Образовательный минимум

Четверть	**1**
предмет	**математика**
класс	**8**

Образовательный минимум. Алгебра

1	**Рациональные выражения:**	Целые и дробные выражения.
2	**Допустимые значения переменных:**	Значения переменных, при которых выражение имеет смысл.
3	**Основное свойство рациональной дроби:**	Если числитель и знаменатель рациональной дроби умножить на один и тот же ненулевой многочлен, то получится равная ей дробь.
4	**Сложение и вычитание рациональных дробей**	$\frac{a}{b} \pm \frac{c}{d} = \frac{ad \pm bc}{bd}$
5	**Умножение и деление рациональных дробей. Возведение алгебраической дроби в степень.**	$\frac{a}{b} \cdot \frac{c}{d} = \frac{a \cdot c}{b \cdot d}$; $\frac{a}{b} \div \frac{c}{d} = \frac{ad}{bc}$ $\boxed{\left(\frac{a}{b}\right)^n = \frac{a^n}{b^n}}$, где $b \neq 0$
6	**Обратная пропорциональность**	Функция, которую можно задавать формулой вида **у=к/х,** где **х** – независимая переменная и **к** – не равное нулю число
7	**Гиперболой называется**	Кривая, являющаяся графиком обратной пропорциональности

Образовательный минимум. Геометрия

1	**Сумма углов выпуклого многоугольника**	$(n-2)*180^0$
2	**Параллелограмм**	Четырехугольник, у которого противоположные стороны попарно параллельны.
3	**Свойство о сторонах и углах параллелограмма**	В параллелограмме противоположные стороны равны и противоположные углы равны.
4	**Свойство диагоналей параллелограмма**	Диагонали параллелограмма точкой пересечения делятся пополам
5	**Прямоугольником называется**	параллелограмм, у которого все углы прямые.
6	**Свойство прямоугольника**	Диагонали прямоугольника равны
7	**Ромбом называется**	параллелограмм, у которого все стороны равны
8	**Свойства ромба**	Диагонали ромба перпендикулярны и являются биссектрисами его углов
9	**Признаки ромба**	1)Если диагонали параллелограмма перпендикулярны, то этот параллелограмм- ромб. 2)Если диагональ параллелограмма является биссектрисой его угла, то этот параллелограмм - ромб
10	**Квадратом называют**	прямоугольник, у которого все стороны равны
11	**Свойства квадрата**	1)Все углы квадрата прямые. 2)Диагонали квадрата равны, перпендикулярны и являются биссектрисами его углов
12	**Трапеция**	Четырехугольник, у которого две стороны параллельны, а две другие не параллельны.
13	**Свойство углов равнобедренной трапеции**	В равнобедренной трапеции углы при основаниях равны
14	**Свойство диагоналей равнобедренной трапеции**	В равнобедренной трапеции диагонали равны.

Образовательный минимум

Четверть	**2**
предмет	**математика**
класс	**8**

<u>Образовательный минимум. Алгебра</u>

	Квадратным корнем из числа а называют	число, квадрат которого равен а.
	Арифметическим квадратным корнем из числа а называется	неотрицательное число, квадрат которого равен а.
	Квадратный корень из произведения	$если\ a \geq 0, b \geq 0, то$
	Квадратный корень из дроби	$если\ a \geq 0, b > 0, то$
	Сравнение квадратных корней	$если\ a > b > 0, то\ \sqrt{}$
	Квадратный корень из квадрата выражения	$\sqrt{a^2} = \|a\| = \begin{cases} a, a \geq \\ -a, a < \end{cases}$
	Квадрат квадратного корня из выражения	$(\sqrt{a})^2 = a, a \geq 0$
	Решение уравнения $x^2 = a$	1) $a > 0, \quad x = \pm\sqrt{a}$ 2) $a = 0, \quad x = 0$ 3) $a < 0, \quad корней\ не$

<u>Образовательный минимум. Геометрия</u>

1.	**Площадь параллелограмма**	Произведение его основания на высоту. S= a*h

2.	**Площадь треугольника**	Половина произведения его основания на высоту. S=1/2 a*h, a – сторона, h- высота , опущенная на эту сторону
3.	**Площадь прямоугольника**	S = a * b
4.	**Площадь квадрата**	$S = a^2$
5.	**Площадь прямоугольного треугольника**	Половина произведения его катетов. S= 1/2a *b
6.	**Площадь трапеции**	S = ½(a+b)*h , a, b - основания, h-высота трапеции
7.	**Теорема Пифагора**	В прямоугольном треугольнике квадрат гипотенузы равен сумме квадратов катетов. $c^2=a^2+b^2$.
8.	**Площадь ромба**	S = ah, a - сторона, h-высота опущенная на эту сторону S = $\frac{d1*d2}{2}$, где d1,d2 – диагонали ромба
9.	**Формула Герона**	S = $\Delta \sqrt{p(p-a)(p-b)(p-c)}$ a, b,c-стороны треугольника, $p = \frac{a+b+c}{2}$ p-полупериметр.

Образовательный минимум

2017-2018 уч. год

Четверть	**3**
предмет	**математика**
класс	**8**

Образовательный минимум.

Алгебра

1.	**Квадратным уравнением называется**	Уравнение вида $ax^2+bx+c=0$, где *a, b, c* – любые действительные числа, причем $a \neq 0$. *a* – первый (старший) коэффициент; *b*- второй коэффициент (или коэффициент при *x*); *c* – свободный член.
2.	**Неполные квадратные уравнения**	1)$ax^2 + c = 0$, где $c \neq 0$. 2) $ax^2 + bx = 0$, где $b \neq 0$. 3) $ax^2 = 0$
3.	**Дискриминант квадратного уравнения**	$\boldsymbol{D = b^2 - 4ac}$
4.	**Решение уравнения** $ax^2 + bx + c = 0$	1)если $D<0$, то квадратное уравнение не имеет корней; 2)если $D=0$, то квадратное уравнение имеет один корень: $x = -\frac{b}{2a}$; 3)Если $D>0$, то квадратное уравнение имеет два корня:

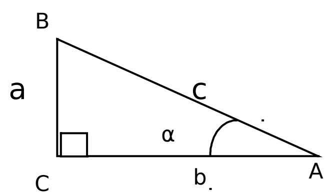
		$x_1 = \frac{-b+\sqrt{D}}{2a}$, $x_2 = \frac{-b-\sqrt{D}}{2a}$
5.	**Решение уравнения** $ax^2 + bx + c = 0,$ ***b* – четное число**	$k = \frac{b}{2}$ $D_1 = k^2 - ac$ $D_1 \geq 0,$ $x = \frac{-k \pm \sqrt{D}}{a}$ $D_1 < 0,$ корней нет
6.	**Теорема Виета** $\boldsymbol{x^2 + px + q = 0}$	$x_1 + x_2 = -p$ $x_1 \cdot x_2 = q$
7.	**Теорема Виета** $ax^2 + bx + c = 0, a \neq 0$	$x_1 + x_2 = -\frac{b}{a}$ $x_1 \cdot x_2 = \frac{c}{a}$
8.	**Алгоритм решения дробных рациональных уравнений**	1)найти общий знаменатель дробей, входящих в уравнение; 2)умножить обе части уравнения на общий знаменатель; 3)решить получившееся целое уравнение; 4)исключить из его корней те, которые обращают в нуль общий знаменатель

Образовательный минимум. Геометрия

1.	**Определение подобных треугольников**	$\Delta ABC \sim \Delta A_1B_1C_1,$ если $\angle A = \angle A_1, \angle B = \angle B_1, \angle C = \angle C_1,$ $\frac{AC}{A_1C_1} = \frac{AB}{A_1B_1} = \frac{BC}{B_1C_1} = k,$ k – коэффициент подобия
2.	**Признаки подобия треугольников:**	1). Если два угла одного треугольника равны двум углам другого треугольника, то такие треугольники подобны. 2). Если две стороны одного треугольника пропорциональны двум сторонам другого треугольника и углы, заключенные между этими

		сторонами, равны, то такие треугольники подобны. 3). Если три стороны одного треугольника пропорциональны трем сторонам другого, то такие треугольники подобны.
3.	**Свойство средней линии треугольника**	Средняя линия треугольника параллельна стороне треугольника и равна ее половине
4.	**Свойство медиан треугольника**	Медианы треугольника пересекаются в одной точке и делятся ею в отношение 2:1, считая от вершины

α	**0°**	**30°**	**45°**	**60°**	**90°**
sinα	0	$\frac{1}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	1
cos α	1	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{1}{2}$	0
tgα	0	$\frac{\sqrt{3}}{3}$	1	$\sqrt{3}$	Не существует
α **ctg**	Не существует	$\sqrt{3}$	1	$\frac{\sqrt{3}}{3}$	0

 c = AB – гипотенуза a = BC – катет, противолежащий углу α b = AC – катет, прилежащий к углу α	**1.СИНУС**	Отношение противолежащего катета к гипотену $\sin\alpha = \frac{a}{c}$
	2.КОСИНУС	Отношение прилежащего катета к гипотен $\cos\alpha = \frac{b}{c}$
	3.ТАНГЕНС	Отношение противолежащего катета прилежащему = $\mathrm{tg}\,\alpha$ $\frac{a}{b}$
	4.КОТАНГЕНС	Отношение прилежащего катета противолежащему. $\mathrm{ctg}\,\alpha = \frac{b}{a}$

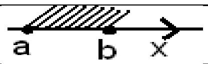
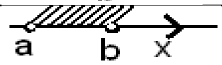
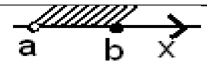
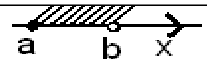
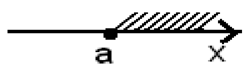
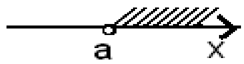
Образовательный минимум

Четверть	**4**
предмет	**математика**
класс	**8**

<u>Образовательный минимум. Алгебра</u>

	Основные свойства числовых неравенств	**Теорема 1.** Если a>b, то b<a ; если a<b, то a>b **Теорема 2.** Если *a* >*b* и *b*>*c*, то *a* > *c*. **Теорема 3.** Если a<b и c – любое число, то a+c<b+c **Теорема 4.** Если a<b и c>0, то ac<bc. **.** Если a<b и c<0, то ac>bc **Теорема 5.** Если a<b и c<d, то a+c<b+d. **Теорема 6.** Если a<b и c<d, где a ,b, c, d – положительные числа, то ac<bd. **Следствие**. Если a и b – положительные числа и a<b, то 1/a>1/b/
	Решением неравенства с одной переменной называют	значения переменной, при которых неравенство с переменной обращается в верное числовое неравенство
	Линейными неравенствами с одной переменной называют	Неравенства вида ax>b или ax<b, где a и b – некоторые числа.
	Решением системы неравенств с одной переменной называется	Значение переменной, при котором верно каждое из неравенств системы.

5.	**Степень с отрицательным показателем**	Если $a\neq 0$ и n – натуральное число, то $a^{-n}=\frac{1}{a^{n}}$
6.	**Свойства степени с целым показателем**	$a^{n}\cdot a^{m}=a^{n+m}$ $\quad (ab)^{n}=a^{n}\cdot b^{n}$ $a^{n}:a^{m}=a^{n-m}$ $\quad \left(\frac{a}{b}\right)^{n}=\frac{a^{n}}{b^{n}}$ $(a^{n})^{m}=a^{nm}$ $\quad \left(\frac{a}{b}\right)^{-n}=\left(\frac{b}{a}\right)^{n}$
7.	**Стандартным видом числа а называют**	Его запись в виде $a*10^{n}$, где $1\leq a<10$ и n – целое число. Число n называется порядком числа а.

Название	Обозначение	Изображение	Неравенство
Числовая прямая	$(-\infty;+\infty)$,R		$-\infty < x < +\infty$
отрезок	$[a;b]$		$a\leq x\leq b$
интервал	$(a;b)$		$a<x<b$
Полуинтервал	$(a;b]$		$a<x\leq b$
Полуинтервал	$[a;b)$		$a\leq x<b$
полуинтервал (луч)	$(-\infty;a]$		$x\leq a$
полуинтервал (луч)	$[a;+\infty)$		$x\geq a$
интервал	$(-\infty;a)$		$x<a$
интервал	$(a;+\infty)$		$x>a$

Образовательный минимум. Геометрия

1.	**Касательной к окружности называется**	прямая, имеющая с окружностью только одну общую точку.
2.	**Касательная к окружности**	перпендикулярна к радиусу, проведенному в точку касания
3.	**Центральный угол –**	это угол с вершиной в центре окружности
4.	**Центральный угол измеряется**	дугой, на которую он опирается.
5.	**Вписанный угол -**	это угол, вершина которого лежит на окружности, а стороны пересекают окружность.
6.	**Вписанный угол измеряется**	половиной дуги, на которую он опирается.
7.	**Окружность называется вписанной в многоугольник, а многоугольник - описанным около этой окружности,**	если все стороны многоугольника касаются окружности.
8.	**В любой треугольник можно вписать окружность. Центр этой окружности –**	точка пересечения биссектрис углов этого треугольника.

9	**Не во всякий четырехугольник можно вписать окружность.**	В любом описанном четырехугольнике суммы противоположных сторон равны.
10	**Окружность называется описанной около многоугольника, а многоугольник – вписанным в эту окружность,**	если все вершины многоугольника лежат на окружности.
11	**Около любого треугольника можно описать окружность.** **<u>Центр этой окружности -</u>**	точка пересечения серединных перпендикуляров к стронам этого треугольника.
12	**Около четырехугольника не всегда можно описать окружность.**	В любом вписанном четырехугольнике сумма противоположных углов равна 180^0.