

«Организация исследования в начальной школе на уроках математики и во внеурочной деятельности»

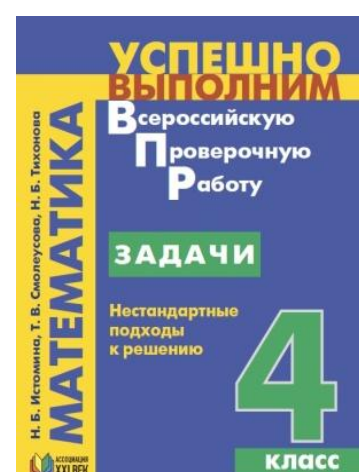
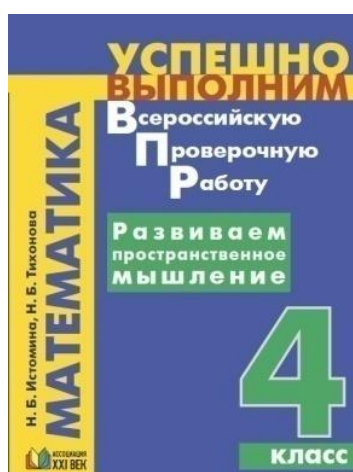
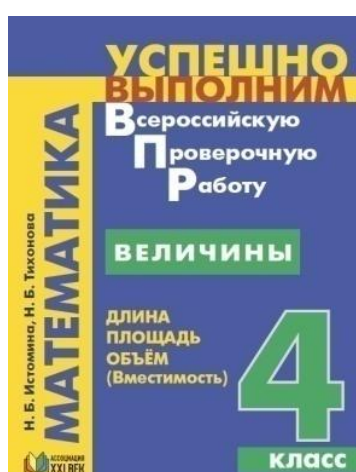
6 апреля 2022

Все права защищены. Никакая часть презентации не может быть воспроизведена в какой бы то ни было форме и какими бы то ни было средствами, включая размещение в Интернете и в корпоративных сетях, а также запись в память ЭВМ, для частного или публичного использования, без письменного разрешения владельца авторских прав.





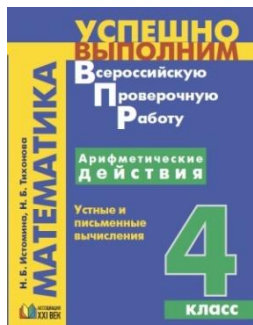
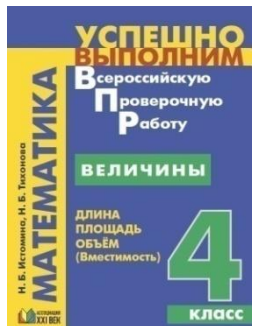
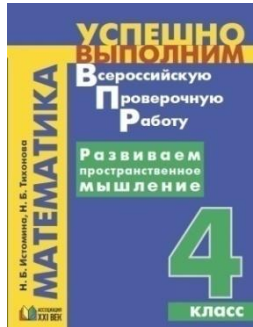
Организация исследования в начальной школе на уроках математики и во внеурочной деятельности



ФГОС 2021

40. ФГОС устанавливает требования к результатам ...

2) *метапредметным*, включающим:
универсальные познавательные учебные действия (базовые логические и *начальные исследовательские действия*, а также работу с информацией); универсальные коммуникативные действия (общение, совместная деятельность, презентация); универсальные регулятивные действия (саморегуляция, самоконтроль); ...



Н. Б. Истомина, Т. В. Смолеусова, Н. Б. Тихонова

МАТЕМАТИКА

**УСПЕШНО
ВЫПОЛНИМ**

Всероссийскую
Проверочную
Работу

ЗАДАЧИ

**Нестандартные
подходы
к решению**

4

класс



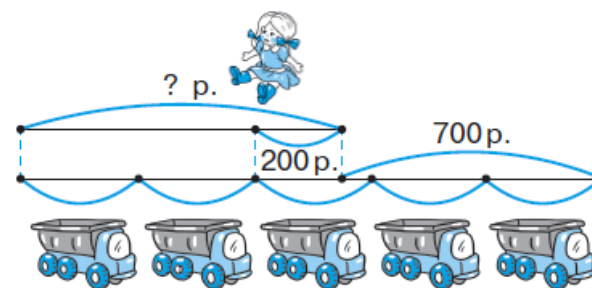
Успешно выполним Всероссийскую
проверочную работу по математике

Н. Б. Истомина, Т. В. Смолеусова, Н. Б. Тихонова

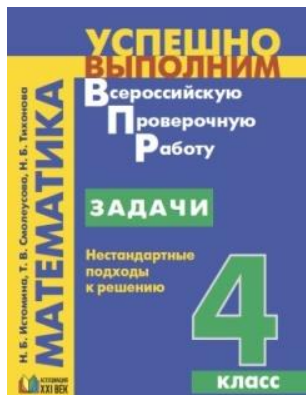
ЗАДАЧИ

**Нестандартные подходы
к решению**

Учебное пособие
4 класс



Смоленск
Ассоциация XXI век
2018



ЗАДАЧИ

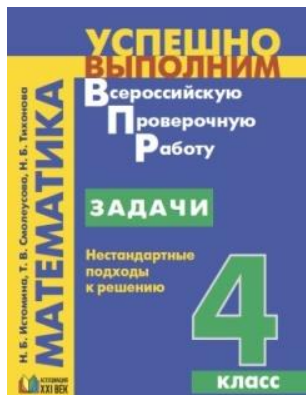
НЕСТАНДАРТНЫЕ ПОДХОДЫ К РЕШЕНИЮ

Исследовательский способ решения



Маша и Миша покупали по карандашу. Маше не хватило 7 рублей, а Мише не хватило 11 рублей. Тогда они сложили свои деньги, купили один карандаш, и у них осталось 4 рубля. Сколько стоил карандаш?

Пусть карандаш стоил					
Тогда у Маши было бы					
А у Миши было бы					
Вместе у них было бы					
Сколько денег у них осталось бы после покупки одного карандаша на двоих?					
Мог карандаш столько стоить?					



ЗАДАЧИ

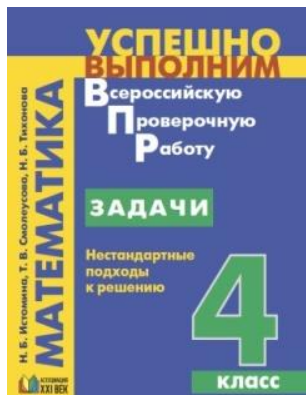
НЕСТАНДАРТНЫЕ ПОДХОДЫ К РЕШЕНИЮ

Исследовательский способ решения



Маша и Миша покупали по карандашу. Маше не хватило 7 рублей, а Мише не хватило 11 рублей. Тогда они сложили свои деньги, купили один карандаш, и у них осталось 4 рубля. Сколько стоил карандаш?

Пусть карандаш стоил	20				
Тогда у Маши было бы	13				
А у Миши было бы	9				
Вместе у них было бы	22				
Сколько денег у них осталось бы после покупки одного карандаша на двоих?	2				
Мог карандаш столько стоить?	нет				



ЗАДАЧИ

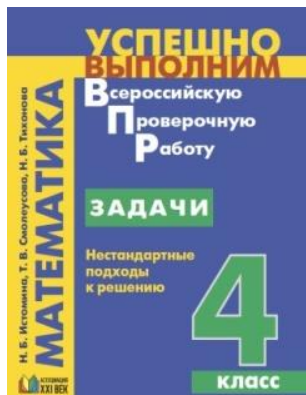
НЕСТАНДАРТНЫЕ ПОДХОДЫ К РЕШЕНИЮ

Исследовательский способ решения



Маша и Миша покупали по карандашу. Маше не хватило 7 рублей, а Мише не хватило 11 рублей. Тогда они сложили свои деньги, купили один карандаш, и у них осталось 4 рубля. Сколько стоил карандаш?

Пусть карандаш стоил	20	21			
Тогда у Маши было бы	13	14			
А у Миши было бы	9	10			
Вместе у них было бы	22	24			
Сколько денег у них осталось бы после покупки одного карандаша на двоих?	2	3			
Мог карандаш столько стоить?	нет	нет			



ЗАДАЧИ

НЕСТАНДАРТНЫЕ ПОДХОДЫ К РЕШЕНИЮ

Исследовательский способ решения



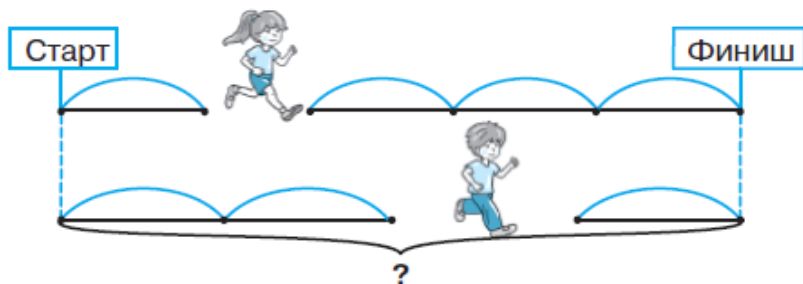
Маша и Миша покупали по карандашу. Маше не хватило 7 рублей, а Мише не хватило 11 рублей. Тогда они сложили свои деньги, купили один карандаш, и у них осталось 4 рубля. Сколько стоил карандаш?

Пусть карандаш стоил	20	21	22		
Тогда у Маши было бы	13	14	15		
А у Миши было бы	9	10	11		
Вместе у них было бы	22	24	26		
Сколько денег у них осталось бы после покупки одного карандаша на двоих?	2	3	4		
Мог карандаш столько стоить?	нет	нет	да		

ЗАДАЧИ

НЕСТАНДАРТНЫЕ ПОДХОДЫ К РЕШЕНИЮ

- 32** В забеге участвовало несколько детей. Число прибежавших раньше Кати в три раза больше числа тех, кто прибежал после неё. А число прибежавших раньше Вани в два раза меньше, чем число прибежавших после него. Сколько детей: 21, 22, 23, 24, 25, 26 или 27 могло участвовать в забеге?



- ♦ Рассмотрни рисунок, предположи, сколько могло быть участников, и продолжи рассуждения.

Пусть в забеге участвовало _____ человек, тогда без Кати участников было _____. После неё прибежали бы _____ человек. А раньше Вани прибежали бы _____ человек. Такое быть (может / не может).

- ♦ Отметь правильный вывод и запиши ответ.
- 1) Количество участников должно делиться на 3 и на 4.
 - 2) Число, меньшее количества участников на 1, должно делиться на 12.

Ответ: _____

33

Из аэропорта до метро через каждые пять минут отправляется автобус, который едет 1 час. Через 3 минуты после отправления автобуса из аэропорта выехал автомобиль и ехал до метро 40 минут. Сколько автобусов он обогнал?



- ♦ Дополни рассуждения, указав нужное время.

Пусть автобус выехал из аэропорта в 10:00, тогда машина выехала в _____. Машина приедет к метро в _____, а автобус – в _____.

- ♦ Обгонит машина этот автобус? _____

А предыдущий автобус? _____ А следующий автобус? _____

- ♦ Заполни таблицу, указав время отъезда из аэропорта и прибытия к метро автобусов.

Время отъезда					9:55	10:00	10:05	
Время прибытия								

- ♦ Автомобиль был в пути с _____ до _____. Отметь в таблице, какие автобусы он обогнал, и запиши ответ.

Ответ: _____



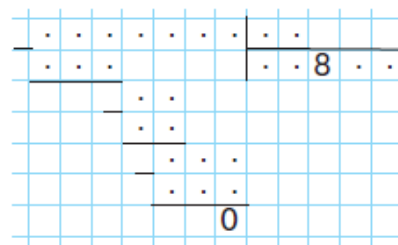
Число, записанное 99 единицами, разделили на 3. Сколько нулей получилось в записи частного?

-
- 1 + 1 + 1 = 3
- 1 + 1 + 1 + 1 + 1 = 5

- $$111\ 111\ 111\ 111 : 3 =$$

- | | | | | | |
|-----------------------------|---|---|---|----|----|
| Количество единиц в делимом | 3 | 6 | 9 | 12 | 99 |
| Количество цифр в частном | | | | | |
| Первая цифра частного | | | | | |
| Последняя цифра частного | | | | | |
| Количество нулей | | | | | |

Восстанови деление «уголком».



- Продолжи рассуждения.

При умножении 8 на делитель получается дву-
значное число. Таких вариантов только три:

8 ·

--	--

 =

--	--

, 8 ·

--	--

 =

--	--

 и 8 ·

--	--

 =

--	--

.

Значит, делитель может быть или , или , или .

При умножении первой цифры частного на делитель получается значное число.

Проверим все три варианта: $\square \cdot \square = \square$,
 $\square \cdot \square = \square$, $\square \cdot \square = \square$.

Значит, делитель .

Тогда первая и последняя цифры частного – это _____, а вторая и четвёртая цифры частного – это _____.

Значит, частное _____, а делимое _____.

АРИФМЕТИЧЕСКИЕ ДЕЙСТВИЯ

УСТНЫЕ И ПИСЬМЕННЫЕ ВЫЧИСЛЕНИЯ

109

Расшифруй ребус, в котором различные буквы заменяют различные цифры, а одинаковые буквы – одинаковые цифры.

$$\begin{array}{r} + \text{ОДИН} \\ + \text{ОДИН} \\ \hline \text{МНОГО} \end{array}$$

- Восстанови рассуждения.

$M = \underline{\quad}$, так как при сложении единиц тысяч (двух однозначных чисел) получилось двузначное число, первая цифра которого может быть только $\underline{\quad}$.

Так как $O + O = \square\square$, значит, $O > \underline{\quad}$.
Это пять вариантов: $\underline{\quad}$.

Рассмотрим сложение единиц.

$N + N = O$ или $N + N = 10 + O$. Но в любом случае O – чётное число. Учитывая предыдущий вывод, получаем, что $O = \underline{\quad}$ или $O = \underline{\quad}$.

Проверим оба варианта.

$$\begin{array}{r} + 6 \cdot \cdot \cdot \\ + 6 \cdot \cdot \cdot \\ \hline 1 \cdot 6 \cdot 6 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} + 8 \cdot \cdot \cdot \\ + 8 \cdot \cdot \cdot \\ \hline 1 \cdot 8 \cdot 8 \end{array}$$

Если $O = 6$, то $N + N = 6$ или $N + N = 16$.
Значит, $N = \underline{\quad}$ или $N = \underline{\quad}$.

Если $O = 8$, то $N = \underline{\quad}$ или $N = \underline{\quad}$.

Подставим все возможные значения N в ребус и зачёркнём те, что не подходят.

$$\begin{array}{r} + 6 \cdot \cdot 3 \\ + 6 \cdot \cdot 3 \\ \hline 136 \cdot 6 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} + 6 \cdot \cdot 8 \\ + 6 \cdot \cdot 8 \\ \hline 186 \cdot 6 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} + 8 \cdot \cdot 4 \\ + 8 \cdot \cdot 4 \\ \hline 148 \cdot 8 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} + 8 \cdot \cdot 9 \\ + 8 \cdot \cdot 9 \\ \hline 198 \cdot 8 \end{array}$$

Возможен один вариант: $O = \underline{\quad}$, $N = \underline{\quad}$.
Тогда $D + D = \underline{\quad}$, значит, $D = \underline{\quad}$.

Остаётся найти значение $I + I = G$. $I < \underline{\quad}$.
Это $\underline{\quad}$.

Уже заняты цифры: $\underline{\quad}$.

Свободны: $\underline{\quad}$.

Подходит один вариант: $I = \underline{\quad}$, $G = \underline{\quad}$.

- Расшифруем ребус:

$$\begin{array}{r} + \text{ОДИН} \\ + \text{ОДИН} \\ \hline \text{МНОГО} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} + \cdot \cdot \cdot \cdot \\ + \cdot \cdot \cdot \cdot \\ \hline \cdot \cdot \cdot \cdot \end{array}$$

110

Расшифруй ребусы.

а)

$$\begin{array}{r} + \text{АУ} \\ + \text{УА} \\ \hline \text{УУМ} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} + \cdot \cdot \\ + \cdot \cdot \\ \hline \cdot \cdot \cdot \end{array}$$

б)

$$\begin{array}{r} + \text{АМ} \\ + \text{УМ} \\ \hline \text{УММ} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} + \cdot \cdot \\ + \cdot \cdot \\ \hline \cdot \cdot \cdot \end{array}$$

Учимся решать логические задачи



Исследовательский способ решения логических задач

41

а) Король решил узнать, кто из его двух мудрецов умнее. Он сообщил им:

– У меня три колпака: два белых и чёрный. Вам оденут по колпаку, глядя на соперника, вы должны узнать, какого цвета у вас колпак.

Мудрецам одели по белому колпаку. Долго они смотрели друг на друга, и вдруг один догадался.

Если бы на мне был чёрный колпак, то мой умный соперник сразу бы догадался, что на нём _____, а он молчит. Значит, на мне _____ колпак.



Исследовательский способ решения логических задач

12

а) Тренер сообщил ребятам радостную новость: «Звонили из школы олимпийского резерва, одного из вас приглашают в сборную».

– Думаю, это тебя, Борис, или Вову, – сказал Саша.

– Скорее, Вову, он выше, – возразил Борис.

– Вряд ли меня пригласят, – засомневался Вова. Кого приглашают в сборную, если прав оказался только один мальчик?



Исследовательский способ решения логических задач



Предположения Высказывания ребят	Предположим, что в сборную приглашают		
	Б	В	С
Саша: «Бориса или _____»			
Борис: «_____»			
Вова: «_____»			
Количество истинных высказы- ваний			
Сделай вывод			

Исследовательский способ решения логических задач



Предположения Высказывания ребят	Предположим, что в сборную приглашают		
	Б	В	С
Саша: «Бориса или <u>Вову</u> »			
Борис: « <u>Вову</u> »			
Вова: « <u>Не меня</u> »			
Количество истинных высказы- ваний			
Сделай вывод			

Исследовательский способ решения логических задач

22

На дне рождения Вовы ребята играли в игру «Честный, лжец и шутник». Мальчики втайне от девочек распределили роли. Честный должен был говорить только правду, лжец – только ложь, а шутник – всё, что захочет. Девочки должны были угадать роли ребят, задав только один вопрос. Они спросили: «Кто в центре?» Первый ответил: «Он честный». Второй сказал: «Я шутник». А третий ответил: «Он лжец». Кто кем был?

Кто в центре?

Он честный.

Он лжец.

Я шутник.



Исследовательский способ решения логических задач



Кто кем был?

Кто в центре?

Он честный.

Он лжец.

Я шутник.



Лиза

- 1 Первый не мог быть честным, так как он сказал, что второй — _____.
- 2 Второй не может быть честным, так как он сказал про себя, что он _____.
- 3 Значит, честный — _____, тогда по его словам мы можем определить, что в центре — _____, а первый — _____.

Исследовательский способ решения логических задач

Кто в центре?



Он честный.

Он лжец.

Я шутник.



В центре мог быть либо _____, либо _____, либо _____.

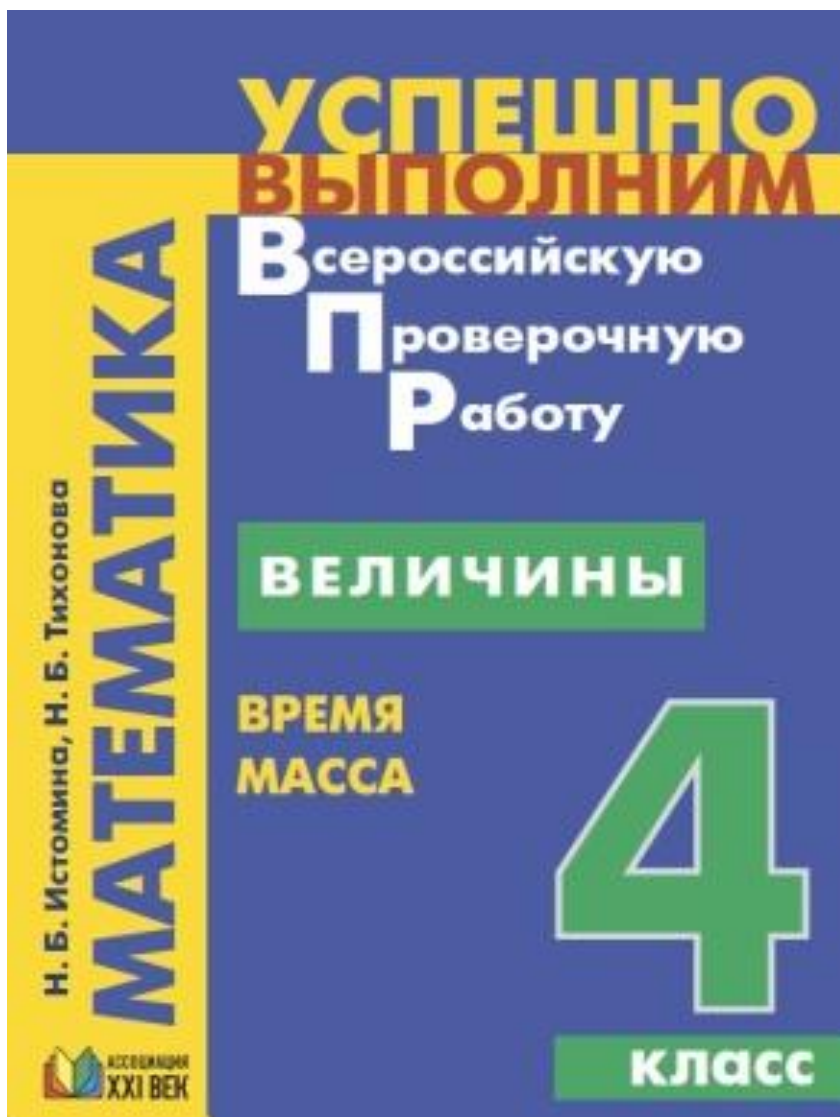
① Предположим, что в центре – честный, тогда он ответил бы, что он _____, а мальчик в центре сказал, что он _____, значит, он не _____.

② Предположим, что в центре – шутник, тогда кто-то из первого и третьего должен быть _____, а другой – _____. Честный должен был бы сказать про второго, что он _____, но никто так не сказал, значит, второй не может быть _____.

③ Значит, что в центре – _____. Тогда честный тот, кто сказал, что в центре _____. Так сказал _____. Значит, он честный, а оставшийся – _____.



Оля



Успешно выполним
Всероссийскую проверочную работу

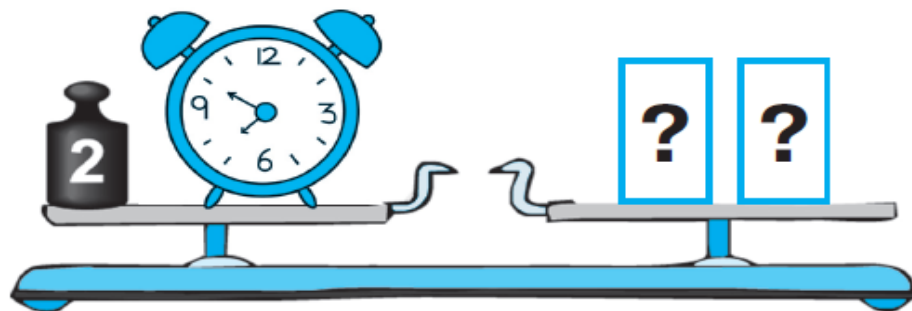
Н. Б. Истомина, Н. Б. Тихонова

МАТЕМАТИКА

ВЕЛИЧИНЫ: ВРЕМЯ, МАССА

4 класс

Учебное пособие



Москва
«Просвещение»
2022

ВЕЛИЧИНЫ: ВРЕМЯ, МАССА

29

У Тани и её родителей общий день рождения – 1 января. В январе 2016 года Таня была в 6 раз младше своей мамы, а в январе 2017 – в 6 раз младше папы. На сколько лет папа старше мамы?



- ◆ Предположи, сколько лет могло быть Тане в январе 2016 года, и дополни рассуждения числами.

Пусть Тане в 2016 году было _____ лет, тогда маме в 2016 году было _____. В 2017 году Тане исполнилось _____, а папе в 2017 году исполнилось _____. Маме в 2017 году стало _____. Папа старше мамы на _____ лет.

ВЕЛИЧИНЫ: ВРЕМЯ, МАССА

29

У Тани и её родителей общий день рождения – 1 января. В январе 2016 года Таня была в 6 раз младше своей мамы, а в январе 2017 – в 6 раз младше папы. На сколько лет папа старше мамы?



- ◆ Предположи, сколько лет могло быть Тане в январе 2016 года, и дополни рассуждения числами.

Пусть Тане в 2016 году было 5 лет, тогда маме в 2016 году было 30. В 2017 году Тане исполнилось 6, а папе в 2017 году исполнилось 36. Маме в 2017 году стало 31. Папа старше мамы на 5 лет.

ВЕЛИЧИНЫ: ВРЕМЯ, МАССА

29

У Тани и её родителей общий день рождения – 1 января. В январе 2016 года Таня была в 6 раз младше своей мамы, а в январе 2017 – в 6 раз младше папы. На сколько лет папа старше мамы?



- ◆ Выдвини другое предположение и заполни таблицу.

Год	Таня	Мама	Папа
2016	6	36	
2017	7	37	42

- ◆ Зависит ли разница в возрасте папы и мамы от возраста Тани? _____
- ◆ На сколько лет папа старше мамы? _____



Организация исследования в начальной школе на уроках математики и во внеурочной деятельности

