

СПЕЦИФИКАЦИЯ

диагностической работы по математической грамотности

для учащихся 7-х классов

1. Цель диагностической работы: оценить уровень сформированности математической грамотности учащихся 7-го класса как составляющей функциональной грамотности; оценить положение дел в региональной образовательной системе, выявить направления корректировки образовательного процесса.

2. Подходы к разработке диагностической работы.

За основу подготовки данной диагностической работы была взята спецификация диагностических работ по математике для учащихся 8-х и 9-х классов, разработанная коллективом сотрудников ФГБНУ «Институт стратегии развития образования Российской академии образования» под общим руководством Г.С. Ковалевой. Отличие состоит во времени выполнения работы и количестве заданий.

Подходы к разработке измерительных материалов заданий для оценки математической грамотности основаны на концепции международного исследования PISA (Programme for International Students Assessment), где математическая грамотность понимается как «способность индивидуума проводить математические рассуждения и формулировать, применять, интерпретировать математику для решения проблем в разнообразных контекстах реального мира».

Структуру инструментария определяют три компонента:

- *контекст*, в котором представлена проблема;
- *содержание математического образования*, которое используется в заданиях;
- *мыслительная деятельность (компетентностная область)*, необходимая для того, чтобы связать контекст, в котором представлена проблема, с математическим содержанием, необходимым для её решения.

Учащимся предлагаются близкие к реальным проблемные ситуации, представленные в некотором контексте и разрешаемые доступными учащемуся средствами математики.

3. Общая характеристика диагностической работы:

3.1. Содержательная область оценки (распределение заданий по отдельным областям)

Таблица 1

Распределение заданий по содержательным областям

<i>Содержательная область</i>	<i>Число заданий в работе</i>
Количество	4
Пространство и форма	4
Изменение и зависимости	3
Неопределенность и данные	4
Итого	15

3.2. Компетентностная область оценки (распределение заданий по отдельным областям)

Таблица 2

Распределение заданий по компетентностным областям

<i>Компетентностная область</i>	<i>Число заданий в работе</i>
Формулировать	3
Применять	3
Интерпретировать/оценивать	4
Рассуждать	5
Итого	15

3.3. Контекст (распределение заданий по отдельным категориям)

Таблица 3

Распределение заданий по контекстам

<i>Контекст</i>	<i>Число заданий в работе</i>
Личная жизнь	10
Образование	2
Научная деятельность	2
Общественная деятельность	1
Итого	15

3.4. Уровень сложности задания (распределение заданий по отдельным категориям)

В работу входят задания трех уровней сложности: низкого, среднего, высокого.

Таблица 4

Распределение заданий по уровню сложности

<i>Уровень сложности</i>	<i>Число заданий в работе</i>
Низкий	5
Средний	6
Высокий	4
Итого	15

3.5. Тип задания по форме ответов

В вариантах используются следующие **типы заданий**:

- с выбором нескольких верных ответов, комплексным множественным выбором
- с кратким ответом (в виде текста, числа),

- с несколькими краткими ответами,
- с развернутым ответом, с выбором ответа и объяснением.

Более подробные характеристики заданий варианта представлены в плане работы (Приложение 1).

4. **Время выполнения** диагностической работы составляет 80 минут.
5. **Система оценки** выполнения диагностической работы

В работу входят задания, которые оцениваются одним баллом (5 заданий) и двумя баллами (10 заданий).

Максимальный балл по варианту составляет 25 баллов.

Задания с выбором нескольких верных ответов, кратким или развернутым ответом оцениваются в 1, 0 или 2, 1, 0 баллов: полный верный ответ – 2 балла, частично верный ответ – 1 балл, неверный ответ – 0 баллов.

По результатам выполнения диагностической работы на основе баллов, полученных учащимся за выполнение заданий по отдельным компетентностным областям, определяется уровень сформированности математической грамотности.

Для описания достижений обучающихся в области математической грамотности установлены 3 уровня: *ниже базового, базовый и повышенный*.

Базовый уровень (пороговый) означает, что ученик начинает демонстрировать математическую грамотность – применение математических знаний и умений в простейших неучебных ситуациях.

Повышенный уровень означает, что ученик обладает математической грамотностью проявляет способность использовать имеющиеся математические знания и умения для получения новой информации и принятия решений.

Уровень ниже базового означает, что ученик не продемонстрировал математическую грамотность.

План краевой диагностической работы по математической грамотности для 7 класса

№ задания	Содержательная область	Компетентностная область	Контекст	Объект оценки	Уровень сложности	Формат ответа ¹	Макс. балл
Нормы потребления воды							
1	Изменение и зависимости	Применять	Личная жизнь	Нахождение значения выражения при заданном значении переменной, действие с рациональными числами	Низкий	КО	1
2	Изменение и зависимости	Рассуждать	Личная жизнь	Нахождение значения выражения при заданном значении переменной, действие с рациональными числами, сравнение величин, понятие погрешности	Средний	ВО, РО	2
3	Изменение и зависимости	Интерпретировать	Личная жизнь	Поиск связи между величинами, проверка зависимости на прямую и обратную пропорциональность	Высокий	ВО	2
Аренда самоката							
4	Количество	Применять	Личная жизнь	Составление и вычисление значения числового выражения с рациональными числами, использование информации, представленной в таблице, перевод единиц измерения	Низкий	КО	1
5	Количество	Формулировать	Личная жизнь	Моделирование реальной ситуации на математическом языке, с помощью формул	Низкий	КО	1
6	Количество	Рассуждать	Личная жизнь	Использование информации, представленной в таблице, составление и вычисление значения числового выражения с рациональными числами, сравнение рациональных чисел	Средний	ВО, РО	2

¹ КО – краткий ответ или несколько кратких ответов, РО – развернутый ответ, ВО – выбор ответа.

7	Количество	Рассуждать	Общественная жизнь	Использование свойств числовых промежутков и числовых неравенств, составление и вычисление значения числового выражения с рациональными числами, сравнение рациональных чисел	Высокий	КО	2
Кухня - гостиная							
8	Пространство и форма	Применять	Личная жизнь	Вычисление площади, соотнесение формы и величинной характеристики (площадь), выбор подходящего по смыслу приближенного значения	Высокий	ВО, РО	2
9	Пространство и форма	Рассуждать	Личная жизнь	Знание элементов геометрических фигур, окружность, диаметр, прямоугольник	Низкий	ВО	1
10	Пространство и форма	Интерпретировать	Личная жизнь	Использование разностного отношения между величинами, сравнение чисел через нахождение их разности	Средний	КО	2
11	Пространство и форма	Формулировать	Личная жизнь	Использование понятия площади, составление числового выражения, перевод единиц измерения	Средний	ВО, РО	2
Исследование чистоты воздуха							
12	Неопределенность и данные	Формулировать	Научный	Работа с массивом данных в табличном виде; нахождение статистических характеристик ряда данных с опорой на их описание	Высокий	ВО	2
13	Неопределенность и данные	Рассуждать	Образовательный	Работа с массивом данных в табличном виде; условие равенства дроби нулю	Средний	ВО, РО	2
14	Неопределенность и данные	Интерпретировать	Научный	Работа с массивом данных в табличном виде; сравнение рациональных чисел, среднее арифметическое	Низкий	КО	1
15	Неопределенность и данные	Интерпретировать	Образовательный	Работа с массивом данных в табличном виде; числовые неравенства, сравнение действительных чисел	Средний	ВО	2

