

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ МАТЕМАТИКИ КАК ФАКТОРА ФОРМИРОВАНИЯ МИРОПОНИМАНИЯ

Юлия Сергеевна Болотова

Знакомство с практическими задачами в школьном образовании начинается с 1-го класса и встречается во всех учебниках математики. И ситуации в них смоделированы жизненные — зависимость между величинами, между компонентами движения; между ценой, количеством и стоимостью; между производительностью труда, временем работы и полученной продукцией; расчёты времени; нахождение периметров, площадей; вычисление расхода различных материалов и т.д.

Но практика показала, что проблемы у учащихся возникают в старших классах при подготовке к экзаменам, где они сталкиваются с задачами практического содержания. И знаний, как правило, для их решения достаточно из курса математики 5–6-го класса. Если же заглянуть дальше, то известные корпорации Google, Intel или Apple славятся тем, что на собеседовании задают соискателям каверзные задачки, но и эти задачи носят характер практического содержания.

На мой взгляд, недостаточное внимание таким задачам уделяется как раз в методических разработках, посвящённых изучению математики в 5–6-х классах, где эти умения и необходимо формировать. А связано это, прежде всего, с тем, что в этом возрасте учащиеся ещё не имеют достаточно знаний в сфере применения математики на практике,

различных отраслях науки и техники. Конечно же, опасения авторов учебников небезосновательны. Ведь предложив ученику 5-го класса задачу с химическим или физическим содержанием, учитель гораздо больше времени потратит на разъяснение специальных терминов и зависимостей между величинами, описываемых в тексте, чем на само решение. Не потому ли большая часть современных сюжетов школьных задач для 5-го класса связана со сказочными героями?

Действительно, одним из важнейших критериев отбора учебного материала является учёт возрастных особенностей обучающихся. Поэтому, ссылаясь на небольшой жизненный опыт пятиклассников и их склонность к переживаниям, авторам учебников и учителям следует при подборе задачного материала больше ориентироваться на то, что одним из преимуществ младших подростков является готовность ко всем видам деятельности, которые делают их взрослее в собственных глазах. Они не склонны, как ученики начальных классов, слушать готовые объяснения, а хотят принимать активное участие в получении новых знаний. Тут-то на помощь и приходят задачи с практическим содержанием.

«ВМЕСТЕ ПОСТРОИМ ДОМ»

Задание 1. Каменщики

При строительстве дома используются керамические кирпичи размером 25 × 12 × 6 см. Сколько кирпичей потребуется на возведение одной внешней стены размерами 3 и 12 м и толщиной 25 см?

Всем известно, что математика как наука возникла из практических потребностей человека и развивается в процессе нахождения их решения. Ребёнку важно осознать, что математические формулы, теоремы, различные зависимости создаются именно под влиянием практики и практических потребностей человека. Это является важным фактором в формировании научного мировопонимания и хорошим средством усиления мотивации обучения самого предмета.

Специфика моей работы позволяет уделить должное внимание этому вопросу во внеурочной деятельности. Тем более что можно выбрать такую форму, где основой будет интерес учащегося, и формирование ключевых компетенций будет соблюдено.

Учитывая все вышеперечисленные особенности развития подростков, в рамках образовательного проекта «Весь мир — математика» мною был разработан и оформлен разноуровневый практический блок «Вместе построим дом» (5–6-е классы), «Математический турнир практических задач» (7–8-е классы), метапредметный практикум «Математика во всём» (9–10-е классы).



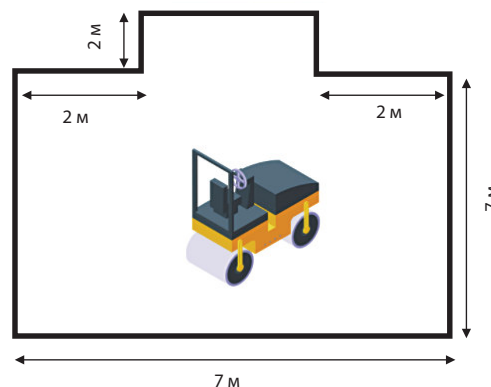
Задание 2. Маляры

Комната имеет форму прямоугольного параллелепипеда. Длина и ширина комнаты 6 и 4 м соответственно, высота — 3 м. В комнате имеется окно площадью 4 кв.м. Необходимо покрасить стены комнаты. Определите, сколько килограммов краски потребуется для этого, если на 1 кв.м площади необходимо 120 г краски. Сколько банок краски массой 3 кг каждая необходимо купить малярам?



Задание 3. Дорожные строители

Перед жилым домом необходимо заасфальтировать участок, как на рисунке. Определите его площадь.



Задание 4. Экономисты

Найдите стоимость работ по возведению кирпичной стены, если стоимость одного кирпича 10 рублей, а стоимость работ каменщика — 350 рублей за 1 кв.м.

Задание 5

Подсчитайте стоимость покраски комнаты, если цена 1 банки краски 100 рублей, стоимость работы маляра — 200 рублей за 1 кв.м.

Задание 6

Определите стоимость асфальтового покрытия, если стоимость 1 кв.м — 500 рублей.

Задание 7

Подсчитайте, во сколько обойдётся стоимость работ по возведению кирпичной стены, покраски комнаты и асфальтового покрытия вместе. За какой период получится отложить необходимую сумму, если зарплата 21 000 рублей, а для жизненных расходов необходимо $\frac{2}{3}$ полученной зарплаты?



«МАТЕМАТИЧЕСКИЙ ТУРНИР ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАДАЧ»

Задание 1

Егор и Саша решили рассчитать площадь поверхности маминого зонта. На первый взгляд зонт кажется круглым, а его купол напоминает часть сферы (сферический сегмент). Но если присмотреться, видно, что купол зонта состоит из восьми отдельных клиньев, натянутых на каркас из восьми спиц. Сферическая форма в раскрытом состоянии достигается за счёт гибкости спиц и эластичности ткани, из которой изготовлен зонт.



Мальчики измерили расстояние между концами соседних спиц. Оно оказалось равно 38 см. Высота купола зонта h оказалась равна 25 см, а расстояние d между концами спиц, образующих дугу окружности, проходящей через вершину зонта, — ровно 100 см.

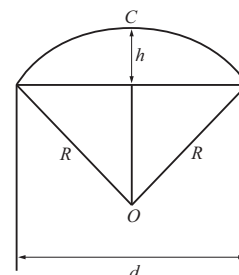
Длина зонта в сложенном виде равна 25 см и складывается из длины ручки и трети длины спицы (зонт в три сложения). Найдите длину спицы, если длина ручки зонта равна 6,2 см.

Задание 2

Егор нашёл площадь купола зонта как площадь поверхности сферического сегмента по формуле

$S = 2\pi R h$, где R — радиус сферы, а h — высота сегмента.

Рассчитайте площадь поверхности купола способом Егора. Число π округлите до 3,14. Ответ дайте в квадратных сантиметрах с округлением до целого.



Задание 3

Рулон ткани имеет длину 35 м и ширину 80 см. На фабрике из этого рулона были вырезаны треугольные клинья для 29 зонтов, таких же, как зонт, который был у мамы Егора и Саши. Каждый треугольник с учётом припуска на швы имеет площадь 1050 кв.см. Оставшаяся ткань пошла в обрезки. Сколько процентов ткани рулона пошло в обрезки?

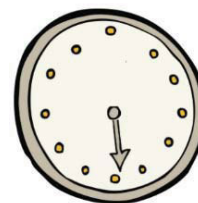
Задание 4

Каково соотношение студентов, подавших заявление в Финансовую академию при Правительстве РФ в 2020 году относительно 2019 года?

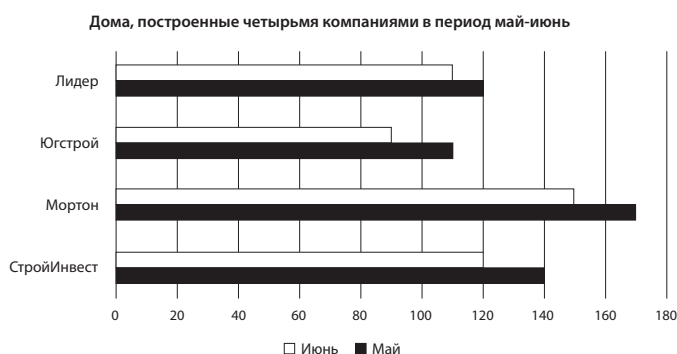


Задание 5

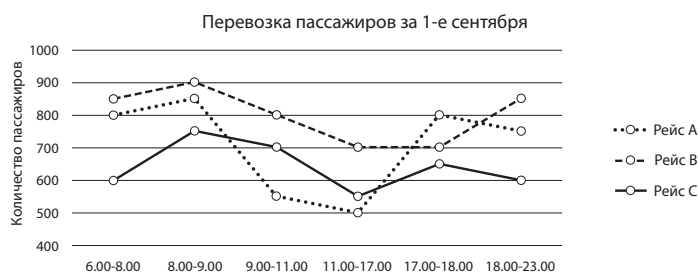
Какой угол (в градусах) описывает минутная стрелка за 29 минут?

**Задание 6**

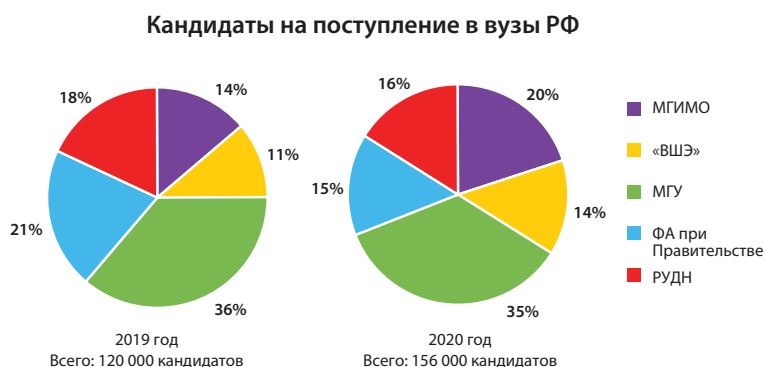
Каково процентное значение снижения общего количества построенных домов «СтройИнвест» и «Югстрой» с мая по июнь?

**Задание 7**

Предположим, что на рейс А билет стоит 2 доллара, билет на рейс В стоит больше на 12%, а на рейс С — на 6% меньше, чем рейс В. В таком случае, какой доход получают транспортные компании с продажи билетов между 8:00 и 9:00 часами утра? (округлить до целого)

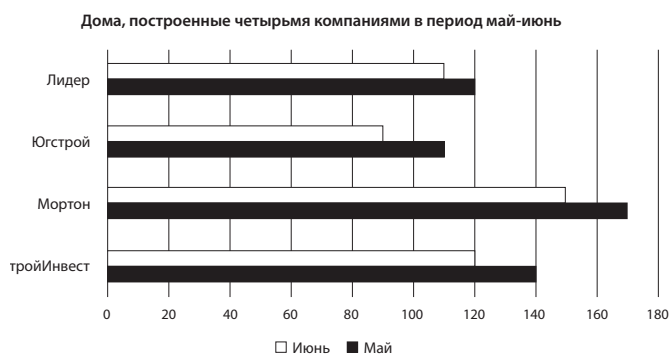
**Метапредметный практикум «МАТЕМАТИКА ВО ВСЁМ»****Задание 1**

Каково соотношение студентов, подавших заявление в Финансовую академию при Правительстве РФ в 2020 году относительно 2019 года?



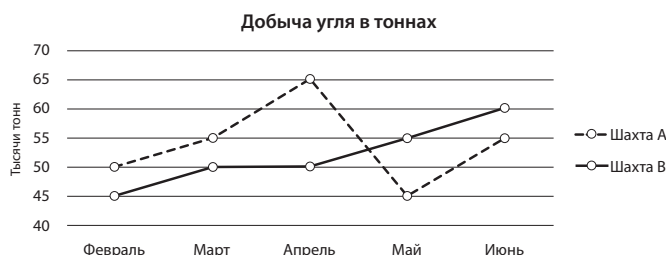
Задание 2

Каково процентное значение снижения общего количества построенных домов «СтройИнвест» и «Югстрой» с мая по июнь?



Задание 3

Предположим, что половина угля, добытого в обеих шахтах в марте, была продана в апреле, и по четверти было продано в мае и июне по ценам этих месяцев. Какой доход был получен в ходе продажи?



	Февраль	Март	Апрель	Май	Июнь
Средняя цена за тонну угля	\$ 78	\$ 82	\$ 76	\$ 89	\$ 77

Задание 4

Предположим, что на рейс А билет стоит 2 доллара, билет на рейс В стоит больше на 12%, а на рейс С — на 6% меньше, чем рейс В. В таком случае, какой доход получают транспортные компании с продажи билетов между 8:00 и 9:00 часами утра? (округлить до целого)

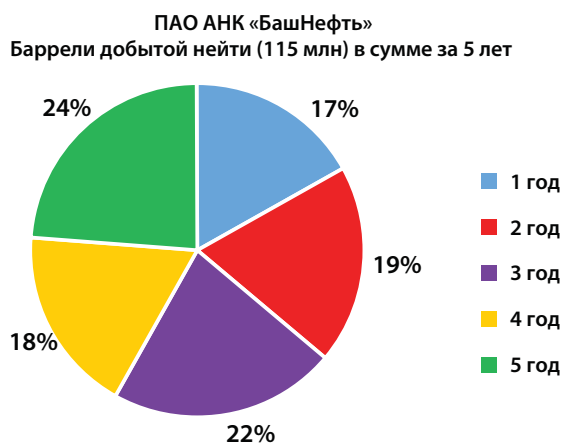


Задание 5

Билет на рейс С между 6:00 и 9:00 утра и между 17:00 и 23:00 вечера стоит \$3,50, в остальное время билет стоит на 20% дешевле. Сколько в этот день заработают на рейсе С?

Задание 6

Александр купил 145 акций в начале второго года и продал их в начале пятого года. Какую прибыль ему принесла сделка, учитывая все полученные дивиденды?



Год	Средняя цена за акцию (\$)	Дивиденды за акцию (\$)	Прибыль компании за акцию (\$)	Средняя цена за нефть (\$)
1	300	2	20	80
2	325	3	18	95
3	350	5	22	105
4	325	4	25	120
5	450	6	30	115

Задание 7

Папа Андрея взял кредит на 3 месяца в размере 300 000 рублей под 9,6% годовых. Рассчитайте размер ежемесячного платежа папы Андрея по кредиту, если он осуществлялся равными ежемесячными платежами (аннуитетными платежами).

Использованные материалы и интернет-ресурсы

1. Международный тест для соискателей с testonjob.ru
2. Рисунки авторские, выполненные в графическом фоторедакторе Canva и Excel.
3. База задач с oge.sdamgia.ru