

Промежуточная контрольная работа по алгебре за 2017-2018 учебный год

Контрольная работа составлена в соответствии с требованиями к уровню подготовки учащихся 7 класса.

*Цель контрольной работы:* проверить уровень усвоения учащимися основных тем алгебры 7 класса.

- применять понятия, связанные с делимостью натуральных чисел;
- преобразовывать, сравнивать и упорядочивать рациональные числа ;
- выполнять вычисления с рациональными числами ;
- вычислять значения степеней с натуральными показателями, применять свойства степени для преобразования выражений и вычислений;
- выполнять прикидку и оценку в ходе вычислений;
- понимать и использовать различные способы представления дробных чисел; переходить от одной формы записи чисел к другой, выбирая подходящую для конкретного случая форму;
- моделировать несложные зависимости с помощью формул;
- выполнять вычисления по формулам, выражать из формулы одни величины через другие;
- распознавать прямую и обратную пропорциональные зависимости;
- использовать свойства прямой и обратной пропорциональности для выполнения практических расчётов;
- решать текстовые задачи, используя различные зависимости между величинами ;
- переходить от словесной формулировки условия задачи к алгебраической модели путём составления уравнения;
- применять правила преобразования уравнений;
- решать линейные уравнения, а также уравнения сводящиеся к ним, с помощью простейших преобразований;
- изображать числа точками координатной прямой, пары чисел точками координатной плоскости;
- строить на координатной плоскости геометрические изображения множеств, заданных алгебраически;
- строить графики простейших зависимостей, заданных алгебраическими соотношениями, проводить несложные исследования особенностей этих графиков;
- выполнять действия с многочленами; знать формулы сокращенного умножения, применять их в преобразованиях и вычислениях;

- решать текстовые задачи алгебраическим способом: составлять уравнение по условию задачи, решать составленное уравнение;
- выполнять разложение многочленов на множители, применяя различные способы; применять разложение на множители к решению уравнений;
- решать комбинаторной задачи с помощью рисунка, с помощью дерева возможных вариантов, применять правило комбинаторного умножения для решения задач на нахождение числа объектов или комбинаций; распознавать задачи на определение числа перестановок и выполнять соответствующие вычисления;
- находить среднее арифметическое, моду и размах числовых наборов, в том числе извлекая необходимую информацию из таблиц и диаграмм;
- вычислять частоту случайного события.

Контрольная работа рассчитана на 90 минут.

### *Демонстрационный вариант*

#### Обязательная часть

- Сравните числа: а)  $\frac{6}{11}$  и  $\frac{5}{9}$ ; б)  $\frac{4}{17}$  и 0,25.
- Выполните действия: а)  $0,17 + \frac{3}{20}$ ; б)  $2,5 : \frac{3}{5}$ .
- Вычислите  $20 - 0,5 \cdot (-2)^5$ .
- Найдите неизвестный член пропорции  $\frac{7}{5} = \frac{0,21}{a}$ .
- Лыжники должны пройти  $a$  км. Они идут со скоростью  $v$  км/ч. Составьте формулу для вычисления расстояния  $s$ , которое останется пройти лыжникам через  $t$  ч.
- Площадь поверхности цилиндра можно найти по формуле  $S = 2\pi r(r + h)$ . Найдите площадь поверхности цилиндра, если  $r = 5$  см,  $h = 10$  см ( $\pi \approx 3,14$ ).
- Решите задачу с помощью уравнения:  
«Брат в 2 раза старше сестры. Сколько лет сестре и сколько брату, если вместе им 24 года?»
- Изобразите на координатной прямой промежутки:  
а)  $x \geq 1$ ; б)  $-6 < x < -2$ .
- Упростите выражение: а)  $4a^3b \cdot (-3a^2b^5)$  б)  $\frac{6b^2c^4}{8bc^5}$ .
- Упростите выражение : а)  $3a(a - b) + b(2a - b)$ ; б)  $3c(c - 2) - (c - 3)^2$ .
- Сколько пятизначных чисел, в записи которых все цифры различны, можно составить из цифр 1, 2, 3, 4, 5?
- Решите уравнение:  $6(2x + 0,5) = 8x - (3x + 4)$ .
- Вынесите общий множитель за скобки  
а)  $3a^3b - 12a^2b + 6ab$ ; б)  $x(x - 1) + 2(x - 1)$ .

14. Сократите дробь  $\frac{x^2 - xy}{x^2 - y^2}$ .

**Вторая часть.**

15.

В течение недели семья отмечала ежедневный расход питьевой воды (в л) и получила следующие данные:

5,7; 6,5; 6,1; 6,5; 6,5; 6,8; 6,7.

Найдите среднее арифметическое и размах полученных данных.

16.

Расположите в порядке возрастания числа:

$-0,2$ ;  $(-0,2)^2$ ;  $(-0,2)^3$ ;  $(-0,2)^4$ .

17.

Автомобиль проехал некоторое расстояние за 2,4 ч. За какое время он проедет это же расстояние, если уменьшит скорость на 20%?

18.

Изобразите на координатной плоскости множество точек, удовлетворяющих условиям  $y = x^3$  и  $|x| \leq 4$ .

19. Решите уравнение :  $10 - x(5 - (6 + x)) = x(x + 3) - 4x$ .

20.

Разложите на множители многочлен

$$2x + 2y - x^2 - 2xy - y^2.$$