

*Кривошеева Елена Степановна*

*Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение*

*средняя общеобразовательная школа № 98,*

*Республика Башкортостан, город Уфа*

**УРОК МАТЕМАТИКИ В 4 КЛАССЕ (ПРОГРАММА Л.В.ЗАНКОВА).**

**ТЕМА: «ОТРАБОТКА УМЕНИЯ СРАВНИВАТЬ И РЕШАТЬ**

**ТЕКСТОВЫЕ ЗАДАЧИ С БЛИЗКИМ МАТЕМАТИЧЕСКИМ СОДЕРЖАНИЕМ,  
НО РАЗНЫМ УРОВНЕМ ТРУДНОСТИ»**

**Цель:** закрепление навыка решения задач и примеров рациональным способом.

**Планируемые результаты (формируемые компетенции):**

- 1) Способность ученика к выбору рационального способа решения задачи;
- 2) Способность адекватно и критично применять усвоенный способ в разнообразных ситуациях (метапредметная).
- 3) Способность выполнять проверку решения текстовой задачи.

**Ориентиры способа действия:**

- 1) Умение соотносить данные из текстовой задачи, находить отношения между величинами и делать правильный выбор способа решения задачи.
- 2) Умение применять формулу нахождения площади прямоугольника для определения площади многоугольника разными способами.
- 3) Знание свойств умножения и умение применять эти знания при решении задач и при выборе рационального способа вычислений.



**На уроке идёт формирование УУД: ЛИЧНОСТНЫХ:**  
Самоопределение — проявляется в осознании способов поддержания своей самооценки. ПРОЕКТИРУЕТСЯ - развернутым материальным представлением ориентиров и операций способа анализа и решения задач.

**РЕГУЛЯТИВНЫХ:** 1) целеполагание – в форме сличения того, что уже известно, с тем, что неизвестно.

ПРОЕКТИРУЕТСЯ – включением задач на применение способа с задачами «ловушками» - с недостатком данных и нереальных данных;  
2) контроль, оценка и коррекция — в форме сличения способа действия и его результата с заданным эталоном с целью обнаружения отклонений и отличий от эталона.

ПРОЕКТИРУЕТСЯ - ориентировкой учащихся на необходимые ориентиры, которая проявляет понимание учеником недостаточности имеющихся в данной задаче ориентиров действия с эталонным способом.

**ПОЗНАВАТЕЛЬНЫХ:** общеучебные, логические. ПРОЕКТИРУЮТСЯ включением задач разного типа во всём их разнообразии – общелогических (с недостаточными условиями), общепсихологических (нереальность данных), специально-предметных (задачи на «данный способ» в достаточном разнообразии).

**КОММУНИКАТИВНЫХ:** планирование учебного сотрудничества с учителем и одноклассниками.

ПРОЕКТИРУЮТСЯ разнообразием видов взаимодействия учащихся и учителя на уроке – сотрудничества, заданиями на доказательство способа применения и его рамок, на обоснованность действия, умение с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли.



## ХОД УРОКА

Задание	Функция в отношении системы ориентиров	Тип вариации материала	Индикаторы																						
<b>Актуализация знаний. Ситуация «успеха»</b>																									
<p>Сегодня на уроке будем тренироваться в решении задач и примеров. Задания наши будут необычными. (Звучит музыка из кинофильма «Приключения Шерлока Холмса и доктора Ватсона»). К нам обратились наши старые знакомые Шерлок Холмс и доктор Ватсон за помощью. Они работают над разгадкой нового дела о пропаже драгоценностей у одной дамы. Предлагаю вам поучаствовать в раскрытии этого дела. Чтобы не ударить в грязь лицом, нужно кое-что вспомнить. Перед вами – краткие записи и варианты решений разных видов задач. Соедините краткие записи задач и соответствующие им решения. Работаем все вместе. (Объяснения детей).</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; padding: 5px;">                 I – <math>a</math>                  II – ? в <math>c</math> раз больше }             </td> <td style="width: 50%; padding: 5px;"><math>c:a</math></td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">                 В I – <math>a</math>                  В <math>c</math> – ?             </td> <td style="padding: 5px;"><math>a:c</math></td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;"> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 33%; text-align: center;">V</td> <td style="width: 33%; text-align: center;">t</td> <td style="width: 33%; text-align: center;">S</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"><math>a</math> км/ч</td> <td style="text-align: center;">? ч</td> <td style="text-align: center;"><math>c</math> км</td> </tr> </table> </td> <td style="padding: 5px;"><math>a \cdot c - a</math></td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;"> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 33%;">В I</td> <td style="width: 33%;">Кол-во</td> <td style="width: 33%;">Всего</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">?</td> <td style="text-align: center;"><math>c</math></td> <td style="text-align: center;"><math>a</math></td> </tr> </table> </td> <td style="padding: 5px;"><math>a \cdot c</math></td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;"></td> <td style="padding: 5px;"><math>a+a \cdot c</math></td> </tr> </table>	I – $a$ II – ? в $c$ раз больше }	$c:a$	В I – $a$ В $c$ – ?	$a:c$	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 33%; text-align: center;">V</td> <td style="width: 33%; text-align: center;">t</td> <td style="width: 33%; text-align: center;">S</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"><math>a</math> км/ч</td> <td style="text-align: center;">? ч</td> <td style="text-align: center;"><math>c</math> км</td> </tr> </table>	V	t	S	$a$ км/ч	? ч	$c$ км	$a \cdot c - a$	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 33%;">В I</td> <td style="width: 33%;">Кол-во</td> <td style="width: 33%;">Всего</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">?</td> <td style="text-align: center;"><math>c</math></td> <td style="text-align: center;"><math>a</math></td> </tr> </table>	В I	Кол-во	Всего	?	$c$	$a$	$a \cdot c$		$a+a \cdot c$	<p><b>Диагностик</b> а умения выбирать подходящее к краткой записи решение задачи.</p>	<p><b>Предметная, общелогическая (задание с «ловушкой»)</b></p>	<p><b>Разумность, критичность</b> Если умеет выделять отношения между величинами, то соотносит краткую запись с решением правильно, если не умеет выделять отношения, то соотносит краткую запись и решение не может.</p>
I – $a$ II – ? в $c$ раз больше }	$c:a$																								
В I – $a$ В $c$ – ?	$a:c$																								
<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 33%; text-align: center;">V</td> <td style="width: 33%; text-align: center;">t</td> <td style="width: 33%; text-align: center;">S</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"><math>a</math> км/ч</td> <td style="text-align: center;">? ч</td> <td style="text-align: center;"><math>c</math> км</td> </tr> </table>	V	t	S	$a$ км/ч	? ч	$c$ км	$a \cdot c - a$																		
V	t	S																							
$a$ км/ч	? ч	$c$ км																							
<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 33%;">В I</td> <td style="width: 33%;">Кол-во</td> <td style="width: 33%;">Всего</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">?</td> <td style="text-align: center;"><math>c</math></td> <td style="text-align: center;"><math>a</math></td> </tr> </table>	В I	Кол-во	Всего	?	$c$	$a$	$a \cdot c$																		
В I	Кол-во	Всего																							
?	$c$	$a$																							
	$a+a \cdot c$																								

### Решение задач разными способами

- Молодцы! Мы возле дома, где произошло преступление. Хозяйка дома была так расстроена, что не смогла выйти к посетителям. Поэтому Шерлок Холмс и доктор Ватсон начали с опроса слуг в доме. Нужно было определить, сколько ценностей пропало. Вот что сыщики узнали из показаний горничной (тексты с задачами – на партах у детей):

а) У хозяйки 3 шкатулки и 5 бархатных коробочек с драгоценностями. Причём драгоценности распределены равномерно. В каждой шкатулке в 4 раза больше драгоценностей, чем в коробочке. Сколько всего драгоценностей, если в трёх шкатулках их было 36 штук?

- А вот что показал дворецкий:

б) У хозяйки 3 шкатулки и столько же бархатных коробочек с драгоценностями. Причём драгоценности распределены равномерно. В каждой шкатулке в 4 раза больше драгоценностей, чем в коробочке. Сколько всего драгоценностей, если в трёх шкатулках их было 36 штук?

- Сравните обе задачи. У них будут одинаковые решения? (...) Решим задачи и проверим, верны ли были ваши предположения.

В тетрадях составляем краткую запись:

	В 1 шк., кор.	Количество шк., кор.	Всего драгоценностей
Шк.	? шт. в 4 р. >, чем	3 шт.	36 шт.
Кор.	? шт.	5 шт.	? шт.

(Для второй задачи краткая запись такая же, только в количестве коробочек записываем 3). Разбор задач ведётся коллективно.

После коллективного составления схемы дети самостоятельно записывают решение задач в тетрадь.

- 1)  $36:3 = 12$  (шт.) – в 1 шкатулке,                      3)  $3 \cdot 5 = 15$  (шт.) – в 5 коробочках,  
 2)  $12:4 = 3$  (шт.) – в 1 коробочке,                      4)  $36+15 = 51$  (шт.) – всего драгоценностей.

Для второй задачи:

- 1)  $36:3 = 12$  (шт.) – в 1 шкатулке,                      3)  $3 \cdot 3 = 9$  (шт.) – в 3 коробочках,  
 2)  $12:4 = 3$  (шт.) – в 1 коробочке,                      4)  $36+9 = 45$  (шт.) – всего драгоценностей.

- Попробуйте найти другой способ решения каждой задачи. Работать будете в парах.

Вам удалось решить задачи двумя действиями? (Первую – да. Рассуждаем так: в одной шкатулке драгоценностей в 4 раза больше, чем в 1 коробочке. Так как число шкатулок и коробочек одинаковое, мы делим 36 на 4, получаем количество драгоценностей в 3 коробочках, затем складываем 36 и 9).

**Диагностик**  
 а умения устанавливать связи между величинами, выбирать рациональный способ решения задачи.

**Предметная**

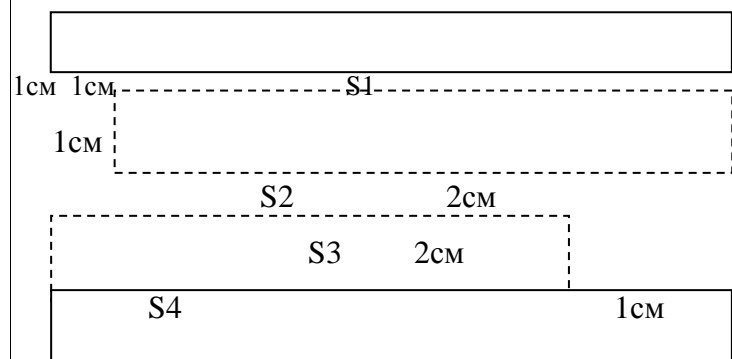
**Критичность, сознательность**

Если умеет устанавливать связи, то участвует в поиске рационально-го решения задачи, может правильно и понятно рассказать о выборе способа решения. Если не умеет, то не участвует в работе с классом и в работе в парах.

- Почему вторую задачу двумя действиями решить нельзя? (Потому что разное количество шкатулок и коробочек).

**Рефлексия изученного. Решение задач на нахождение площади многоугольника**

**Работа в группах.** - Хозяйка, спустившись к гостям, подтвердила, что права горничная. Теперь точно известно, сколько пропало драгоценностей. Пора приступить к осмотру комнаты, в которой находились драгоценности. Перед вами – план комнаты (у детей на партах). Масштаб 1:100 000. Нужно разделить пол в комнате на удобные прямоугольники (чтобы не пропустить ни одной улики) и найти площадь пола, чтобы знать объём предстоящей работы. Итак, выполните измерения и найдите площадь разными способами. Работать будете в группах по 4 человека. Разные способы показываете цветными карандашами. Примерные варианты: 8 см

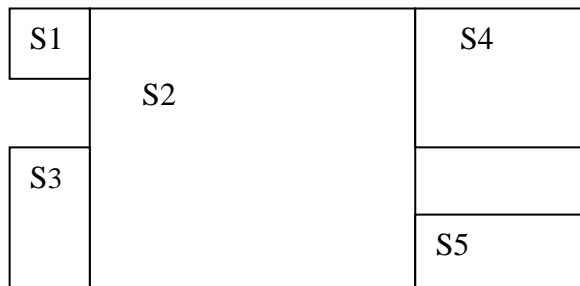


- 1)  $8 \cdot 1 = 8(\text{км})$       2)  $7 \cdot 1 = 7(\text{км})$       5)  $8 + 7 + 12 + 8 = 35(\text{км})$   
 3)  $6 \cdot 2 = 12(\text{км})$       4)  $8 \cdot 1 = 8(\text{км})$

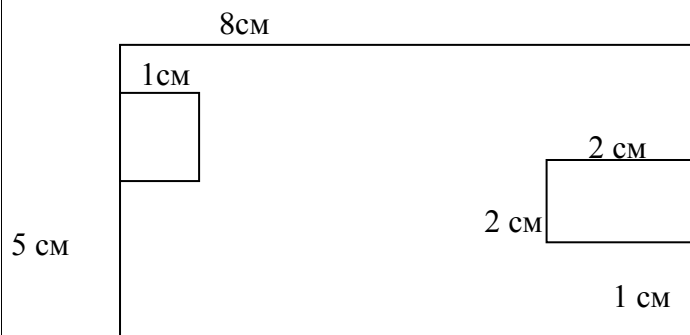
**Диагностика**  
 умения находить площадь многоугольника разными способами, адекватно оценивать условие задачи.

**Предметная, общепсихологическая (нерелевантность данных)**

**Разумность, критичность, сознательность**  
 Если умеет использовать формулу нахождения площади прямоугольника, то участвует в нахождении площади многоугольника разными способами, выбирает самый рациональный способ и может объяснить свой выбор. Если не



- 1)  $1 \cdot 1 = 1(\text{км})$       3)  $3 \cdot 1 = 3(\text{км})$       5)  $2 \cdot 1 = 2(\text{км})$   
 2)  $5 \cdot 5 = 25(\text{км})$       4)  $2 \cdot 2 = 4(\text{км})$       6)  $1 + 25 + 3 + 4 + 2 = 35(\text{км})$



- 1)  $8 \cdot 5 = 40(\text{км})$       3)  $2 \cdot 2 = 4(\text{км})$   
 2)  $1 \cdot 1 = 1(\text{км})$       4)  $40 - 4 - 1 = 35(\text{км})$   
 3)

- Какой способ более рациональный? (Третий). Какую формулу использовали при решении данной задачи? ( $S = a \cdot b$ ). В чём «ловушка»? (Нереальные данные. Площадь комнаты не может измеряться километрами). Как исправить? (Сделать масштаб 1:100, а не 1:100 000).

умеет, то не участвует в работе группы.



### Работа парами

- Улик не было. Пришлось вызывать двух служебных собак. Каждая собака взяла след. За первой собакой побежал Шерлок Холмс, а за второй – доктор Ватсон. Оказалось, что первая собака взяла след доктора, который был в доме несколько часов назад. Вторая собака взяла след молочника, который утром приносил в дом молоко.

Перед вами – тексты задач:

а) Первая собака пробежала от дома дамы до дома доктора 48 км, двигаясь с постоянной скоростью. С какой скоростью бежала собака?

б) Вторая собака пробежала от дома дамы до лавки молочника 48 км за 3 часа, затем она бежала ещё 3 часа за следом молочника, который поехал погостить за город к родственникам. При этом первый час она двигалась с прежней скоростью, а остальное время уменьшила скорость на 2 км/ч. Какой путь пробежала собака за всё время?

- Что вы можете сказать о первой задаче? (Недостаточно данных). Что нужно знать, чтобы решить задачу? (Время движения). Дополним условие: собака пробежала 48 км за 3 часа. Сравните задачи. В чём сходство и различие между ними? Решите более лёгкую задачу. (Самостоятельно с последующей проверкой).

V	t	S
? км/ч	3 ч	48 км

$48:3 = 16$  (км/ч) – скорость собаки.

- Решите вторую задачу. ( Дети работают парами).

	V	t	S
I	? км/ч - одинаковая	3 ч	48 км
II	? км/ч - одинаковая	1 ч	? км
III	? на 2 км/ч <, чем	? ч	? км

1)  $48:3=16$  (км/ч) – скорость первоначальная.

2)  $(16-2) \cdot (3-1) = 28$  (км) – пробежала собака за последние 2 часа.

3)  $48+28+16 \cdot 1 = 92$  (км) – весь путь.

**Диагностик**  
а умения  
решать  
задачи на  
движение,  
сравнивать  
данные  
задач.

**Предмет-**  
**ная, об-**  
**щелогич-**  
**еская**  
(недоста-  
ток данных)

**Критич-**  
**ность**  
Если видит  
недостаток  
данных в  
условии  
задачи –  
значит,  
критич-  
ность  
наб-  
людается.



### Рефлексия изученного. Решение примеров рациональным способом

<p><b>Устный счёт</b></p> <p>Пока Шерлок Холмс и доктор Ватсон бежали по следу, в дом дамы вернулся её муж, который был в отъезде. Оказалось, что это он увозил драгоценности к ювелиру, чтобы сделать копии. Так как в их районе участились кражи со взломом, он решил на время поместить драгоценности в банк. И чтобы не причинять неудобства жене, договорился с ювелиром о копиях. Очень довольная таким исходом дела, хозяйка решила отблагодарить верных слуг и сыщиков. Перед вами примеры. Решите их устно рациональным способом.</p> <p><math>2 \cdot 8 \cdot 9 \cdot 5 = (8 \cdot 9) \cdot (2 \cdot 5) = 720</math></p> <p><math>2 \cdot 37 \cdot 50 = 37 \cdot (2 \cdot 50) = 3700</math></p> <p><math>4 \cdot 5 \cdot 6 \cdot 5 = (4 \cdot 5) \cdot (6 \cdot 5) \cdot 7 = 20 \cdot 30 \cdot 7 = 4200</math></p> <p><math>5 \cdot 72 \cdot 25 = (5 \cdot 9) \cdot (8 \cdot 25) = 45 \cdot 200 = 9000</math></p> <p><math>25 \cdot 24 = (25 \cdot 4) \cdot 6 = 600</math></p> <p>- Какие свойства умножения использовали при решении примеров? (Переместительное и сочетательное).</p> <p>- Определите, сколько фунтов получили сыщики, если суммой их гонорара является одно из решений двойного неравенства <math>972 &lt; x &lt; 9600</math>. (9720, 9000+720).</p>	<p><b>Диагностик</b> а умения использовать знание свойств умножения для решения примеров рациональным способом.</p>	<p><b>Предметная</b></p>	<p><b>Разумность, критичность</b></p> <p>Если умеет использовать свойства умножения для выбора рациональных вычислений, то выполняет вычисления устно. Если не умеет, то не участвует в работе.</p>
<p>- Оцените свою работу на уроке.</p> <p>Домашнее задание: составить и решить обратные задачи к задаче про вторую собаку.</p>	<p><b>Диагностик</b> а умения решать задачи на движение, составлять обратные задачи.</p>	<p><b>Предметная</b></p>	<p><b>Разумность, сознательность.</b></p> <p>Если умеет выделять отношения между величинами, то выбирает правильный ход решения задачи.</p>