

Методические аспекты формирования умения решать текстовые задачи арифметическим способом

**Григоренко Татьяна Владимировна, учитель математики
АНОО «Таланты и способности»,
ЧШ «Форум», г. о. Химки**

ВПР по математике 6 класс

Кодификатор проверяемых элементов содержания и требований к уровню подготовки обучающихся

Код	Проверяемые элементы содержания
5	Решение текстовых задач
5.1	Решение текстовых задач арифметическим способом
5.2	Решение логических задач. Решение задач перебором всех возможных вариантов
5.3	Решение задач, содержащих зависимости, связывающих величины: скорость, время, расстояние, цена, количество, стоимость, производительность, время, объем работы. Единицы измерения: массы, стоимости, расстояния, времени, скорости. Связь между единицами измерения каждой величины
5.4	Решение задач, связанных с отношением, пропорциональностью величин, процентами; решение основных задач на дроби и проценты
5.5	Оценка и прикидка, округление результата. Составление буквенных выражений по условию задачи
5.6	Представление данных с помощью таблиц и диаграмм. Столбчатые диаграммы. Чтение круговых диаграмм

Распределение заданий по позициям кодификатора ВПР 6 класс

(по теме «РЕШЕНИЕ ТЕКСТОВЫХ ЗАДАЧ»)

№ 4. Извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах; интерпретировать полученные данные

№ 5. Отношения, пропорциональность величин; три основные задачи на дроби и проценты

№ 9. Сочетать разные приёмы вычислений; действия с натуральными и целыми числами, обыкновенными и десятичными дробями, положительными и отрицательными числами

№ 10. Извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах; использовать данные при решении задач

№ 12. Зависимости, связывающие величины; использование арифметических действий, оценки, прикидки

№ 15. Многошаговые задачи, решаемые арифметическим способом. Связанные с отношением, зависимостями, задачами на дроби и проценты

№ 16. Многошаговые задачи, решаемые арифметическим способом. Связанные с отношением, зависимостями, задачами на дроби и проценты

№ 17. Многошаговые задачи, решаемые арифметическим способом. Составлять буквенные выражения по условию задачи

Вопросы:

- что такое «текстовая задача», виды задач
- трудности в освоении, решении текстовых задач
- как преодолевать трудности в решении задач

Что такое «текстовая задача», виды задач

Задачи, которые мы решаем в жизни:

- на вычисление величины (числовой или в «общем» виде)
- на доказательство утверждений (с использованием допустимых утверждений)
- на построение фигур, элементов фигур (с обоснованием правильности)
- на рассуждение и анализ ситуаций (логические задачи, исследовательские задачи, выбор оптимального варианта)

В математике существует множество видов задач, которые можно классифицировать по разным признакам:

- по уровню сложности (простые и составные)
- по дидактической роли (на усвоение, развивающие)
- по содержанию (арифметические, геометрические, алгебраические)
- по способу решения (стандартные, нестандартные, задачи-проблемы)

Что такое «текстовая задача», виды задач

Текстовая задача в математике — это задача, которая сформулирована на естественном языке, а не на математическом.

В ней обычно описывается какая-то ситуация из реальной жизни, и требуется найти ответ на вопрос.

Текстовая задача состоит из трёх основных частей:

Исходные данные — это информация, которая уже известна из условия задачи. Она может быть представлена в виде чисел, величин, соотношений между величинами, другими данными.

Условие содержит в себе описание ситуации, условия, в которых происходит действие, или ограничения, которые необходимо учитывать на этапах решения текстовой задачи.

Завершает текст вопрос — это то, что требуется найти. Он может быть сформулирован как требование найти какое-то значение или как задание выполнить какое-то действие.

Что такое «текстовая задача», виды задач

Как решить текстовую задачу

- **понять смысл задачи**
- **выделить данные и условие задачи**
- **перевести условие задачи на математический язык при помощи значений или формул**
- **составить математическую модель задачи**
- **решить математическую модель**
- **перевести ответ с математического языка на естественный язык**

Трудности в освоении, решении текстовых задач

- текстовые задачи могут быть запутанными
- могут быть заданы в незнакомом контексте
- могут содержать избыточную информацию
- могут содержать двусмысленную или непонятную лексику
- могут быть заданы так, чтобы специально «сбить с толку»
- трудности осмысления прочитанного (смысловое чтение)
- нерациональное использование математического инструментария
- получение ответа не на поставленный вопрос

Вот пример, который соответствует нескольким из этих критериев:

В зоомагазине продают сверчков для ящериц. Они продаются по 83,5 рублей за две дюжины сверчков, но сейчас предлагают скидку 15% на любую покупку свыше 150 рублей (скидка действует до конца календарного года). Какова будет общая стоимость 276 сверчков, если налог с продаж составляет 6%, и Евгений с Валентином потратят 200 рублей на дорогу до магазина?

Как преодолевать трудности в решении задач

- Преодолевать дефицит смыслового чтения
- Использовать операциями мышления в доступном для учащихся виде
- Работа над решенной задачей
- Решение задач различными способами
- Правильно организованный способ анализа задачи – с вопроса или от данных к вопросу
- Представление ситуации, описанной в задаче
- Разбиение текста задачи на смысловые части
- Моделирование ситуации с помощью чертежа, рисунка
- Самостоятельное составление задач учащимися

Как преодолевать трудности в решении задач

- Решение задач с недостающими или лишними данными
- Изменение вопроса задачи
- Составление различных выражений по данным задачи и объяснение, что обозначает то или иное выражение. Выбрать те выражения, которые являются ответом на вопрос задачи
- Объяснение готового решения задачи
- Использование приема сравнения задач и их решения
- Запись двух решений на доске – одного верного и другого неверного
- Изменение условий задачи так, чтобы задача решалась другим действием
- Закончить решение задачи
- Какой вопрос и какое действие лишние в решении задачи (или наоборот, восстановить пропущенный вопрос и действие в задаче.)
- Составление аналогичной задачи с измененными данными
- Решение обратных задач

Текстовые задачи ВПР по математике, 6 класс

Распределение заданий по позициям кодификатора ВПР 6 класс (по теме «РЕШЕНИЕ ТЕКСТОВЫХ ЗАДАЧ»)

- № 4. Извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах; интерпретировать полученные данные**
- № 5. Отношения, пропорциональность величин; три основные задачи на дроби и проценты**
- № 9. Сочетать разные приёмы вычислений; действия с натуральными и целыми числами, обыкновенными и десятичными дробями, положительными и отрицательными числами**
- № 10. Извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах; использовать данные при решении задач**
- № 12. Зависимости, связывающие величины; использование арифметических действий, оценки, прикидки**
- № 15. Многошаговые задачи, решаемые арифметическим способом. Связанные с отношением, зависимостями, задачами на дроби и проценты**
- № 16. Многошаговые задачи, решаемые арифметическим способом. Связанные с отношением, зависимостями, задачами на дроби и проценты**
- № 17. Многошаговые задачи, решаемые арифметическим способом. Составлять буквенные выражения по условию задачи**

16

В лесном хозяйстве выращивают ели, сосны и пихты. Ели составляют 65 % всех деревьев в лесном хозяйстве. Сосен на треть меньше, чем пихт. Сколько в лесном хозяйстве елей, если сосен 42?

Решение и указания к оцениванию	Баллы
<p>Решение.</p> <p>В лесном хозяйстве $42 : \frac{2}{3} = 63$ пихты. Всего в лесном хозяйстве $(42 + 63) : 0,35 = 300$ деревьев. Значит, елей — $300 - 42 - 63 = 195$.</p> <p>Ответ: 195.</p> <p>Возможна другая последовательность действий</p>	
Проведены все необходимые рассуждения, получен верный ответ	2
<p>Дан верный ответ, но решение недостаточно обосновано.</p> <p>ИЛИ</p> <p>Ход решения верный, но допущена вычислительная ошибка</p>	1
Решение не соответствует ни одному из критериев, перечисленных выше	0
<i>Максимальный балл</i>	2

16

В лесном хозяйстве выращивают ели, сосны и пихты. Ели составляют 65 % всех деревьев в лесном хозяйстве. Сосен на треть меньше, чем пихт. Сколько в лесном хозяйстве елей, если сосен 42?

Решение.

Всего -

Ели -

Сосны -

Пихты -

?

42

д.
д.
д., на $\frac{1}{3}$ <
д.

65%

16

В лесном хозяйстве выращивают ели, сосны и пихты. Ели составляют 65 % всех деревьев в лесном хозяйстве. Сосен на треть меньше, чем пихт. Сколько в лесном хозяйстве елей, если сосен 42?

Решение.

Всего -	300 г.			100%
Ели -	(?) г.			65%
Сосны -	42 г.	на $\frac{1}{3}$ <	$\frac{2}{3}$	35%
Пихты -	63 г.			

1) $42 : \frac{2}{3} = 63$ (деревья) - пихты

2) $42 + 63 = 105$ (дер.) - сосны и пихты

3) $100 - 65 = 35$ (%) - сосны и пихты

4) $\frac{105 \cdot 100}{35} = 300$ (дер.) - всего

5) $300 - 105 = 195$ (дер.)

Ответ: 195.

16

Яна, Юля и Элина собирали ромашки. Яна собрала в три раза больше, чем Элина, а Юля — на 20 % меньше, чем Яна. Сколько всего ромашек собрали девочки, если Юля собрала 36 ромашек?

Решение и указания к оцениванию	Баллы
<p>Решение. Яна собрала $36 : 0,8 = 45$ ромашек. Элина собрала $45 : 3 = 15$ ромашек. Всего девочки собрали $36 + 45 + 15 = 96$ ромашек. Ответ: 96.</p> <p>Возможна другая последовательность действий</p>	
Проведены все необходимые рассуждения, получен верный ответ	2
Дан верный ответ, но решение недостаточно обосновано. ИЛИ Ход решения верный, но допущена вычислительная ошибка	1
Решение не соответствует ни одному из критериев, перечисленных выше	0
<i>Максимальный балл</i>	2

16

Яна, Юля и Элина собирали ромашки. Яна собрала в три раза больше, чем Элина, а Юля — на 20 % меньше, чем Яна. Сколько всего ромашек собрали девочки, если Юля собрала 36 ромашек?

Решение.

Всего - (?)

Я. - 45 р. \leftarrow 100%Ю. - 36 р. \leftarrow 80% на 20% <

Э. - 15

1) $36 : 0,8 = 45$ (р.) - Я.

2) $45 : 3 = 15$ (р.) - Э.

3) $45 + 36 + 15 = 96$ (р.)

Ответ: 96.

16

Яна, Юля и Элина собирали ромашки. Яна собрала в три раза больше, чем Элина, а Юля — на 20 % меньше, чем Яна. Сколько всего ромашек собрали девочки, если Юля собрала 36 ромашек?

Решение.

Всего - (?)

Я. - 45 в 3р >

Ю. - 36 р.

Э. - 15

100%

80% на 20% <

1) $36 : 0,8 = 45$ (р.) - Я.

2) $45 : 3 = 15$ (р.) - Э.

3) $45 + 36 + 15 = 96$ (р.)

Ответ: 96.

16

Яна, Юля и Элина собирали ромашки. Яна собрала в два раза меньше, чем Элина, а Юля — на 10 % меньше, чем Яна. Сколько всего ромашек собрали девочки, если Юля собрала 27 ромашек?

16

Решение и указания к оцениванию	Баллы
Решение. Яна собрала $27 : 0,9 = 30$ ромашек. Элина собрала $30 \cdot 2 = 60$ ромашек. Всего девочки собрали $27 + 30 + 60 = 117$ ромашек. Ответ: 117.	
Возможна другая последовательность действий	
Проведены все необходимые рассуждения, получен верный ответ	2
Дан верный ответ, но решение недостаточно обосновано. ИЛИ Ход решения верный, но допущена вычислительная ошибка	1
Решение не соответствует ни одному из критериев, перечисленных выше	0
<i>Максимальный балл</i>	2

16

В трёх ящиках лежат яблоки. В первом ящике яблок в 2 раза меньше, чем в двух остальных вместе, во втором – 70 % количества яблок в третьем ящике, а в третьем ящике лежит 80 яблок. Сколько всего яблок в трёх ящиках?

Решение и указания к оцениванию	Баллы
<p>Решение.</p> <p>Во втором ящике: $0,7 \cdot 80 = 56$ яблок. В первом ящике: $(80 + 56) : 2 = 68$ яблок.</p> <p>Всего в трёх ящиках: $80 + 56 + 68 = 204$ яблока.</p> <p>Возможна другая последовательность действий.</p> <p>Ответ: 204</p>	
Проведены все необходимые рассуждения, получен верный ответ	2
<p>Дан верный ответ, но решение недостаточно обосновано.</p> <p>ИЛИ</p> <p>Ход решения верный, но допущена вычислительная ошибка</p>	1
Решение не соответствует ни одному из критериев, перечисленных выше	0
<i>Максимальный балл</i>	2

16

В трёх ящиках лежат яблоки. В первом ящике яблок в 2 раза меньше, чем в двух остальных вместе, во втором – 70 % количества яблок в третьем ящике, а в третьем ящике лежит 80 яблок. Сколько всего яблок в трёх ящиках?

Решение.

Всего – (?)

I я. – 62р. <II я. – 56III я. – 80

70%

100%

$$1) \frac{80 \cdot 70}{100} = 56 \text{ (яблок) — II ящ.}$$

$$2) 56 + 80 = 136 \text{ (ябл.) — II + III ящ.}$$

$$3) 136 : 2 = 68 \text{ (ябл.) — I ящ.}$$

$$4) 68 + 136 = 204 \text{ (ябл.)}$$

Ответ: 204.

16

Всего на трёх полках стоят 240 книг. На первой полке стоит 35 % всех книг. На второй полке книг на 10 больше, чем на третьей. Сколько книг на третьей полке?

Решение и указания к оцениванию	Баллы
<p>Решение. На первой полке $0,35 \cdot 240 = 84$ книги. На второй и третьей полках вместе $240 - 84 = 156$ книг. На третьей полке $(156 - 10) : 2 = 73$ книги. Ответ: 73.</p> <p>Возможна другая последовательность действий</p>	
Проведены все необходимые рассуждения, получен верный ответ	2
Дан верный ответ, но решение недостаточно обосновано. ИЛИ Ход решения верный, но допущена вычислительная ошибка	1
Решение не соответствует ни одному из критериев, перечисленных выше	0
<i>Максимальный балл</i>	2

Спасибо за внимание !