

Авторские задания  
по функциональной грамотности для обучающихся 9-х классов  
Модуль: математическая грамотность.

Разработчики:  
учитель математики  
ГБОУ СОШ №26 г. Сызрани  
Алпеева Л.А.

2021 год

# Математическая грамотность

На рисунке 117 изображена диаграмма, характеризующая размеры выручки некоторого торгового предприятия по четырём видам товаров: зонты, сумки, перчатки, варежки. Эта диаграмма состоит из четырёх рядов данных, соответствующих временам года. По ней можно не только сравнить объёмы продаж по разным наименованиям товаров, но и проследить характер их изменения. Так, из диаграммы видно, что зонты наименьшим спросом пользуются зимой и наибольшим спросом — летом, а на перчатки и варежки спрос летом

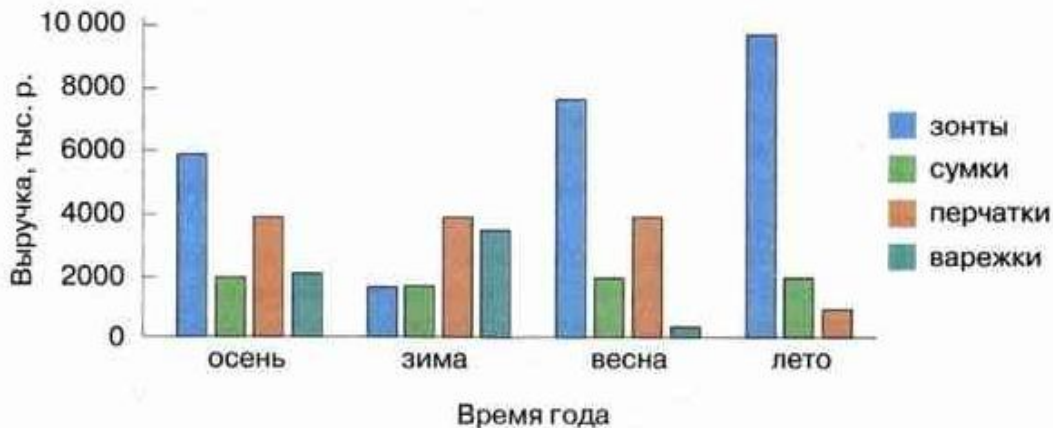


Рис. 117

## Типовая задача

Используя данную диаграмму, выполните следующее задание:

1. В какой период была наибольшая и наименьшая выручка.
2. Попробуйте объяснить причину и связь, которая существует у этих двух периодов.
3. Разработайте план позволяющий сбалансировать размеры выручек в торговых предприятиях.

## Планируемый образовательный результат

- Применяет математические знания и умения на практике 1
- Сравнивает, анализирует количественные показатели 2
- Предлагает и разработает свой вариант развития 3



**1096.** Охарактеризуйте событие, о котором идёт речь, как достоверное, невозможное или случайное. Оцените событие словами «сто-процентная вероятность», «нулевая вероятность», «маловероятно», «достаточно вероятно». Если речь идёт о двух похожих случайных событиях, попробуйте сравнить, какое из них более вероятно, а какое — менее вероятно.

- 1) Среди ночи выглянуло солнце.
- 2) Дата рождения моего друга — число, меньшее чем 32.
- 3) На уроке математики ученики делали физические упражнения.
- 4) На уроке математики ученики решали математические задачи.
- 5) Сборная РФ по футболу станет чемпионом мира в 2014 г.
- 6) Сборная РФ по хоккею станет чемпионом мира в 2014 г.
  
- 7) Из интервала (1; 2) наугад взяли число; оно оказалось натуральным.
- 8) Из отрезка [1; 2] наугад взяли число; оно оказалось натуральным.
- 9) Из отрезка [1; 2] наугад взяли число; оно оказалось смешанным.
- 10) Вверх подкинули монету, и она упала на землю орлом.
- 11) Вверх подкинули монету, и она упала на землю решкой.

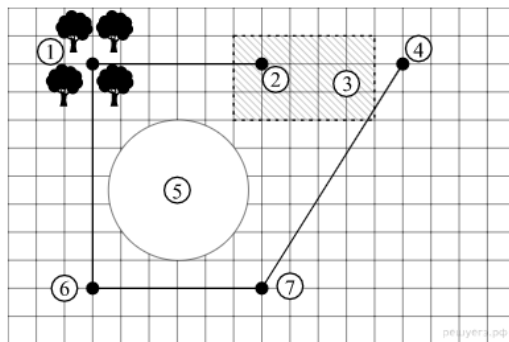
### Типовая задача

1. Сгруппируй события по трем направления: «достоверные», «невозможные» и «случайные»
2. Изобразите полученную информацию графически (диаграмма)
3. Предложи свой вариант «достоверного», «невозможного» и «случайного» события.

### Планируемый образовательный результат

- Выбирает, определяет и группирует события 1
- Владеет и применяет навыки построения диаграмм 2
- Предлагает свой вариант события 3

Автомобиль расходует в среднем 9 л топлива на 100 км пути. Сколько литров топлива израсходует автомобиль при поездке из хутора Камышино в деревню Малая по имеющимся дорогам?



На плане (см. рисунок) изображена местность, прилегающая к озеру Круглому. Для удобства план нанесён на квадратную сетку, сторона каждого квадрата которой равна 500 м. Населённые пункты обозначены на плане жирными точками.

Рядом с озером Круглое находится болото, обозначенное на плане штриховкой. На болоте расположен хутор Камышино. От хутора Камышино проложена дорога к деревне Дубки, вокруг которой имеются дубовые рощи. Далее дорога идёт к селу Большое, расположенному по другую сторону озера от хутора Камышино. Село Большое соединено также дорогой с деревней Малая, обозначенной на плане цифрой 7. Деревня Малая, в свою очередь, соединена дорогой с деревней Дальней (отмечена цифрой 4). Преобладающая часть изображённой на плане местности — это поля, используемые для выращивания злаков.

### Типовая задача

1. Прочитайте текст и назовите все населенные пункты изображенные на плане.
2. Посчитайте сколько литров израсходует автомобиль при поездке из хутора Камышино в деревню Малая.
3. Попробуйте предложить свой вариант, позволяющий сократить путь из хутора Камышино в деревню Малая.
4. Сделайте рисунок (схему), который показывает более короткую и менее затратную поездку из хутора Камышино в деревню Малая.
5. Определите какой из вариантов является самым оптимальным и экономичным.

### Планируемый образовательный результат

- Самостоятельно читает текст 1
- Применяет математические знания и умения на практике 1
- Приводит свой вариант решения, применяет навыки построения схем 2
- Приводит факты подтверждающие свою точку зрения 3
- Предлагает свой вариант события 3
- Сравнивает и анализирует полученные данные 3

### Задача 4 «Покупка»

Мама отправила в 10 часов утра Мишу и бабушку Раю за покупками в магазин. Это был день недели - среда. Мама знала, что в среду в некоторых магазинах действуют скидки. Она дала им с собой 400 руб. и список необходимых покупок: батон, буханку черного хлеба, пакет кефира, пачкупельменей, упаковку сосисок, пряники. Поблизости находились магазины, со следующими ценами на интересующий товар. Как вы думаете, в каком магазине Миша и бабушка Рая сделают выгодную покупку?

№	Название магазинов	«Пятёрочка»	«Магнит»	«Победа»
		+5% скидка	+ 10 %	0 %
1	Батон	30 рублей	33 рублей	27 рублей
2	Буханка черного хлеба	27 рублей	28 рублей	30 рублей
3	Пакт кефира	33 рубля	39 рублей	29 рублей
4	Пачка пельменей	130 рублей	127 рублей	132 рубля
5	Упаковка сосисок	283 рублей	275 рублей	26 рублей
6	Пряники	56 рублей	59 рублей	45 рублей

### Задача 5.

Семья состоит из четырёх человек, мама и сын заболели. Надо купить лекарство, чтобы вылечить указанных членов семьи, но лечение необходимо проводить всем членам семьи. Прежде чем купить выписанное врачом лекарство, надо прочитать инструкцию. Если противопоказания не принесут вред здоровью членам семьи, то нужно просчитать сколько упаковок данного лекарства нужно купить в аптеке. Для этого нужно знать вес членов семьи. Мама весит 75,8 кг, папа 86,3 кг, бабушка 85,6 кг, а малыш весит 8,5 кг. Сколько нужно купить упаковок на всю семью, если курс лечения составляет 2 дня?

**Способ применения и дозы**  
Внутрь.  
Препарат применяется во время или после еды, тщательно разжевывая таблетку, запивая 1 стаканом воды.  
Если не назначена другая схема лечения, в зависимости от возраста и веса больного, рекомендуются следующие дозировки:

Возраст пациента	Таблетки 250 мг	мг
3 – 6 лет	1	250
6 – 12 лет	2	500
старше 12 лет и взрослые весом до 75 кг	3	750
взрослые весом более 75 кг	4	1000

Во избежание самолечения допускается повторение курса через 3 недели после первого приема.  
При изолированном аскаридозе рекомендовано применение пиратела по 5 мг/кг однократно.  
При аскаридозе и энтеробиозе, а также смешанных инвазиях этими паразитами, доза, предназначенная на весь курс (по расчету – 10 мг/кг), применяется однократно.  
При анкилостомидозе, сочетании некатороза с аскаридозом или других сочетанных гельминтных поражениях пирателл применяют в течение 3-х дней по 10 мг/кг в сутки.  
При массивных инвазиях Несату апейсания рекомендует дозу по 20 мг/кг массы тела в течение 2-х дней.

**Побочное действие**  
Побочные действия проявляются редко, они кратковременны и исчезают после прекращения лечения.  
Большинство побочных действий проявляется со стороны пищеварительного тракта: тошнота, рвота.

**Особые указания**  
После приема пиратела слабительные не назначаются. При лечении энтеробиоза одновременно должны лечиться все совместно проживающие лица. Тщательное соблюдение гигиены (уборка жилищ, помещений и чистка одежды для уничтожения яиц гельминтов) служит профилактикой реинфекции. Через 14 дней после лечения препаратом пирателл следует провести контрольные паразитологические исследования.  
Учитывая возможные побочные эффекты со стороны нервной системы во время применения препарата необходимо соблюдать осторожность при занятии потенциально опасными видами деятельности, требующими повышенной концентрации внимания и скорости психомоторных реакций.

**Форма выпуска**  
Таблетки 250 мг.  
3 таблетки в контурную бумажную упаковку (стрип) из фольги и алюминиевой, ламинированной полиэтиленом.  
По 1 стрипу вместе с Инструкцией по применению помещают в картонную пачку.

**Условия хранения**  
В защищенном от света месте, при температуре не выше 25 °С.  
Хранить в недоступном для детей месте.

**Срок годности**  
3 лет.  
Не применять препарат после истечения срока годности.

**Условия отпуска из аптек**  
По рецепту.

**Производитель**  
Фармацевтический завод «ПОЛЬФАРМА» АО  
ул. Пельдынская 19, 83-700 Станислав Румынии

### Задача 2. «Ибупрофен».

## Ибупрофен

**Нурофен** - торговое название ибупрофена, производного пропионовой кислоты.

Из лекарственных форм имеем:

- таблетки по 200 мг в блистерах по 4 или 10 шт.
- капсулы по 200 мг красного цвета в блистерах по 4 и 10 шт (Нурофен Ультракап)
- таблетки для приготовления шипучего напитка по 200 мг (в Россию не поставляется, но встречается в других странах).
- суспензия для детей - таблетки содержащие 200 мг ибупрофена и 10 мг кодеина (Нурофен плюс).


Нурофен обладает менее выраженным обезболивающим эффектом, нежели Кетонал, зато превосходит его в противовоспалительной и жаропонижающей активности.

**Показания к применению:** обострение хронического периодонтита, пульпиты, периоститы, противовоспалительная терапия после эндодонтического лечения зубов, удаления зубов, пластики уздечек и т. д.

**Дозировка - взрослым:** таблетки или капсулы по 200 мг, последние предпочтительнее, так как меньше влияют на ЖКТ. Назначаем по 200-400 мг 2-3 раза в день, в зависимости от возраста, веса и состояния пациента. Максимальная суточная доза - 1200 мг.

**Плюсы:** легко переносится детьми, разные вкусы (клубничный, апельсиновый), среди всех НПВС является эталоном безопасности относительно риска развития желудочно-кишечных осложнений.

**Из минусов:** препарата - цена и наименее выраженный обезболивающий эффект. Начинаясь от 80 рублей (4 капсулы в блистере) до 200 рублей за 10 таблеток.



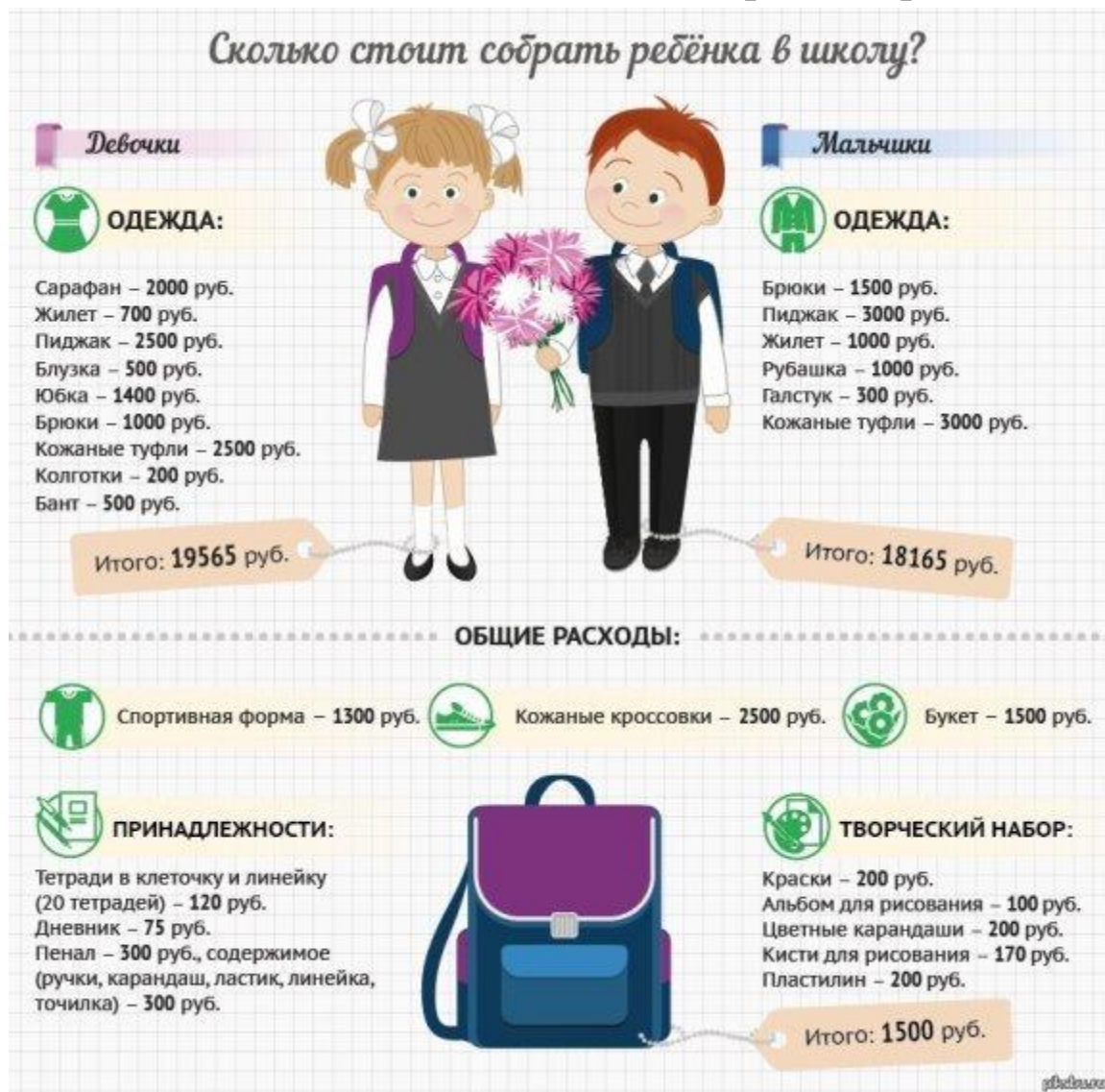
Семья состоит из четырёх человек, мама и сын заболели. Надо купить лекарство, чтобы вылечить указанных членов семьи, но лечение необходимо проводить всем членам семьи. Прежде чем купить выписанное врачом лекарство, надо прочитать инструкцию. Если противопоказания не принесут вред здоровью членам семьи, то нужно просчитать сколько упаковок данного лекарства нужно купить в аптеке. Для этого нужно знать вес членов семьи. Мама весит 65,8 кг, папа 96,3 кг, бабушка 85,6 кг, а малыш весит 9,5 кг.

- А) Сколько нужно купить упаковок на всю семью, если курс лечения составляет 4 дня,
- Б) Сделайте расчет, если ребенок не хочет принимать таблетки?
- В) Какую сумму нужно потратить на покупку лекарства?
- Г) Какую сумму нужно потратить на покупку лекарства, если в аптеке акция: при покупке двух упаковок таблеток на вторую 15% скидки.

Ибупрофен	Табл, 400 мЛГ	30 шт	82 руб	Сербия
Ибупрофен	Табл, 200 мЛГ	50 шт	33 руб	Беларусь
Ибупрофен	Суспензия	100 мл	82 руб	Россия
Ибупрофен, апельсиновая	Суспензия	100 мл	101 руб	Россия
Ибупрофен для детей	Суппозитории	10 шт	90 руб	Россия



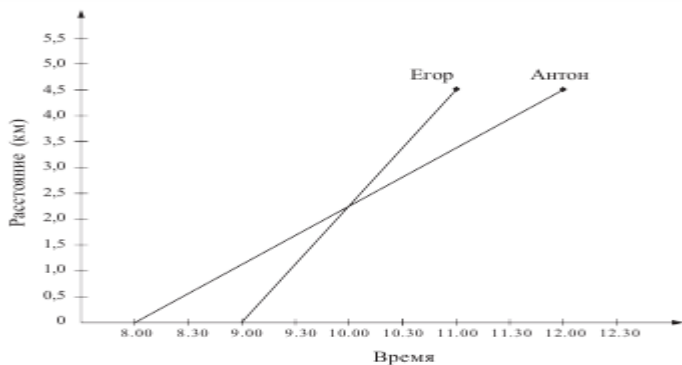
## Задача 6. «Сколько стоит собрать ребенка в школу»



Перед Вами данные о сборе школьников первого класса в школу. Изучите информацию и ответьте на вопросы:

- А) Рассчитайте, какой процент от семейного дохода нужно потратить на первоклассника в семье, если ее суммарный доход 48000 руб.?
- Б) Рассчитайте, на кого семья потратит больше: на девочку или мальчика? И на сколько процентов?
- В) Сколько процентов от общих затрат на мальчика, стоит костюм школьника?
- Г) Какие вопросы Вы сможете задать своим одноклассникам по данным рисунка? Составьте задачи на проценты.

## Задание 7.

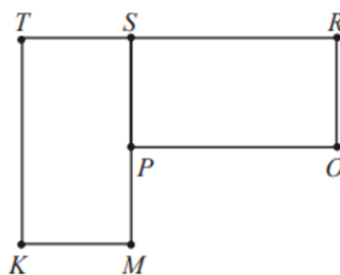


На рисунке изображены графики движения двух мальчиков. Графики показывают зависимость пройденного ими пути от времени. Мальчики отправились в путь из одного и того же места, но в разное время. Они двигались в одном направлении.

- В какое время они встретятся?
- С какой скоростью двигались мальчики?
- В какое время встретятся мальчики, если Антон отправиться в путь в 9:30?

### Задание 8

В спальне расположена кровать прямоугольной формы, пусть начальное положение кровати обозначено схематически, как прямоугольник PORS. Нам нужно поменять положение нашей кровати так чтобы, она располагалась параллельно окну, для этого мы можем повернуть её, чтобы оно совпадет с прямоугольником KMST.



### Вопрос 1

Какая точка станет неподвижной точкой поворота нашей кровати и чему будет равен угол поворота?

### Вопрос 2



В каком положении должна располагаться кровать в спальне, чтобы была возможна такая смена планировки мебели в комнате, влияет ли размер комнаты на формирование вариантов планировки?

### Вопрос 3

Попробуйте предположить, с какой целью нужно поменять положение кровати.

### Задача 9.

Семья из трёх человек едет из Санкт-Петербурга в Вологду. Можно ехать поездом, а можно – на своей машине. Билет на поезд стоит 1033 руб. на одного человека. Автомобиль расходует 9 литров бензина на 100 км пути. Расстояние по шоссе равно 700 км, а цена бензина 45 руб. за литр. Сколько рублей придется заплатить семье за наиболее дешёвую поездку?

<b>V</b>	<b>+</b>	<b>-</b>	<b>?</b>
<b>1. Способы передвижения из одного места в другое</b> <b>2. Расчет стоимости билетов на поезд для семьи из трех человек</b>	<b>При расчете стоимости поездки на автомобиле нужно учитывать не только стоимость бензина, но и его расход.</b>	<b>Расчет расхода топлива происходит исходя из 1 км пути</b>	<b>Как составить общую формулу для расчета стоимости поездки для семьи из трех человек на автомобиле?</b>

<b>Знак</b>	<b>Значение знака</b>
<b>V</b>	отмечается в тексте информация, которая уже известна ученику
<b>+</b>	отмечается новая информация
<b>-</b>	отмечается то, что идет вразрез с имеющимися у ученика представлениями, о чем он думал иначе
<b>?</b>	отмечается то, что осталось непонятным и требует дополнительных сведений, вызывает желание узнать подробнее

### Задача 10.

Железо – это основной элемент в крови, составляющая часть гемоглобина, главной функцией которого является транспорт кислорода к каждой клетке нашего тела. Если в организме железа не хватает, органы не получают необходимое количество кислорода, что негативно сказывается на состоянии здоровья.

Одной из причин анемии – пониженного содержания уровня гемоглобина в крови - является неправильное питание.

Организму человека в сутки необходимо поступление железа 1,5 мг.

Как утверждают врачи, только 10% микроэлемента, полученного из питания, усваивается организмом. Соответственно, с пищей человек должен получать 15 мг железа в день.

В понедельник в меню школьной столовой на обед было предложено: гречневая каша (200 гр.) с котлетой (100 г.) и салат из морской капусты (100 г). Во вторник в меню предложили печеночные оладьи (150 г.) с салатом из свеклы с черносливом (100 г), а в среду картофельное пюре (200г) с жареным цыпленком (50 г) и салат из моркови

Продукт	Содержание железа мг/100г	Продукт	Содержание железа мг/100г
Грибы сушеные	30-35	Мясо кролика	4-5
Печень свиная	18-20	Миндаль	4-5
Отруби пшеничные	18-20	Мясо индюшачье	3-5
Пивные дрожжи	16-19	Персики	4-4,5
Капуста морская	15-17	Малина	1.6-1.8
Какао	12-14	Свекла	1.0-1.4
Печень телячья	9-11	Яблоки	0.5-2.2
Гречка	7-8	Брокколи вареная	1.0-1.2
Яичный желток	6-8	Картофель	0.8-1.0
Сердце	6-7	Морковь	0.7-1.2
Язык говяжий	5-6	Цыпленок жареный	0.7-0.8
Грибы свежие	5-6	Бананы	0.7-0.8
Бобы	5-6	Белок яичный	0.2-0.3

(100г).

**Задание 1.** Рассчитай, какое количество железа ты получишь в сутки, съев обед в школьной столовой?

Понедельник \_\_\_\_\_ Вторник \_\_\_\_\_ Среда \_\_\_\_\_

**Задание 2.** Предложи список продуктов, которые нужно добавить в меню каждого дня, чтобы ты получил суточную норму железа.

Понедельник \_\_\_\_\_ Вторник \_\_\_\_\_ Среда \_\_\_\_\_