

КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ
ПО ПРЕДМЕТАМ ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКОГО ЦИКЛА, 5-9 КЛАССЫ

МАТЕМАТИКА

5 КЛАСС

Контрольная работа по теме: «Натуральные числа»

1. Вычислите:

а) $25\,748 + 7\,369$

б) $40\,200 - 9\,564$

в) $2\,468 \cdot 40$

г) $2\,970 : 45$

2. Решите задачу.

Для школьной библиотеки купили 85 учебников по математике, упакованных в 5 одинаковых пачек. Сколько учебников было в каждой пачке?

3. Упростите выражение и найдите его значение при $k = 15$:

$4017 + 23 - 40k$

4. Решите уравнения:

а) $x + 258 = 700$

б) $450 - y = 170$

в) $a \cdot 12 = 84$

г) $144 : b = 36$

5. Вычислите: $(12450 - 9687) + (13040 : 16 - 48)$

6. Решите задачу.

Длина прямоугольного участка земли равна 28 м, а ширина – на 7 м меньше. Найдите периметр этого участка.

7. Решите уравнение: $(x + 124) - 56 = 217$

Контрольная работа по теме: «Обыкновенные дроби»

1. Сократите $\frac{3}{12}$; $\frac{18}{54}$; $\frac{11}{88}$

2. Найдите значение выражений.

а) $1\frac{1}{9} - \frac{2}{3}$; б) $12\frac{3}{8} - 6\frac{7}{20}$; в) $4\frac{5}{21} + 5\frac{3}{14}$;

д) $\frac{3}{10} \cdot \frac{20}{21}$; е) $9\frac{1}{3} \cdot 1\frac{1}{8}$; ж) $\frac{9}{14} : \frac{18}{35}$; з) $3\frac{1}{5} : 2\frac{2}{15}$.

4. Решите уравнения:

а) $x + 3\frac{5}{12} = 11\frac{7}{12}$; б) $\frac{1}{8}x = 3\frac{3}{8}$.

5. Возле школы посадили 35 рябин, что составляет $\frac{5}{7}$ всех посаженных деревьев. Сколько всего деревьев посадили около школы?

6. В классе 28 учащихся, из них $\frac{4}{7}$ изучают английский язык. Сколько детей учат английский язык?

7. Два поезда отправились из одного города в противоположных направлениях. Скорость одного из них 80 км/ч, а скорость другого в $1\frac{1}{8}$ раза больше. Через сколько времени расстояние между ними будет 51 км?

Контрольная работа по теме: «Десятичные дроби»

1. Сравните числа:

- 5,67 и 5,7;
- 0,345 и 0,3449;
- 12,05 и 12,050.

2. Округлите числа:

- до десятых: 3,872, 0,435;
- до сотых: 6,2384, 1,995;
- до целых: 15,62, 8,37.

3. Выполните действия:

- $14,25 + 8,7$;
- $30 - 4,62$;
- $2,15 \times 3,4$;
- $12,6 \div 9$;
- $4,5 \div 0,05$.

4. Решите уравнение:

$$2,4(x + 0,98) = 4,08$$

5. Решите задачу:

В магазине было 120 кг яблок. В первый день продали 0,3 всех яблок, а во второй день — 0,4 остатка. Сколько килограммов яблок осталось после двух дней продаж?

6. Решите задачу на движение по реке:

Собственная скорость лодки составляет 15,4 км/ч, а скорость течения реки — 2,8 км/ч. Какое расстояние пройдёт лодка за 4 часа против течения?

Промежуточная аттестация

В качестве промежуточной аттестации оценивается ВПР

Образец варианта ВПР:

https://fioco.ru/Media/Default/Documents/ВПР_2026/VPR_MA-5_DEMO_2026.pdf

6 КЛАСС

Контрольная работа по теме «Натуральные числа»

1. Вычислите:

$$(15648 \div 48 + 237) \times 14 - 3085$$

2. Округлите числа:

- до десятков: 4876, 15321;
- до сотен: 27458, 93602;
- до тысяч: 345729, 882417.

3. а) Выпишите все делители числа 48.

б) Запишите три числа, кратных числу 15.

4. Найдите:
- наибольший общий делитель (НОД) чисел 56 и 98;
 - наименьшее общее кратное (НОК) чисел 24 и 36.
5. Выполните деление с остатком и сделайте проверку:
- $2547 \div 63$;
 - $3895 \div 47$.
6. Решите уравнение:
 $(x+128) \div 16 = 15$

Контрольная работа по теме «Дроби»

1. Сравните дроби:

- $\frac{3}{4}$ и 0,7;
- 1,2 и $\frac{6}{5}$;
- $\frac{5}{8}$ и 0,65.

2. Вычислите:

$$\left(\frac{5}{6} - \frac{1}{3}\right) \times \frac{3}{4} + \frac{2}{5} \div \frac{4}{15}$$

3. Решите задачу:

В книге 240 страниц. В первый день ученик прочитал $\frac{1}{4}$ книги, во второй день — $\frac{2}{5}$ остатка. Сколько страниц осталось прочитать ученику?

4. Решите задачу на проценты:

Магазин снизил цены на товары на 15 %. Сколько стал стоить товар, который раньше стоил 800 рублей?

5. Разделите число 120 в отношении 3 : 5. Найдите каждое из получившихся чисел.

6. Решите пропорцию:

$$\frac{x}{18} = \frac{5}{9}$$

7. Дополнительное задание повышенной сложности:

Найдите значение выражения:

$$\left(2,5 - \frac{3}{4}\right) \div \left(\frac{7}{8} + 0,125\right)$$

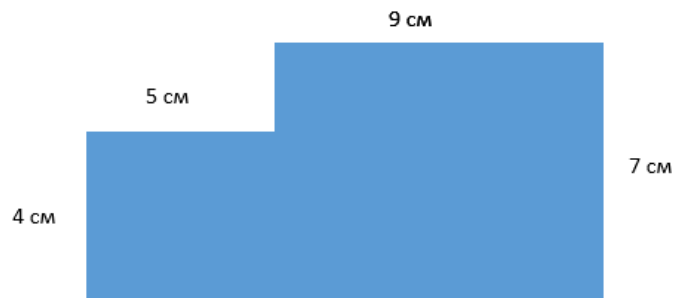
Контрольная работа по теме "Выражения с буквами. Фигуры на плоскости"

1. Найдите значение выражения

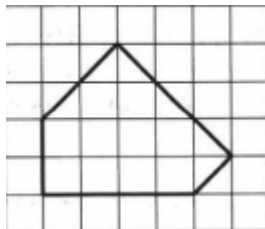
а) $1,3 + a$, если $a = 0,47$; б) $3a - 5$, если $a = 10$

2. Запишите формулу периметра прямоугольника со сторонами a и b . Вычислите периметр прямоугольника при $a = 2,6$ см и $b = 1,2$ см.

3. Найти периметр и площадь фигуры на рисунке.



4. Найдите площадь фигуры:



5. Решите уравнение $(3x + 1) - 4,5 = 2,8$.

6. В первой корзине было в 5 раз больше ягод, чем во второй. Когда из первой корзины взяли 16 кг ягод, а во вторую добавили 12 кг ягод, то в корзинах ягод стало поровну. Сколько килограммов ягод было в каждой корзине первоначально?

Контрольная работа по теме «Буквенные выражения. Положительные и отрицательные числа»

1. Запишите числа, противоположные данным, и найдите сумму каждого числа с его противоположным:

- -7 ;
- $+15$;
- 0 ;
- $-\frac{3}{4}$;
- $2,8$.

2. Найдите модуль выражений:

- $|-12 + 5|$;
- $|8 - 15|$;
- $|-3 \cdot (-4)|$;
- $|\frac{-18}{6}|$;
- $|0 - 7|$.

3. Сравните числа, поставив знаки $>$, $<$ или $=$:

- $-\frac{5}{6}$ и $-\frac{2}{3}$;
- $-2,05$ и $-2,5$;
- $|-9|$ и $|9|$;
- $-0,1$ и $-\frac{1}{10}$;
- -15 и $-|-15|$.

4. Выполните действия:

- $-18 + (-12) - (-5)$;
- $4,5 \cdot (-2) \div 3$;
- $(-\frac{3}{5}) \cdot (-\frac{10}{9})$;
- $-24 \div (-6) \cdot (-2)$;
- $(1\frac{1}{2}) \cdot (-0,4) + 3,2$.

5. Упростите выражение и найдите его значение при $x = -4$, $y = 5$:

$$2(3x - y) - 4(x + 2y) + 5y$$

6. Вычислите:

$$[(-15 + 9) \div (-3)] \cdot 4 - (2^3 - 10)$$

7. Решите задачу:

В понедельник температура воздуха была $-12^\circ C$. Во вторник она изменилась на $+5^\circ C$, в среду — на $-3^\circ C$, а в четверг — на $+7^\circ C$. Какой стала температура в четверг? На сколько градусов она изменилась относительно понедельника?

Промежуточная аттестация

В качестве промежуточной аттестации оценивается ВПР

Образец варианта ВПР:

https://fioco.ru/Media/Default/Documents/ВПР_2026/VPR_MA-6_DEMO_2026.pdf

АЛГЕБРА

7 КЛАСС

Контрольная работа по теме "Рациональные числа"

№1. Найдите значение выражения:

а) $2\frac{2}{5} : (\frac{9}{10} - 1\frac{5}{14})$; б) $8,4 \cdot 3,5 + 1,9$.

№2. Вычислите:

а) $6^3 + 2^4$; б) $(-3)^4 - (-1)^{11}$; в) $5 \cdot (\frac{4}{5})^3$.

№3. Не выполняя вычислений, сравните:

а) 0 и $(-3,2)^3$; б) $(-13)^5$ и $(-11)^4$; в) $(-7)^5$ и -7^5 ; г) $(-4,5)^4$ и 0.

№4. В пакете было 950 г сахара. На пироги израсходовали $\frac{5}{19}$ этого сахара. Сколько сахара осталось в пакете?

№5. Бригада из 24 человек за 5 дней отремонтировала квартиру. За сколько дней выполнят эту же работу 15 человек, если будут работать с такой же производительностью?

№6. Спортсмен пробежал 38 км. В первый час он пробежал 20% дистанции, а во второй - 40% остатка. Сколько километров осталось пробежать спортсмену через 2 часа бега?

Контрольная работа по теме "Алгебраические выражения"

№1. Представьте многочлен в стандартном виде:

а) $10xy + 12xy - 6x - 5xy$ б) $-6a + 2a^2 + 5a + 3a^2 - 6$

№2. Упростите выражение:

а) $(2x-9)-(6-5x)$ б) $(6x^2-10)+(3x^2-2)$

№3. Выполните умножение одночлена на многочлен:

а) $2x(x-3)$ б) $-6a(4a-3)$ в) $3b(6a-2b-3)$

№4. Выполните умножение:

а) $(a-3)(a+4)$ б) $(3+a^2)(4a-2)$

№5. Представьте в виде многочлена выражение:

а) $(x-3)^2$ б) $(4x+5y)^2$ в) $(4a+6b)(4a-6b)$ г) $(5x^2+3)(3-5x^2)$
д) $(4a^2-2a+4)(a-2)$

№6. Упростите выражение $(x+3)^2-(x-9)(9+x)$

№7. Упростите выражение $3x(2x-5)-8x(4x-3)$ и найдите его значение при $x=-1$

Контрольная работа по теме "Линейные уравнения"

№1. Решите уравнения:

а) $2,6x - (2x + 5,4) = (0,3x + 0,7) - 3;$
б) $7x - 5(2x + 1) = 5x + 15.$

№2. Решите задачу с помощью уравнения

Найдите длину наибольшей стороны прямоугольника, если одна его сторона в 5 раз длиннее другой, а периметр равен 144 см.

№3. Решите системы уравнений:

а) методом подстановки

$$\begin{cases} x + 4y = -6, \\ 3x - y = 8. \end{cases}$$

б) методом сложения

$$\begin{cases} 6x + y = 10, \\ 6x - 3y = -26. \end{cases}$$

№4. Решите задачу с помощью системы уравнений:

83 подарков были упакованы в большие и маленькие коробки. В большие коробки помещается по 8 подарков, а в маленькие — по 5. Всего использовали 13 коробок. Сколько было коробок каждого вида?

Контрольная работа по теме "Координаты и графики. Функции"

№1. Изобразите на координатной прямой промежутки:

$$x \geq 1; \quad -6 < x < -2.$$

№2. Функция задана формулой $y = 3x + 10$. Определите:

а) значение y , если $x = -1,5$;

б) значение x , при котором $y = 3$;

в) проходит ли график функции через точку $A(-2; 7)$.

№3. а) Постройте график функции $y = 2x - 4$.

б) Укажите с помощью графика, чему равно значение y , при $x = -2$ и значение x при $y = 0$.

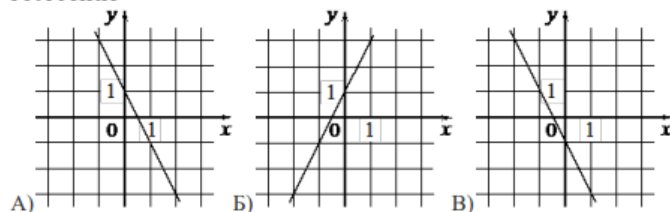
№4. Изобразите на координатной плоскости множество точек, координаты которых удовлетворяют условию:

а) $x = -2$; б) $y = 4$; в) $y = -3x$

№5. Найдите координаты точки пересечения графиков функций $y = -38x + 15$ и $y = -21x - 36$.

№6. Установите соответствие между графиками функций и формулами, которые их задают.

ГРАФИКИ



ФОРМУЛЫ

1) $y = -2x - 1$

2) $y = -2x + 1$

3) $y = 2x + 1$

Под каждой буквой укажите соответствующий номер функции.

Итоговая контрольная работа / Всероссийская проверочная работа

В качестве промежуточной аттестации оцениваются задания по алгебре из ВПР

Образец варианта ВПР:

[https://fioco.ru/Media/Default/Documents/ВПР-2025/ВПР МА-7 DEMO \(В\) 2025.pdf](https://fioco.ru/Media/Default/Documents/ВПР-2025/ВПР МА-7 DEMO (В) 2025.pdf)

8 КЛАСС

Контрольная работа по темам "Квадратные корни. Степени. Квадратный трехчлен"

1 часть

1. Найдите значение выражения $\sqrt{x^3} - \sqrt{y}$ при $x = 4$ и $y = 49$

2. Из формулы площади сферы $S = 4\pi R^2$, где R – радиус сферы, выразите R .

3. Между какими соседними целыми числами заключено число $-\sqrt{22}$? Ответ поясните.

4. Вычислите а) $\sqrt{0,04 \cdot 81}$ б) $\frac{\sqrt{2,5}}{\sqrt{10}}$

5. Упростите выражение а) $2\sqrt{300} - \sqrt{75}$ б) $\frac{(4\sqrt{5})^2}{32}$

6. Найдите значение выражения $2 - c^2$ при $c = 1 + \sqrt{3}$

7. Сравните $6\sqrt{3}$ и 10

2 часть

8. Из формулы $V = \sqrt{\frac{2E}{m}}$ выразите m .

9. Упростите выражение $\frac{\sqrt{12}(\sqrt{15}-3)}{2\sqrt{2}(\sqrt{5}-\sqrt{3})}$

10. Решите уравнение $2(x^2 - 1) = 6x - 3(2x - \frac{2}{3})$

Контрольная работа по теме "Алгебраическая дробь"

1 часть

1. Найдите значение выражения $\frac{-3x^2}{x+y}$ при $x = -2, y=0,8$
2. Сократите дробь $\frac{49-a^2}{7a-a^2}$
3. Выполните действия $-\frac{3}{a-b} + \frac{4a-4b}{a^2-2ab+b^2}$
4. Упростите выражение $\frac{m^8n^5}{8} : (2m^3n^2)^2$
5. Представьте выражение $\frac{y^5 \cdot y^{-12}}{y^{-5}}$ в виде степени с основанием y и найдите его значение при $y = \frac{2}{3}$
6. Решите уравнение: $1 - 2(x - 2) = x - (4x + 5)$
7. Решите задачу с помощью уравнения: «Расстояние между городами скорый поезд, идущий со скоростью 90 км/ч, проходит на 1,5 ч быстрее товарного поезда, который идет со скоростью 60 км/ч. Каково расстояние между городами?»

2 часть

8. Упростите выражение $\left(\frac{a^2+b^2}{a^2-b^2} - \frac{a-b}{a+b}\right) : \frac{2ab}{a+b}$
9. Вычислите $\frac{12^{-3} \cdot 18^2}{4^{-2} \cdot 9 \cdot 3^0}$
10. Сократите дробь $\frac{x^{-3}+x^{-2}+x^{-1}}{x+x^2+x^3}$

Контрольная работа по теме "Квадратные уравнения"

1 часть

1. Определите, имеет ли уравнение $3x^2 - 5x - 2 = 0$ корни, и если имеет, то сколько.
2. Решите уравнение а) $5x^2 - 30 = 0$ б) $3x + 27x^2 = 0$
3. Решите уравнение а) $3x^2 + 7x - 10 = 0$ б) $(x - 2)^2 = -3x + 5$
4. Разложите, если возможно, на множители многочлен $2y^2 - 5y + 3$
5. Решите задачу, составив уравнение: «Найдите два положительных числа, одно из которых на 2 больше другого, а их произведение равно 168».

2 часть

6. Решите уравнение $\frac{1}{2}y^3 - 3x^2 + 4x = 0$
7. При каком значении n один из корней уравнения $x^2 - 9x + n = 0$ на 3 больше другого корня? Найдите оба корня.
8. Сократите дробь $\frac{m^2-4m}{m^2-5m+4}$

Контрольная работа по темам "Неравенства. Системы уравнений"

Решите неравенства:

1. $2x + 14 < 0$.

3. $3x + 8 \leq 5x - 3$.

2. $-5x > 2$.

4. $5(x - 1) \geq 3 - 2(3x + 4)$.

5. При каких значениях переменной y двучлен $5y + 3$ принимает значения больше 5?

6. Найдите все значения a , при которых число $x = -2$ является решением неравенства $3x + 2a \leq 5$.

Изобразите на координатной прямой множество чисел, удовлетворяющих неравенству:

7. $x \geq 3$.

8. $5 < x < 8$.

Решите систему уравнений

9.
$$\begin{cases} x - 2y = 5, \\ 2x - 3y = 9. \end{cases}$$

10. Решить задачу.

Два яблока и три сливы весят вместе 900 г. Слива легче яблока на 80 г. Сколько весит каждый фрукт по отдельности?

Итоговая контрольная работа / Всероссийская проверочная работа

В качестве промежуточной аттестации оцениваются задания по алгебре из ВПР

Образец варианта ВПР:

[https://fioco.ru/Media/Default/Documents/ВПР-2025/ВПР_MA-8_DEMO_\(B\)_2025.pdf](https://fioco.ru/Media/Default/Documents/ВПР-2025/ВПР_MA-8_DEMO_(B)_2025.pdf)

9 КЛАСС

Контрольная работа по теме "Уравнения с одной переменной"

1 Решите уравнение:

а) $x^3 - 13x = 0$;

б) $x^4 - 7x^2 + 12 = 0$.

2 Найдите корни уравнения $\frac{x^3 - 2x^2 - 9x + 18}{x^2 - 4} = 0$.

3 Решите уравнение методом введения новой переменной:
 $(x^2 - 2x)(x^2 - 2x - 7) = 8$.

4 Заказ на изготовление 180 деталей первый рабочий выполняет на 3 ч быстрее, чем второй. Сколько деталей за час изготавливает второй рабочий, если известно, что первый за час изготавливает на 3 детали больше?

5 При каких значениях a сумма дробей $\frac{a-3}{a+1}$ и $\frac{a+1}{a-2}$ равна дроби $\frac{a^2+11}{a^2-a-2}$?

Контрольная работа по теме "Системы уравнений"

1. Решите систему уравнений:
$$\begin{cases} x + y = 1, \\ x^2 + y^2 = 25. \end{cases}$$

2. Площадь прямоугольного треугольника равна 15 дм^2 , а сумма его катетов равна 11 дм . Найдите катеты.

3. Решите графически систему уравнений: $\begin{cases} x + y = 7, \\ xy = 10. \end{cases}$

4. Не выполняя построения, найдите координаты точек пересечения окружности $x^2 + y^2 = 5$ и прямой $x + y = -3$.

5. Решите систему уравнений: $\begin{cases} x - y = 5, \\ x^2 + 2xy - y^2 = -7. \end{cases}$

Контрольная работа по теме "Неравенства"

1. Решите неравенство:

1) $2x^2 - 5x + 2 < 0$; 2) $3x - x^2 \geq 0$; 3) $6x^2 + x - 1 > 0$.

2. Решите неравенство методом интервалов:

1) $(x - 3)(x + 7) \leq 0$; 2) $\frac{x-1,5}{x+2} > 0$.

3. Решите уравнение:

1) $x^3 - 12x = 0$; 2) $5y^4 + 9y^2 - 2 = 0$.

4. При каких значениях x имеет смысл выражение $\sqrt{(x + 3)(5 - 2x)}$.

5. Найдите область определения функции: $y = \frac{1}{x - x^3}$.

6. При каких значениях k уравнение $x^2 - kx - 10 = 0$ имеет два корня?

Контрольная работа по теме "Функции"

1. Дана функция $y = -4x + 1$. При каких значениях аргумента $f(x) = 0$, $f(x) < 0$, $f(x) > 0$? Является ли эта функция возрастающей или убывающей? **Ответ объясните.**

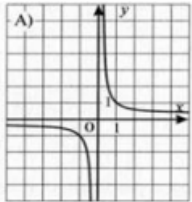
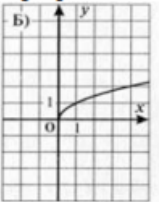
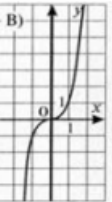
2. Найдите область определения функции:

1) $y = \sqrt{5x - 2}$; 2) $y = \frac{1}{2x^2 - 5x - 3}$.

3. Постройте график функции $y = x^2 + 4x - 5$. С помощью графика найдите:

- область определения и область значения;
- нули функции;
- промежутки знакопостоянства;
- промежутки возрастания и убывания;
- наименьшее и наибольшее значения функции, если они имеются.

4. Каждый график соотнесите с соответствующей формулой

Графики			Формулы						
			1) $y = x $; 2) $y = x^3$; 3) $y = -\frac{1}{x}$; 4) $y = \sqrt{x}$; 5) $y = x^2$; 6) $y = \frac{1}{x}$.						
Ответ:			<table><tr><td>А</td><td>Б</td><td>В</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr></table>	А	Б	В			
А	Б	В							

5. (Дополнительное задание). При каком значении p прямая $y = -2x + p$ имеет с параболой $y = x^2 + 2x$ ровно одну общую точку? Найдите координаты этой точки.

Контрольная работа по теме "Числовые последовательности"

1. Найдите четырнадцатый член и сумму двадцати первых членов арифметической прогрессии (a_n) , если $a_1 = 2$ и $a_2 = 5$.
2. Найдите пятый член и сумму четырёх первых членов геометрической прогрессии (b_n) , если $b_1 = 27$, а знаменатель $q = \frac{1}{3}$.
3. Найдите сумму бесконечной геометрической прогрессии $28, -14, 7, \dots$.
4. Найдите номер члена арифметической прогрессии (a_n) , равного $7,3$, если $a_1 = 10,3$, а разность прогрессии $d = -0,5$.
5. Какие два числа надо вставить между числами $2,5$ и 20 , чтобы они вместе с данными числами образовали геометрическую прогрессию?
6. При каком значении x значения выражений $2x + 6$, $x + 7$ и $x + 4$ будут последовательными членами геометрической прогрессии? Найдите члены этой прогрессии.
7. Найдите сумму всех натуральных чисел, кратных 6 , которые больше 100 и меньше 200 .

Итоговая контрольная работа

Итоговая контрольная работа проводится в виде пробного ОГЭ по математике, ссылка на демо-версию:

<https://fipi.ru/oge/demoversii-specifikacii-kodifikatory#!tab/173801626-2>

ГЕОМЕТРИЯ

7 КЛАСС

Контрольная работа по теме «Треугольники»

1. Один из смежных углов на 40° меньше другого. Найдите эти углы. Чему равны вертикальные им углы? Найдите угол между биссектрисами данных смежных углов.
2. В четырёхугольнике $ABCD$ проведена диагональ AC . Известно, что $AB = CD$ и $BC = AD$. Докажите, что треугольник ABC равен треугольнику CDA . Выпишите все пары соответственно равных углов этих треугольников.
3. В прямоугольном треугольнике ABC с прямым углом C угол A равен 30° , а гипотенуза $AB = 12$ см. Проведена медиана CM .
 - а) Найдите длину катета BC .
 - б) Найдите длину медианы CM .
 - в) Определите вид треугольника CMB и найдите его углы.
4. В равнобедренном треугольнике ABC с основанием AC проведена медиана BD , которая является также высотой.
 - а) Докажите, что треугольники ABD и CBD равны. Укажите, по какому признаку равенства прямоугольных треугольников они равны.

- б) Найдите углы треугольника ABC, если $\angle ABD = 35^\circ$.
- в) Найдите длину боковой стороны AB, если периметр треугольника ABC равен 38 см, а основание AC = 14 см.
- 5.а) Проверьте, существует ли треугольник со сторонами 3 см, 7 см и 10 см. Обоснуйте ответ с помощью известного вам неравенства.
- б) В треугольнике ABC $\angle A = 55^\circ$, $\angle C = 65^\circ$. Какая из сторон больше: AB или BC? Поясните почему.

Контрольная работа по теме "Параллельные прямые, сумма углов треугольника"

1. Один из односторонних углов, образованных при пересечении двух параллельных прямых секущей, в 2 раза больше другого. Найдите градусные меры всех восьми углов, которые образует секущая с этими прямыми. Укажите, какие пары являются накрест лежащими, какие — соответственными.
2. В треугольнике ABC $\angle A = 50^\circ$, $\angle C = 70^\circ$. Найдите $\angle B$. Биссектрисы углов A и C пересекаются в точке O. Найдите угол AOC.
3. В треугольнике ABC $\angle A = 55^\circ$, $\angle B = 65^\circ$.
 - а) Найдите внешний угол при вершине C.
 - б) Сформулируйте и докажите свойство внешнего угла треугольника.
4. Сформулируйте аксиому параллельных прямых (пятый постулат Евклида). Приведите пример теоремы о параллельных прямых, при доказательстве которой используется эта аксиома, и кратко поясните, как именно она применяется.
5. Через вершину B треугольника ABC проведена прямая MN, параллельная стороне AC (точка M лежит по ту же сторону от прямой AB, что и точка C). Известно, что $\angle A = 40^\circ$, $\angle C = 70^\circ$.
 - а) Найдите углы MBC и ABN.
 - б) Найдите внешний угол при вершине B треугольника ABC и сравните его с суммой углов A и C.

Контрольная работа по теме "Геометрические построения. Окружность и круг"

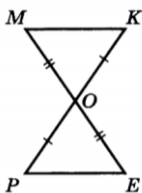
1. Из точки A, не лежащей на окружности с центром O, проведены две касательные AB и AC (B и C — точки касания).
 - а) Докажите, что $AB = AC$.
 - б) Объясните, почему луч AO является биссектрисой угла BAC. Какое геометрическое место точек представляет собой биссектриса угла?
2. В окружности с центром O проведён диаметр MN и хорда PK, пересекающиеся в точке E. Известно, что $MN \perp PK$.
 - а) Докажите, что E — середина хорды PK.
 - б) Сформулируйте свойство серединного перпендикуляра к отрезку как геометрического места точек. Почему центр окружности, описанной около треугольника, лежит на пересечении серединных перпендикуляров к его сторонам?
3. В треугольнике ABC углы равны: $\angle A = 60^\circ$, $\angle B = 80^\circ$.
 - а) Найдите угол между биссектрисами углов A и B. Центром какой окружности является точка пересечения биссектрис? Ответ обоснуйте с помощью понятия ГМТ.
 - б) Точка O — центр окружности, описанной около треугольника ABC. Как связаны расстояния от O до вершин A, B и C? Пересечением каких линий (ГМТ) является точка O?

4. Выполните построения с помощью циркуля и линейки:
- Постройте биссектрису данного угла. Опишите кратко основные шаги.
 - Постройте серединный перпендикуляр к данному отрезку. Объясните, почему все точки построенной прямой равноудалены от концов отрезка.
5. В окружности с центром O и радиусом 5 см проведены две равные хорды AB и CD . Докажите, что расстояния от центра O до этих хорд равны.

Промежуточная аттестация по геометрии за 7 класс

Промежуточная аттестация проводится в виде устного экзамена по билетам

Пример экзаменационного билета 7 класс

Билет 1 1. Точки, прямые, отрезки. Взаимное расположение точек и прямой, двух прямых на плоскости. 2. Сформулировать и доказать теорему «Третий признак равенства треугольников» 3. <i>Задача на тему «Признаки параллельности двух прямых».</i> На рисунке отрезки EM и PK делятся точкой O пополам. Докажите, что прямые KM и PE параллельны.	
---	---

Контрольно-измерительные материалы для экзаменационных билетов по геометрии, 7 класс

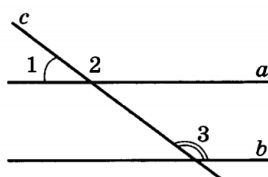
1) Вопросы теоретической части

1.	Точки, прямые, отрезки. Взаимное расположение точек и прямой, двух прямых на плоскости.
2.	Треугольник. Виды треугольников
3.	Линии в треугольнике (медиана, биссектриса, высота).
4.	Перпендикулярные прямые и отрезки. Перпендикуляр. Наклонная, проведенная из данной точки к прямой. Расстояние от точки до прямой.
5.	Какой треугольник называется прямоугольным. Стороны прямоугольного треугольника. Свойства величины гипотенузы и катета.
6.	Луч и угол. Виды углов.
7.	Что такое секущая. Назовите пары углов, которые образуются при пересечении двух прямых секущей.
8.	Сформулировать определение и свойства равнобедренного треугольника.
9.	Определение окружности, центра, радиуса, хорды и диаметра.
10.	Аксиомы геометрии. Аксиома параллельных прямых и свойства из нее вытекающие.
11.	Сформулировать определение, свойства смежных углов
12.	Сформулировать определение, свойства вертикальных углов
13.	Какая теорема называется обратной к данной теореме. Привести примеры.
14.	Сформулировать определение и свойства равностороннего треугольника.
15.	Соотношения между углами и сторонами треугольника. Неравенство треугольника.
16.	Сформулировать и доказать теорему «Первый признак равенства треугольников».
17.	Сформулировать и доказать теорему «Второй признак равенства треугольников».
18.	Сформулировать и доказать теорему «Третий признак равенства треугольников»
19.	Доказать, что если при пересечении двух прямых секущей накрест лежащие углы равны, то прямые параллельны
20.	Доказать, что если при пересечении двух прямых секущей, сумма односторонних углов равна 180, то прямые параллельны.

21	Доказать, что если при пересечении двух прямых секущей соответственные углы равны, то прямые параллельны.
22	Сформулировать и доказать теорему о свойстве биссектрисы равнобедренного треугольника.
23	Сформулировать и доказать теорему о свойстве углов при основании равнобедренного треугольника.
24	Сформулировать и доказать свойство катета прямоугольного треугольника, лежащего против угла в 30°
25	Доказать признак равенства прямоугольных треугольников по гипотенузе и катету.
26	Доказать признак равенства прямоугольных треугольников по гипотенузе и острому углу.
27	Доказать признак равенства прямоугольных треугольников по катету и противолежащему острому углу.
28	Сформулировать и доказать теорему о сумме углов треугольника.
29	Сформулировать и доказать свойство внешнего угла треугольника.
30	Сформулировать и доказать свойство вертикальных углов.

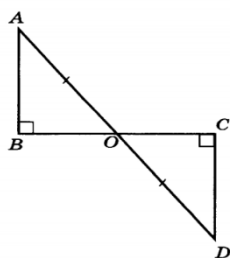
2) Задания практической части:

- *Задача на тему «Смежные углы»:* Найти величины смежных углов, если один из них в 5 раз больше другого.
- *Задача на тему «Признаки равенства треугольников»:* Отрезки AC и BM пересекаются в точке O и точкой пересечения делятся пополам. Доказать, что треугольник AOM и треугольник COB равны.
- *Задача на тему «Параллельные прямые»:* На рисунке $\angle 1 = 43^\circ$, $\angle 3 = 137^\circ$. Докажите,



что $a \parallel b$. Найдите $\angle 2$.

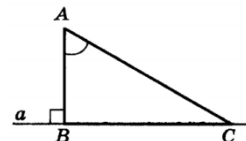
- *Задача на тему «Признаки равенства треугольников»:* На рисунке $\angle B$ и $\angle C$ прямые, $AO = OD$. Докажите, что треугольник ABO и треугольник DCO равны. Найдите $\angle A$, если



$\angle D = 54^\circ$.

- *Задача на тему «Треугольники»:* В равнобедренном треугольнике ABC периметр равен 120 см, боковая сторона больше основания AC на 15 см. Найдите все стороны этого треугольника.
- *Задача на тему «Параллельные прямые»:* Один из углов, образованный двумя параллельными прямыми и секущей равен 102° . Найдите остальные семь углов.
- *Задача на тему «Признаки параллельности двух прямых»:* Один из односторонних углов при пересечении двух параллельных прямых больше другого на 50° . Найдите эти углы.
- *Задача на тему «Неравенство треугольника»:* Длины двух сторон треугольника равны 7 см и 9 см. Может ли периметр этого треугольника быть равным 20 см?
- *Задача на тему «Смежные и вертикальные углы»:* Один из углов, образовавшихся при пересечении двух прямых, равен 104° . Найдите остальные углы.

- Задача на тему «Смежные углы»: Даны смежные углы, так что $\angle CDB$ больше, чем $\angle ADC$ в 5 раз. Найдите $\angle CDB$ и $\angle ADC$.
- Задача на тему «Периметр треугольника»: Периметр равнобедренного треугольника равен 75 см, его боковая сторона на 6 см меньше основания. Найдите стороны треугольника.

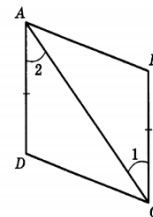


- Задача на тему «Свойства прямоугольных треугольников»:

На рисунке $AB \perp a$, AC – наклонная к прямой a . Найдите AC , если $AB=8$ см, $\angle A = 60^\circ$.

- Задача на тему «Неравенство треугольника». Длины двух сторон треугольника равны 8 см и 11 см. Может ли периметр этого треугольника быть равным 40 см?
- Задача на тему «Признаки равенства треугольников»:

Пользуясь данными чертежа, докажите равенство треугольников ACD и ACB .



8 КЛАСС

Контрольная работа по теме "Четырехугольники"

- В четырёхугольнике $ABCD$ диагонали AC и BD пересекаются в точке O и делятся ею пополам. Известно, что $AB = 6$ см, $BC = 8$ см, $\angle ABC = 150^\circ$.
 - Найдите стороны AD , CD и все углы четырёхугольника $ABCD$.
 - Является ли этот четырёхугольник прямоугольником, ромбом или квадратом? Обоснуйте ответ.
- В ромбе $ABCD$ угол A равен 60° , диагонали пересекаются в точке O .
 - Найдите углы треугольника BOC .
 - Докажите, что диагональ BD равна стороне ромба.
 - Обладает ли ромб центром симметрии? Если да, укажите его.
- В равнобокой трапеции $MNPQ$ с основаниями MQ и NP боковая сторона MN равна меньшему основанию NP , $\angle M = 60^\circ$. Найдите все углы трапеции. Докажите, что диагональ NQ перпендикулярна боковой стороне MN .
 - В прямоугольной трапеции $ABCD$ ($\angle A = \angle B = 90^\circ$) основания $AD = 15$ см, $BC = 7$ см, $\angle D = 45^\circ$. Найдите боковые стороны AB и CD .
- С помощью циркуля и линейки постройте треугольник, симметричный треугольнику ABC относительно точки O , не лежащей на нём. Кратко опишите шаги построения.
 - В параллелограмме $KLMN$ диагонали пересекаются в точке O . Докажите, что любая прямая, проходящая через точку O и пересекающая противоположные стороны KL и MN , делится точкой O пополам. (Воспользуйтесь центральной симметрией относительно точки O .)

Контрольная работа по теме "Подобные треугольники"

1. В треугольнике ABC сторона AB разделена точками M и N на три равные части ($AM = MN = NB$). Через точки M и N проведены прямые, параллельные стороне BC, пересекающие сторону AC в точках P и Q соответственно.
 - а) Найдите длину отрезка MP, если $BC = 18$ см.
 - б) Найдите длины отрезков NQ и PQ.
 - в) Какой из отрезков (MP, NQ, PQ) является средней линией треугольника? Ответ обоснуйте.
2. В треугольнике ABC медианы AA_1 , BB_1 , CC_1 пересекаются в точке O.
 - а) Найдите длины AO и OA_1 , если $AA_1 = 15$ см.
 - б) Найдите длины BO и OB_1 , если $BB_1 = 12$ см.
 - в) Объясните, почему точка O делит медианы в отношении 2:1, считая от вершины. Как связано понятие центра масс треугольника с точкой пересечения медиан?
3. а) Даны треугольники ABC и DEF: $AB = 4$ см, $BC = 6$ см, $AC = 8$ см; $DE = 6$ см, $EF = 9$ см, $DF = 12$ см. Подобны ли эти треугольники? Если да, укажите признак подобия, найдите коэффициент подобия и отношение площадей.
б) В треугольнике ABC проведена прямая MN, параллельная стороне BC, причём M лежит на AB, N — на AC. Докажите, что $\triangle AMN \sim \triangle ABC$ (укажите признак). Найдите BC, если $AM = 6$ см, $MB = 3$ см, $MN = 5$ см.
4. Для определения ширины реки (AB) на одном берегу выбрали точку A, а на другом — дерево B. На берегу с точкой A отложили отрезок $AC = 15$ м, перпендикулярный AB. На AC выбрали точку O так, что $AO = 6$ м, $OC = 9$ м. Затем из точки C перпендикулярно AC провели прямую, на которой отметили точку D так, что точки B, O и D лежат на одной прямой. Измерили $CD = 4,5$ м. Сделайте схематический чертёж и найдите ширину реки AB, используя подобие треугольников.

Контрольная работа по теме "Площадь"

1. В параллелограмме ABCD сторона $AB = 10$ см, а высота, проведённая к ней, равна 6 см.
 - а) Найдите площадь параллелограмма.
 - б) Точка E — произвольная точка внутри параллелограмма. Докажите, что сумма площадей треугольников ABE и CDE равна половине площади параллелограмма, и найдите эту сумму.
2. На клетчатой бумаге с размером клетки 1×1 изображён четырёхугольник с вершинами: A(1,1), B(5,1), C(6,4), D(2,4). Найдите его площадь.
3. Прямоугольный участок земли имеет размеры 12 м на 20 м. На нём разбита клумба в форме прямоугольного треугольника, катеты которого равны 5 м и 8 м. Оставшаяся часть участка засеяна газонной травой.
 - а) Найдите площадь всего участка.
 - б) Найдите площадь клумбы и площадь газона.
 - в) Сколько потребуется упаковок семян, если одной упаковки хватает на 25 м^2 , а семена нужны только для газона?
4. Треугольники ABC и $A_1B_1C_1$ подобны. Площадь треугольника ABC равна 32 см^2 , а площадь треугольника $A_1B_1C_1$ — 8 см^2 .
 - а) Найдите коэффициент подобия (большого к меньшему).
 - б) Сторона $AB = 12$ см. Найдите сходственную сторону A_1B_1 .
5. В треугольнике ABC на стороне BC отмечена точка M так, что $BM : MC = 3 : 2$.
 - а) Найдите отношение площадей треугольников ABM и ACM. Ответ обоснуйте, используя метод вспомогательной площади.
 - б) Площадь треугольника ABM равна 15 см^2 . Найдите площадь треугольника ABC.

**Контрольная работа
по теме "Теорема Пифагора и начала тригонометрии"**

1. В прямоугольном треугольнике ABC (угол $C = 90^\circ$) катеты $AC = 6$ см, $BC = 8$ см.
 - а) Найдите гипотенузу AB.
 - б) Найдите $\sin A$, $\cos A$, $\operatorname{tg} A$.
 - в) Проверьте, выполняется ли равенство $\sin^2 A + \cos^2 A = 1$.
2. В прямоугольном треугольнике гипотенуза равна 13 см, а один из катетов – 12 см.
 - а) Найдите второй катет.
 - б) Найдите высоту, проведённую к гипотенузе.
3. Пожарную лестницу длиной 5 м приставили к стене. Нижний конец лестницы находится на расстоянии 3 м от стены.
 - а) На какой высоте верхний конец лестницы касается стены?
 - б) Найдите синус, косинус и тангенс угла наклона лестницы к земле.
4. В прямоугольном треугольнике ABC с прямым углом C известно: $\sin A = 0,6$, гипотенуза $AB = 10$ см.
 - а) Найдите катеты BC и AC.
 - б) Используя основное тригонометрическое тождество, найдите $\cos A$ и сравните его с $\sin B$. Объясните результат.

**Контрольная работа
по теме "Углы в окружности. Вписанные и описанные четырехугольники"**

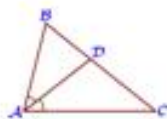
1. а) Центральный угол AOB равен 70° . Найдите вписанный угол ACB, опирающийся на ту же дугу AB.
б) Угол между касательной MN (точка касания K) и хордой KL равен 35° . Найдите градусную меру дуги KL, заключённой внутри этого угла.
2. Хорды AB и CD пересекаются в точке E внутри окружности. Градусные меры дуг AD и BC равны соответственно 90° и 50° . Найдите угол AEC, образованный этими хордами.
3. Четырёхугольник ABCD вписан в окружность. Угол A равен 80° , угол B равен 65° . Найдите углы C и D.
4. В четырёхугольник MNKP можно вписать окружность. Стороны $MN = 6$ см, $NK = 5$ см, $KP = 9$ см. Найдите сторону PM.
5. а) Окружности с радиусами 3 см и 5 см касаются внешним образом. Найдите расстояние между их центрами.
б) Окружности с радиусами 7 см и 2 см касаются внутренним образом. Найдите расстояние между центрами.

Промежуточная аттестация по геометрии за 8 класс

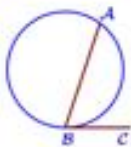
Индивидуальная письменная работа по типу заданий ОГЭ из блока: Геометрия

Вариант билета:

Вариант №1



1. В треугольнике ABC известно, что $\angle BAC = 82^\circ$, AD – биссектриса. Найдите угол BAD. Ответ дайте в градусах.



2. На окружности отмечены точки A и B так, что меньшая дуга AB равна 152° . Прямая BC касается окружности в точке B так, что угол ABC острый. Найдите угол ABC.



3. Сумма двух углов равнобедренной трапеции равна 102° . Найдите больший угол трапеции.

4. Какое из следующих утверждений верно?

- 1) В прямоугольном треугольнике гипотенуза равна сумме катетов.
- 2) Всегда один из двух смежных углов острый, а другой тупой.
- 3) Через любую точку, лежащую вне окружности, можно провести две касательные к этой окружности.

5. На клетчатой бумаге с размером клетки $1 \text{ см} \times 1 \text{ см}$ изображена фигура. Найдите её площадь. Ответ дайте в квадратных сантиметрах.



6. Биссектриса угла A параллелограмма ABCD пересекает сторону BC в точке K. Найдите периметр параллелограмма, если $BK = 5$, $CK = 14$.

7. В трапеции ABCD с основаниями AD и BC диагонали пересекаются в точке O. Докажите, что площади треугольников AOB и COD равны.

9 КЛАСС

Контрольная работа по теме "Решение треугольников"

1. а) Вычислите, используя формулы приведения:

$\sin 120^\circ$; $\cos 150^\circ$; $\tan 135^\circ$.

б) Угол α тупой, причём $\sin \alpha = 3/5$. Найдите $\cos \alpha$ и $\tan \alpha$.

2. В треугольнике ABC известны стороны $AB = 5 \text{ см}$, $AC = 8 \text{ см}$ и угол $A = 60^\circ$.

а) С помощью теоремы косинусов найдите сторону BC.

б) Найдите косинус угла B.

3. В треугольнике MNK сторона $MN = 10 \text{ см}$, угол $M = 75^\circ$, угол $N = 45^\circ$.

а) Найдите угол K.

б) Используя теорему синусов, найдите стороны NK и MK (с точностью до 0,1 см).

4. Решите треугольник ABC, если даны три стороны: $a = 7 \text{ см}$, $b = 9 \text{ см}$, $c = 12 \text{ см}$.

Найдите все углы треугольника с точностью до 1° .

5. С вершины горы С береговая линия видна в виде двух точек А и В, находящихся на расстоянии 200 м друг от друга. Наблюдатель измерил углы: угол САВ = 30° , угол СВА = 45° .

а) Найдите угол АСВ.

б) Найдите расстояние от точки А до вершины С (с точностью до 1 м).

Контрольная работа по теме "Преобразование подобия. Метрические соотношения в окружности"

1. Треугольники ABC и $A_1B_1C_1$ подобны, причём вершина А соответствует вершине A_1 , В — B_1 , С — C_1 . Известно, что АВ = 6 см, ВС = 9 см, АС = 7 см, $A_1B_1 = 18$ см.

а) Найдите коэффициент подобия k (от первого треугольника ко второму).

б) Найдите длины сторон B_1C_1 и A_1C_1 .

в) Является ли преобразование, переводящее треугольник ABC в $A_1B_1C_1$, преобразованием подобия? Какие элементы называются соответственными?

2. Хорды АВ и CD окружности пересекаются в точке Е (точка Е лежит внутри окружности).

Найдите длину отрезка СЕ, если АЕ = 4 см, ЕВ = 6 см, ED = 8 см.

3. Из точки М, лежащей вне окружности, проведены две секущие: МАВ и МСD (точки А и С ближе к М). МА = 12 см, АВ = 4 см, МС : CD = 1 : 2. Найдите длину отрезка MD.

4. Из точки К к окружности проведены касательная КТ (Т — точка касания) и секущая КMN, пересекающая окружность в точках М и N (М ближе к К). КТ = 10 см, КМ = 5 см. Найдите длину отрезка MN.

5. Через точку Р внутри окружности проведены две хорды АВ и CD, пересекающиеся в точке Р.

а) Докажите, что треугольник APC подобен треугольнику DPB.

б) Используя теорему о произведении отрезков хорд, найдите PD, если AP = 9 см, PB = 4 см, CP = 3 см.

Контрольная работа по теме "Векторы"

1. а) Дайте определение вектора. Чем отличается векторная величина от скалярной? Приведите по одному примеру векторной и скалярной физической величины.

б) Даны неколлинеарные векторы $\vec{a}$ и $\vec{b}$, причём $|\vec{a}| = 3$ см, $|\vec{b}| = 4$ см, угол между ними равен 90° . Постройте (схематично) вектор $\vec{c} = 2\vec{a} - \vec{b}$ и найдите его длину, выполнив вычисления.

в) В чём состоит геометрический смысл умножения вектора на число? Проиллюстрируйте его на примере вектора $2\vec{a}$.

2. В параллелограмме ABCD точка Е — середина стороны ВС. Приняв векторы $\vec{AB}$ и $\vec{AD}$ за базисные, разложите вектор $\vec{AE}$ по этим векторам.

3. Даны векторы $\vec{p}(2; -5)$ и $\vec{q}(-3; 1)$. Найдите:

а) координаты вектора $\vec{r} = 3\vec{p} + 2\vec{q}$;

б) длины векторов $\vec{p}$ и $\vec{q}$.

в) скалярное произведение векторов $\vec{p}$ и $\vec{q}$.

г) косинус угла между векторами $\vec{p}$ и $\vec{q}$ и величину угла в градусах (округлите до целого числа).

4. В треугольнике ABC точки М и N — середины сторон АВ и ВС соответственно. Используя векторы, докажите, что MN $\parallel$ AC.

**Контрольная работа
по теме "Декартовы координаты на плоскости"**

1. Даны точки A(2; 5) и B(-4; 1).
 - а) Найдите расстояние между точками A и B.
 - б) Найдите координаты середины отрезка AB.
 - в) Найдите координаты вектора $\vec{AB}$ и его длину.
2. Прямая проходит через точки C(-1; 2) и D(3; -4).
 - а) Составьте уравнение этой прямой (в виде $y = kx + b$).
 - б) Найдите угловой коэффициент прямой.
 - в) В какой точке прямая пересекает ось ординат?
3. а) Запишите уравнение окружности с центром в точке O(-3; 4) и радиусом 5.
б) Проверьте, лежит ли точка M(1; 1) на этой окружности.
в) Найдите координаты точек пересечения этой окружности с прямой $x = -3$.
4. Найдите координаты точек пересечения окружности $x^2 + y^2 = 25$ и прямой $x + y = 1$. (Решите систему уравнений.)

Итоговая контрольная работа за 9 класс

Итоговая контрольная работа проводится в виде пробного ОГЭ по математике, ссылка на демо-версию:

<https://fipi.ru/oge/demoversii-specifikacii-kodifikatory#!tab/173801626-2>

ВЕРОЯТНОСТЬ И СТАТИСТИКА

7 КЛАСС

Контрольная работа «Описательная статистика».

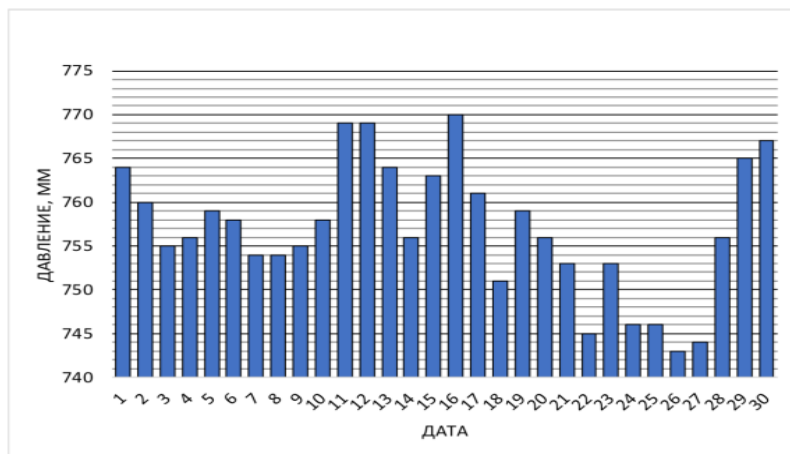
1. Дан числовой набор

7 -3 4 5 -1 3 -3 8 0 6

Найдите для этого набора:

- а) среднее арифметическое; б) медиану; в) середину интервала; г) размах.

- 2.** На диаграмме представлены данные об атмосферном давлении за ноябрь 2018 года в Москве. Определите по диаграмме размах данных.



Атмосферное давление. Москва, ноябрь 2018

3. Интернет-магазин бытовой техники предлагает различные кофеварки ценой до 10 тыс. рублей. В таблице собраны данные о ценах на кофеварки на данном сайте. Оцените среднюю цену кофеварки в этом интернет-магазине.

Диапазон цен, руб.	Количество кофеварок
1000 – 2000	17
2000 – 3000	19
3000 – 4000	13
4000 – 5000	11
5000 – 6000	8
6000 – 7000	12
7000 – 8000	7
8000 – 9000	9
9000 – 10000	4

4. В таблице собраны данные о контрольном измерении партии яиц отборной категории (от 65 до 74,9 г).

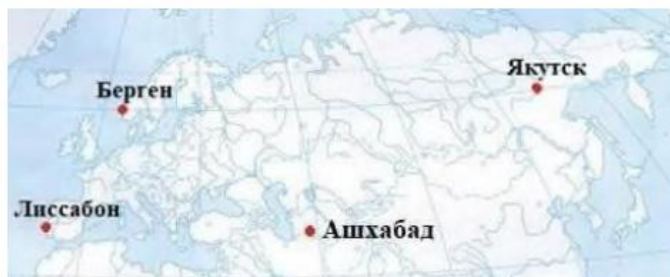
№	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Масса, г	74,8	66,0	65,3	68,1	70,0	66,2	65,7	73,1	67,0	69,2

Выбрано правило: будем считать, что данные в массиве неоднородны, если медиана данных отличается от их среднего арифметического больше, чем на 10% размаха. Можно ли считать, что в данной партии массы яиц образуют неоднородный массив данных?

5. В отделе работает 10 сотрудников. В ноябре самому высокооплачиваемому сотруднику повысили зарплату на 11 400 рублей, а самому низкооплачиваемому понизили на 1600 рублей.
- Как изменилась медианная зарплата?
 - Как изменился размах зарплат?
 - Как изменилась средняя зарплата (среднее арифметическое)?

6. Найдите дисперсию набора, в котором пять чисел: 4 1 2 –5 3.

7. Тип климата во многом определяется годовым разбросом (рассеиванием температуры) и средней температурой. Чем дальше местность от незамерзающих океанов, тем холоднее зима и жарче лето и тем выше разброс температур. Средняя температура связана с географической широтой местности: чем севернее, тем ниже среднегодовая температура. На карте отмечены четыре города: Лиссабон (Португалия), Ашхабад (Туркменистан), Берген (Норвегия) и Якутск (Россия).



В таблице даны некоторые статистические характеристики температуры в этих четырёх городах, полученные в результате многолетних наблюдений. Определите, где какой город (установите соответствие между цифрами и данными городами). Запишите ход ваших рассуждений (одно-два предложения).

Город	1	2	3	4
Средняя годовая температура	7,73	–8,75	17,12	17,66
Дисперсия температуры	23,44	443,17	94,72	19,66

Итоговая контрольная работа (промежуточная аттестация)

Итоговая контрольная работа оценивается по результатам решения заданий из ВПР:

- 1) Таблица содержит данные о росте учащихся класса.

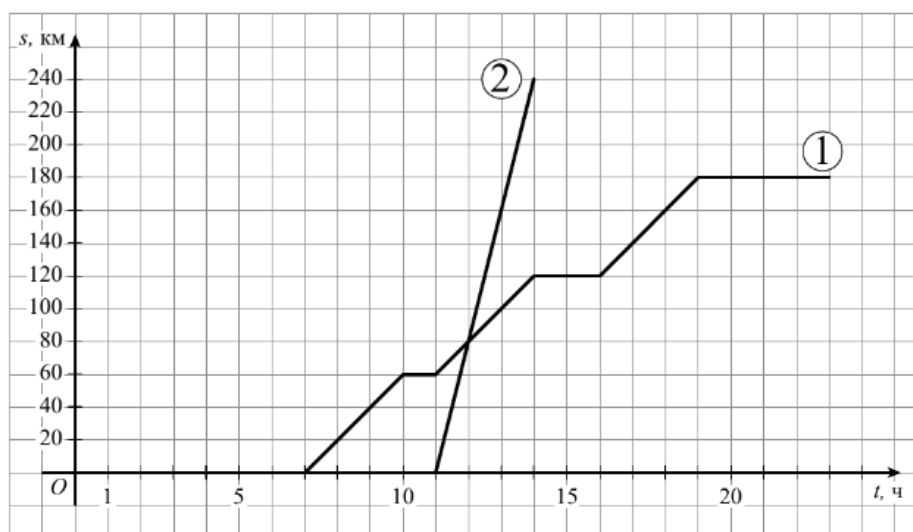
Фамилия	Рост, см	Фамилия	Рост, см	Фамилия	Рост, см
Алексеев	156	Гетманов	160	Завидов	163
Андреева	159	Добромыслов	156	Коваль	154
Борисов	162	Евсеева	1154	Петровская	149
Вольский	158	Железов	167	Юсуфов	165

- 1) Определите явно ошибочное значение (выброс), внесённое в эту таблицу.
- 2) Удалите выброс и найдите размах оставшихся значений.

- 2) Катя младше Тани, но старше Даши. Ксюша не младше Даши. Укажите номера истинных утверждений.

- 1) Таня и Даша одного возраста.
- 2) Среди указанных девочек нет никого младше Даши.
- 3) Таня старше Даши.
- 4) Таня и Катя одного возраста.

- 3) Из пункта А в направлении пункта Б, расстояние между которыми равно 240 км, в 7 часов утра выехал велосипедист, а через некоторое время из пункта А в том же направлении выехал автомобиль. Доехав до пункта Б, автомобиль сделал остановку на 3 часа, а затем с той же скоростью поехал обратно. На рисунке график движения велосипедиста обозначен цифрой 1, график движения автомобиля обозначен цифрой 2 и приведён не полностью.



- 1) Найдите, на каком расстоянии от пункта А автомобиль догнал велосипедиста.
- 2) На том же рисунке постройте график движения автомобиля до момента возвращения в пункт А.

- 4) На рисунке показан абажур, изготовленный из стальной проволоки. Какое наименьшее количество кусков проволоки нужно, чтобы изготовить абажур, показанный на рисунке?



Контрольная работа по темам "Статистика. Множества"

Текст работы

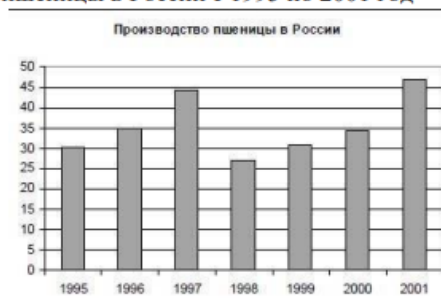
1. В таблице дано число троллейбусных маршрутов в 10 крупных городах России.

- Найдите среднее арифметическое данного набора.
- Найдите медиану данного набора.
- Какое из найденных средних лучше характеризует численность троллейбусных маршрутов крупного российского города? Кратко обоснуйте свое мнение.

1	Москва	82
2	Санкт-Петербург	41
3	Нижний Новгород	23
4	Челябинск	22
5	Уфа	21
6	Новосибирск	19
7	Екатеринбург	18
8	Самара	17
9	Омск	12
10	Казань	12

2. На столбиковой диаграмме показано производство пшеницы в России с 1995 по 2001 год (млн. тонн). По диаграмме определите:

- в каком году производство пшеницы было меньше 30 млн. т.?
- какие три года из данных в таблице были наименее урожайными?
- в каком году наблюдалось падение производства пшеницы в России по сравнению с предыдущим годом?
- определите примерный прирост производства пшеницы в России в 1999 году по сравнению с 1998 годом. Дайте приблизительный ответ в млн. т



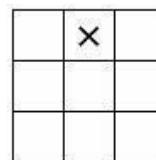
3. Перед школьным спектаклем Саша, Вова и Коля с помощью жребия распределяют между собой роли Атоса, Портоса и Арамиса.

- Сколько существует возможных вариантов распределения ролей?
- Перечислите все эти варианты с помощью таблицы.

4. Для проведения экзамена по математике в 9 классе случайным образом выбирается одна из 92 экзаменационных работ. Перед экзаменом Вася решил все работы с первой по двадцать третью.

- Какова вероятность, что будет выбрана работа № 33?
- Какова вероятность того, что на экзамене будет выбрана работа, которую Вася решил перед экзаменом?

5. На поле для игры в крестики-нолики поставлен крестик (см. рис.). Свободную клетку для нолика выбирают случайным образом. Найдите вероятность того, что нолик окажется в клетке, соседней с крестиком (клетки считаются соседними, если у них есть общая сторона).



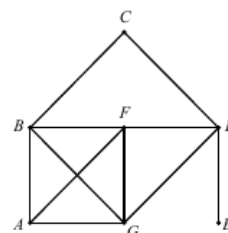
6. В сундуке 5 монет, из которых 2 золотых и 3 серебряных. Пират достает из сундука 2 случайные монеты. Какова вероятность того, что обе монеты оказались золотыми?

Итоговая контрольная работа

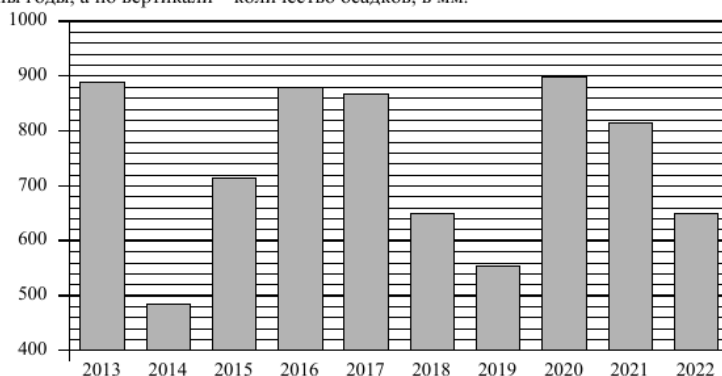
Итоговая контрольная работа оценивается по результатам решения заданий по вероятности и статистике из варианта ВПР

- 1) На фестивале выступают группы из 15 разных городов. Среди этих городов есть Астрахань, Брянск и Волгоград. Порядок выступления определяется жребием. Какова вероятность того, что группа из Астрахани будет выступать раньше группы из Брянска, но позже группы из Волгограда?

- 2) На рисунке изображён граф. Аня обвела этот граф, не отрывая карандаша от листа бумаги и не проводя ни по одному ребру дважды. С какой вершины Аня начала обводить граф, если она закончила его обводить в вершине E ?



- 14) На диаграмме представлены данные о годовом количестве осадков в Москве. По горизонтали указаны годы, а по вертикали – количество осадков, в мм.



Ответьте на вопросы.

- В какие годы из указанного периода в Москве за год выпало менее 600 мм осадков?
- Примерно на сколько мм в 2021 году выпало осадков больше, чем в 2022?

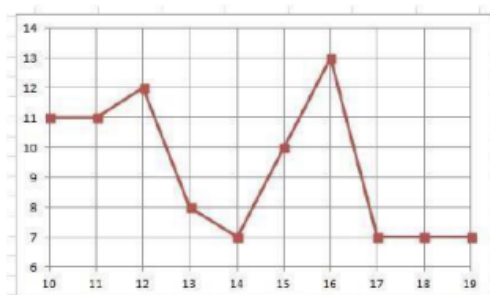
- 16) Правильный игральный кубик бросают два раза. Найдите вероятность того, что сумма выпавших очков окажется не меньше 9.

9 КЛАСС

Итоговая контрольная работа

Текст работы

1. На диаграмме показана средняя дневная температура в г. Кострома в октябре 2022г. По горизонтальной оси отмечены даты, а по вертикальной – температура в градусах Цельсия.



Какие из четырех утверждений верны? 1) В период с 10 по 19 октября 2022г. температура воздуха Костромы не поднималась выше $+11^{\circ}\text{C}$

- В период с 10 по 19 октября 2022г. температура воздуха Костромы впервые опустилась до $+7^{\circ}\text{C}$ 14 октября
- Размах температуры воздуха в Костроме в период с 10 по 19 октября 2022г. температура был не меньше, чем 6°C
- В период с 13 по 16 октября 2022г. Средняя дневная температура воздуха в Костроме с каждым днем была выше

2. Сколькими способами можно выбрать старосту, помощника старосты и ответственного за дежурство из 32 учащихся?

3. На тарелке лежат одинаковые на вид пирожки: 7 с творогом, 5 с повидлом, 4 с яблоками. Какова вероятность того, что выбранное яблоко окажется с повидлом?

4. Найдите вероятность наступления ровно 5 успехов в 9 испытаниях Бернулли с вероятностью успеха $p=0,5$. 5. Монету бросают пять раз.

а) Выпишите все элементарные исходы этого опыта, благоприятствующие событию «орёл выпал хотя бы четыре раза».

б) Найдите вероятность события «орёл выпал ровно три раза».

6. В квадрат со стороной 18 см вписан круг. Внутри квадрата случайным образом выбирается точка. Найдите вероятность того, что точка принадлежит кругу.

7. В таблице дано распределение случайной величины X . Найдите математическое ожидание и дисперсию величины X .

Значение	1	2	3	4	5	6
Вероятность	0,15	0,22	0,14	0,08	0,32	0,09

ИНФОРМАТИКА

7 КЛАСС

Контрольная работа по теме «Мультимедийные презентации»

Используя информацию и иллюстративный материал, содержащийся в каталоге «**Бурый медведь**» на рабочем столе создайте презентацию из **трёх** слайдов на тему «**Бурый медведь**». В презентации должны содержаться **краткие иллюстрированные** сведения о буре медведе.

Все слайды должны быть выполнены в едином стиле, каждый слайд должен быть озаглавлен.

Презентацию сохраните в файле «Фамилия имя класс» в папке «Проверочная работа 7 класс» на рабочем столе

Требования к оформлению презентации

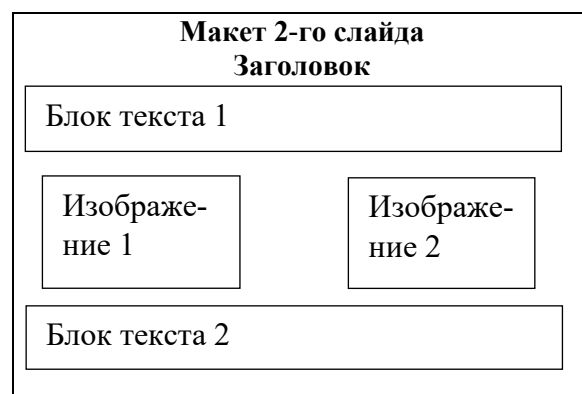
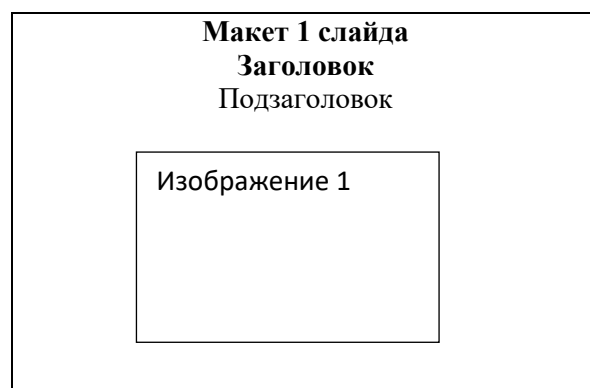
Должно быть три слайда без анимации.

Содержание, структура, форматирование шрифта и размещение изображений на слайдах:

- первый слайд – **титульный**, с названием презентации; в подзаголовке титульного слайда в качестве информации об авторе презентации указывается Ф.И. и класс ученика;

- второй слайд – информация в соответствии с заданием, размещённая по образцу на рисунке макета слайда 2:

- заголовок слайда;
- два блока текста;
- два изображения;



- третий слайд – информация по теме презентации, размещённая на слайде по образцу на рисунке макета слайда 3:
- заголовок слайда;
- два изображения;
- два блока текста.

В презентации должен использоваться единый тип шрифта TimesNewRoman. Размер шрифта для названия презентации на титульном слайде – 40 пт, для подзаголовка на титульном слайде и заголовков слайдов – 24 пт, для подзаголовков на втором и третьем слайдах и для основного текста – 20 пт. Текст не должен перекрывать основные изображения или сливаться с фоном.



Контрольная работа по теме «Представление информации»

1. Выберите устройства ввода информации и запишите в ответе их номера в порядке возрастания.

- 1) сканер
- 2) принтер
- 3) процессор
- 4) жёсткий диск
- 5) колонки
- 6) микрофон
- 7) USB-флеш-накопитель
- 8) тачпад

Ответ: _____

2. В некотором каталоге хранился файл **Фото.jpg**. После того как в этом каталоге создали подкаталог **Лето** и переместили в него файл **Фото.jpg**, полное имя файла стало

C:\Документы\Фотографии\Лето\Фото.jpg

Укажите полное имя этого файла до перемещения.

- 1) C:\Документы\Фотографии\
- 2) C:\Документы\Фотографии\Фото.jpg
- 3) C:\Фотографии\Документы\Фото.jpg
- 4) C:\Фотографии\Лето\Фото.jpg

Ответ:

3. Установите соответствие между расширениями и типами файлов: для каждой позиции первого столбца, обозначенной буквами, подберите соответствующую позицию из второго столбца, обозначенную цифрой.

РАСШИРЕНИЯ

- А) docx
- Б) mp3
- В) png
- Г) 7z
- Д) rar
- Е) jpg
- Ж) txt

ТИПЫ ФАЙЛОВ

- 1) текстовый файл
- 2) звуковой файл
- 3) архив
- 4) графический файл

Запишите буквы. в таблицу выбранные цифры под соответствующими

А	Б	В	Г	Д	Е	Ж

Ответ:

4. Доступ к файлу **info.docx**, находящемуся на сервере **test.org**, осуществляется по протоколу **https**. Фрагменты адреса файла закодированы цифрами от 1 до 7. Запишите последовательность этих цифр, кодирующую адрес указанного файла в сети Интернет.

- 1) test
- 2) ://
- 3) info.
- 4) .org
- 5) docx 6) /
- 7) https

Ответ: _____

5. В таблице приведены запросы к поисковому серверу. Для каждого запроса указан его код – соответствующая цифра от 1 до 4. Расположите коды запросов слева направо в порядке **возрастания** количества страниц, которые нашёл поисковый сервер по каждому запросу. По всем запросам было найдено разное количество страниц.

Для обозначения логической операции «ИЛИ» в запросе используется символ «|», а для логической операции «И» – символ «&».

Код	Запрос
1	Зима Солнце Снег
2	Зима & Солнце & Снег
3	Зима & Снег
4	Зима Солнце

Ответ: _____

6. На выставку пришли три девочки: Мария, Ирина, Светлана. Фамилии девочек – Миронова, Иванова, Сергеева. Светлана обратила внимание Ивановой на то, что ни у одной из них первая буква имени и первая буква фамилии не совпадают.

Какая фамилия у каждой девочки? Для каждого имени девочки укажите её фамилию.

ИМЕНА

- А) Мария
- Б) Ирина
- В) Светлана

ФАМИЛИИ

- 1) Миронова
- 2) Иванова
- 3) Сергеева

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В

7. От разведчика была получена следующая радиограмма, зашифрованная с использованием азбуки Морзе:

• - - - • • - - - • - - - - -

При передаче радиограммы было потеряно разбиение на буквы, но известно, что в радиограмме использовались только следующие буквы:

А	В	Л	О	П	Р
• -	• - -	• - • •	- - -	• - - •	• - •

Расшифруйте радиограмму.

Запишите в ответе расшифрованную радиограмму.

Ответ: _____

8. Сколько видеофайлов размером 512 Мбайт может уместиться на Flash-карте объёмом 4 Гбайт?

Ответ: _____

9. Сообщение, записанное буквами 32-символьного алфавита, содержит 40 символов. Чему равен информационный объём этого сообщения в байтах?

Ответ: _____

10. Скорость передачи данных через некоторое соединение равна 2 048 000 бит/с. Передача файла через данное соединение заняла 8 секунд. Определите размер файла в Кбайт.

В ответе укажите одно число – размер файла в Кбайт. Единицы измерения писать не нужно.

Ответ: _____

11. В одной из кодировок Unicode каждый символ кодируется 16 битами. Определите информационный объём в байтах следующего предложения в данной кодировке:

Мама мыла раму.

Единицы измерения писать не нужно.

Ответ: _____

12. Какой цвет в цветовой модели RGB кодируется как 255 0 255 ?

1) Белый

2) Жёлтый

3) Пурпурный

4) Голубой

Ответ:

8 КЛАСС

Контрольная работа по теме «Элементы математической логики»

1.

Переведите десятичное число 70 в восьмеричную систему счисления. Основание системы писать не нужно.

2.

Какое из чисел a , записанных в двоичной системе счисления, удовлетворяет условию $D1_{16} < a < 323_8$?

1) 11010001

2) 11011010

3) 11010011

4) 11010010

3

Выполните вычитание: $312_8 - 61_8$.

Ответ запишите в восьмеричной системе счисления. Основание системы писать не нужно.

4.

Выполните сложение: $10111_2 + 10011_2$.

Ответ запишите в двоичной системе счисления. Основание системы писать не нужно.

5.

Укажите имя, для которого ИСТИННО высказывание.

НЕ (Первая буква гласная) **ИНЕ** (Последняя буква гласная)

1. Елена

2. Вадим
3. Галина
4. Иван

6. Заполните таблицу истинности выражения.

$$A \vee (A \wedge B)$$

A	B		
0	0		
0	1		
1	0		
1	1		

7.

У исполнителя Квадратор две команды, которым присвоены номера:

1. возведи в квадрат

2. вычти 1

Первая из них возводит число на экране во вторую степень, вторая уменьшает число на 1.

Составьте алгоритм получения из числа 5 числа 64, содержащий не более 5 команд. В ответе запишите только номера команд.

(Например, 11222 – это алгоритм: возведи в квадрат возведи в квадрат вычти 1 вычти 1 вычти 1, который преобразует число 2 в 13.)

Если таких алгоритмов более одного, то запишите любой из них.

8.

Исполнитель Чертёжник перемещается на координатной плоскости, оставляя след в виде линии.

Чертёжник может выполнять команду **Сместиться на (a, b)** (где a, b – целые числа),

перемещающую Чертёжника из точки с координатами (x, y) в точку с координатами (x + a, y + b).

Если числа a, b положительные, значение соответствующей координаты увеличивается; если отрицательные, значение уменьшается.

Например, если Чертёжник находится в точке с координатами (1, 2), то команда Сместиться на (3, -3) переместит Чертёжника в точку (4, -1). Запись

Повтори 3 раз

Команда1 Команда2 Команда3 Конец означает, что последовательность команд **Команда1**

Команда2 Команда3 повторится 3 раз.

Чертёжнику был дан для исполнения следующий алгоритм:

Повтори 3 раз

Сместиться на (1, 2) Сместиться на (-2, 1)

Конец

Сместиться на (4, -8)

Какую команду надо выполнить Чертёжнику, чтобы после выполнения алгоритма вернуться в исходную точку, из которой он начал движение?

- 1) Сместиться на (1, 1)
- 2) Сместиться на (-1, -1)
- 3) Сместиться на (3, -5)
- 4) Сместиться на (-3, 5)

9

Ниже приведена программа, записанная на четырёх языках программирования.

Python	Паскаль
--------	---------

<pre>s = int(input()) t = int(input()) if (s > -4) or (t > 3): print("YES") else: print("NO")</pre>	<pre>var s, t: integer; begin readln(s); readln(t); if (s > -4) or (t > 3) then writeln("YES") else writeln("NO") end.</pre>
C++	Алгоритмический язык
<pre>#include <iostream> using namespace std; int main(){int s, t;cin>> s; cin>> t; if (s > -4 t > 3) cout<< "YES" <<endl; else cout<< "NO" <<endl; return 0; }</pre>	<pre>алгнач цел s, t ввод s ввод t если s > -4 или t > 3 то вывод "YES" иначе вывод "NO" все кон</pre>

Было проведено 5 запусков программы, при которых в качестве значений переменных s и t вводились следующие пары чисел (s, t) .

Выберите ВСЕ пары чисел, для которых программа напечатает "NO", и запишите в поле ответа цифры, под которыми они указаны.

- 1) (5, 8)
- 2) (-5, 8)
- 3) (-8, -5)
- 4) (-1, 1)
- 5) (-4, 3)

В ответе запишите номера выбранных пар в порядке возрастания.

10.

Заполните таблицу истинности выражения. $\neg (A \vee C) \vee B \wedge \neg C$

A	B	C					
0	0	0					
0	0	1					
0	1	0					
0	1	1					
1	0	0					
1	0	1					
1	1	0					
1	1	1					

Контрольная работа по теме «Язык программирования»

Задача 1.

Поменять местами содержимое переменных A равно 5,2 и B равно -5,3 и вывести новые значения A и B , при этом знак значения переменной поменять на противоположный.

Задача 2.

Даны две переменные: A и B . Если $A > B$, то присвоить каждой переменной сумму этих значений, а если $A \leq B$, то присвоить переменным значение B/A . Вывести новые значения переменных A и B .

Задача 3

Даны положительные числа A и B ($A < B$). На отрезке длины B размещено максимально возможное количество отрезков длины A (без наложений). Не используя операции умножения и деления, найти количество отрезков A , размещенных на отрезке B .

9 КЛАСС

Контрольная работа по теме «Моделирование как метод познания»

Задача.

Леспромхоз ведет заготовку деловой древесины. Известен ее первоначальный объем, ежегодный естественный прирост, а также годовой план заготовки.

1. Какой объем деловой древесины на данной территории будет через год, через 2 года и т.д. до 30 лет в виде таблицы.

2. Разработайте план использования древесины, так, чтобы данный процесс продолжался в течение 25 лет в виде таблицы. (На 26 год объем станет меньше минимально допустимого значения, изменяя значения R .)

3. Постройте график (с легендой) изменения объема деловой древесины за 25 лет по данным 2 вопроса.

Исходные данные принимают следующие значения:

первоначальный объем V (м³) – 120000;

ежегодный прирост p (%) – 5,5;

годовой план заготовки R (м³) – 9500;

миним. допустимое значение (м³) – 23000.

Результатом является объем древесины через 1, 2, 3, ... года.

Объем древесины в каждом следующем году вычисляется по формуле: $V_{i+1} = V_i + V_i \cdot p / 100 - R$. Параметры V , p , R заносятся только в одну ячейку.

Контрольная работа по теме «Разработка алгоритмов и программ»

1. Проанализируй готовую программу, ответь на вопросы:

А) каково имя массива?

Б) сколько в нем элементов?

В) элементы какого типа записаны в массив?

Г) как введены данные в массив?

```
program zadacha;
var a:array[1..20] of integer;
i,max,min,r: integer;
begin
  randomize;
  for i:=1 to 20 do begin
    a[i]:=random(50);
    writeln('a[' ,i ,']=',a[i]);
  end;
  min:=a[1]; max:=a[1];
  for i:=1 to 20 do begin
    if a[i]<min then min:=a[i];
    if a[i]>max then max:=a[i];
  end;
  r:=max-min;
  writeln('r=',r);
end.
```

Д) чему может быть равен наибольший элемент массива при таком способе ввода?

Е) какую задачу решает программа?

2. Запишите значения элементов массива, сформированного следующим образом.

```
for i:=1 to 7 do a[i]:=i*i-4;
```

i	1	2	3	4	5	6	7
a[i]							

3. Что будет выведено на экран после выполнения программы.

```
Var k, m: integer;  
Dat: array[1..10] of integer;  
Begin  
  Dat[1] := 16; Dat[2] := 20;  
  Dat[3] := 20; Dat[4] := 41;  
  Dat[5] := 14; Dat[6] := 21;  
  Dat[7] := 28; Dat[8] := 12;  
  Dat[9] := 15; Dat[10] := 35;  
  m := 0;  
  for k := 1 to 10 do  
    if Dat[k] > m then  
      begin  
        m := Dat[k]  
      end;  
  end;  
  writeln(m);  
End.
```

4. Реши методом вычислений.

Чертёжнику был дан для исполнения следующий алгоритм:

Повтори 4 раз

Команда1 Сместиться на (3, 3) Сместиться на (1, -2)

Конец

Сместиться на (-8, 12)

После выполнения этого алгоритма Чертёжник вернулся в исходную точку.

Какую команду надо поставить вместо команды **Команда1**?

- 1) Сместиться на (-2, -4)
- 2) Сместиться на (4, -13)
- 3) Сместиться на (2, 4)
- 4) Сместиться на (-8, -16)

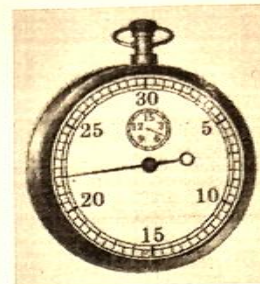
5. Напиши программу для создания массива **Аиз** десяти целых чисел, элементы которого вводятся с клавиатуры. В программе подсчитать **К** - количество элементов массива, значение которых превышает 12.

ФИЗИКА

7 КЛАСС

Контрольная работа на тему: «Механическое движение», «Масса, плотность», «Вес тела», «Графическое изображение сил», «Силы».

1. Физика – это
2. Перечислите 6 физических явлений
3. Приведите примеры физического тела
4. С какой системой работают на уроках физики?
5. Определите цену деления прибора. Как Вы это сделали?
6. Назовите все агрегатные состояния вещества
7. Какой буквой обозначают путь?
8. Что такое скорость?
9. Решите задачу: велосипедист, двигаясь равномерно, проехал за 30 минут путь 9 км. Определить скорость велосипедиста.
10. Что такое масса? Какой буквой обозначается? Какая единица измерения массы?



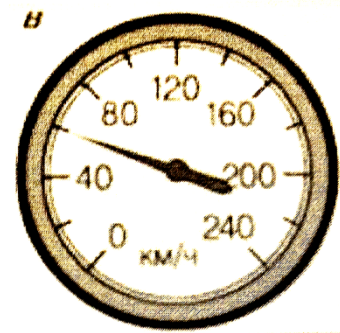
Контрольная работа на тему: «Давление твёрдых тел, жидкостей и газов».

1. С высокой горы съезжает лыжник. Как изменяется атмосферное давление по мере его спуска?
2. Книга лежит на столе. Масса книги равна 0.6 кг. Площадь ее соприкосновения со столом равна 0.08 м². Определите давление книги на стол.
3. Давление, создаваемое водой на дне озера, равно 4 МПа. Плотность воды 1000 кг/м³. Рассчитайте глубину озера.
4. Установите соответствие:

Закон о передаче давления жидкостями и газами	Архимед
Впервые измерил атмосферное давление	Броун
Получил формулу для расчета выталкивающей силы	Торричелли
	Ньютон
	Паскаль
5. Что из перечисленного можно отнести к сообщающимся сосудам? Почему?
а) ведро б) таз в) лейка
6. Бетонная плита объемом 0.5 м³ находится в воде. Какая выталкивающая сила действует на плиту?
7. Давление - определение, обозначение, единицы измерения
8. Закон Паскаля для жидкости
9. Прибор для измерения атмосферного давления
10. Что такое осадка и водоизмещение судна?

Итоговая контрольная работа

1. Определите цену деления спидометра (см рис).
2. Дайте определение термину «Диффузия». Опишите процесс диффузии.
3. Решите задачу: автомобиль, двигаясь равномерно, за 3 часа проходит путь равный 216 км. Найдите скорость движения автомобиля.
4. Решите задачу: льдина объёмом 8 м^3 имеет массу 7200 кг. Определите плотность льда.
5. Виды сил и их обозначение.
6. Решите задачу: определите площадь поверхности, если масса равна 78 кг, а давление 2,5 кПа.
7. Решите задачу: высота столба жидкости 0,5 м, плотность 800 кг/м^3 . Определите давление.
8. Продолжите предложения:
 - а) в сообщающихся сосудах любой формы и сечения.....
 - б) при равенстве давлений высота столба жидкости.....
9. Решите задачу: определите объем куска меди, на который действует Архимедова сила 160 Н, если плотность ~~кerosина~~ составляет 800 кг/м^3 .
10. Назовите все физические явления, которые Вы знаете.



8 КЛАСС

Контрольная работа на тему: «Тепловые явления. Изменение агрегатных состояний вещества».

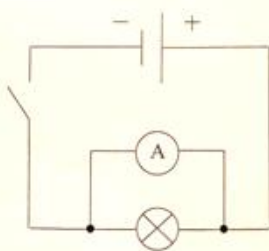
1. Какие физические явления Вы знаете?
2. Что такое тепловые явления? Приведите примеры тепловых явлений.
3. Сколько видов механической энергии существует?
4. Как происходит теплопередача?
5. Почему у жидкостей и газов плохая теплопроводность?
6. Виды конвекции. Опишите их.
7. Что такое количество теплоты? Какой буквой обозначают количество теплоты? В чем оно измеряется?
8. Решите задачу: 1 кг воды нагревают с 25 до 50 градусов. Необходимо определить количество теплоты, которое потребуется для нагревания воды. Удельная теплоемкость воды $4200\text{ Дж/кг}\cdot^\circ\text{C}$.
9. Решите задачу: для нагревания медного бруска массой 3 кг от 20 до 30 градусов потребовалось 12000 Дж теплоты. Какова удельная теплоемкость меди?
10. Решите задачу: вычислите кинетическую энергию тела массой 6 кг, движущегося со скоростью 4 м/с.

Контрольная работа на тему: «Электрические заряды. Заряженные тела и их взаимодействия. Постоянный электрический ток».

1. Определите силу тока в электрической лампе, если через нее за 10 мин. проходит 300 Кл количества электричества.
2. Сопротивление вольтметра равно 12.000 Ом. Какова сила тока, протекающего через вольтметр, если он показывает напряжение равное 12 В?
3. Вычислите, каким сопротивлением обладает нихромовый проводник длиной 5м и площадью поперечного сечения 0,75 мм².
4. Рассчитайте расход энергии электрической лампой, включенной на 10 мин. в сеть напряжением 127 В, если сила тока в лампе 0,5 А.
5. Определите мощность тока в электрической лампе, если при напряжении 3 В сила тока в ней 100 мА.
6. Электрические заряды бывают:
 - положительными
 - отрицательными
 - положительными и отрицательными
 - разными
7. Какую физическую величину измеряют в кулонах?
 - электрическую силу
 - силу взаимодействия электрических зарядов
 - электрический заряд
8. Рассчитайте удельное сопротивление меди, провод из которой длиной 500 м и площадью поперечного сечения 0,1 мм² имеет сопротивление 85 Ом.
9. Формулы для последовательного соединения проводников.
10. Приведите примеры источников тока.
11. Какому элементу цепи соответствует условное обозначение:



12. Найдите ошибку



13. Как подключают в цепь амперметр?
14. Выполните переводы
 - 6 кДж = _____ Дж
 - 100 мА = _____ А
 - 3 МОм = _____ Ом
 - 12 кВ = _____ В
15. Определение электрического сопротивления

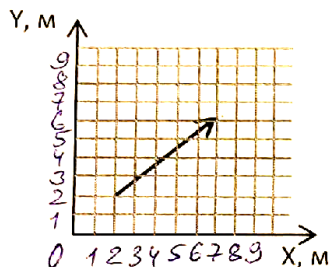
Итоговая контрольная работа

1. Дайте определение термину «Теплопроводность». Перечислите у каких веществ и материалов плохая теплопроводность, а у каких хорошая.
2. Решите задачу: какова удельная теплоемкость вещества, если для нагревания 1 кг этого вещества на 5°C потребовалось количество теплоты 650 Дж?
3. Решите задачу: какое количество теплоты необходимо, чтобы расплавить ледяную глыбу массой 12,5 т при температуре плавления? Удельная теплота плавления льда 332 кДж/кг .
4. Решите задачу: на какой высоте находится тело массой 20 кг, если его потенциальная энергия 500 Дж?
5. Влажность воздуха — перечислите виды и дать описание каждому виду.
6. Решите задачу: найти относительную влажность воздуха при температуре 4°C если в 1 м^3 воздуха содержится 3,84 г воды. Плотность насыщенного пара $6,4 \text{ г/м}^3$.
7. а) Перечислите явления, протекающие под действием электрического тока.
б) Перечислите составные части электрической цепи, которые Вы знаете.
8. Решите задачи:
а) на участке при прохождении электрического заряда 25 Кл совершена работа 500 Дж. Чему равно напряжение на этом участке?
б) спираль электрической плитки изготовлена из нихромовой проволоки длиной 13,75 м и площадью поперечного сечения $0,1 \text{ мм}^2$. Чему равно сопротивление спирали? Удельное сопротивление нихрома — $1,1 \text{ Ом}\cdot\text{мм}^2/\text{м}$.
9. Решите задачу: два резистора соединены параллельно. Сила тока в первом резисторе 0,5 А, во втором — 1 А. Сопротивление первого резистора 18 Ом. Определите силу тока на всем участке цепи и сопротивление второго резистора.
10. Решите задачу: определите мощность электрического тока, если известно напряжение 100 В и сопротивление 400 Ом.

9 КЛАСС

Контрольная работа на тему: «Механическое движение. Взаимодействие тел»

1. Материальная точка — это...? В каких случаях тело можно считать материальной точкой?
2. Что такое перемещение? Как обозначается и в чем измеряется?
3. Что такое ускорение? Как обозначается и в чем измеряется?
4. По какой формуле рассчитывается перемещение при прямолинейном равномерном движении?
5. Формулировка 1 и 3 закона Ньютона. Формулы.
6. Решите задачу 2-мя способами: поезд, двигаясь равномерно, за 2 часа проходит путь равный 108 км. Вычислите скорость движения поезда.
7. Решите задачу: самолет пролетел по прямой 400 км, затем повернул под прямым углом и пролетел еще 700 км. Определите путь самолета.
8. Определите проекцию вектора перемещения на ось OX



9. Решите задачу: на мяч действует сила 70 Н, масса мяча 0,2 кг. Найдите его ускорение.

Контрольная работа по теме: «Законы сохранения. Механические колебания и волны».

1. Эхолокация: определение + формула
2. Магнитное поле создается движущимися
 - только отрицательными зарядами
 - только положительными зарядами
 - как положительными, так и отрицательными зарядами
3. Правило буравчика (правило правого винта)
4. Индукция магнитного поля: обозначение, единица измерения, формула
5. Инфракрасное излучение, видимый свет, гамма-излучение
6. Определите период колебаний радиоволн длиной 10 см, излучаемых радиолокатором.
7. Дайте определения:
 - акустика
 - звуковые волныНазовите прибор для создания и измерения точных звуковых колебаний.
8. Зависит ли скорость распространения волн от частоты и длины?
9. Формула нахождения длины волны
10. Какой буквой обозначают и в чем измеряется показатель преломления?
11. На какую длину волны нужно настроить радиоприемник, чтобы слушать радиостанцию, которая вещает на частоте 106,2 МГц?
12. С какой силой действует магнитное поле с индукцией 10 мТл на проводник, в котором сила тока 50 А, если длина активной части проводника 0,1 м.

Итоговая контрольная работа

1. Решите задачу: хоккеист слегка ударил клюшкой по шайбе, придав ей скорость 2 м/с. Чему будет равна скорость шайбы через 4с после удара, если в результате трения о лед она движется с ускорением $0,25 \text{ м/с}^2$?
2. Определите проекцию вектора перемещения на ось ОХ:
3. Законы Ньютона: описание + формулы
4. Решите задачу: два одинаковых шарика находятся на расстоянии см друг от друга и притягиваются с силой $6,67 \cdot 10^{-15} \text{ Н}$. Какова масса каждого шарика?
5. Решите задачу: вычислите скорость самолета массой 500 кг, если его импульс $35000 \text{ кг} \cdot \text{м/с}$.
6. Характеристики колебательного движения: виды, обозначение, единица измерения
7. Решите задачу: на меньшее плечо рычага действует сила 300 Н, на большее – 20 Н. Длина меньшего плеча 5 см. Определите длину большего плеча.
8. Решите задачи:
 - а) частота колебаний напряжения в электрической сети равна 50 Гц. Определите период колебаний.
 - б) какова частота колебаний поршня двигателя автомобиля, если за 0,5 мин поршень совершает 600 колебаний?
9. Решите задачи:
 - а) какую работу совершает сила тяжести при падении камня массой 0,5 кг с высоты 12 м?
 - б) какую работу совершает двигатель мотоцикла мощностью 200 кВт за 30 мин?
10. Правило правой руки – дать описание
11. Решите задачу: с какой силой действует магнитное поле с индукцией 10 мТл на проводник, в котором сила тока 50 А, если длина активной части проводника 0,1 м?
12. Перечислите виды электромагнитных волн

