

МАТЕМАТИКА

2016

ЕГЭ

Под редакцией И. В. Яценко

ЗАДАЧИ 3, 6
базовый уровень

профильный
уровень

ЗАДАЧА 1

базовый уровень

задачи 3, 6

Д. Э. Шноль

АРИФМЕТИЧЕСКИЕ ЗАДАЧИ

РАБОЧАЯ ТЕТРАДЬ

ФГОС

ЕГЭ 2016
МАТЕМАТИКА

ЗАДАЧА 1
профильный уровень

ББК 22.1я72

Ш77

Шноль Д. Э.

ЕГЭ 2016. Математика. Арифметические задачи.

Задача 1 (профильный уровень). Задачи 3 и 6 (базовый уровень).

Рабочая тетрадь / Под ред. И. В. Яценко.

Электронное издание.

М.: МЦНМО, 2016.

40 с.

ISBN 978-5-4439-2421-2

Рабочая тетрадь по математике серии «ЕГЭ 2016. Математика» ориентирована на подготовку учащихся старшей школы к успешной сдаче единого государственного экзамена по математике в 2016 году по базовому и профильному уровням. В рабочей тетради представлены задачи по одной позиции контрольных измерительных материалов ЕГЭ-2016.

На различных этапах обучения пособие поможет обеспечить уровневый подход к организации повторения, осуществить контроль и самоконтроль уровня основных арифметических навыков и умения решать текстовые задачи. Рабочая тетрадь ориентирована на один учебный год, однако при необходимости позволит в кратчайшие сроки восполнить пробелы в знаниях выпускника.

Тетрадь предназначена для учащихся старшей школы, учителей математики, родителей.

Издание соответствует Федеральному государственному образовательному стандарту (ФГОС).

Подготовлено на основе книги:

Шноль Д. Э. ЕГЭ 2016. Математика. Арифметические задачи. Задача 1 (профильный уровень).

Задачи 3 и 6 (базовый уровень). Рабочая тетрадь / Под ред. И. В. Яценко. — М.: МЦНМО, 2016. —

ISBN 978-5-4439-0870-0

Издательство Московского центра
непрерывного математического образования
119002, Москва, Большой Власьевский пер., 11,
тел. (499)241-08-04.

<http://www.mccme.ru>

ISBN 978-5-4439-2421-2

© Шноль Д. Э., 2016.

© МЦНМО, 2016.

Содержание

От редактора серии	3
Введение	4
Диагностическая работа	6
Задачи на вычисление и округление. Решение задач 1—3 диагностической работы	8
Тренировочная работа 1	10
Тренировочная работа 2	12
Задачи на деление с остатком Решение задач 4—6 диагностической работы	14
Тренировочная работа 3	16
Тренировочная работа 4	17
Задачи на проценты. Решение задач 7—9 диагностической работы	19
Тренировочная работа 5	22
Тренировочная работа 6	23
Задачи на проценты и деление с остатком. Решение задач 10—12 диагностической работы	24
Тренировочная работа 7	26
Тренировочная работа 8	28
Диагностическая работа 1	30
Диагностическая работа 2	32
Диагностическая работа 3	34
Диагностическая работа 4	36
Ответы	38

Введение

Это пособие предназначено для подготовки старшеклассников к решению текстовых задач и, в частности, задачи 1 профильного уровня, а также задачи 3 и 6 базового уровня единого государственного экзамена по математике.

На первый взгляд задача 1 кажется настолько простой, что никакая подготовка к решению таких задач в старших классах школы не требуется. Однако диагностические работы показывают, что около 10% старшеклассников делают ошибки при решении подобных задач, хотя материал этих задач доступен и ученикам 6 класса. Причина этого явления проста: при отсутствии тренировки любые навыки постепенно теряются. Так и у старшеклассников, занимающихся алгеброй и началами математического анализа, постепенно пропадает умение решать простые текстовые задачи. Между тем не решить эту задачу на выпускном экзамене не просто обидно с точки зрения потери балла, который может оказаться решающим при поступлении в вуз, но и попросту стыдно, так как такую задачу должен уметь решать любой уважающий себя взрослый человек. Поэтому нам кажется, что любому ученику 11 класса следует здраво оценить, насколько он владеет простыми вычислительными навыками, выполнив для этого диагностическую работу. Если окажется, что работа выполнена без ошибок, то можно готовиться к решению более сложных задач. Если же ошибки есть, то следует спокойно и методично решить необходимое количество задач, чтобы восстановить утерянные навыки.

Кроме того, анализ неверных ответов при решении других задач ЕГЭ показывает, что многие ошибки в решениях этих задач возникают по двум причинам: невнимательное чтение условия задачи и арифметические «ляпы». Часто выпускники отвечают не на тот вопрос, который поставлен в задаче, часто невнимательность при выполнении арифметических действий приводит к неверному ответу при правильном ходе решения задачи. Таким образом, решая задачи типа 1, учась внимательно читать условие и аккуратно вычислять, вы укрепляете необходимую базу для решения более сложных задач.

Пособие включает 5 диагностических и 8 тренировочных работ, а также разбор задач вводной диагностической работы с необходимыми комментариями. В начале работы с пособием целесообразно выполнить вводную диагностическую работу, определить, какого типа задачи вызывают у вас затруднения, и обратиться при необходимости к разбору задач этого типа. После этого нужно потренироваться в решении таких задач, выполнив тренировочные работы. Для завершения подготовки следует обратиться к диагностическим работам 1—4 и постараться решить их без ошибок. Желательно, чтобы время решения любой из диагностических и тренировочных работ не превышало 20—30 минут.

При подготовке к решению задач Единого государственного экзамена с кратким ответом важно помнить следующее. Проверка ответов осуществляется компьютером после сканирования бланка ответов и сопоставления результатов сканирования с пра-

вильными ответами. Поэтому цифры в бланке ответов следует писать разборчиво и строго в соответствии с инструкцией по заполнению бланка (с тем чтобы, например, 1 и 7 или 8 и В распознавались корректно). К сожалению, ошибки сканирования полностью исключить нельзя, поэтому если есть уверенность в задаче, за которую получен минус, нужно идти на апелляцию. Ответом к задаче может быть только целое число или конечная десятичная дробь. Ответ, зафиксированный в иной форме, будет распознан как неправильный. В этом смысле задание 1 не является исключением: если результатом решения уравнения явилась обыкновенная дробь, например $\frac{3}{4}$, перед записью ответа в бланк ее нужно обратить в десятичную, т. е. в ответе написать 0,75. Важно помнить, что каждый символ (в том числе запятая и знак «минус») записывается в отдельную клеточку, как это показано на полях пособия.

Ответы:

1

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

2

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

3

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

4

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

5

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

6

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

7

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

8

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

9

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Диагностическая работа

1. Один килограмм огурцов стоит 15 рублей. Мама купила 2 кг 400 г огурцов. Сколько рублей сдачи она должна получить со 100 рублей?

2. Андрей Петрович купил американский автомобиль, на спидометре которого скорость измеряется в милях в час. Американская миля равна 1609 м. Какова скорость автомобиля в километрах в час, если спидометр показывает 42 мили в час? Ответ округлите до целого числа.

3. 1 киловатт-час электроэнергии стоит 3 рубля 60 копеек. Счетчик электроэнергии 1 ноября показывал 32 544 киловатт-часа, а 1 декабря 32 726 киловатт-часов. Сколько рублей нужно заплатить за электроэнергию за ноябрь?

4. Пакет сока стоит 32 рубля. Какое наибольшее количество пакетов сока можно купить на 200 рублей?

5. В пачке бумаги 500 листов. За неделю в офисе расходуется 1200 листов. Какое наименьшее количество пачек бумаги нужно купить в офис на 8 недель?

6. В супермаркете проходит рекламная акция: заплатив за две шоколадки, покупатель получает три шоколадки (одна шоколадка в подарок). Шоколадка стоит 35 рублей. Какое наибольшее число шоколадок можно получить на 200 рублей?

7. Рубашка стоит 450 рублей. Во время распродажи скидка на все товары составляет 20 %. Сколько рублей стоит рубашка во время распродажи?

8. В сентябре 1 кг слив стоил 60 рублей. В октябре сливы подорожали на 25 %. Сколько рублей стоил 1 кг слив после подорожания в октябре?

9. Магазин делает пенсионерам скидку на определенное количество процентов от цены покупки. Пакет кефира стоит в магазине 40 рублей. Пенсионер заплатил за пакет кефира 38 рублей. Сколько процентов составляет скидка для пенсионеров?

Образец написания:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	-	,
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Диагностическая работа

10. В июне 1 кг огурцов стоил 50 рублей. В июле огурцы подешевели на 20 %, а в августе еще на 50 %. Сколько рублей стоил 1 кг огурцов после снижения цены в августе?

11. В городе N живет 300 000 жителей. Среди них 20 % детей и подростков. Среди взрослых 35 % не работает (пенсионеры, студенты, домохозяйки и т. п.). Сколько взрослых жителей города работает?

12. В кафе действует следующее правило: на ту часть заказа, которая превышает 1000 рублей, действует скидка 25 %. После игры в футбол студенческая компания из 20 человек сделала в кафе заказ на 3400 рублей. Все платят поровну. Сколько рублей заплатит каждый?

Ответы:

10

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

11

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

12

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Образец написания:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	-	,
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Задачи на вычисление и округление. Решение задач 1—3 диагностической работы

Первые три задачи каждой диагностической работы представляют собой задачи на вычисление и округление чисел. Чтобы решать такие задачи, нужно главным образом внимательно читать условие задачи и аккуратно проводить арифметические действия. К сожалению, для немалого числа выпускников и то, и другое оказывается непростым делом. Поэтому в решении даже таких легких задач нужна определенная тренировка.

Напомним читателю правило округления числа до данного разряда. Рассмотрим его на примере округления десятичной дроби до целого числа. Если в округляемом числе цифра, стоящая после запятой (число десятых), меньше 5, то число округляется в меньшую сторону. Если же в округляемом числе цифра, стоящая после запятой (число десятых), не меньше 5 — то в большую сторону. Например, в числе 123,45 число десятых равно 4 (меньше 5), значит, число округляется в меньшую сторону: $123,45 \approx 123$. А в числе 876,54 число десятых равно 5 (не меньше 5), значит, число округляется в большую сторону: $876,54 \approx 877$. Округление до других разрядов проводят аналогичным образом.

Рассмотрим решение задач диагностической работы.

1. Один килограмм огурцов стоит 15 рублей. Мама купила 2 кг 400 г огурцов. Сколько рублей сдачи она должна получить со 100 рублей?

Решение. Если 1 кг огурцов стоит 15 рублей, то 2 кг стоят 30 рублей; 100 г стоят 1,5 рубля, а 400 г стоят в 4 раза больше, то есть 6 рублей. Итого 36 рублей за покупку.

Можно решить задачу, используя десятичные дроби:

$$2 \text{ кг } 400 \text{ г} = 2,4 \text{ кг},$$

значит, покупка стоит $15 \cdot 2,4 = 36$ рублей, а сдача со 100 рублей составляет 64 рубля.

Ответ: 64.

2. Андрей Петрович купил американский автомобиль, на спидометре которого скорость измеряется в милях в час. Американская миля равна 1609 м. Какова скорость автомобиля в километрах в час, если спидометр показывает 42 мили в час? Ответ округлите до целого числа.

Решение задач 1—3 диагностической работы

Решение. 1 американская миля равна 1,609 км. Значит,

$$42 \text{ мили/ч} = 42 \cdot 1,609 \text{ км/ч} = 67,578 \text{ км/ч.}$$

Так как в числе 67,578 число десятых равно 5, то его нужно округлять в большую сторону $67,578 \approx 68$.

Ответ: 68.

3. 1 киловатт-час электроэнергии стоит 3 рубля 60 копеек. Счетчик электроэнергии 1 ноября показывал 32 544 киловатт-часа, а 1 декабря 32726 киловатт-часов. Сколько рублей нужно заплатить за электроэнергию за ноябрь?

Решение. Найдем, сколько электроэнергии было использовано за ноябрь:

$$32726 - 32544 = 182 \text{ киловатт-часа.}$$

Так как 1 киловатт-час электроэнергии стоит 3 рубля 60 копеек, заплатить нужно $182 \cdot 3,6 = 655,2$ рубля.

Ответ: 655,2.