

**Аналитическая справка диагностической работы  
по развитию математической грамотности  
у учащихся 7-ых классов**

**Цель:** оценить уровень сформированности математической грамотности как составляющей функциональной грамотности;

**Сроки:** 9.12.2022

**Методы:** материалы взяты с образовательной социальной сети nsportal.ru и разработаны на основании материалов Министерства Просвещения РФ.

**Исполнители:** учитель математики.

На декабрь 2022 года в ГБОУ СОШ № 7 обучаются 78 человек в 7-ых классах.

**Отчет по математической грамотности ГБОУ СОШ № 7:**

| Уровень сформированности ФГ | Количество участников | Процент участников |
|-----------------------------|-----------------------|--------------------|
| Недостаточный               | 10                    | 14 %               |
| Низкий                      | 28                    | 39 %               |
| Средний                     | 10                    | 14 %               |
| Повышенный                  | 10                    | 14 %               |
| Высокий                     | 14                    | 19 %               |

Таким образом, работу по математической грамотности писали 72 человека (92,3%). Результаты написания работы показывают, что 34 человека, это 47 %, достигли среднего, повышенного и высокого уровней. Недостаточный уровень (14 % учащихся) набрали в основном учащиеся с ОВЗ или плохо успевающие ученики.

Информация о результатах написания данной работы по ФГ будет доведена до сведения родителей на ближайшем родительском собрании.

**Рекомендации:**

1. Обсудить результаты работ с учителями – предметниками и отработать западающие темы.
2. Учителям-предметникам, работающим в текущем году в 7-ых классах Болгарчук Т. А. и Волковой Е.Н. усилить работу с учащимися, оказавшимися в «группе риска», приложить усилия, чтобы группа учащихся, набравшая недостаточный уровень, достигла лучшего результата.
3. Учащимся, отсутствующим на данном занятии, дать возможность написать работу с целью выявления их уровня сформированности математической грамотности.

Учитель математики \_\_\_\_\_/Т.А.Болгарчук

## СПЕЦИФИКАЦИЯ

### диагностической работы по функциональной грамотности

для учащихся 7 классов:

### МАТЕМАТИЧЕСКАЯ ГРАМОТНОСТЬ

1. **Цель диагностической работы:** оценить уровень сформированности математической грамотности как составляющей функциональной грамотности.

2. **Подходы к разработке диагностической работы.**

Согласно определению известного психолога А.А. Леонтьева функциональная грамотность предполагает способность человека использовать приобретаемые в течение жизни знания, умения и навыки для решения максимально широкого диапазона жизненных задач в различных сферах человеческой деятельности, общения и социальных отношений.

В разрабатываемом российском мониторинге функциональной грамотности математическая грамотность понимается так же, как и в исследовании PISA: как «Математическая грамотность – это способность индивидуума проводить математические рассуждения и формулировать, применять, интерпретировать математику для решения проблем в разнообразных контекстах реального мира».

Основа организации оценки математической грамотности включает три структурных 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.

Принятое определение математической грамотности повлекло за собой разработку особого инструментария исследования: учащимся предлагаются не типичные учебные задачи, характерные для традиционных систем обучения и мониторинговых исследований математической подготовки, а *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 и баллов по отдельным областям)

Таблица 1

Примерное распределение вопросов заданий по содержательным областям

| <i>Содержательная область</i> | <i>Число заданий в работе</i> |
|-------------------------------|-------------------------------|
| Количество                    | 1                             |
| Изменение и зависимости       | 2                             |
| Итого                         | 3                             |

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

Таблица 2

## Примерное распределение заданий по компетентностным областям

| <i>Компетентностная область</i> | <i>Число заданий в работе</i> |
|---------------------------------|-------------------------------|
| Интерпретировать                | 2                             |
| Применять                       | 1                             |

3.3. **Уровень сложности** задания (распределение заданий и баллов по отдельным категориям)

В работу входят задания пяти уровней сложности: недостаточный, низкий, средний, повышенный, высокий.

Таблица 3

## Распределение заданий по уровню сложности

| <i>Уровень сложности</i> | <i>Число заданий в работе</i> |
|--------------------------|-------------------------------|
| Низкий                   | 1                             |
| Средний                  | 1                             |
| Высокий                  | 1                             |
| Итого                    | 3                             |

3.4. **Тип задания** по форме ответов

В вариантах используются следующие **типы заданий**:

- с кратким ответом (в виде текста, букв, слов, цифр)
- с развернутым ответом

**Время выполнения** диагностической работы составляет 30 минут.

**Система оценки** выполнения диагностической работы

В работу входят задания, которые оцениваются одним баллом (1 задания), двумя баллами (2 задания).

*Максимальный балл* по варианту составляет 5 баллов.

Выполнение всех заданий оценивается экспертом.

# Характеристики и система оценивания

## Работа 1

### Задание 1. «Шкала температур»

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                          |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|
| <b>1 из 2</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                          |
| <b>Характеристики задания</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Содержательная область: изменение и зависимости.</li><li>• Компетентностная область: применять</li><li>• Контекст: образовательный</li><li>• Уровень сложности: низкий</li><li>• Формат ответа: задание с кратким ответом.</li><li>• Объект оценки: работа с формулами (использование формул при переводе значений температур из одной шкалы в другую)</li></ul> |                                          |
| <b>Система оценивания</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                          |
| 1 балл                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Ответ: 50°F Дан верный ответ.            |
| 0 баллов                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Дан неверный ответ или ответ отсутствует |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                             |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|
| <b>2 из 2</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                             |
| <b>Характеристики задания</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Содержательная область: изменение и зависимости.</li><li>• Компетентностная область: интерпретировать</li><li>• Контекст: образовательный</li><li>• Уровень сложности: средний</li><li>• Формат ответа: задание с несколькими краткими ответами (отдельные поля для ответов)</li><li>• Объект оценки: работа с формулами (использование формул при переводе значений температур из одной шкалы в другую)</li></ul> |                                                                             |
| <b>Система оценивания</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                             |
| 2 балла                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Ответ: А) 37°C или 37,8°C или 38°C; Б) повышенная. Оба ответа даны верно    |
| 1 балл                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Дан верный ответ на вопрос А. Ответ на вопрос Б отсутствует или дан неверно |
| 0 баллов                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Дан неверный ответ или ответ отсутствует                                    |

### Задание 2 «Поездки на метро»

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| <b>2 из 2</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |  |
| <b>Характеристики задания:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Содержательная область оценки: количество</li><li>• Компетентностная область оценки: интерпретировать</li><li>• Контекст: личная жизнь</li><li>• Уровень сложности: высокий</li><li>• Формат ответа: с развёрнутым решением</li><li>• Объект оценки: вычисления с рациональными числами, реальные расчеты</li></ul> |  |

**Система оценивания**

|          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2 балла  | Выбран верный ответ: да, выгодно. Приведено решение (обоснование ответа). <i>Вариант возможного решения:</i> 1) рассчитаем стоимость одной поездки разных билетов: на 60 поездок - $1765 : 60 = 29,42$ р., на 40 поездок - $1494 : 40 = 37,35$ р.; на 20 поездок - $747 : 20 = 37,35$ р.; чем больше поездок, тем она дешевле; 2) билет действует 90 дней, $90 : 7$ – это примерно 13 недель; за 13 недель мама Лизы может совершить $13 \times 5 \times 2 = 130$ поездок на работу. Покупать билет на максимальное число поездок выгодно. <i>Другой вариант решения:</i> 1) за одну неделю мама делает $5 \times 2 = 10$ поездок; 2) 60 поездок она потратит за $60 : 10 = 6$ недель; 3) 6 недель – это $6 \times 7 = 42$ дня, а билет действует 90 дней. Билет на 60 поездок покупать выгоднее, так как чем больше поездок в билете, тем меньше стоимость одной поездки. |
| 1 балл   | Дан верный ответ, но обоснование не полное (например, нет пояснения, почему выгоден билет на 60 поездок), или дан верный ответ, но в обосновании отсутствует умножение на 2 (поездка в два конца).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 0 баллов | Другие ответы или отсутствие ответа.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |

**Работа 1.****Задание 1. Шкала температур**

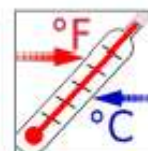
В России для измерения температуры воздуха и тела человека используется шкала Цельсия, а в США – шкала Фаренгейта.

Для пересчёта температурных значений пользуются формулами, представленными в таблице

| <b>Формула</b>                                        | <b>Перевод значения температуры</b> |
|-------------------------------------------------------|-------------------------------------|
| $^{\circ}\text{C} = (^{\circ}\text{F} - 32) : 1,8$    | из шкалы Фаренгейта в шкалу Цельсия |
| $^{\circ}\text{F} = 1,8 \times ^{\circ}\text{C} + 32$ | из шкалы Цельсия в шкалу Фаренгейта |

1. Турист из США планирует через два дня прилететь в Санкт-Петербург и просит сотрудника российской турфирмы сообщить ему температуру в городе в день его прилёта.

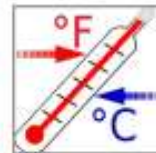
Используя приведённые формулы, определите, какую температуру по шкале Фаренгейта надо сообщить туристу из США, если по прогнозу погоды в городе ожидается  $10^{\circ}\text{C}$ .



Ответ: \_\_\_\_\_  $^{\circ}\text{F}$

2. Учащийся из России изучает английский язык в одной из частных школ Нью-Йорка, проживая в американской семье. В один из учебных дней он почувствовал себя плохо. Врач осмотрел его и сообщил, что он не может пойти в школу, так как температура его тела составляет 100 °F.

Чтобы понять, почему учащемуся следует остаться дома, определите температуру его тела в градусах Цельсия и оцените её в соответствии с информацией в таблице ниже.



| Температура тела, °C | Оценка температуры |
|----------------------|--------------------|
| От 35 до 36,4        | пониженная         |
| От 36,5 до 37        | нормальная         |
| От 37,1 до 39        | повышенная         |
| Выше 39              | высокая            |

Запишите температуру в градусах Цельсия и оценку температуры.

Температура тела, °C \_\_\_\_\_

Оценка температуры: \_\_\_\_\_

### Задание 2. Поездки в метро

В кассе метрополитена продают билеты на различное количество поездок (см. таблицу).

| Количество поездок   | 1  | 2   | 20  | 40   | 60   |
|----------------------|----|-----|-----|------|------|
| Стоимость билета, р. | 55 | 110 | 747 | 1494 | 1765 |

Билеты на одну и на две поездки действуют 5 дней с момента продажи (включая день продажи). Билеты на 20, 40, 60 поездок действуют 90 дней с момента продажи.

Мама Лизы работает 5 дней в неделю и пользуется для поездки на работу и обратно метрополитеном. В другие дни она не пользуется метрополитеном

Выгодно ли ей покупать билет на 60 поездок?

Запишите ответ и приведите соответствующее обоснование.

Ответ: \_\_\_\_\_

Обоснование: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_