


«Утверждаю»
Вице-министр
образования и науки
Республики Казахстан
Э. Суханбердиева
«30» мар 2019 г.

Спецификация теста
по предмету «Химия» для внешней оценки учебных достижений
в среднем образовании учащихся 9 классов

Документ разработан в соответствии с Государственным общеобязательным стандартом основного среднего образования, типовой учебной программой по учебному предмету «Химия».

1. Цель теста: Определение уровня подготовленности по химии и оценка уровня сформированности функциональной грамотности учащихся 9 классов.

2. Структура теста: Тест состоит из заданий 3-х уровней трудности, которые представлены следующим образом: базовый уровень – 30% заданий; средний уровень – 50%; высокий уровень – 20%.

Базовый уровень трудности позволяет провести оценку минимального уровня подготовленности обучающихся: воспроизводить термины, конкретные факты, методы и процедуры, основные понятия, правила и принципы, способности преобразовывать информацию в знания и навыки, распознавать простые модели в стандартных ситуациях, интерпретировать материал из одной формы в другую, преобразовывать словесный материал в математические выражения.

Средний уровень трудности предполагает правильное использование изученного материала в конкретных условиях и в новых ситуациях. Умение использовать понятия и принципы в новых ситуациях, применение законов, теории в конкретных практических ситуациях, демонстрацию правильного применения методов или процедур.

Высокий уровень трудности обозначает умение разбить материал на составляющие, так чтобы ясно выступала структура: вычленяет части целого, выявляет взаимосвязи между ними, определяет принципы организации целого, проводит различие между фактами и следствиями, а также способности комбинировать элементы, чтобы получить целое, обладающее новизной.

Тест состоит из 2 частей. Общее количество тестовых заданий в тесте – 15

I часть – 2 контекста, к каждому контексту по 5 тестовых заданий с выбором одного правильного ответа.

II часть – 5 тестовых заданий с выбором одного или нескольких правильных ответов

3. Содержание теста

Содержание теста соответствует требованиям к результатам освоения учебной программы по предмету «Химия».

№	Раздел	№	Темы	№	Цели
01	Частицы вещества	01	Атомы, ионы и молекулы	01	Знать различие между атомом и молекулой и химическим элементом
				02	Уметь классифицировать элементы на металлы и неметаллы

				03	Знать моль, как единицу измерения количества вещества и знать число Авогадро; Вычислять массу, количество вещества и число структурных частиц по формулам
		02	Строение и состав атома	01	Знать элементарные частицы атома: ядро, протон, нейтрон, электрон; описание элементов по названию и количеству фундаментальных частиц
				02	Знать понятие изотоп и уметь определять разновидности изотопов, строение атома (p^+ , n^0 , e^-) и состав атомного ядра первых 20 элементов
		03	Распределение и движение электронов в атомах. Образование ионов из атомов	01	Понимать, что электроны в атомах распределяются последовательно по энергетическим уровням на возрастающем расстоянии от ядра; знать форму s и p орбиталей; уметь писать электронные конфигурации и электронно-графические формулы первых 20 химических элементов; понимать, что атомы могут принимать или терять электроны, что приводит к образованию ионов
		04	Виды химических связей	01	Объяснять образование ковалентной связи, основываясь на понятии электроотрицательности; объяснять зависимость свойств веществ от типа кристаллической решетки
02	Закономерности химических реакций	01	Периодический закон и периодическая таблица химических элементов	01	Объяснять физический смысл атомного номера, группы, периода; понимать, что элементы одной группы содержат на внешнем уровне одинаковое количество электронов; объяснять закономерности изменения свойств элементов в группах и периодах; объяснять общие свойства металлов и неметаллов на основе строения их атомов; составлять уравнения реакций, характеризующие основные свойства оксидов и гидроксидов металлов; описывать специфичность взаимодействия разбавленной и концентрированной кислоты с металлами
		02	Классификация химических реакций	01	Классифицировать химические реакции по числу и составу исходных и образующихся веществ; составлять уравнения реакций в молекулярном и ионном виде; объяснять причины протекания реакций ионного обмена и процесс нейтрализации; понимать, что процессы окисления и

				восстановления взаимосвязаны и протекают одновременно; расставлять коэффициенты методом электронного баланса в уравнениях окислительно-восстановительных реакций
		03	Закон сохранения массы веществ	01 Вычислять массовые доли элементов в составе вещества и выводить формулы веществ по массовым долям элементов; составлять уравнения химических реакций, записывая формулы реагентов и продуктов реакции; знать закон сохранения массы веществ; вычислять массу, количество вещества по уравнениям химических реакций; знать закон Авогадро и использовать молярный объем для расчета объема газов при нормальных и стандартных условиях; вычислять относительную плотность газов и молярную массу вещества по относительной плотности; производить расчеты по химическим уравнениям, если одно из реагирующих веществ дано в избытке; вычислять массу вещества по уравнению реакции, если известна масса другого вещества, содержащего определенную массовую долю примесей и выход продукта по сравнению с теоретически возможным
		04	Электрохимический ряд напряжения металлов	01 Описывать реакции взаимодействия активных металлов с водой; исследовать факторы, влияющие на возникновение коррозии металлов; изучить реакции различных металлов с растворами кислот; составлять уравнения реакций металлов с кислотами
03	Энергетика в химии	01	Экзо и эндотермические реакции	01 знать состав воздуха; понимать значение охраны атмосферного воздуха от загрязнения; знать условия горения вещества и продукты реакции горения; знать, что при горении металлов и неметаллов образуются оксиды; понимать, что продуктами реакций горения в основном являются оксиды; объяснять причины парникового эффекта и предлагать пути решения; знать, что экзотермические реакции идут с поглощением теплоты, а эндотермические реакции с поглощением теплоты; понимать последствия воздействия различных горючих на окружающую

				среду
		02	Скорость химических реакций	01 Объяснять понятие скорости реакции; определять факторы, влияющие на скорость реакций; объяснять отличие катализатора от реагентов и их влияние на скорость химической реакции и объяснять действие ингибиторов на скорость реакции
		03	Химическое равновесие	01 Описывать равновесие как динамический процесс; прогнозировать смещение химического равновесия по принципу Ле Шателье-Брауна; понимать и различать влияние изменения условий на скорость химической реакции и на состояние химического равновесия; объяснять химическое равновесие с точки зрения кинетической теории частиц
		04	Теория кислот и оснований	01 Знать химические индикаторы и изменение их окраски в различных средах; уметь определять кислоты и щелочи с использованием универсального индикатора, на основе рН шкалы; классифицировать вещества по их растворимости в воде; объяснять влияние температуры на растворимость веществ; вычислять массу растворенного вещества по известной массе раствора с определенной массовой долей растворенного вещества; рассчитывать молярную концентрацию вещества в растворе; знать и понимать классификацию, свойства оксидов, кислот, основание, солей составлять уравнения реакций характеризующие их химические свойства; составлять молекулярные и ионные уравнения гидролиза средних солей
04	Химия вокруг нас	01	Классификация веществ	01 Знать виды смесей и способы их разделения и определения электролитов, неэлектролитов; объяснять зависимость электрической проводимости растворов или расплавов веществ от вида химической связи и объяснять основные положения теории электролитической диссоциации; составлять уравнения электролитической диссоциации кислот, щелочей, средних и кислых солей; различать и приводить примеры сильных и слабых электролитов, уметь определять степень диссоциации

		02	Химия Земли	01	Знать, какими минеральными и природными ресурсами богат Казахстан, их месторождения; уметь получать кислород и изучать его свойства и применение; сравнивать состав и свойства аллотропных видоизменений кислорода; объяснять значение озонового слоя Земли; определять «жесткость воды» и объяснить способы ее устранения; знать классификацию минеральных удобрений и питательные элементы, входящие в их состав; изучить воздействие азотных и фосфорных удобрений на окружающую среду
--	--	----	-------------	----	--

4. Характеристика содержания заданий:

По предмету «Химия» учащиеся 9 класса должны:

1) знать первоначальные химические понятия; роль естественных наук в современной жизни; суть основных химических законов и теорий; вклад выдающихся ученых в становление и развитие естественных наук; правила техники безопасности при проведении экспериментальных и практических работ; единицы измерения химических величин; атомно-молекулярное учение, строение атома и свойства элементов; химическую символику; классификацию веществ; химические и физические явления; виды химической связи и строение вещества; типы, признаки и закономерности протекания химических реакций; важнейшие классы неорганических и органических соединений и их свойства; теорию электролитической диссоциации; периодический закон и структуру периодической системы химических элементов;

2) понимать значимость физических и химических явлений, процессов в жизни человека; условия протекания химических реакций; процессы окисления и восстановления; различие между классами органических и неорганических веществ; международную номенклатуру ИЮПАК; технологии и научные принципы производства веществ и их производных;

3) применять основные химические понятия и термины для описания объектов, процессов и явлений в живой и неживой природе; методы безопасного проведения опытно-экспериментальных и исследовательских работ; законы и формулы химии при решении учебных и прикладных задач, выполнении практических и лабораторных работ; графические методы представления результатов; Международную систему единиц измерения; полученные знания для объяснения условий протекания физических и химических явлений и процессов;

4) анализировать информацию, представленную в графической и табличной форме, полученную в результате естественно-научного эксперимента; зависимость свойств вещества от его качественного и количественного состава и строения;

5) синтезировать научные модели и доказательства для выдвижения гипотез, аргументов и объяснений; план проведения эксперимента и исследования; знания о процессах, протекающих в живой и неживой природе, для систематизации, классификации и выявления эмпирических правил, принципов и закономерностей.

5. Оценка выполнения отдельных заданий и всего теста

Части теста	Форма тестовых заданий	Количество тестовых заданий	Максимальный первичный балл	
			За одно тестовое задание	За часть теста
I часть	С выбором одного правильного ответа	10	1	10
II часть	С выбором одного или нескольких правильных ответов	5	2	10
Итого:		15		20

6. Среднее время выполнения теста

Части теста	Форма тестовых заданий	Количество тестовых заданий	Среднее время выполнения тестовых заданий (мин)	Общее время выполнения (мин)
I часть	С выбором одного правильного ответа	10	3*	30
II часть	С выбором одного или нескольких правильных ответов	5	2	10
Итого:		15		40

Примечание:

* Среднее выполнение одного тестового задания рассчитано с учетом чтения контекста.

Медведь

Сев

Медведь
Сев

49 - 224