

**Спецификация теста по предмету химия для
Единого национального тестирования и комплексного тестирования**
(Утвержден для использования в Едином национальном тестировании и
комплексном тестировании с 2018 года)

Документ разработан в соответствии с ГОСО среднего образования и с учебными программами по общеобразовательным предметам.

1. Цель разработки теста: Определение уровня подготовленности поступающих по предмету химия с целью приема в высшие учебные заведения Республики Казахстан.

2. Содержание теста: Тест состоит из 30 тестовых заданий 3-х уровней трудности, которые представлены следующим образом: тестовых заданий первого уровня – 15, второго уровня – 8, третьего уровня – 7.

В тест включен учебный материал по химии в соответствии с учебной программой для общеобразовательной школы.

№	Раздел	№	Темы	№	Подтемы
01	Общая химия	01	Основные химические понятия	01	Основные химические понятия
		02	Периодическая система химических элементов. Периодический закон Д.И.Менделеева. Строение атома	01	Периодическая система химических элементов. Периодический закон Д.И.Менделеева. Строение атома
		03	Химическая связь и строение вещества	01	Химическая связь и строение вещества
		04	Закономерности протекания химических реакций	01	Скорость химической реакции. Влияние различных факторов на скорость химической реакции
				02	Химическое равновесие
05	Теория электролитической диссоциации	01	Теория электролитической диссоциации		
		02	Ионные реакции в растворах		
		03	Гидролиз солей		
02	Неорганическая химия	01	Металлы	01	Общие свойства металлов
				02	Металлы главной подгруппы I
				03	Металлы главной подгруппы II
				04	Металлы главной подгруппы III
				05	Металлы побочных подгрупп
		02	Неметаллы	01	Общие характеристика неметаллов
				02	Неметаллы главной подгруппы IV
				03	Неметаллы главной подгруппы V
				04	Неметаллы главной подгруппы VI
				05	Неметаллы главной подгруппы VII
03	Органическая химия	01	Классификация и номенклатура органических соединений	01	Классификация и номенклатура органических соединений

		02	Углеводороды	01	Алканы. Циклоалканы
				02	Алкены. Алкадиены. Алкины
				03	Ароматические углеводороды
		03	Кислородсодержащие органические соединения	01	Спирты и фенолы
				02	Альдегиды
				03	Карбоновые кислоты. Сложные эфиры. Жиры
				04	Углеводы
		04	Азотсодержащие органические соединения	01	Амины и аминокислоты
				02	Белки. Нуклеиновые кислоты Понятие об азотсодержащих гетероциклических соединениях
		05	Высокомолекулярные соединения. Природные источники углеводов	01	Высокомолекулярные соединения. Природные источники углеводов
04	Расчетные задачи по курсу химии	01	Общая химия	01	Расчетные задачи по общей химии
		02	Неорганическая химия	01	Расчетные задачи по неорганической химии
		03	Органическая химия	01	Расчетные задачи по органической химии
05	Функциональная грамотность	01	Функциональная грамотность	01	Задания на применение
				02	Задания на анализ
				03	Задания на синтез

3. Характеристика содержания заданий.

В результате изучения курса химии поступающие должны знать:

1) химическую символику и понятия: вещество, знаки химических элементов, атом, молекула, формулы веществ, относительные атомная масса, молекулярная масса, химические реакции, строение атома, протоны, нейтроны, электроны, электронная орбиталь, заряд ядра, ионы, изотопы, химическая связь, кристаллические решетки, моль, молярная масса, молярный объем, постоянная Авогадро, тепловой эффект реакции, аллотропия, катализатор, электроотрицательность, окислитель и восстановитель, окисление и восстановление, окислительно-восстановительные реакции, оксиды, индикаторы; кислоты, основания, соли, генетическая связь;

2) основные законы: сохранения массы веществ, постоянства состава вещества, периодический закон Д.И.Менделеева, закон Авогадро;

3) электролиты, неэлектролиты, электролитическая диссоциация, степень диссоциации, качественные реакции на анионы, катионы, гидролиз солей, водородный показатель, неметаллы, аллотропия, металлы, металлическая связь, металлические кристаллические решетки, коррозия металлов, электролиз, сплавы, чугун, сталь;

4) общие способы получения веществ, понятие о современных технологиях промышленного синтеза;

5) классы бейорганических веществ и их генетическую взаимосвязь; возрастающую роль химии в производстве веществ и материалов, развитии общества и охране здоровья человека и природы; химические способы защиты окружающей среды от химического загрязнения и организации здорового образа жизни;

6) строение атома и атомных орбиталей, состояние электронов, принцип Паули, правило Гунда, правила Клечковского, скорость химической реакции, механизм реакций, катализ, тепловой эффект реакции, теплота образования, химическое равновесие,

константа равновесия, металлургия, электролиз, количественные соотношения физических величин;

7) научные принципы химического производства, химические загрязнения окружающей среды и их последствия;

8) классификация неорганических веществ и их генетическая взаимосвязь;

9) сущность и типы химических реакции и закономерности их протекания; коррозия металлов и методы защиты от коррозии;

10) химическое строение, гомологи, гомологический ряд. Изомерия, гомология, изомеры, структурная и пространственная изомерия; основные положения теории строения органических веществ А.М.Бутлерова и ее значение; понятие о гибридизации и ее видах, s- и p-связях, одинарных, двойных и тройных связях между атомами углерода, типы углеродных цепей; электронное и пространственное строения органических веществ; типы реакций в органической химии;

11) природные источники углеводородов, их переработка, месторождения в Казахстане; классификация и номенклатура органических веществ, функциональная группа; реакции, характеризующие свойства и получение углеводородов и их производных; генетическая связь между углеводородами и их производными;

12) высокомолекулярные соединения, мономер, полимер, структурное звено, степень полимеризации, реакции полимеризации и поликонденсации; наиболее широко распространенные полимеры, их свойства и практическое применение, пластмассы, волокна, каучуки; научные принципы химического производства, химические загрязнения окружающей среды и их последствия.

В результате изучения курса химии поступающие должны *уметь*:

1) определять: валентность и степень окисления атомов в соединениях; состав веществ и их принадлежность к определенному классу; виды химической связи в простых и сложных веществах и их характеристики; типы химических реакций и их характеристики; реакцию среды водных растворов веществ с помощью различных растворов; окислитель и восстановитель, окисление, восстановление; направление смещения равновесия под влиянием различных факторов; состав и строение углеводородов, их производных, а также их принадлежность к различным классам органических соединений;

2) составлять: формулы изученных неорганических веществ, генетические ряды веществ; формулы оксидов, кислот, оснований, солей; металлов, неметаллов и их соединений; электронное строение атома, структуру периодической системы химических элементов; химические уравнения, характеризующие свойства металлов, неметаллов и их соединений; ионные уравнения электролитической диссоциации; структурные формулы органических веществ;

3) объяснять: смысл понятия амфотерность, аллотропия; положение металлов и неметаллов в периодической системе химических элементов; свойства химических элементов по положению в периодической системе, строению их атомов, химические свойства представителей оксидов, кислот, оснований и солей; основные закономерности периодической системы химических элементов Д.И.Менделеева, периодичность изменения кислотно-основных и окислительно-восстановительных свойств на основе знаний о строении атомов; сущность, механизм и основные положения теории электролитической диссоциации; зависимость скорости химической реакции от различных факторов; химические свойства органических веществ, с учетом взаимного влияния атомов в молекулах;

4) решать: объем газа, количество вещества, число Авогадро, молярный объем газа, масса раствора, объем раствора, массовая доля растворенного вещества в растворе; об объемных отношениях газов при химических реакциях; на расчет массы вещества или объема газа по известному количеству вещества, массе или объему одного из участвующих в реакции веществ; теплового эффекта химической реакции; расчетные

задачи на нахождение молекулярных формулы вещества по данным количественного анализа и массам продуктов сгорания;

5) вычислять: по химическим формулам относительную молекулярную массу веществ; массовую долю химического элемента по формуле соединения; массовую долю вещества в растворе; по химическим уравнениям количество вещества, массу вещества, объем газа; по известному количеству вещества одного из вступивших в реакцию или получившихся в результате реакции веществ; массу воды, массу растворенного вещества по известной массе раствора с определенной массовой долей растворенного вещества; массовую и объемную долю выхода продукта реакции от теоретически возможного; массовую долю вещества в составе смеси; молекулярную формулу газообразных веществ по относительной плотности; на нахождение молекулярных формулы вещества по данным количественного анализа и массам продуктов сгорания.

4. Форма заданий:

Тест состоит из 20 тестовых заданий с выбором одного правильного ответа из 5 предложенных и 10 тестовых заданий с одним или несколькими правильными ответами из множества предложенных.

5. Оценка выполнения отдельных заданий и всего теста:

В тестовых заданиях с одним правильным ответом верно выполненное задание оценивается в один балл, неправильно выполненное задание – ноль баллов.

В тестовых заданиях с одним или несколькими правильными ответами (не более трех правильных ответов):

- с одним правильным ответом при выборе правильного ответа оценивается в два балла;

- с одним правильным ответом при выборе одного правильного ответа и одного неправильного ответа оценивается в один балл;

- с одним правильным ответом при выборе двух и более неправильных ответов оценивается в ноль баллов;

- с двумя правильными ответами при выборе двух правильных ответов оценивается в два балла;

- с двумя правильными ответами при выборе одного правильного ответа оценивается в один балл;

- с двумя правильными ответами при выборе одного правильного ответа и одного неправильного ответа оценивается в один балл;

- с двумя правильными ответами при выборе двух правильных ответов и одного неправильного ответа оценивается в один балл;

- с двумя правильными ответами при выборе двух и более неправильных ответов оценивается в ноль баллов;

- с тремя правильными ответами при выборе трех правильных ответов оценивается в два балла;

- с тремя правильными ответами при выборе двух правильных ответов оценивается в один балл;

- с тремя правильными ответами при выборе двух правильных ответов и одного неправильного ответа оценивается в один балл;

- с тремя правильными ответами при выборе трех правильных ответов и одного неправильного ответа оценивается в один балл;

- с тремя правильными ответами при выборе только одного правильного ответа либо выборе двух и более неправильных ответов оценивается в ноль баллов.

За верное выполнение всего теста поступающий получает 40 баллов.