднее образование, желающих продолжить обучение в учреждениях высшего образования Республики Беларусь.

2. Содержание экзаменационной (тестовой) работы соответствует учебным программам общего среднего образования с белорусским и русским языками обучения по учебному предмету «Химия» для VII–IX классов, X–XI классов (базовый уровень), утвержденным Министерством образования Республики Беларусь, и Программе вступительных испытаний по учебному предмету «Химия» для получения общего высшего и специального высшего образования, 2023 год, утвержденной приказом Министра образования Республики Беларусь от 31.10.2022 № 644.

3. Качество экзаменационной (тестовой) работы обеспечивается экспертизой экзаменационных материалов на предмет содержательной валидности, научной достоверности, системности, значимости, репрезентативности элементов содержания, комплексности и сбалансированности, соответствия заявленному уровню сложности.

4. Эквивалентность вариантов экзаменационной (тестовой) работы 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 учебного предмета «Химия».

### 5. Типы заданий

Часть А включает задания закрытого типа, выполнение которых предполагает выбор 1, 2 и более правильных ответов из пяти предложенных.

Часть В включает задания открытого типа, при выполнении которых необходимо сформулировать ответ и записать его в виде целого числа, последовательности цифр, сочетания букв и цифр.

### 6. Количество заданий

В одном варианте экзаменационной (тестовой) работы – 38 заданий.

Часть А – 16 заданий.

Часть В – 22 задания.

### 7. Структура экзаменационной (тестовой) работы

Раздел 1. Неорганическая химия – 30 заданий (79 %).

Раздел 2. Органическая химия – 8 заданий (21 %).

### 8. Уровни сложности

Задания в экзаменационной (тестовой работе) распределяются по уровням сложности следующим образом:

I уровень – 2 задания (5 %);

II уровень – 14 заданий (37 %);

III уровень – 14 заданий (37 %);

IV уровень – 8 заданий (21 %).

### 9. Программный материал для разработки экзаменационных (тестовых) заданий

## НЕОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ

Основные понятия, теории и законы химии. Язык химии (символы химических элементов, химические формулы, названия веществ, уравнения химических реакций). Атом. Химический элемент. Молекула. Вещество. Количественные характеристики вещества: масса, количество, молярная масса. Закон сохранения массы вещества. Закон постоянства вещества. Закон Авогадро. Молярный объем газа. Относительная плотность газов.

Строение атома. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Периодичность изменения свойств химических элементов и их соединений по группам и периодам. Характеристика химического элемента по его положению в периодической системе и строению атома.

Химическая связь и строение вещества. Валентность и степень окисления. Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Типы кристаллических структур. Зависимость свойств простых и сложных веществ от состава и строения.

Химические реакции. Классификация химических реакций. Закономерности протекания химических реакций, сущность происходящих при этом изменений веществ. Тепловой эффект химической реакции. Обратимость химических реакций. Окислительно-восстановительные процессы.

Химия растворов. Растворимость. Способы выражения состава растворов. Электролитическая диссоциация. Сильные и слабые электролиты. Условия необратимого протекания реакций в растворах электролитов. Характеристика кислотных и основных свойств раствора на основании величины pH. Окраска кислотно-основных индикаторов в водных растворах.

Основные классы неорганических соединений (оксиды, основания, кислоты, соли). Их состав, названия, классификация, получение, общие химические свойства.

Взаимосвязь между основными классами неорганических соединений.

Металлы. Физические и химические свойства, способы получения. Электролиз расплавов солей. Сплавы металлов. Характеристика щелочных, щелочноземельных металлов, магния и алюминия и их соединений (состав, физические и химические свойства оксидов, гидроксидов, солей). Жесткость воды.

Физические и химические свойства железа и его соединений (оксиды, гидроксиды и соли железа). Коррозия железа.

Неметаллы как химические элементы и простые вещества. Аллотропия на примере кислорода, серы, углерода, фосфора. 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.

Получение серной и азотной кислот в промышленности. Минеральные удобрения. Строительные материалы (цемент, бетон, стекло).

Качественные реакции на неорганические вещества и ионы.

## ОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ

Теория химического строения органических соединений. 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.

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

Спирты (одноатомные и многоатомные). Фенолы.

Альдегиды.

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

Сложные эфиры. Жиры.

Углеводы (моносахарины, дисахарины, полисахарины).

Амины. Аминокислоты. Белки.

Взаимосвязь между важнейшими классами органических соединений.

Качественные реакции на органические вещества.

Химические вещества в жизни и деятельности человека.

### 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 массовымолям 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).

Вычисления по уравнениям реакций, протекающих в растворах.

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

Расчеты по химическим уравнениям с учетом практического выхода продукта реакции.

Вывод формул химических соединений на основании данных по их количественному составу.

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

## 10. Объекты контроля

Экзаменуемые должны:

знать важнейшие понятия, законы и теории; свойства веществ основных классов неорганических и органических соединений;

знать свойства и области применения наиболее важных веществ, которые используются в быту, сельском хозяйстве, промышленности;

знать правила безопасного поведения при обращении с веществами, химической посудой и лабораторным оборудованием;

уметь объяснять взаимосвязь между составом, строением и свойствами веществ;

уметь применять изученные понятия и законы при характеристике состава и свойств веществ, химических реакций, способов получения веществ;

выполнять типовые расчеты и решать составленные на их основе задачи.

## 11. Время выполнения экзаменационной (тестовой) работы – 150 минут.

12. На централизованном экзамене и централизованном тестировании по учебному предмету «Химия» допускается использование:

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

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

13. Результаты выполнения экзаменационной (тестовой) работы оцениваются согласно Методике подсчета результатов

централизованного экзамена и централизованного тестирования, утверждаемой Министерством образования Республики Беларусь.

Директор  
УО «Республиканский институт  
контроля знаний»



Ю.И.Миксюк