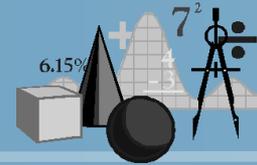


**«Реализация
дифференцированного
подхода к обучающимся на
уроках математики»**

Технология дифференцированного обучения, авторы В.В. Фирсов, Г.К. Селевко



Дифференцированное обучение – это принцип организации обучения, реализуемый через разделение обучающихся на различные по численности группы с характерной для них одним или несколькими признаками.

Виды дифференциации:

- уровневая дифференциация;
- профильная дифференциация.

Цель обучения технологии дифференцированного обучения:

- усвоения всеми обучающимися стандартных знаний, умений, навыков и способов учебной деятельности обязательной общеобразовательной подготовки;
- развитие всех обучающихся с учетом их индивидуальных и психологических особенностей;
- организация дополнительной работы с детьми, проявляющими повышенный интерес к развитию математики.

Три уровня обучения: минимальный(соответствующий стандарту обязательной общеобразовательной подготовки), общий и продвинутой.





Чтобы перейти к дифференцированному обучению каждый учитель должен решить ряд проблем:

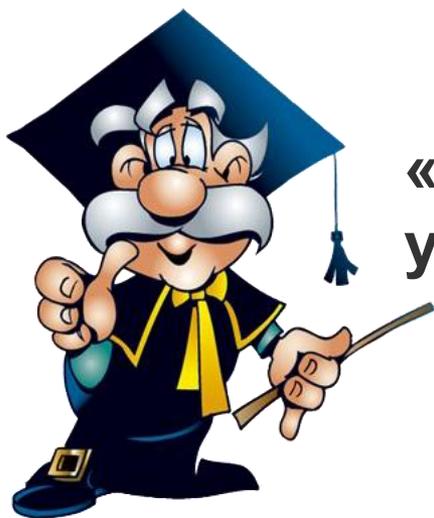
1. Выяснить причины, по которым хронически отстающий ученик оказался в данном классе; определить действительный уровень его знаний; продумать и настойчиво осуществлять индивидуальный план обучения.

2. Всеми силами стремиться к единой цели: все дети обязательно должны достичь определенного программного уровня математической подготовки, чтобы получить возможность продолжить образование или квалифицированно трудиться.

3. Суметь заинтересовать ученика предметом.

Дифференциация предполагает открытость содержания образования, разнообразие учебного материала, форм и приемов учебно-воспитательной работы, вариативность индивидуальных и коллективных методов.



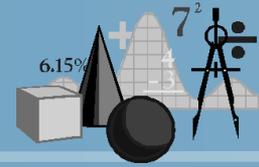


**«Надо стремиться сделать обучение
увлекательным»**

немецкий педагог – демократ
А. Дистерверг



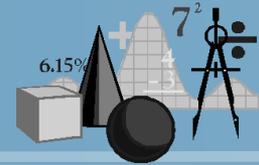
Работа по преимствениости обучения математике



- 4 класс, контрольная работа, доля учащихся, обучающихся на «4 и 5» составляет 47%, со стандартом справились 96%);
- 5 класс, входной контроль, доля учащихся, обучающихся на «4 и 5» составляет 46%, со стандартом справились 94%;
- 5 класс, итоговая контрольная работа, доля учащихся, обучающихся на «4 и 5» составляет – 52%, успеваемость– 98%



Опорные схемы



$$\begin{array}{r} \times 1,83 \\ 4 \\ \hline 7,32 \end{array}$$

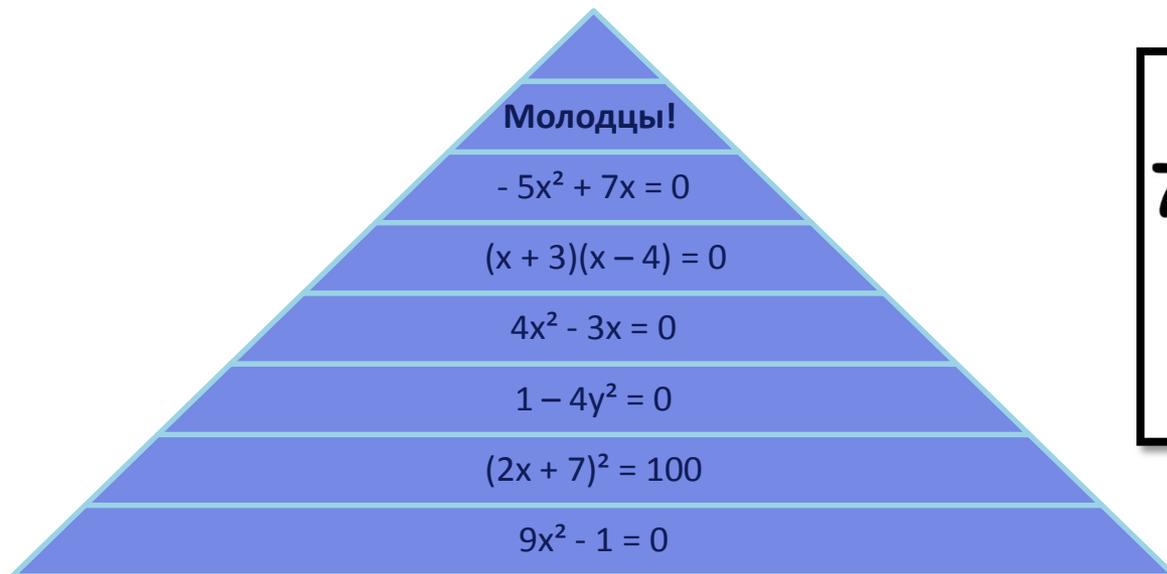
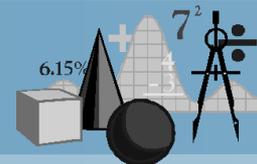
$$726,1 : 100 = 7,261$$

$$7,462 : 0,01 = 746,2$$

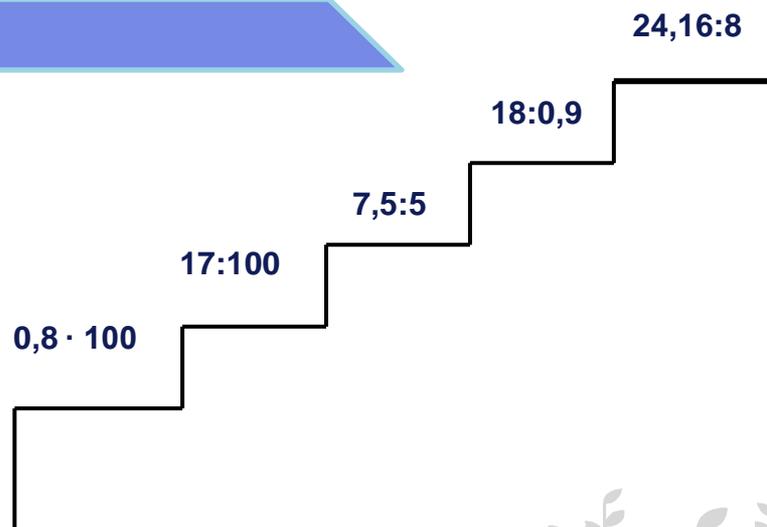
$$\begin{array}{ccccccc} & & & \times & & & \longrightarrow \\ 0 & 0 & 0 & 12,34 & 0 & 0 & \\ & & & \cdot & & & \\ & & & \longleftarrow & & & \end{array}$$



Устный счет



$$\begin{array}{r} 8,2 \\ 7,05 \\ + 1,91 \\ \hline 13,5 \\ 0,09 \end{array}$$



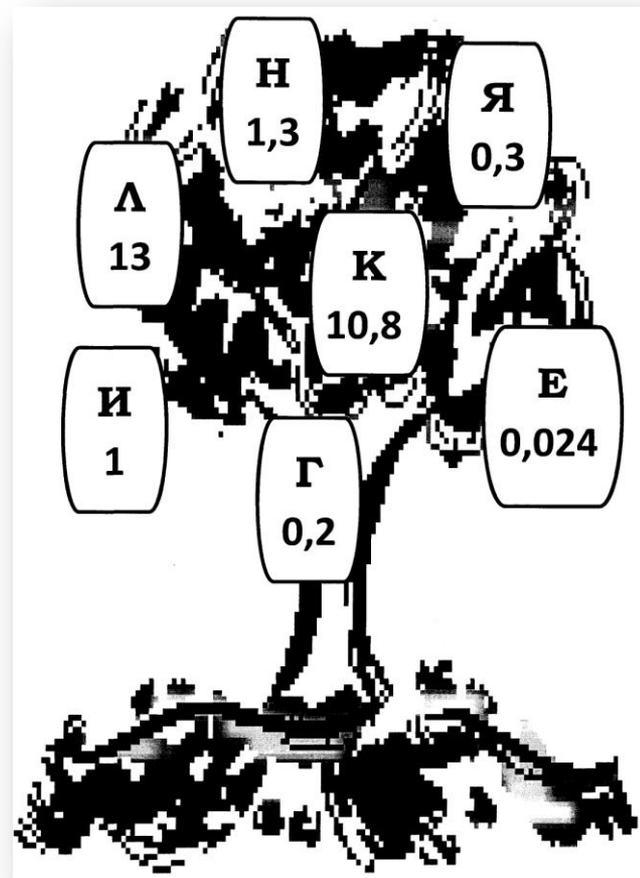


«Кодирование ответов».

Тема «Действия с десятичными дробями»

Учащиеся выполняют действия

$0,14 + 0,006$	(0,2)	М
$2 - 0,7$	(1,3)	О
$100 \cdot 0,012$	(1,2)	Л
$0,42 : 7$	(0,06)	О
$3,18 - 1,08$	(2,1)	Д
$5,4 \cdot 0,1$	(0,54)	Ц
$0,4^2$	(0,16)	Ы

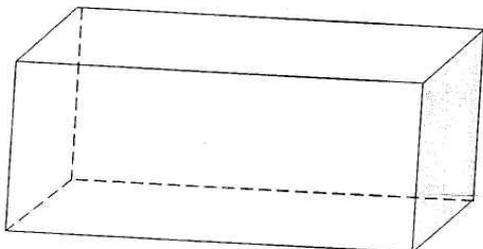


Самостоятельная работа

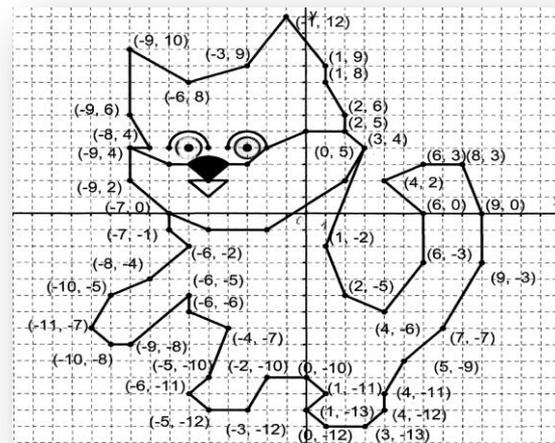
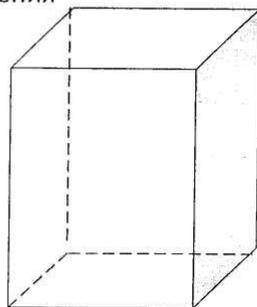


Выполни соответствующие обозначения и запиши:

- все грани,
- все рёбра



Вычисли $S_{п.п.}$, сделав соответствующие обозначения и измерения



Самостоятельная работа

1 вариант

Выполните действия:

1 уровень

- $-53 \cdot 12$
- $2,7 \cdot (-0,8)$
- $-\frac{10}{21} \cdot \left(-3\frac{1}{2}\right)$

2 уровень

- $\left(-\frac{3}{5} \cdot 0,8 - \frac{13}{25}\right) \cdot 0,7$
- $(-2,6)^2 - (-3,2) \cdot \left(-\frac{3}{8}\right) + (-6,56)$

Самостоятельная работа

2 вариант

Выполните действия:

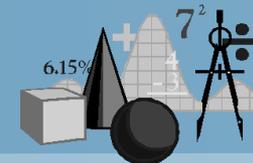
1 уровень

- $-54 \cdot 0,9$
- $-11 \cdot (-59)$
- $-5\frac{5}{6} \cdot \left(-\frac{3}{7}\right)$

2 уровень

- $\left(-\frac{19}{25} + (-0,6) \cdot \frac{2}{5}\right) \cdot 0,8$
- $-9,6 \cdot \frac{5}{16} - (-3,4)^2 + 9,06$

Карточки коррекции



Правило	Образцы	Задания
<p>Квадрат суммы (разности) двух чисел равен квадрату первого числа плюс (минус) удвоенное произведение первого числа на второе плюс квадрат второго числа.</p> $(a+b)^2=a^2+2ab+b^2$ $(a-b)^2=a^2-2ab+b^2$	$(b+5)^2=b^2+2\cdot b\cdot 5+5^2=b^2+10b+25$ $(2x+3y)^2=(2x)^2+2\cdot(2x)\cdot(3y)+(3y)^2=$ $=4x^2+12xy+9y^2$ $(2-c)^2=2^2-2\cdot 2\cdot c+c^2=4-4c+c^2$ $(3a-1)^2=(3a)^2-2\cdot(3a)\cdot 1+1^2=$ $=9a^2-6a+1$	<p>Представить квадрат двучлена в виде многочлена</p> $(4+a)^2$ $(5x+3)^2$ $(x-1)^2$ $(2b-4)^2$ $(4+a)^2$ $(2a+3b)^2$ $(10b-3a)^2$

Сравнение, сложение и вычитание дробей с разными знаменателями

ПРАВИЛО	ОБРАЗЕЦ	ЗАДАНИЯ
<p>1) Приведи дроби к наименьшему общему знаменателю.</p> <p>2) Сравни, сложи или вычти получившиеся дроби с одинаковыми знаменателями.</p>	<p>Сравнить дроби $\frac{3}{4}$ и $\frac{5}{6}$, найти их сумму и разность</p> <p>1) $\frac{3}{4} = \frac{9}{12}$, $\frac{5}{6} = \frac{10}{12}$;</p> <p>2) $9 < 10$, значит $\frac{9}{12} < \frac{10}{12}$, то есть $\frac{3}{4} < \frac{5}{6}$.</p> $\frac{3}{4} + \frac{5}{6} = \frac{9}{12} + \frac{10}{12} = \frac{19}{12} = 1\frac{7}{12}$ $\frac{5}{6} - \frac{3}{4} = \frac{10}{12} - \frac{9}{12} = \frac{1}{12}$	<p>Сравнить дроби, найти их сумму и разность:</p> $\frac{9}{14} \text{ и } \frac{14}{21} \quad \frac{1}{4} \text{ и } \frac{1}{5}$ $\frac{5}{8} \text{ и } \frac{1}{2} \quad \frac{3}{4} \text{ и } \frac{1}{6}$ $\frac{1}{6} \text{ и } \frac{1}{4}$ $\frac{13}{18} \text{ и } \frac{11}{15} \quad \frac{3}{5} \text{ и } \frac{4}{7}$ $\frac{1}{2} \text{ и } \frac{5}{12} \quad \frac{7}{8} \text{ и } \frac{5}{6}$ $\frac{9}{10} \text{ и } \frac{9}{40}$ $\frac{5}{12} \text{ и } \frac{3}{8} \quad \frac{1}{3} \text{ и } \frac{1}{7}$ $\frac{7}{12} \text{ и } \frac{1}{4} \quad \frac{7}{10} \text{ и } \frac{4}{15}$ $\frac{8}{9} \text{ и } \frac{1}{4}$

Действия с десятичными дробями

СЛОЖЕНИЕ И ВЫЧИТАНИЕ

Чтобы сложить (вычесть) две десятичные дроби, нужно:

- 1) записать числа в столбик так, чтобы запятая оказалась под запятой;
- 2) выполнить действие, как с натуральными числами;
- 3) в полученном результате запятую поставить под запятыми.

Задание	Решение
<p>Вычислите:</p> <p>1) $1,08 + 3,5$.</p>	$1,08 + 3,5 = 4,58$ $\begin{array}{r} 1,08 \\ + 3,5 \\ \hline 4,58 \end{array}$ <p>Ответ: 4,58.</p>
<p>2) $2,27 - 1,1$.</p>	$2,27 - 1,1 = 1,17$ $\begin{array}{r} 2,27 \\ - 1,1 \\ \hline 1,17 \end{array}$ <p>Ответ: 1,17.</p>

Тест



Вариант I

- Многоугольником называется фигура, составленная из отрезков так, что смежные отрезки _____, а несмежные отрезки _____.
- Периметром многоугольника называется _____.
- Любой многоугольник разделяет плоскость на две части, одна из которых называется _____, а другая _____ многоугольника.
- Сумма углов выпуклого n -угольника равна _____.

5. Две вершины _____ не являются соседними, _____.

6. Свойство парных противоположных _____.

7. Признак параллелограмма: _____.

8. Признак параллелограмма: если в четырехугольнике диагонали пересекаются и точкой пересечения _____, то этот четырехугольник — параллелограмм.

9. Трапецией называется четырехугольник, у которого две стороны _____, а две другие стороны _____.

10. Трапеция, один из углов которой — прямой, называется _____.

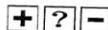
11. Особое свойство прямоугольника: диагонали прямоугольника _____.

12. Ромбом называется _____, у которого все _____ равны.

13. Основное свойство квадрата: все углы квадрата _____.

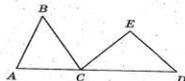
14. Две точки A и A_1 называются симметричными относительно прямой a , если эта прямая проходит через середину _____ и _____ к нему.

15. Фигура называется симметричной относительно прямой a (точки O), если _____ симметрична _____.



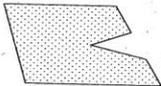
Вариант I

- Многоугольник с n вершинами называется n -угольником.
- На данном чертеже изображена фигура, являющаяся многоугольником.



3. Фигуру, состоящую из многоугольника и его внутренней области, также называют многоугольником.

4. На данном чертеже изображен выпуклый многоугольник.



5. Сумма углов выпуклого четырехугольника равна 360° .

6. Если на одной из двух прямых отложить последовательно несколько равных отрезков и через их концы провести прямые, пересекающие вторую прямую, то они отсекут на второй прямой равные между собой отрезки.

7. В трапеции углы при каждом основании равны.

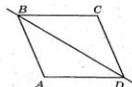
8. В равнобедренной трапеции диагонали равны.

9. Прямоугольник обладает не всеми свойствами параллелограмма.

10. Ромб обладает всеми свойствами параллелограмма.

11. Квадратом называется параллелограмм, у которого все стороны равны.

12. Вершины A и C ромба $ABCD$ симметричны относительно прямой BD .



13. У неравностороннего угла ось симметрии — биссектриса угла.

14. Равносторонний треугольник имеет три оси симметрии.

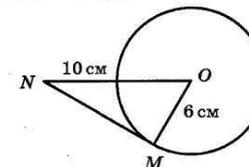
15. У окружности бесконечно много осей симметрии.

№ задания	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Баллы	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	2	1	2	1	1

A B B

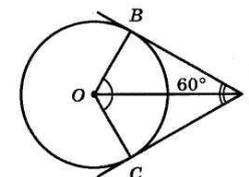
Вариант I

1. Найти длину отрезка касательной, если $ON = 10$ см и $OM = 6$ см.



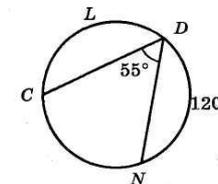
Ответы: А) 64 см; Б) 8 см; В) $\sqrt{136}$ см.

2. По данным чертежа найти величину угла $\angle BOC$.



Ответы: А) 30° ; Б) 120° ; В) 60° .

3. По данным чертежа найти градусную меру дуги CLD .



Ответы: А) 130° ; Б) 110° ; В) 240° .

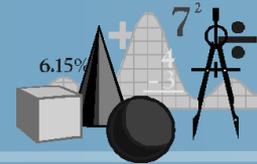
Тематические тренажеры



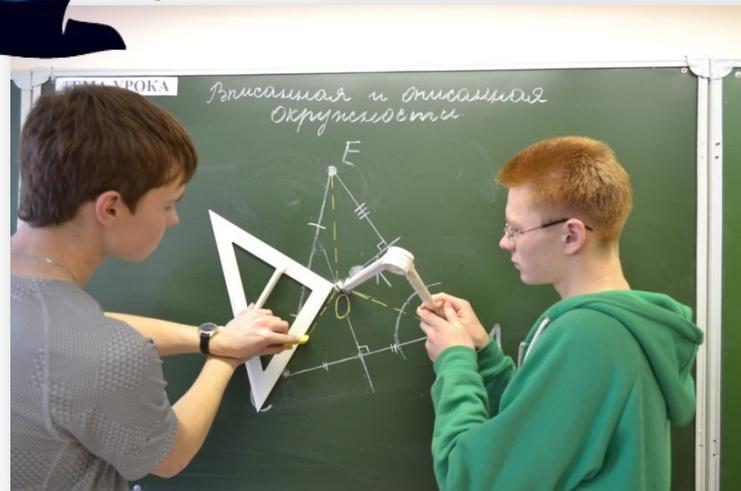
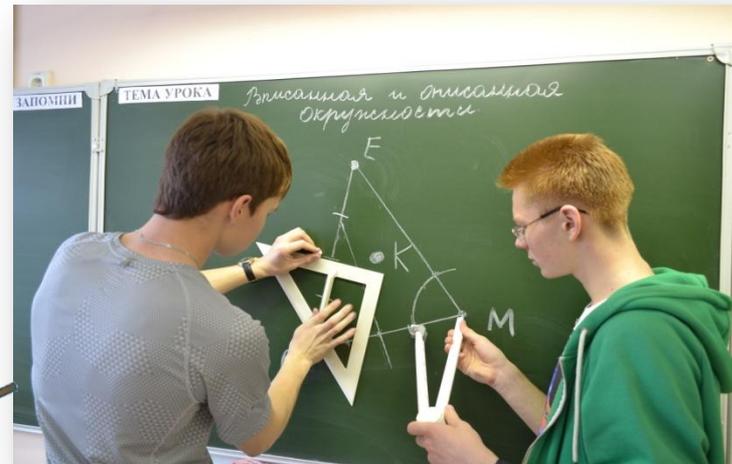
Тренажёр по теме « Формулы сокращённого умножения »

№	1 Преобразуйте в многочлен	2 Упростите выражение	3 Представьте в виде многочлена	4 Преобразуйте трёхчлен в квадрат двучлена	5 Выполните умножение многочленов	6 Разложите на множители	7 Упростите выражение
1	$(a+3)^2$	$(2-m)^2 + 4m$	$(-m+n)^2$	$x^2 + 2xy + y^2$	$(x-5)(x+5)$	$c^2 - 9$	$4a(a+2) - (a+4)^2$
2	$(x-4)^2$	$(p+8)^2 - 16p$	$(-p+q)^2$	$m^2 - 2mp + p^2$	$(6-y)(6+y)$	$a^2 - 4$	$3m(m+2) - (m+3)^2$
3	$(n+6)^2$	$(10+c)^2 - 100$	$(-a+b)^2$	$a^2 + 6a + 9$	$(a-7)(a+7)$	$x^2 - 16$	$3(x-1)^2 + 6x$
4	$(d+1)^2$	$(5-y)^2 - y^2$	$(-4+y)^2$	$c^2 - 10c + 25$	$(1-c)(1+c)$	$d^2 - 49$	$6d + 3(d-1)^2$
5	$(b-9)^2$	$(6+n)^2 - n^2$	$(-6+c)^2$	$b^2 + 16b + 64$	$(m-4)(m+4)$	$64 - m^2$	$4ab + 2(a-b)^2$
6	$(p+8)^2$	$(7-t)^2 - 49$	$(-7+d)^2$	$d^2 - 18d + 81$	$(n-2)(n+2)$	$36 - p^2$	$5(x+y)^2 - 10xy$
7	$(2-m)^2$	$(11+k)^2 - 22k$	$(-8-n)^2$	$y^2 + 2y + 1$	$(x-9)(9+x)$	$0,81 - b^2$	$20cy + 2(c-5y)^2$
8	$(10+c)^2$	$(a+3)^2 - 6a$	$(-6-t)^2$	$4 + 4p + p^2$	$(11-d)(d+11)$	$0,25 - q^2$	$6(p+2q)^2 - 24pq$
9	$(5-y)^2$	$(x-4)^2 + 8x$	$(-7-m)^2$	$16 - 8z + z^2$	$(4+b)(b-4)$	$0,01 - a^2$	$4a(a-2) - (a-4)^2$
10	$(6+n)^2$	$(b-9)^2 - 81$	$(-c-9)^2$	$36 + 12a + a^2$	$(a+12)(12-a)$	$y^2 - 0,09$	$(b-5)^2 - 2b(2b-5)$
11	$(7-t)^2$	$(n+6)^2 - 36$	$(-x-1)^2$	$49 - 14b + b^2$	$(c-3)(3+c)$	$k^2 - 0,04$	$4n(5n+3)^2 - n(10n+1)^2$
12	$(11+k)^2$	$(d+1)^2 - d^2$	$(-a-12)^2$	$100 + 20y + y^2$	$(8-b)(b+8)$	$x^2 - 1,44$	$d(3d-1)^2 - 3d(2+d)^2$
13	$(1+2d)^2$	$4 - (2+5k)^2$	$(-0,6+2c)^2$	$c^2 + 4cp + 4p^2$	$(2x-3)(2x+3)$	$9b^2 - 4$	$(a+b)(a-b) - a(a-5b)$
14	$(5-3y)^2$	$(6c-5)^2 + 60c$	$(-0,3+4p)^2$	$4a^2 - 12ac + 9c^2$	$(4y-7)(4y+7)$	$4c^2 - 1$	$(c-d)(c+d) - c(2d+c)$
15	$(8+5y)^2$	$48y + (3y-8)^2$	$(-1,2+5m)^2$	$25x^2 + 20xy + 4y^2$	$(8a+5)(5-8a)$	$25m^2 - 36$	$(x+y)(x-y) + y(y-2x)$
16	$(4-7n)^2$	$144q^2 - (3-12q)^2$	$(-3a+0,5)^2$	$36p^2 - 12pm + m^2$	$(9c-1)(1+9c)$	$49n^2 - 81$	$4m(n+m) - (2m+n)(2m-n)$
17	$(2+8c)^2$	$112p + (8p-7)^2$	$(-8u+0,5)^2$	$9x^2 + 30xy + 25y^2$	$(10+3d)(3d-10)$	$64 - 16d^2$	$9(n^2+m) + (2+3n)(2-3n)$
18	$(3-12q)^2$	$(9d+1)^2 - 18d$	$(-7x+1,1)^2$	$49a^2 + 28ay + 4y^2$	$(11x-6)(6+11x)$	$225 - 4x^2$	$(5-2x)(5+2x) + 4x(x-6)$
19	$(4a+3)^2$	$(5c-6)^2 - 25c^2$	$(-8-0,3a)^2$	$16t^2 + 24nt + 9n^2$	$(2m-0,7)(2m+0,7)$	$144p^2 - 9q^2$	$7(a^2-6) + (7-2a)(7+2a)$
20	$(5y-8)^2$	$(7+6p)^2 - 84p$	$(-5-1,5c)^2$	$81d^2 + 36dp + 4p^2$	$(1,2-5y)(1,2+5y)$	$49x^2 - 0,25y^2$	$(4-3y)(4+3y) + 9y(y-6)$
21	$(2d+6)^2$	$9t^2 - (8-3t)^2$	$(-9-1,2y)^2$	$16b^2 - 56bc + 49c^2$	$(8n+0,6)(8n-0,6)$	$81a^2 - 0,36b^2$	$(9-2x)(2x+9) + 0,5x(8x-6)$
22	$(9m-1)^2$	$-40d + (5+4d)^2$	$(-2x-0,7)^2$	$a^2b^2 - 8abc + 16c^2$	$(0,9p+2)(0,9p-2)$	$4p^4 - 9q^2$	$(1-5m)(5m+1) + 12,5m(2m-4)$
23	$(7n+2)^2$	$36f^2 - (6f-13)^2$	$(-6n-0,3)^2$	$16b^4 + 24b^2c^2 + 9c^4$	$(1,1d-8)(8+1,1d)$	$100m^2 - 81n^6$	$0,4(10-5d) + (11d+2)(11d-2)$
24	$(8p-4)^2$	$-28y + (2y+7)^2$	$(-8t-2,5)^2$	$b^8 - 14b^4c^2 + 49c^4$	$(0,1a+1)(1-0,1a)$	$0,36c^4 - b^2d^2$	$9(8a-4) + (6-7a)(6+7a)$

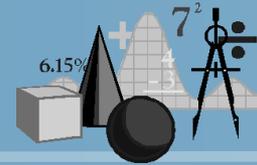
Работа в парах



Ситуации в жизни такие:
Либо сложные, либо простые.
Три соседа – мужика –
Федор, Яков и Лука,
Чтоб всегда с водою жить
Стали свой колодец рыть
Но Лука вдруг говорит:
«Ведь момент один забыть!
Нужно длины всех дорог
От колодца на порог
Сделать равными друзья!
Допускать обид нельзя!
Можно ль это сделать им?
И смекни, путем каким?»



Сообщение сведений из истории математики



ИЗ ИСТОРИИ МАТЕМАТИКИ.

Математика в системе человеческих знаний - это раздел, занимающийся такими понятиями, как количество, структура, соотношение и т. п. Развитие математики началось с создания практических искусств счёта и измерения линий, поверхностей и объёмов.

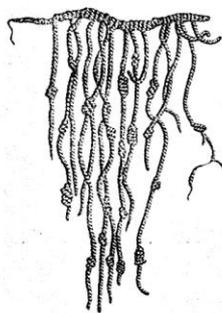
Понятие о натуральных числах формировалось постепенно и осложнялось неумением первобытного человека отделять числовую абстракцию от её конкретного представления. Вследствие этого счёт долгое время оставался только вещественным — использовались пальцы, камешки, пометки и т. п.

Археолог Б. А. Фролов обосновывает существование счёта уже в верхнем палеолите. С распространением счёта на большие количества появилась идея считать не только единицами, но и пакетами единиц, содержащими, например, 10 объектов. Эта идея немедленно отразилась в языке, а затем и в письменности. Принцип именования или изображения числа («нумерация») может быть:

- аддитивным (один+на+дцать, XXX = 30)
- субтрактивным (IX, девя-но-сто)
- мультипликативным (пять*десять, три*ста)

Для запоминания результатов счёта использовали зарубки, узелки и т. п. С изобретением письменности стали использовать буквы или особые значки для сокращённого изображения больших чисел. При таком кодировании обычно воспроизводился тот же принцип нумерации, что и в языке.

Названия чисел от двух (zwei, two, duo, deux, dvi, два...) до десяти, а также десятков и числа 100 в индоевропейских языках сходны. Это говорит о том, что понятие абстрактного числа появилось очень давно, ещё до разделения этих языков. При образовании числительных у большинства народов число 10 занимает особое положение, так что понятно, что счёт по пальцам был широко распространён. Отсюда происходит повсеместно распространённая десятичная система счисления. Хотя есть и исключения: 80 по-французски quatre-vingt (то есть 4 двадцатки), а 90 — quatre-vingt-dix (4*20+10); это употребление восходит к счёту по пальцам рук и ног. Аналогично устроены числительные датского, осетинского, абхазского языков. Ещё яснее счёт двадцатками в грузинском языке. Шумеры и ацтеки, судя по языку, первоначально считали пятёрками.



Счётное устройство инков.



Иероглифическая запись уравнения в Египте.

1	У	11	<У	21	<<У	31	<<<У	41	<<<<У	51	<<<<<У
2	П	12	<П	22	<<П	32	<<<П	42	<<<<П	52	<<<<<П
3	ПТ	13	<ПТ	23	<<ПТ	33	<<<ПТ	43	<<<<ПТ	53	<<<<<ПТ
4	ПТТ	14	<ПТТ	24	<<ПТТ	34	<<<ПТТ	44	<<<<ПТТ	54	<<<<<ПТТ
5	ПТТТ	15	<ПТТТ	25	<<ПТТТ	35	<<<ПТТТ	45	<<<<ПТТТ	55	<<<<<ПТТТ
6	ПТТТТ	16	<ПТТТТ	26	<<ПТТТТ	36	<<<ПТТТТ	46	<<<<ПТТТТ	56	<<<<<ПТТТТ
7	ПТТТТТ	17	<ПТТТТТ	27	<<ПТТТТТ	37	<<<ПТТТТТ	47	<<<<ПТТТТТ	57	<<<<<ПТТТТТ
8	ПТТТТТТ	18	<ПТТТТТТ	28	<<ПТТТТТТ	38	<<<ПТТТТТТ	48	<<<<ПТТТТТТ	58	<<<<<ПТТТТТТ
9	ПТТТТТТТ	19	<ПТТТТТТТ	29	<<ПТТТТТТТ	39	<<<ПТТТТТТТ	49	<<<<ПТТТТТТТ	59	<<<<<ПТТТТТТТ
10	<	20	<<	30	<<<	40	<<<<	50	<<<<<		

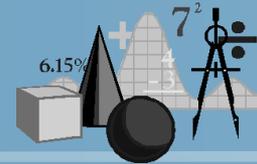
Вавилонские цифры.

Дробь в Древнем Китае

$$\frac{1}{3} = \frac{1}{3}$$



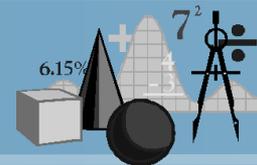
Работа с консультантами



Работа старших консультантов



Динамика образовательных достижений обучающихся по предмету «Математика»



учебный год	класс	% успеваемости	% качества
2013-2014	5	100	48
2014-2015	6	100	49
2015-2016	7	100	44





Дифференцированный подход в обучении – это важнейший принцип воспитания и обучения. Он означает действенное внимание к каждому обучающемуся, его творческой индивидуальности в условиях классно-урочной системы образования по обязательным учебным программам, предполагает сочетание фронтальных, групповых и индивидуальных заданий повышение качества образования и развития каждого обучающегося.

Успешно развивается познавательная активность, интеллектуальная деятельность каждого обучающегося с учётом его возможностей и способностей. Но успех обучения возможен тогда, когда изучены потребности, интересы, уровень подготовки, умственные возможности и познавательные особенности обучающегося, а также созданы оптимальные условия для овладения ЗУН, развития способностей.





Спасибо за
внимание!

