

«Утверждаю»
Вице-министр
образования и науки
Республики Казахстан
Э.Суханбердиева
«30» 05 2019 г.

Спецификация теста
по предмету «Математика» для внешней оценки учебных достижений
в среднем образовании учащихся 4 класса

Документ разработан в соответствии с Государственным общеобязательным стандартом основного среднего образования и типовой учебной программой по предмету «Математика» для начального образования.

1. Цель разработки: определение уровня подготовленности основ математических познаний и соответствующих навыков, направленных на развитие восприятия математики как способа изображения и понимания мира учащихся 4 классов.

2. Структура теста

Тестовые задания представлены по трем уровням трудности: базовый уровень – 30% заданий; средний уровень – 50%; высокий уровень – 20%.

Базовый уровень трудности позволяет провести оценку минимального уровня подготовленности обучающегося, воспроизвести простые знания и навыки, распознавать простые модели в стандартных ситуациях, выполнять простые действия с помощью определённых указаний, приводить простые аргументы.

Средний уровень трудности предполагает правильно воспроизводить основные знания и навыки, распознавать простые модели в новых ситуациях, обобщать информацию и формулировать выводы с частичным обоснованием, приводить аргументы, уметь анализировать, сравнивать, обобщать и систематизировать при выполнении действий в знакомых, но отличающихся от образца ситуациях, понимать смысл общих текстов и выявлять данные, необходимые для выполнения действий.

Высокий уровень трудности характеризует воспроизведение более сложные знания и навыки, распознавать более сложные модели заданий, использовать альтернативные и нестандартные пути решения, интегрировать знания, умения и навыки из других областей учебной программы для решения задач, выполнять большинство действий самостоятельно в новых ситуациях, анализировать тексты (сплошные и несплошные), необходимых для выполнения заданий, проводить рассуждение, состоящее из двух или более этапов.

3. Содержание теста

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

№	Раздел	№	Тема	№	Цели
01	Числа и величины	01	Нумерация многозначных чисел и действия с ними	01	4.1.1.2 читать, записывать и сравнивать многозначные числа/округлять числа до заданного разряда; 4.1.1.3 определять разрядный и классовый состав многозначных чисел и общее количество разрядных единиц, раскладывать на сумму разрядных слагаемых; 4.1.1.4 образовывать укрупненную единицу счета миллион, считать, записывать, сравнивать в пределах сотен миллионов

		02	<p>Сложение и вычитание Операции над числами</p>			01	<p>4.1.2.2 применять свойства 0 и 1 при выполнении арифметических действий с многозначными числами; 4.1.2.3 применять свойства сложения и умножения при выполнении вычислений с многозначными числами; 4.1.2.6 выполнять деление с остатком и без остатка на 10, 100, 1000; 4.1.2.7 выполнять устно умножение и деление двух/трехзначных чисел на однозначное число; 4.1.2.8 применять алгоритмы сложения и вычитания многозначных чисел действий; 4.1.2.9 применять правила умножения числа на сумму, умножения и деления числа на произведение; 4.1.2.10 выполнять деление многозначных чисел на однозначное число с остатком; 4.1.2.11 применять алгоритмы умножения и деления на двузначное число; 4.1.2.12 применять алгоритмы умножения и деления многозначных чисел, оканчивающихся нулями, на двузначное число; 4.1.2.13 применять алгоритмы деления многозначных чисел на двух/трехзначное число, когда в записи частного есть нули и алгоритмы обратного действия умножения</p>
		03	<p>Величины и единицы их измерения</p>			01	<p>4.1.3.1 называть пространственные геометрические фигуры, выбирать меры и инструменты для измерения объема, производить измерения кубиками (1см³); 4.1.3.2 производить измерение величин, используя единицы измерения: объема (емкости) мм³, см³, дм³, м³, площади га, ар, 4.1.3.3 сравнивать значения величин длины (мм, см, дм, м, км), массы (мг, г, кг, ц, т), объема емкости (л, мм³, см³, дм³, м³), площади (см², дм², м², ар, га), времени (сек, мин, ч, сут, год, век) и выполнять арифметические действия над значениями величин; 4.1.3.4 преобразовывать единицы измерения длины (мм, см, дм, м, км), массы (г, кг, ц, т), площади (см², дм², м², ар, га), объема (мм³, см³, дм³, м³), времени (сек, мин, ч, сут.) на основе соотношений между ними; 4.1.3.5 определять доли единиц</p>

				<p>времени ($1/60$ часа=1 минута, $1/2$ часа=30 мин, $1/7$ недели =1 день);</p> <p>4.1.3.6 различать купюры 10 000 тг, 20 000 тг и валюты других государств (рубль, евро, доллар) и производить с ними различные операции</p>
		04	Дроби и	01 <p>4.1.1.6 различать правильные, неправильные дроби, смешанные числа;</p> <p>4.2.1.4 выполнять сложение и вычитание обыкновенных дробей с одинаковыми знаменателями;</p> <p>4.2.1.5 сравнивать обыкновенные дроби с одинаковыми числителями или с одинаковыми знаменателями, сравнивать на числовом луче;</p> <p>4.2.1.6 сравнивать значения выражений, содержащих обыкновенные дроби с одинаковыми знаменателями</p>
02	Элементы алгебры	01	Числовые и буквенные выражения	01 <p>4.2.1.1 преобразовывать числовые и буквенные выражения;</p> <p>4.2.1.2 находить значение выражения с несколькими переменными при заданных значениях переменных;</p> <p>4.2.1.3 составлять выражения с переменной и использовать их для решения задач;</p> <p>4.2.1.4 выполнять сложение и вычитание обыкновенных дробей с одинаковыми знаменателями;</p> <p>4.2.1.7 определять порядок действий и находить значения выражений со скобками и без скобок, содержащих более четырех арифметических действий</p>
		02	Равенства и неравенства. Уравнения	01 <p>4.2.2.1 находить множество решений двойных неравенств;</p> <p>4.2.2.2 решать уравнения вида $39 + 490 : k = 46$, $230 \cdot a + 40 = 1000 : 2$</p>
03	Элементы геометрии	01	Геометрические фигуры и их классификация	01 <p>4.3.1.1 распознавать и называть прямоугольный треугольник, куб, прямоугольный параллелепипед и их элементы (вершины, ребра, грани);</p> <p>4.3.1.2 классифицировать треугольники</p> <p>4.3.1.3 составлять и применять формулу нахождения объема прямоугольного параллелепипеда ($V=a \cdot b \cdot c$);</p> <p>4.3.1.4 определять площадь комбинированных фигур, изображенных на рисунке, плоских фигур в окружающем мире;</p> <p>4.3.2.4 различать симметричные и несимметричные плоские фигуры и соотносить их с предметами окружающего мира</p>

04	Множества. Элементы логики	01	Множества и операции над ними	01	4.4.1.3 применять переместительное и сочетательное свойства объединения и пересечения множеств при решении задач/уравнений и неравенств; 4.4.2.2 решать логические задачи на развитие пространственного мышления. 4.4.1.1 определять характер отношений между множествами (равные, пересекающиеся и непересекающиеся множества, подмножество)
05	Математическое моделирование	01	Задачи и математическая модель	01	4.5.1.1 моделировать задачу в виде чертежа, алгоритма, круговой диаграммы, графика; 4.5.1.2 использовать при решении задач зависимость между величинами: производительность, время, затраченное на работу, выполненная работа/урожайность, площадь, масса урожая/скорость, время, расстояние; 4.5.1.9 решать арифметическим и алгебраическим способами задачи на движение вдогонку и с отставанием

4. Характеристика содержания заданий

По предмету «Математика» учащиеся 4 класса должны:

1) знать смысл понятий: "цифра", "число", "координатный луч", "доля числа", "обыкновенная дробь", "смешанное число", "числовое выражение", "буквенное выражение", "уравнение", "неравенство", "градусная мера угла", "десятичная дробь", "процент", "множество", "симметрия"; значение единиц разряда в десятичной системе счисления; плоские и пространственные геометрические фигуры и их элементы; формулы для вычисления периметра, площади квадрата и прямоугольника; правила сложения и вычитания дробей с одинаковыми знаменателями;

2) понимать смысл и порядок арифметических действий над натуральными числами, величинами и связи между ними; простые зависимости между величинами; смысл операций "пересечение" и "объединение" множеств; преобразование процентов в дроби, дробей в проценты; разницу между постоянными и переменными величинами;

3) применять математические символы, арифметические действия и их свойства для написания выражений, преобразования числовых выражений, решения задач; устные и письменные приемы вычислений над натуральными числами; стандартные и нестандартные единицы измерения величин (длина, площадь, объем, масса, время); инструменты для измерения величин; математический язык и графические модели для записи условий задач; алгоритмы решений уравнений и неравенств; формулы вычисления периметра и площади (квадрата, прямоугольника, прямоугольного треугольника); диаграммы Венна для представления отношений между множествами элементов; умение находить часть от числа и число по его части;

4) анализировать рациональные приемы устного и письменного счета; особенности геометрических фигур; результаты сравнения значений числовых выражений и выражений с переменными; зависимости между различными величинами (количество, стоимость, скорость,

Время, расстояние, производительность труда, продолжительность работы, объем работы); закономерности с нахождением недостающих элементов последовательности; несложные комбинаторные и логические задачи; записи условий задач в виде схем, чертежа, таблиц;

5) синтезировать классификацию предметов по их признакам и пространственному расположению; математическую модель зависимости между величинами; простейшие модели реальных объектов и процессов реального мира в виде изображений и чертежей; задачу и обратную к ней задачу по предложенным данным или математической модели;

6) оценивать результат измерения; истинность или ложность простых высказываний о числах, величинах, геометрических фигурах; данные, представленные в виде графика, таблицы, диаграммы; соответствие модели заданным критериям.

Handwritten signatures and notes:
Реш
Реш - Меш
Реш
Реш
Реш
Реш