

Формирование функциональной грамотности на уроках математики

Математическая грамотность

Погодина Д.В.

Математическая грамотность

“Математическая грамотность – это способность человека мыслить математически, формулировать, применять и интерпретировать математику для решения задач в разнообразных практических контекстах. Она включает в себя понятия, процедуры и факты, а также инструменты для описания, объяснения и предсказания явлений. Она помогает людям понять роль математики в мире, высказывать хорошо обоснованные суждения и принимать решения, которые должны принимать конструктивные, активные и размышляющие граждане в XXI веке”.

Определение в рамках исследования PISA

Ключевая составляющая понятия “математическая грамотность”

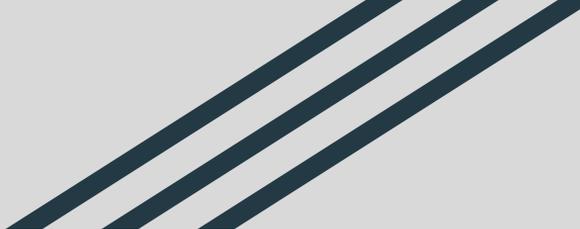
В концепции по математике исследования PISA ключевой составляющей понятия «математическая грамотность» является **математическое рассуждение**. Способность рассуждать логически и убедительно формулировать аргументы – это навык, который приобретает все большее значение в современном мире. В рамках изучения математики учащиеся узнают о том, что, используя правильные рассуждения и предположения, они могут получить результаты, которые заслуживают доверия.

Модель математической грамотности



Математическое содержание заданий

- **изменение и зависимости** – задания, связанные с математическим описанием зависимости между переменными в различных процессах;
- **пространство и форма** – задания, относящиеся к пространственным и плоским геометрическим формам и отношениям;
- **количество** – задания, связанные с числами и отношениями между ними;
- **неопределённость и данные** – задания охватывают вероятностные и статистические явления и зависимости.



Примеры задач
для уроков математики
в 6 классе



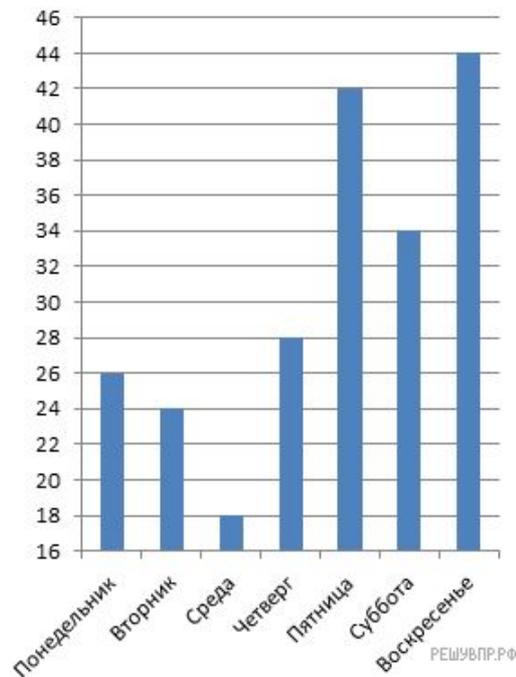
Задачи с образовательного портала СДАМ ГИА: Решу ВПР

В тренировочных вариантах ВПР задачи **№5** и **№6** - это задания, связанные с математическим описанием зависимости между переменными в различных процессах, а также задания, относящиеся к пространственным и плоским геометрическим формам и отношениям.

Наиболее интересные варианты задач на функциональную грамотность с указанием содержательной области с портала [СДАМ ГИА: Решу ВПР](#) - на следующих слайдах.

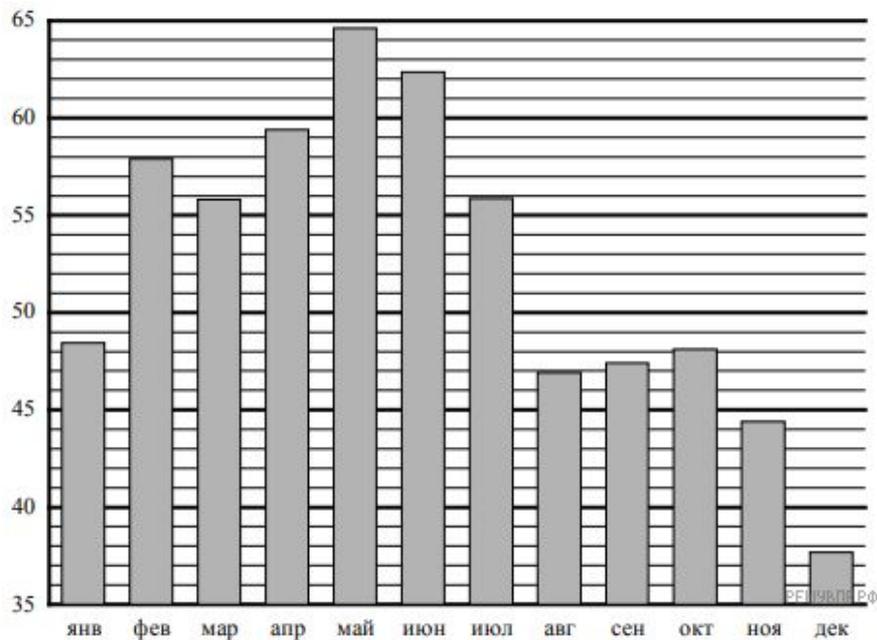
Изменение и зависимости

На диаграмме представлены данные о количестве посетителей магазина за неделю. По вертикали указано количество посетителей. Назовите среднее количество посетителей за один день со вторника по субботу.



Изменение и зависимости

На диаграмме показана средняя цена нефти в 2015 году по месяцам (в долларах США за 1 баррель).
Сколько в 2015 году было месяцев, когда средняя цена не превышала 48 долларов за баррель?



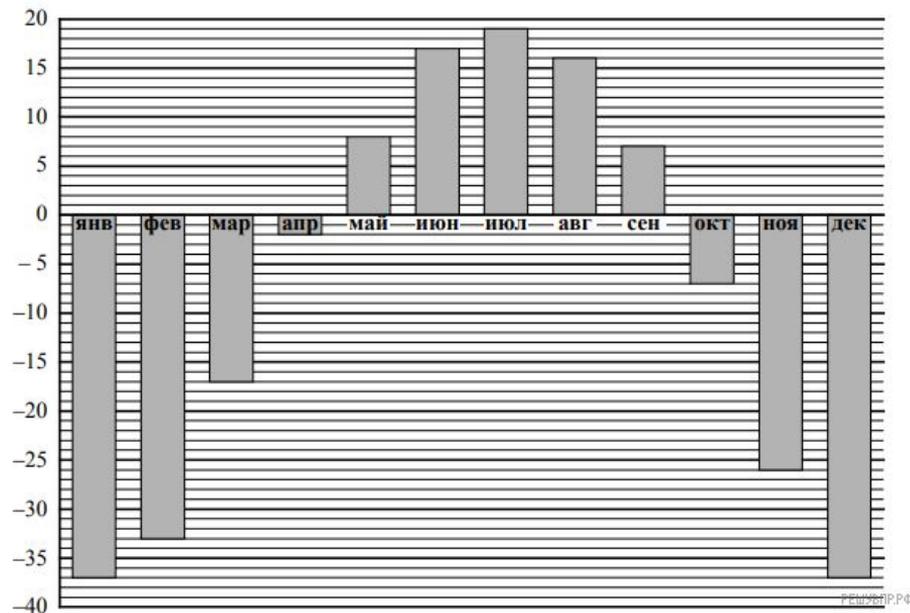
Изменение и зависимости

На диаграмме представлен отчет о тратах семьи за прошедший месяц. По данным диаграммы, определите, сколько рублей потратила семья на развлечения, если известно, что на одежду было потрачено 9750 рублей?



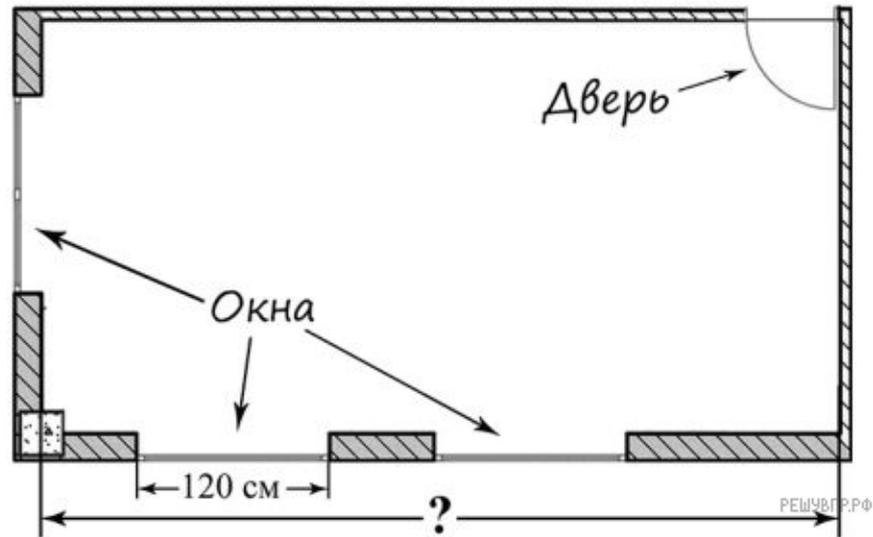
Изменение и зависимости

На диаграмме показана средняя температура воздуха в Якутске в каждом месяце. По вертикали указана температура воздуха в градусах Цельсия, по горизонтали — месяцы. В каком месяце второго полугодия средняя температура воздуха была самой высокой? В ответе укажите название месяца.



Пространство и форма

На рисунке изображён план комнаты. Ширина окна равна 120 см. Найдите, чему примерно равна длина комнаты (на рисунке обозначена знаком вопроса). Ответ дайте в сантиметрах.



Пространство и форма

На рисунке изображены здание и стоящее рядом дерево. Высота здания равна 28 м. Какова примерная высота дерева? Ответ дайте в метрах.



Пространство и форма

На рисунке изображены две карты. Длина большей составляет 0,8 м, а ее ширина 0,5 м. Определите примерную площадь меньшей карты в метрах квадратных (с точностью до десятых).



Пространство и форма

На рисунке изображены автобус и автомобиль. Длина автомобиля равна 4,2 м. Какова примерная длина автобуса? Ответ дайте в целых метрах.



РЕШУВПР.РФ

Задачи из банка заданий РЭШ, раздел математическая грамотность

Каждая задача [банка заданий РЭШ](#) объединяет разные содержательные области.

На слайдах показаны некоторые из них.

Задание “Выставка натюрмортов”.

Количество

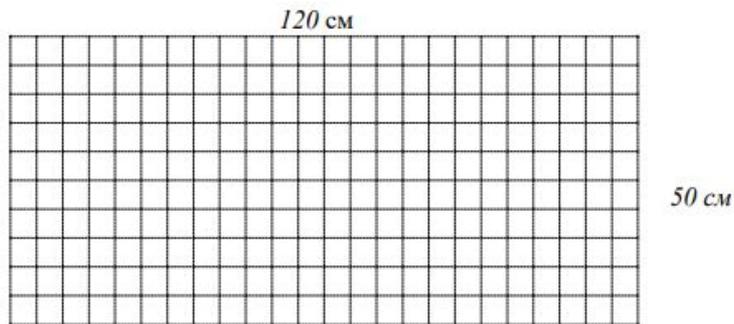
Прочитайте текст справа. Каждая работа была отнесена к одному из трёх видов изображений: фрукты, овощи, цветы. При подготовке экспозиции выяснилось, что число натюрмортов с фруктами или овощами относится к числу изображений цветов как 2 : 4. Сколько было работ с изображением цветов? Запишите свой ответ в виде числа.

В клубе «Подросток» работает художественная студия для школьников. Дирекция клуба попросила руководителя Павла Ивановича сделать выставку работ членов студии ко Дню города. Павел Иванович предложил школьникам нарисовать натюрморт. На выставку было представлено 24 работы.

Задание “Выставка натюрмортов”.

Пространство и форма

Для выставки «Золотая осень» нужно отобрать и разместить на стенде размером 120 x 50 (см) наибольшее число натюрмортов, подготовленных школьниками из художественной студии. Сюжеты на всех натюрмортах расположены горизонтально. Размер каждой работы – 25см x 15см. Какое наибольшее количество работ поместится на этом стенде, если разместить их рядами вплотную друг к другу?



Задание “Флешки”. Количество

Прочитайте текст справа. Недавно Кирилл решил перенести информацию с десяти полностью загруженных информацией дисков ёмкостью 3,5 Гб на флеш-карты ёмкостью 8 Гб. Сколько флешек ему потребуется?

Запишите свой ответ в виде числа.

Кирилл коллекционирует электронные носители информации. В коллекции у него имеются дискеты, диски, флешки. На них хранятся любимые игры, мультфильмы, фотографии, видео.

Задание “Флешки”.

Неопределённость и данные

Прочитайте текст справа. Кирилл хочет купить ровно 10 флешек и потратить при этом наименьшую сумму денег. Какие упаковки и по какой цене нужно купить Кириллу, чтобы выполнить указанные им условия покупки?

Запишите в таблицу IV свои ответы

Количество упаковок, которые нужно купить Кириллу

	600 р. (2 шт. в упаковке)	1120 р. (4 шт. в упаковке)	1500 р. (6 шт. в упаковке)	1920 р. (8 шт. в упаковке)
Количество упаковок				
Цена упаковки при покупке				

В магазине флешки серии «Морские животные» продаются в упаковках по 2, 4, 6 и 8 штук.

	Цена за упаковку (рублей)			
	2 штуки	4 штуки	6 штук	8 штук
Цена упаковки	600	1120	1500	1920
Скидка	20 % от цены при покупке от двух упаковок	10 % от цены при покупке от двух упаковок		

Задание “Электросамокаты”.

Количество

Прочитайте текст справа. Какая часть всех произведённых электросамокатов для взрослых была продана в центры развлечений и туризма?

Несколько лет назад в городе Н появилась фирма «Агата». Она производит электросамокаты для взрослых и детей. Готовые самокаты фирма продаёт в спортивные магазины, магазины детских товаров. Часть самокатов покупают центры развлечений и туризма. Ниже в таблице 1 представлены данные о продаже самокатов в прошлом году.

Продажа самокатов фирмой «Агата» в прошлом году

Товар	Спортивные магазины (штук)	Магазины детских товаров (штук)	Центры развлечений и туризма (штук)	Всего произведено и продано единиц товара (штук)
Электросамокаты для взрослых	400	–	500	900
Электросамокаты для детей	200	100	300	600

Задание “Электросамокаты”. Неопределённость и данные

Городские власти объявили, какие фирмы получают налоговые льготы по результатам продаж товара в прошлом году. Условия получения льгот (достаточно выполнения одного условия).

Получит ли фирма «Агата» налоговые льготы?

- 1) Все товары проданы в спортивные магазины и центры развлечений и туризма.
- 2) Более 40 % произведённых товаров проданы в спортивные магазины.
- 3) В магазины для детей продано менее 10 % всех произведённых товаров.

Задание “Электросамокаты”.

Изменение и зависимости

Прочитайте текст справа. В прошлом году спортивный магазин «Здоровье» приобрёл детских электросамокатов на сумму 390000 рублей по цене одного самоката 13000 рублей. На сколько меньше детских электросамокатов сможет приобрести этот магазин на ту же сумму в этом году? Запишите свой ответ в виде числа.

В этом году подорожали металлические детали детского электросамоката. Это привело к тому, что электросамокаты подорожали на четверть их прошлогодней цены.