

## **КРУГЛЫЙ СТОЛ**

**«Организация работы учителя на диагностической основе  
как условие формирования математической  
грамотности»**

Формирование математической грамотности  
обучающихся на уроках и во внеурочной  
деятельности образовательной организации  
(из опыта работы)

Манеева Ирина Александровна,  
учитель математики МБОУ СОШ №5  
имени Героя Российской Федерации М. Г. Ефремова  
г. Вязьмы.

- **Под внеурочной деятельностью в рамках реализации ФГОС понимается** образовательная деятельность, осуществляемая в формах, отличных от классно-урочной, и направленная на достижение планируемых результатов освоения основной образовательной программы.
- **Для учителя математики математическая грамотность – это цель, а читательская грамотность – средство.**

**Под математической грамотностью понимают способность учащихся:**

- распознавать проблемы, которые возникают в окружающей действительности и могут быть решены средствами математики;
  - формулировать эти проблемы на языке математики;
  - решать проблемы, используя математические факты и методы;
  - анализировать использованные методы решения;
  - интерпретировать полученные результаты с учетом поставленной проблемы;
  - формулировать и записывать результаты решения.
- **Математическая грамотность** – способность человека определять и понимать роль математики в мире, в котором он живёт, высказывать обоснованные математические суждения и использовать математику так, чтобы удовлетворять в настоящем и будущем потребности, присущие созидательному, заинтересованному и мыслящему гражданину.

# Приёмы формирования математической грамотности.

- 1. **Контекстуальное обучение:** используйте математические задачи и примеры, которые имеют прямое отношение к реальным ситуациям и проблемам. Это поможет учащимся увидеть, как математика применяется в повседневной жизни и как она полезна.
- 2. **Разнообразные методы представления информации:** используйте различные методы представления математической информации, такие как таблицы, графики, диаграммы и модели. Это поможет лучше понять и визуализировать математические концепции.
- 3. **Решение проблемных ситуаций:** предоставьте учащимся возможность решать реальные проблемы, используя математические навыки. Это поможет им развить критическое мышление, аналитические и проблемные навыки.
- 4. **Коллективная работа:** поддерживайте коллективную работу и сотрудничество между учащимися. Позвольте им обмениваться идеями, объяснять свои мысли и решения, а также работать вместе над сложными задачами. Это поможет развить навыки коммуникации и сотрудничества.
- 5. **Использование технологий:** вовлекайте современные технологии, такие как компьютерные программы, интерактивные доски и онлайн-ресурсы, для обучения математике. Это поможет сделать уроки более интерактивными и привлекательными.
- 6. **Практическое применение:** не забывайте, что вся деятельность в школе нацелена на практическое применение знаний обучающихся.

## **Формы формирования математической грамотности через внеурочную деятельность**

- Конкурсы сочинений ( математические сказки, эссе, « Матемака вокруг нас», « Математика в моей будущей профессии» и т.п.) ,рисунков, создание математических газет.
- Классные часы « Софья Ковалевская», « Математика Магницкого», «Физики и лирики»
- Использование ИКТ
- Общешкольные мероприятия «Неделя функциональной грамотности» ( в рамках региональной «Неделя функциональной грамотности»)
- Проектная деятельность ( математика, физика, химия, биология, история)
- «Решение текстовых задач» ОГЭ и ЕГЭ база

- **Лучший тренажер математической грамотности — это решение практико-ориентированных задач.**
- Задания на формирование математической грамотности включают:
  - - как игровой момент на уроке;
  - - как проблемный элемент в начале урока;
  - - как задание для смены деятельности на уроке;
  - - как модель реальной жизненной ситуации, иллюстрирующей необходимость изучения какого либо понятия на уроке;
  - - как задание — «толчок» к созданию гипотезы для исследовательского проекта.

- Одним из важных аспектов математической функциональной грамотности является умение анализировать тексты и использовать информацию, представленную в различных формах. Это включает переход от одной ситуации к другой, следование инструкциям, умение видеть проблему и обосновывать свои действия. Еще одним важным аспектом является умение использовать моделирование для выделения существенных отношений в задаче. Математическая функциональная грамотность включает в себя умение осуществлять пробные действия при поиске решения. Это особенно полезно в проблемных ситуациях на уроке, когда мы сталкиваемся с трудностями.
- Владение математической функциональной грамотностью играет важную роль при подготовке к ОГЭ и ЕГЭ.

# Решение текстовых задач ОГЭ и ЕГЭ

<https://math100.ru>

## Часть 1

Прочитайте внимательно текст и выполните задание 1-5.

Для маркировки автомобильных шин применяется единая система обозначений (см. рис. 1). Первое число обозначает ширину В шины (ширину протектора) в миллиметрах (см. рис. 2).



Рис. 1

Второе число - высота боковины Н в процентах к ширине шины. Последующая буква означает конструкцию шины. Например, буква R значит, что шина радиальная, то есть нити каркаса в боковине шины расположены вдоль радиусов колеса. На всех легковых автомобилях применяются шины радиальной конструкции. За обозначением типа конструкции шины идёт число, указывающее диаметр диска колеса в дюймах (в одном дюйме 25,4 мм). По сути, это диаметр d внутреннего отверстия в шине. Таким образом, общий диаметр колеса D легко найти, зная диаметр диска и высоту боковины. Последний символ в маркировке - индекс скорости. Возможны дополнительные маркировки, означающие допустимую нагрузку и шину, сезонность использования и тип дорожного покрытия, где рекомендуется использовать шину.



Рис. 2

Завод производит автомобили и устанавливает на них шины маркировкой 185/80 R16. Завод допускает установку шин с другим маркировками. В таблице показаны разрешенные размеры шин.

Диаметр диска, дюймов	16	17	18
Ширина шины			
185	185/80	185/75	—
195	195/80	195/75, 195/70	195/70
205	—	205/70	205/65, 205/60

Тренировочный вариант 38 31.01.2022 ОГЭ 2022

1. Какой наибольшей ширины шины можно устанавливать автомобиль, если диаметр диска равен 17 дюймов?

Ответ: \_\_\_\_\_

2. Найдите диаметр колеса автомобиля, выходящего с завода. Ответ дайте в миллиметрах.

Ответ: \_\_\_\_\_

3. На сколько миллиметров увеличится диаметр колеса, если заменить шины, установленные на заводе на шины 195/80 R16?

Ответ: \_\_\_\_\_

4. На сколько метров увеличится путь, пройденный автомобилем, когда колесо сделает 1000 оборотов, если заменить шины установленные на заводе шинами с маркировкой 195/80 R16? Округлите результат до целых.

Ответ: \_\_\_\_\_

5. Спидометр автомобиля, собранного на заводе, показывает скорость точно. На сколько процентов показания спидометра будут отличаться от реальной скорости, если заменить шины, установленные на заводе шинами с маркировкой 195/80 R16? Округлите результат до десятых.

Ответ: \_\_\_\_\_

Задание 1, как правило, затруднений не вызывает.

Решение заданий 2,3 и 5 можно значительно упростить.

185/80 R16 маркировка шин автомобиля, выходящего с завода

1 2 3  $D = \frac{185}{50} \cdot 2 \cdot 25,4$

195/80 R 16 маркировка шин автомобиля, после замены

$\frac{D_{\text{большого}}}{D_{\text{меньшего (заводского)}}} \cdot 100 = \% \text{ пробега большего колеса}$

## ГЛАВА 1. ПРАКТИКО-ОРИЕНТИРОВАННЫЕ ЗАДАЧИ

### 1. Населённые пункты

Прочитайте внимательно текст и выполните задания.

Сёстры Екатерина и Мария живут в посёлке Ивлево, обозначенном на плане цифрой 2 (сторона каждой клетки на плане 2 км). Их бабушка живёт в деревне Кострово. Из Ивлево можно доехать по шоссе до деревни Арбузово, а затем, повернув под прямым углом и проехав через село Ракиново, попасть в Кострово. Также можно по просёлочной дороге доехать из Ивлево до Ракиново, потом по шоссе до Кострово. Сёстры договорились взять с собой бабушку и поехать в торговый центр, который расположен в деревне Пудово в 18 км по шоссе от их посёлка. Екатерина вышла на автомобиле за бабушкой, чтобы потом по просёлочной дороге из Кострово поехать в Пудово, а Мария на велосипеде сразу отправилась по шоссе в торговый центр.

Скорость движения автомобиля Екатерины по шоссе 60 км/ч, а по просёлочной дороге – 40 км/ч. На велосипеде Мария по шоссе едет со скоростью 20 км/ч, а по просёлочной дороге – 10 км/ч.

- 1А** 1) Заполните таблицу, поставив в соответствие названия населённых пунктов и цифры, которыми они обозначены на плане. В ответ запишите последовательность цифр без пробелов и запятых.

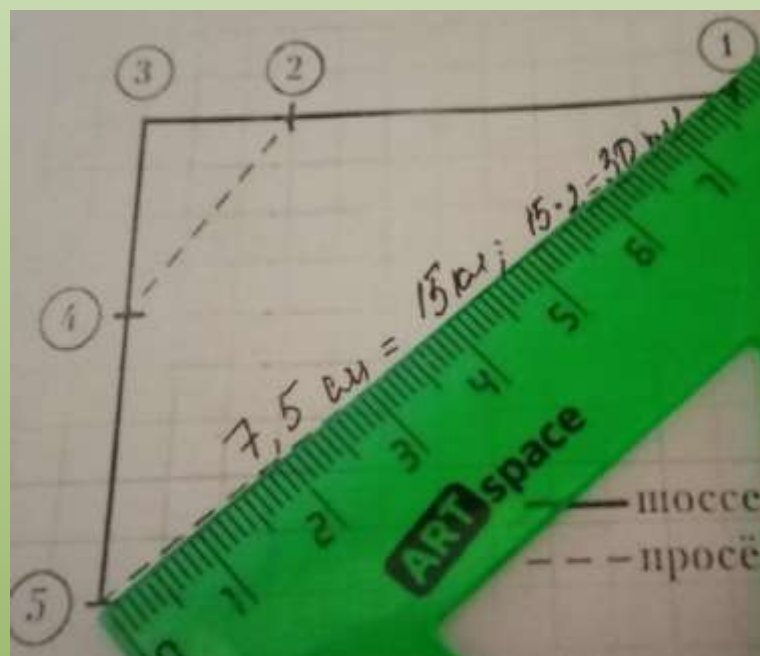
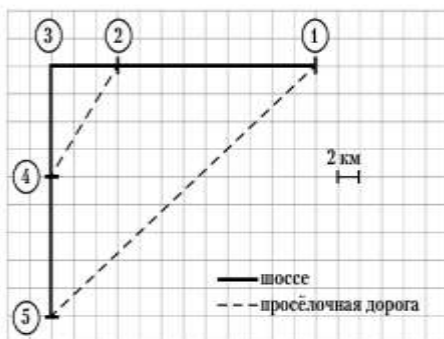
Населённый пункт	Пудово	Кострово
Цифра		

2) Найдите расстояние от деревни Арбузово до деревни Кострово по прямой. Ответ дайте в километрах.

3) Сколько километров проедет Екатерина от посёлка Ивлево до деревни Кострово, если поедет за бабушкой по просёлочной дороге до Ракиново и затем по шоссе до Кострово?

4) Екатерина решила поехать за бабушкой на автомобиле по просёлочной дороге до Ракиново, далее по шоссе до Кострово и затем по просёлочной дороге в торговый центр, а Мария сразу поехала на велосипеде в торговый центр. На сколько минут одна из сестёр приехала в торговый центр раньше другой?

5) В торговом центре сёстры решили заказать бабушке очки в одном из трёх магазинов. Бабушке необходимы двое очков. Цены, предлагаемые магазинами, представлены в таблице. Оплата доставки не входит в стоимость заказа.



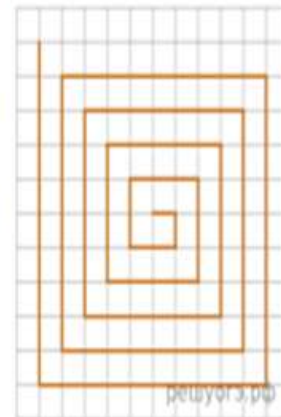


Тип 14 № 412206



На клетчатой бумаге с размером клетки  $1 \times 1$  нарисована «змейка», представляющая собой ломаную, состоящую из четного числа звеньев, идущих по линиям сетки. На рисунке изображен случай, когда последнее звено имеет длину 10. Найдите длину ломаной, построенной аналогичным образом, последнее звено которой имеет длину 120.

[Спрятать решение](#)



**Решение.**

Длина змейки, изображенной на рисунке, составляет  $10 + 10 + 9 + 9 + 8 + \dots + 3 + 2 + 2 + 1 + 1$  и представляет арифметическую прогрессию, члены которой учтены два раза, первый член равен 10, а разность — 1.

Найдем сумму арифметической прогрессии для змейки, звено последнее звено которой 120

$$S_n = \frac{a_1 + a_n}{2} n = \frac{10 + 120}{2} \cdot 120 = 121 \cdot 60 = 7260.$$

Каждый член прогрессии должен быть учтен дважды, следовательно, длина змейки  $S = 2S_n = 14520$ .

Ответ: 14520.

Оказывается всё ещё проще:  
запомнить !  $120 \cdot 121 = 14520$



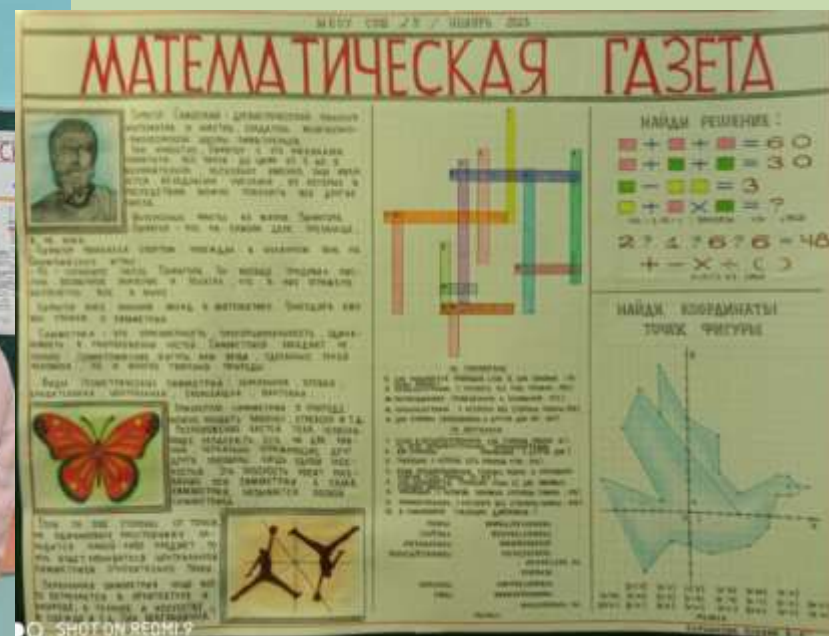
1) В ходе распада радиоактивного изотопа его масса **уменьшается вдвое каждые 7 минут**. В начальный момент масса изотопа составляла **640 мг**. Найдите массу изотопа **через 42 минуты**. Ответ дайте в миллиграммах.

2) В ходе биологического эксперимента в чашку Петри с питательной средой поместили колонию микроорганизмов массой 13 мг. За каждые 30 минут масса колонии увеличивается в 3 раза. Найдите массу колонии микроорганизмов через 90 минут после начала эксперимента. Ответ дайте в миллиграммах.

3). У Тани есть теннисный мячик. Она со всей силы бросила его об асфальт. После **первого отскока мячик подлетел на высоту 360 см**, а после каждого следующего отскока от асфальта подлетал на высоту в три раза меньше предыдущей. После **какого по счёту отскока высота, на которую подлетит мячик, станет меньше 15 см?**



# Неделя «Формирование функциональной грамотности обучающихся на уроках математики и во внеурочной деятельности».



# Квест «Математика вокруг нас» (10 класс для 8 классов)

## Станция №1 .Туристическое агенство «Логарифмус»





## Станция №2. Аэропорт «CosАэрлайн»



## Станция №3. Дьюти Фри Шоп «Гипербола»



## 4 станция . Ресторан « Интригал»



Энергетическая и пищевая ценность продукции на шведском столе во время завтрака:

Блюда и напитки	Энергетическая ценность (Ккал)	Белки (г)	Жиры (г)	Углеводы (г)
Сэндвич с мясной котлетой	425	39	33	41
Сэндвич с ветчиной	380	19	18	35
Сэндвич с куриной котлетой	355	13	15	42
Яичница-глазунья	350	21	14	35
Салат овощной	60	3	0	10
Салат Цезарь	250	14	12	15
Пицца	315	5	16	38
Макарошки	225	3	12	29
Мороженое с шоколадным наполнителем	325	6	11	50
Вафельный рожок	135	3	4	22
Сладкий сильногазированный напиток	170	0	0	42
Апельсиновый сок	225	2	0	35
Чай без сахара	0	0	0	0
Чай с сахаром	68	0	0	14

Суточные нормы питания и энергетическая потребность детей и подростков:

Возраст, лет	Белки (г/кг)	Жиры (г/кг)	Углеводы (г)	Энергетическая потребность (Ккал)
7 – 10	2,3	1,7	330	2550
11 – 15	2,0	1,7	375	2900
16 и старше	1,9	1,0	475	3100

Калорийность при четырёхразовом питании (от общей калорийности в сутки):

Первый завтрак	Второй завтрак	Обед	Ужин
14%	18%	50%	18%









Спасибо за  
внимание