



НОУ ДПО «Институт системно-деятельностной педагогики»  
Издательство «БИНОМ. Лаборатория знаний»



ФЕДЕРАЛЬНАЯ ИННОВАЦИОННАЯ ПЛОЩАДКА МИНИСТЕРСТВА ПРОСВЕЩЕНИЯ РФ  
МЕЖДУНАРОДНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ПРОЕКТ ИНСТИТУТА СДП



ИЗДАТЕЛЬСТВО  
**БИНОМ**

**ЦИКЛ КОНСУЛЬТАЦИЙ ПО ПРОГРАММЕ МАТЕМАТИКИ  
«УЧУСЬ УЧИТЬСЯ» Л.Г. ПЕТЕРСОН**

**ОНЛАЙН-КОНСУЛЬТАЦИЯ № 2  
«6 КЛАСС. УРОКИ 1–5»  
«ЯЗЫК И ЛОГИКА. Понятие отрицания»**



**Ведущий:**

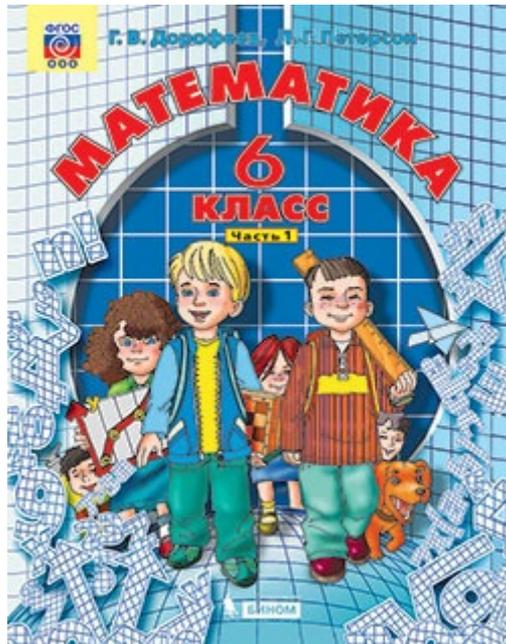
**Березкина Светлана Валерьевна,**  
кандидат физико-математических наук,  
старший методист Института  
системно-деятельностной педагогики



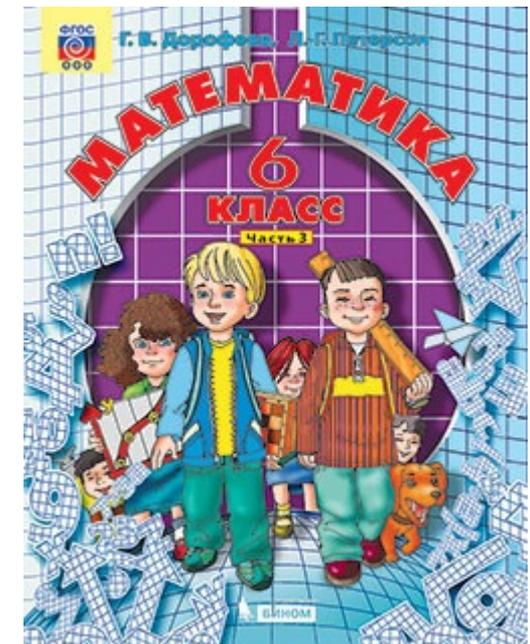
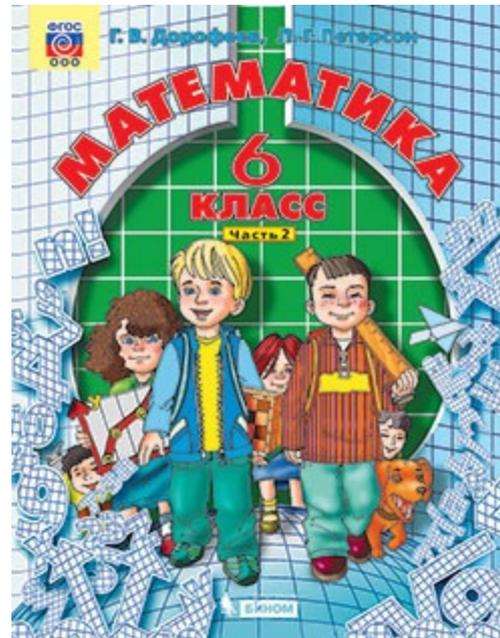
**Август, 2020 год**

**Г.В.Дорофеев , Л.Г. Петерсон**

**Содержание и методика работы  
по учебнику математики.**



**6 класс**

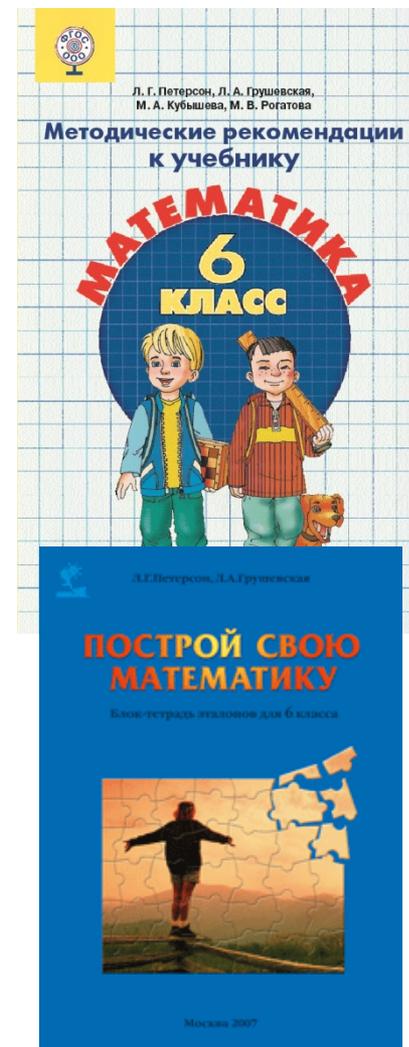
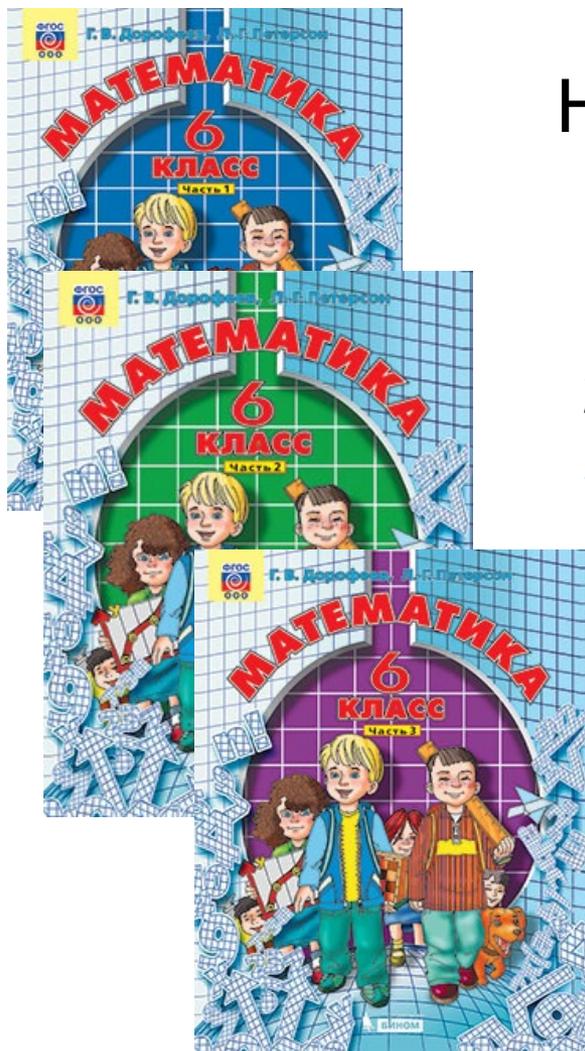




## Содержание программы курса математики для 6 класса Л.Г. Петерсон

На сайте: [www.sch2000.ru](http://www.sch2000.ru)

1. Методические рекомендации
2. Сценарии
3. Программа курса



Рабочая тетрадь  
для 6 класса

## Дорожные карты 6 класс

### Темы, необходимые для изучения программы курса 6 класса (обязательный минимум<sup>\*</sup>)

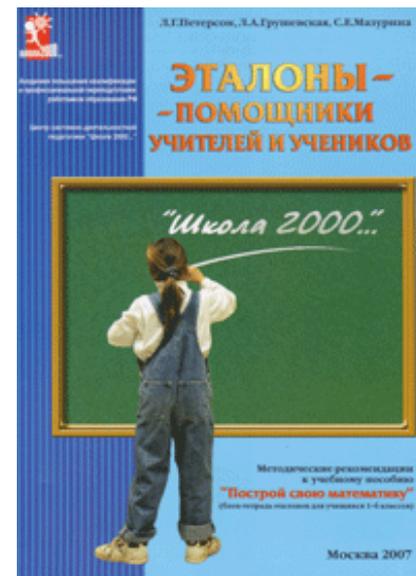
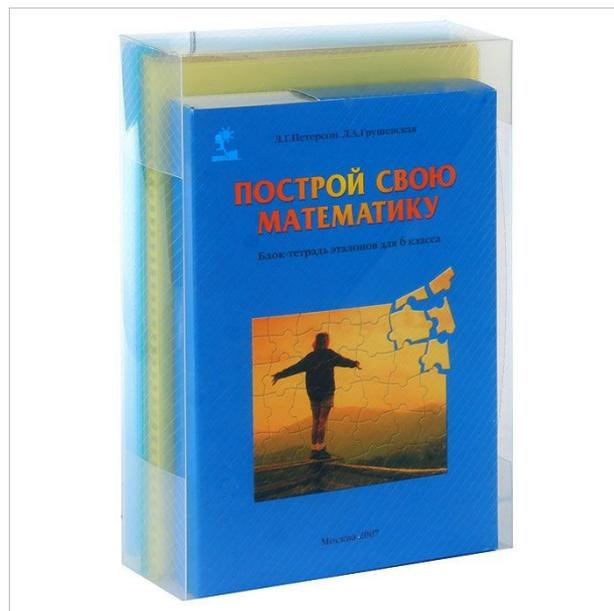
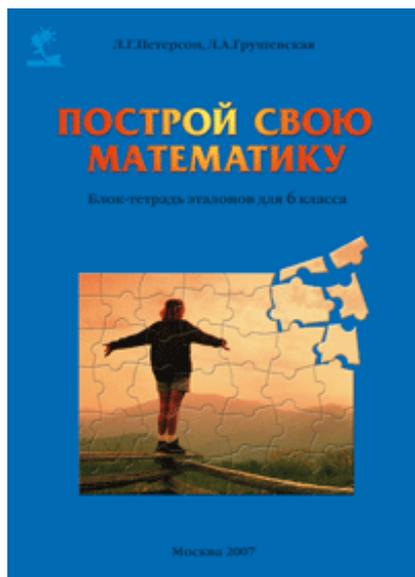
\* - Перед началом изучения курса 6 класса учителю рекомендуется соотнести указанные ниже темы с использованной ранее программой по математике. Если какие-то темы не были изучены, их необходимо включить в программу 6 класса. Нужные темы изучаются в течение 1 четверти «переходного» года за счет вынесения некоторых тем 6 класса (уровень максимум) во внеурочную деятельность (математический кружок и пр. формы).

Можно изучать эти темы на этапе актуализации и/или повторения *параллельно* с введением нового учебного материала 6 класса, связанного с данной темой 5 класса. Для отработки понятий и способов действий «пропущенных» тем рекомендуется использовать соответствующие задания из раздела повторения учебника 6 класса и представленные ниже эталоны 5 класса.

Тема 5 класса	Задания на повторение темы в курсе 6 класса	Эталоны по теме 5 класса
1. Запись, чтение, составление числовых и буквенных выражений. Нахождение значения числовых и буквенных выражений.	<p><b>М.6.1.</b> стр. 15, № 40; стр. 24, № 85; стр. 30, № 108; стр. 60, № 236; стр. 92, № 395.</p> <p><b>М.6.2.</b> стр. 8, № 17; стр. 75, № 323.</p> <p><b>М.6.3.</b> стр. 10, № 36, № 37; стр. 19, № 80 (а).</p>	<p><b>Математические выражения</b> – это записи, выражающие значения величин и составленные из чисел, букв, знаков арифметических действий и скобок.</p> <p><b>Числовые выражения</b> – это выражения, не содержащие букв.</p> <p><b>Буквенные выражения</b> – это выражения, содержащие буквы.</p> <p><b>Значение числового выражения</b> – это число, которое получается в результате выполнения указанных в выражении действий с числами.</p> <p><b>Значение буквенного выражения</b> – это значение числового выражения, полученного из буквенного в результате подстановки числовых значений входящих в него букв.</p>
2. Делители и кратные.	<p><b>М.6.1.</b> стр. 15, № 41, № 44, № 45, № 46.</p> <p><b>М.6.3.</b> стр. 52, № 238; стр. 108, № 460.</p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 10px;"> <p>Число <math>a</math> делится на число <math>b</math>, если существует такое число <math>c</math>, что выполняется равенство <math>a = bc</math>.</p> <p style="text-align: center;"><math>b</math> и <math>c</math> – делители числа <math>a</math>; <math>a</math> – кратное чисел <math>b</math> и <math>c</math>.</p> </div>



# БЛОК – ТЕТРАДЬ ЭТАЛОНОВ



ШКОЛА 2000...

Войти Регистрация

Забыли пароль?

О нас Воспитателям Учителям Родителям Учебная литература Курсы Документы Площадки

**Купить литературу на PETERSONBOOKS.RU**

Учебники и учебно-методическая литература > Как совершить покупку в нашем интернет-магазине

Регистрация на курсы

Новинки  
Концепция программы

**Инструкции о порядке совершения покупок в нашем интернет-магазине**  
Общие сведения

Вы можете заказать доставку нашей продукции по всем регионам России. [Подробнее об оплате и доставке](#)

# ОСОБЕННОСТИ СТРУКТУРЫ НОВОГО УЧЕБНИКА

## § 1. Отрицание высказываний

### 1. Понятие отрицания.

Когда люди о чём-то спорят, одни из них считают некоторое утверждение истинным, а другие – ложным. Так, в течение многих веков учёные спорили о том, истинно или ложно утверждение «Солнце вращается вокруг Земли». Ещё несколько веков назад все были уверены, что это утверждение истинно, притом совершенно очевидно («видно очами»). И потребовалось не одно столетие, чтобы доказать гипотезу Николая Коперника (1473–1543), отрицающую это, казалось бы, «очевидное» утверждение.



Поля для заметок карандашом

# СОДЕРЖАНИЕ КУРСА 6 КЛАССА

I часть

II часть

III часть

- Язык и логика
- Арифметика
- Рациональные числа
- Геометрия



# Глава 1. Язык и логика

## Темы раздела

### §1. Отрицание высказываний

1. Понятия отрицания.
2. Отрицание общих высказываний.
3. Отрицание высказываний о существовании.

### §2. Переменная

1. Понятие переменной. Выражения с переменными.
2. Предложения с переменными.
3. Переменная и кванторы.
4. Отрицание утверждений с кванторами.



# Глава 1. Язык и логика

## ЦЕЛИ: §1. Отрицание высказываний

- Расширение знаний учащихся о высказываниях и способах их записи.
- Продолжение развития математической речи учащихся.
- **Повторение учебного материала 5 класса.**

# Глава 1. Язык и логика

## §1. Отрицание высказываний

№ уроков	Тема	Тип урока <sup>2</sup>	Число часов
<b>I четверть (42 часа)</b>			
<b>Глава 1. Язык и логика</b>			<b>16</b>
1	Понятие отрицания	ОНЗ	1
2	Понятие отрицания	Р	1
3	Отрицание общих высказываний	ОНЗ	1
4	Отрицание общих высказываний	Р	1
5	Отрицание высказываний о существовании	ОНЗ	1

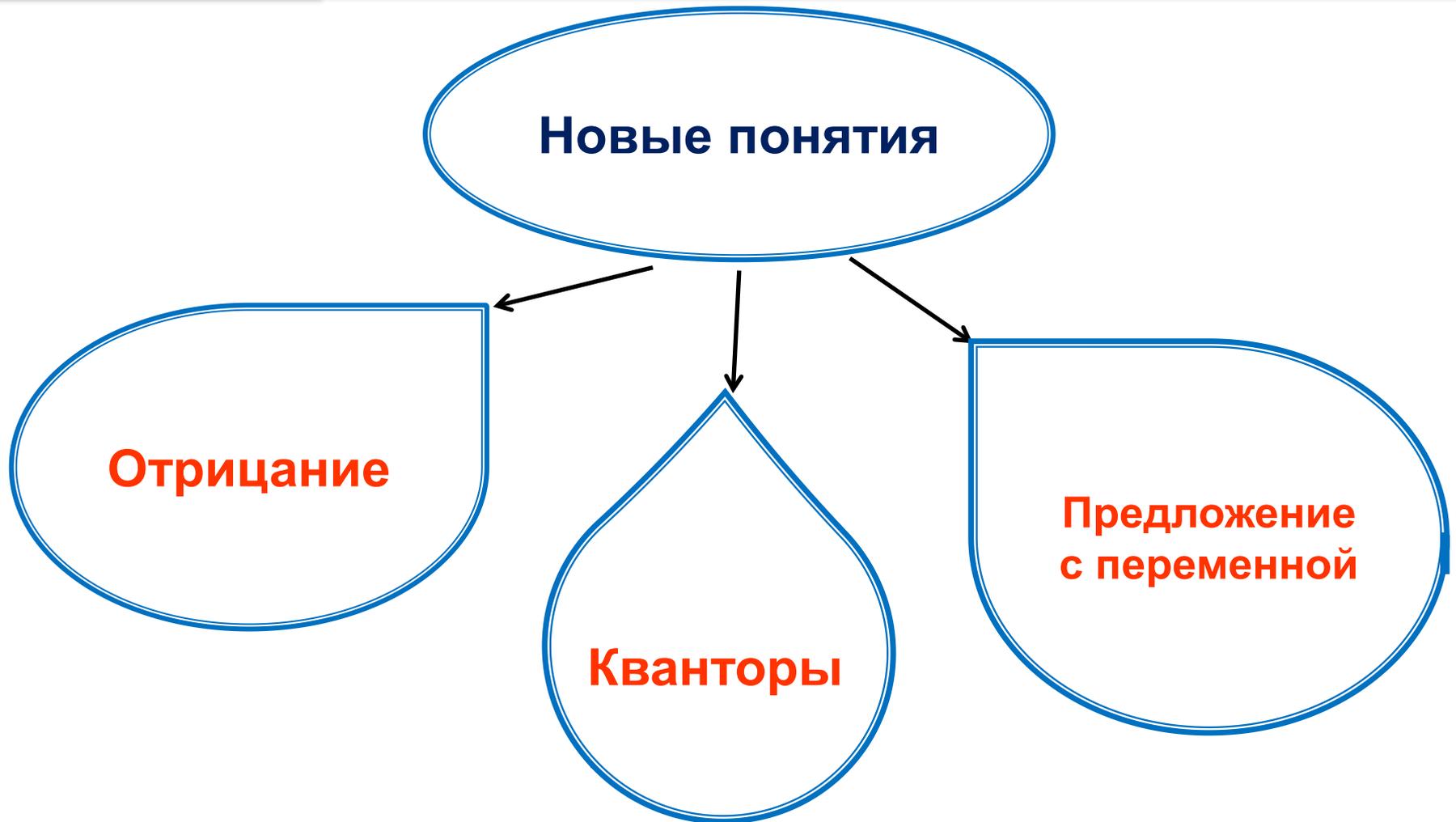


# Глава 1. Язык и логика

## Что знают учащиеся?

- Понятие высказывания.
- Виды высказываний.
- Способы доказательств истинности и ложности высказываний.
- Знак  $\exists$
- Понятие буквенного выражения (чтение, запись и нахождение значения)
- Понятие переменной (3 класс)

# Глава 1. Язык и логика



# Глава 1. Язык и логика

**Новые способы  
действий**

**Построение  
отрицаний**

**Запись  
высказываний  
с помощью  
кванторов**



# ВОПРОСЫ СЛУШАТЕЛЕЙ

- Можно ли пропустить тему язык и логика или опускать при изучении некоторые вопросы?

«В затруднении содержится возможность».

А. Эйнштейн

# Урок 1 (ОНЗ)

## Понятие отрицания

### Работаем по сценарию

Высказывания – предложения, о которых можно сказать, истинны они или ложны.

Высказывание состоит из темы (то, о чём говорится),  
ремы (то, что сообщается о теме).

Известно, что  $215 \cdot 2 = 430$ . Не производя вычислений,  
определите истинность высказываний:

$$215 \cdot 2 = 430$$
$$2,15 \cdot 2 = 4,3; \quad 21,5 \cdot 2 = 43; \quad 215 \cdot 0,2 = 430$$

**2. АКТУАЛИЗАЦИЯ ЗНАНИЙ И ФИКСАЦИЯ ИНДИВИДУАЛЬНОГО ЗАТРУДНЕНИЯ  
В ПРОБНОМ УЧЕБНОМ ДЕЙСТВИИ**

# Урок 1 (ОНЗ)

## Понятие отрицания

### Работаем по рабочей тетради

**1** Запиши, какие из высказываний являются истинными (и), а какие – ложными (л). Что ты замечаешь?

1) $125 \cdot 0,8 \neq 10$ .		4) $125 \cdot 0,8 = 10$ .	
2) $\underline{8} : 0,04 \leq 200$ .		5) $\underline{8} : 0,04 > 200$ .	
3) У лисы нет хвоста.		6) У лисы есть хвост.	



**2. АКТУАЛИЗАЦИЯ ЗНАНИЙ И ФИКСАЦИЯ ИНДИВИДУАЛЬНОГО ЗАТРУДНЕНИЯ  
В ПРОБНОМ УЧЕБНОМ ДЕЙСТВИИ**

# Урок 1 (ОНЗ)

## Понятие отрицания

Работаем по сценарию

### ПРОБНОЕ ДЕЙСТВИЕ

Постройте отрицание первого высказывания.

- а) если число 6 является делителем числа  $u$ , то число 12 является кратным числа  $u$ .
- б) если число  $t$  делится на 6, то оно является кратным числа 6.
- в) число 6 — составное число.

**2. АКТУАЛИЗАЦИЯ ЗНАНИЙ И ФИКСАЦИЯ ИНДИВИДУАЛЬНОГО ЗАТРУДНЕНИЯ В ПРОБНОМ УЧЕБНОМ ДЕЙСТВИИ**

# Урок 1 (ОНЗ)

## Понятие отрицания

### Эталон

**Отрицанием** называется логическая операция, в результате которой из высказывания «А» получается высказывание «не А»

$\neg A$   $\Leftrightarrow$  не А  
неверно, что А  
А не имеет места

# Урок 1 (ОНЗ)

## Понятие отрицания

Работаем по рабочей тетради

### ПРОБНОЕ ДЕЙСТВИЕ

2 1) Прочитай определение понятия *отрицания* и способ его обозначения:

**Отрицание** – это логическая операция, в результате которой из высказывания «А» получается высказывание «не А». Отрицание обозначается  $\neg A$  или  $\bar{A}$ .

Попробуй составить отрицание высказывания  $5 - 2\frac{2}{3} > 2\frac{1}{3}$ : \_\_\_\_\_

2. АКТУАЛИЗАЦИЯ ЗНАНИЙ И ФИКСАЦИЯ ИНДИВИДУАЛЬНОГО ЗАТРУДНЕНИЯ В ПРОБНОМ УЧЕБНОМ ДЕЙСТВИИ

# Урок 1 (ОНЗ)

## Понятие отрицания

- Какое задание вы выполняли?
- Как вы пытались выполнять это задание?
- В каком месте у вас возникло затруднение?
- В чём же причина затруднения, почему вы не можете это сделать?

# Урок 1 (ОНЗ)

## Понятие отрицания

### Работаем по рабочей тетради

3) Составь **план** достижения этой цели. Для составления плана можно выбрать и пронумеровать следующие шаги:

- Проверить свою гипотезу по учебнику и уточнить правило построения отрицания.
- Применить правило построения отрицания для решения № 2 (1).
- Выдвинуть гипотезу, как строится отрицание высказывания.

# Урок 1 (ОНЗ)

## Понятие отрицания

### Работаем по рабочей тетради

4) Выполни намеченный план и сделай вывод, заполнив пропуски.  
Проверь свой вывод по эталону:

Для формулировки отрицания высказывания «А» перед предложением «А» присоединяют слова \_\_\_\_\_, а затем выражают отрицание в более простой форме.

Построй отрицания. Проанализируй, как меняется истинность высказывания при переходе к его отрицанию.

	А	и/л	$\neg A$	и/л
1)	$3 + 6 = 6 + 3$			
2)	$1,8 - 0,7 \geq 1,8 - 0,4$			



Сделай вывод, заполнив пропуски, и проверь его по эталону:

#### Закон исключённого третьего (*tertium non datur*)

А	$\neg A$
и	
л	

Одно из высказываний А и  $\neg A$  является истинным, а второе – \_\_\_\_\_.

# Урок 1 (ОНЗ)

## Понятие отрицания

### Работаем с учебником

К

1

Построй отрицания высказываний с помощью слов «Неверно, что», а затем перефразируй их в более простой форме. Убедись в выполнении для них *закона исключённого третьего*.

7) На Земле 7 или 8 материков.

8) Арбуз – это овощ или фрукт.

1. Фронтально с проговариванием
2. В парах с проговариванием

# Урок 1 (ОНЗ)

## Понятие отрицания

**11** Вычисли устно:

- |                  |                 |                    |                |
|------------------|-----------------|--------------------|----------------|
| а) $1,2 + 0,3$ ; | б) $5,4 - 4$ ;  | в) $0,9 \cdot 3$ ; | г) $4,8 : 8$ ; |
| $2,6 + 4$ ;      | $2 - 0,07$ ;    | $100 \cdot 0,6$ ;  | $7,2 : 0,01$ ; |
| $0,9 + 0,6$ ;    | $8,3 - 0,5$ ;   | $0,1 \cdot 0,87$ ; | $6,3 : 0,9$ ;  |
| $3,2 + 0,08$ ;   | $20,4 - 1,02$ ; | $5,4 \cdot 0,2$ ;  | $0,24 : 0,8$ . |

**13** Найди значение выражения:

- а)  $(12 - 8,4) : 0,09 \cdot 0,7 - 0,3 \cdot (0,6 + 3,12) : (14,18 - 7,98) : 0,01$ ;
- б)  $10 \cdot (0,056 : 0,8 \cdot 700 - 40,2832) : (16 \cdot 0,6 - 0 : 3,2) + 5,4 : 9 : 30$ .

**14** Выбери окончания предложений так, чтобы получились истинные высказывания. Выпиши подряд все буквы, соответствующие твоим ответам.

- 1) Предыдущим для числа 79 399 является число: а) 78 399; б) 79 400; в) 79 398.
- 2) В разряде десятков тысяч числа 12 705 320 записана цифра: а) 2; б) 0; в) 5.
- 3) В разряде сотен миллионов числа 9 876 543 210 записана цифра: а) 8; б) 9; в) 5.
- 4) В разряде миллионных числа 0,123456789 записана цифра: а) 5; б) 6; в) 7.



# Урок 2 (Р)

## Понятие отрицания

На уроках **рефлексии** учащиеся закрепляют свои умения применять новые способы действий, учатся самостоятельно выявлять и исправлять собственные ошибки, т. е. корректировать учебную деятельность



### Эталон в учебнике

**Отрицание общего высказывания  
есть  
высказывание о существовании.**

Отрицание высказывания о  
существовании есть общее высказывание.

## Отрицание общих высказываний

### Глава 1, §1, п.2

К

26

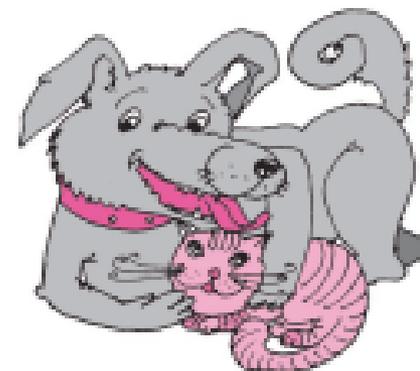
Построй несколько вариантов отрицания общих высказываний. Убедись в выполнении для них *закона исключённого третьего*.

1) Все европейские страны входят в Евросоюз.

28

Какие высказывания являются общими, какие – высказываниями о существовании, а какие – ни теми, ни другими? Для ложных общих высказываний построй отрицания.

- 1) Все птицы умеют плавать.
- 2) У телеги всегда четыре колеса.
- 3) Петя сидит за одной партой с Сашей.
- 4) Брат всегда старше сестры.
- 5) Любая медаль имеет две стороны.
- 6) Некоторые милиционеры – женщины.
- 7) В пятницу шёл сильный снег.
- 8) Иногда собаки дружат с кошками.
- 9) Нет попугаев, которые не умеют говорить.



## Отрицание общих высказываний

**27** Найди ложные высказывания, построй их отрицания и докажи, что отрицания истинны.

- 1) Все решения неравенства  $1 < x \leq 8$  являются натуральными числами.
- 2) Никакое решение неравенства  $2 \leq x < 3$  не является натуральным числом.
- 3) При делении натуральных чисел остаток всегда меньше делителя.
- 4) Любую обыкновенную дробь можно представить в виде конечной десятичной.

**34** Выполни действия и округли полученные ответы с точностью:

- а) до десятков:  $2987,4 + 7,85$ ;  $100,1 - 47,907$ ;  $39,5 \cdot 5,09$ ;  $163,846 : 0,79$ ;
- б) до единиц:  $82,435 + 7,0684$ ;  $203 - 75,48$ ;  $470,5 \cdot 0,804$ ;  $0,43236 : 0,045$ ;

### реализуется принцип минимакса

- 39**
- 1) Известно, что  $a = 6n$ , где  $n \in N$ . Какими свойствами обладает число  $a$ ?
  - 2) Известно, что  $b = 4k + 2$ , где  $k \in N$ . Какими свойствами обладает число  $b$ ?

### Урок 4

#### 11 Самостоятельная работа

#### Вариант 1



1. Построй отрицания общих высказываний

	A	$\neg A$
а	Каждый человек делает зарядку.	_____
б	Нет предложений, в которых нет сказуемых.	_____

2. Выбери из данных высказываний ложное и построй его отрицание. Докажи, что построенное отрицание истинно.

а) Произведение любого числа и нуля равно нулю.

б) Никакое решение неравенства  $12,2 \leq x < 13,3$  не является натуральным числом.

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

3\*. Сформулируй отрицание высказывания и запиши его на математическом языке: «Куб числа больше самого числа».

Мой результат: 1 2 3\*

Я ставлю себе отметку:

### Урок 5

**16** Определи вид высказывания и его истинность. К ложному высказыванию построй отрицание.

а) Существуют натуральные значения  $d$ , при которых верно неравенство  $\frac{d}{6} \leq 1$ .

б) Некоторые из выражений  $\frac{2}{7} : \frac{1}{2}$ ,  $\frac{13}{14} : \frac{3}{14}$  и  $\frac{16}{19} \cdot \frac{19}{28}$  имеют равные значения.

в) Есть числа, оканчивающиеся на 5, которые делятся на 10.

г) Произведение двух дробей может быть натуральным числом.

**Отрицание:** \_\_\_\_\_

**17** 1) Попробуй определить *вид* высказываний, являющихся отрицанием высказываний о существовании \_\_\_\_\_

2) Что ты пока не знаешь? Поставь перед собой **цель**.

3) Вспомни, ставилась ли ранее похожая цель? Найди в рабочей тетради **план** её достижения. Запиши его, внося необходимые изменения.

1. \_\_\_\_\_

2. \_\_\_\_\_

3. \_\_\_\_\_

4. \_\_\_\_\_

4) Выполни намеченный план и сделай вывод, заполнив пропуски:

### Отрицание высказывания о существовании

Высказывание	Вид высказывания
$A$	О существовании
$\text{не } A$	



Отрицание высказывания о существовании есть высказывание \_\_\_\_\_

Проверь правильность твоего вывода по эталону.

18

Сформулируй отрицание высказываний. Попробуй найти другие формулировки этих отрицаний (устно).

а) Металл может не проводить тепло.

\_\_\_\_\_

б) Некоторые растения обладают целебными свойствами.



59

Сформулируй данные высказывания с помощью слова «существует». Построй их отрицания и убедись в выполнении *закона исключённого третьего*.

- 1) Черепахи могут жить до 300 лет.
- 2) Есть млекопитающие, которые живут в воде.
- 3) Некоторые животные внесены в Красную книгу.
- 4) Не все птицы в России улетают зимой на юг.
- 5) Предложение может не иметь подлежащего.
- 6) Бывают словари, которые содержат все слова русского языка.
- 7) В некоторых книгах меньше 112 страниц.
- 8) Высказывание может быть вопросительным предложением.

1. Фронтально с проговариванием

2. В парах с проговариванием

**65** Вычисли. Ответ запиши в виде конечной десятичной дроби с точностью до десятых, сотых, тысячных.

$$1) 10\frac{5}{6} : 5 + 2\frac{5}{9} : \left(3\frac{2}{9} - 3 \cdot \frac{2}{9}\right) - 1\frac{3}{4}; \quad 2) \frac{15}{28} : \left[4\frac{1}{8} - 3\frac{1}{8} : \left(4\frac{5}{12} - 2\frac{13}{24}\right) + 19 : 6\right].$$

**66** Составь математические модели задач:

- 1) Альбом стоит  $a$  р., а книга – в 1,4 раза дешевле. Сколько стоят альбом и книга вместе?
- 2) Объём одной коробки  $b$  дм<sup>3</sup>, а другой – на 8,4 дм<sup>3</sup> меньше. Во сколько раз первая коробка вместительнее, чем вторая?



Содержание каких содержательно – методических линий изучается в данной главе?

1. ЧИСЛОВАЯ ЛИНИЯ
2. АЛГЕБРАИЧЕСКАЯ ЛИНИЯ
3. ГЕОМЕТРИЧЕСКАЯ ЛИНИЯ
4. ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ ЛИНИЯ
5. ЛОГИЧЕСКАЯ ЛИНИЯ
6. АНАЛИЗ ДАННЫХ
7. ЛИНИЯ МОДЕЛИРОВАНИЯ (ТЕКСТОВЫХ ЗАДАЧ)



Содержание каких содержательно – методических линий является ведущим при **изучении** данной главы?

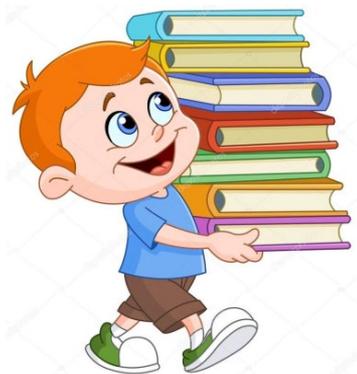
1. ЧИСЛОВАЯ ЛИНИЯ
2. АЛГЕБРАИЧЕСКАЯ ЛИНИЯ
3. ГЕОМЕТРИЧЕСКАЯ ЛИНИЯ
4. ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ ЛИНИЯ
5. ЛОГИЧЕСКАЯ ЛИНИЯ
6. АНАЛИЗ ДАННЫХ
7. ЛИНИЯ МОДЕЛИРОВАНИЯ (ТЕКСТОВЫХ ЗАДАЧ)

Проверяем себя  
**4, 5, 6**



## ДОМАШНЕЕ ЗАДАНИЕ

Провести уроки, подготовить вопросы по рассмотренным темам и темам следующей консультации.  
Выслать свои вопросы методисту по математике ОШ  
(С.В. Березкина [berezkina@sch2000.ru](mailto:berezkina@sch2000.ru) ).





## ВОПРОСЫ СЛУШАТЕЛЕЙ



«В затруднении содержится возможность».

*А. Эйнштейн*



# БЛАГОДАРИМ ЗА СОТРУДНИЧЕСТВО!



[www.sch2000.ru](http://www.sch2000.ru)

Телефон  
+7 (495) 797-89-77

E-mail:  
[info@sch2000.ru](mailto:info@sch2000.ru)



**КОМАНДА ИНСТИТУТА  
СИСТЕМНО-ДЕЯТЕЛЬНОСТНОЙ ПЕДАГОГИКИ**



НАШ АДРЕС: МОСКВА, УЛ. 5-ГО ЯМСКОГО ПОЛЯ, Д.9