

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ
Входная контрольная работа

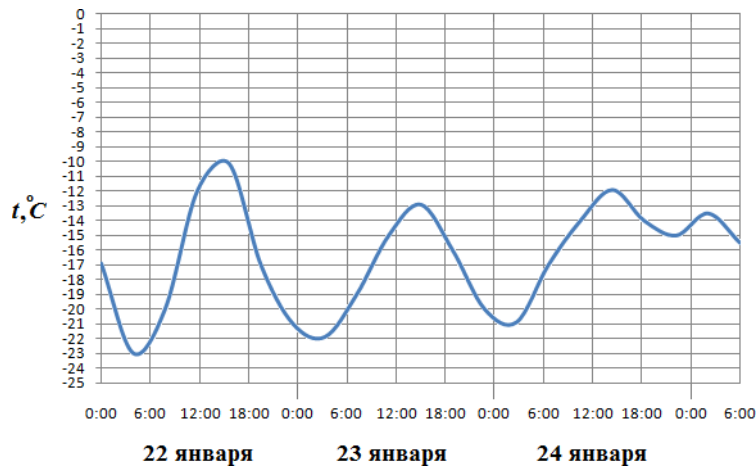
Вариант 1
1 ЧАСТЬ

Ответами к заданиям 1-7 являются число или последовательность цифр, которые следует записать в БЛАНК ОТВЕТОВ № 1 справа от номера соответствующего задания, начиная с первой клеточки. Каждый символ (цифру, минус или запятую) пиши в отдельной клеточке.

1 Найди значение выражения: $\left(\frac{5}{22} - \frac{8}{11}\right) \cdot \frac{11}{5}$

2 Найди значение выражения: $2^6 \cdot \frac{2^{-2}}{2^2}$

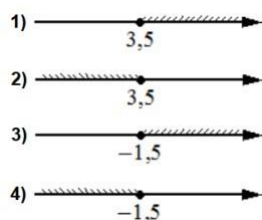
3 На рисунке показано изменение температуры воздуха на протяжении трех суток. По горизонтали указывается дата и время суток, по вертикали — значение температуры в градусах Цельсия. Определи по рисунку наибольшую температуру воздуха 24 января. Ответ дай в градусах Цельсия.



4 Найди значение выражения: $\frac{(4\sqrt{3})^2}{16}$

5 Найди корень уравнения:
 $5 - 6(-2x + 5) = -1$

6 Укажи решение неравенства: $4x + 5 \geq 6x - 2$



7 На тарелке лежат одинаковые на вид пирожки: 1 с творогом, 12 с мясом и 3 с яблоками. Ваня наугад берёт один пирожок. Найди вероятность того, что пирожок окажется с мясом.

2 ЧАСТЬ

При выполнении заданий 8-10 используй БЛАНК ОТВЕТОВ № 2. Сначала укажи номер задания, а затем запиши его решение и ответ. Пиши чётко и разборчиво.

8 Тетрадь стоит 20 рублей. Какое наибольшее число таких тетрадей можно будет купить на 250 рублей после понижения цены на 25%?

9 Реши уравнение:

$$x^4 + 2x^2 - 8 = 0$$

10 Реши задачу:

Два велосипедиста одновременно отправились в 88-километровый пробег. Первый ехал со скоростью, на 3 км/ч большей, чем скорость второго, и прибыл к финишу на 3 часа раньше второго. Найди скорость велосипедиста, пришедшего к финишу вторым. Ответ дай в км/ч.

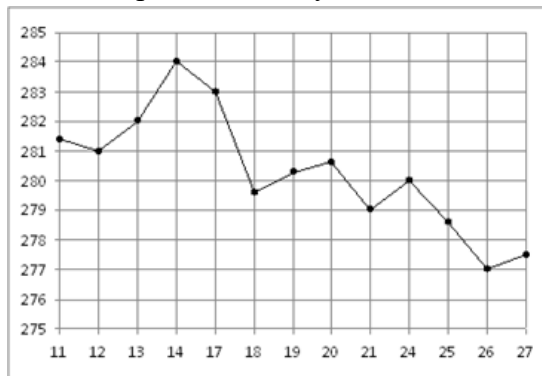
Вариант 2 1 ЧАСТЬ

Ответами к заданиям 1-7 являются число или последовательность цифр, которые следует записать в БЛАНК ОТВЕТОВ № 1 справа от номера соответствующего задания, начиная с первой клеточки. Каждый символ (цифру, минус или запятую) пиши в отдельной клеточке.

1 Найди значение выражения: $\left(\frac{2}{20} - \frac{7}{30}\right) \cdot 15$

2 Найди значение выражения: $\frac{(9-3)^2}{9^{-8}}$

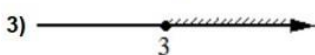
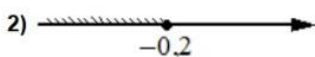
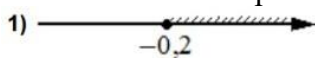
3 На рисунке жирными точками показана цена золота на момент закрытия биржевых торгов во все рабочие дни с 11 по 27 июля 2000 года. По горизонтали указываются числа месяца, по вертикали — цена унции золота в долларах США. Для наглядности жирные точки на рисунке соединены линией. Определи по рисунку, какого числа в первый раз за указанный период цена золота равнялась 279 долларам США за унцию.



4 Найди значение выражения: $\frac{(6\sqrt{2})^2}{9}$

5 Найди корень уравнения:
 $-2(-5-3x)-5x=-2$

6 Укажи решение неравенства: $x+4 \geq 4x-5$



- 7 В фирме такси в данный момент свободны машины: 1 чёрная, 9 жёлтых и 20 зелёных. По вызову выехала одна из машин, случайно оказавшаяся ближе всего к заказчику. Найди вероятность того, что к нему приедет жёлтое такси

2 ЧАСТЬ

При выполнении заданий 8-10 используй БЛАНК ОТВЕТОВ № 2. Сначала укажи номер задания, а затем запиши его решение и ответ. Пиши чётко и разборчиво.

- 8 Магазин закупает цветочные горшки по оптовой цене 90 рублей за штуку и продает с наценкой 30%. Какое наибольшее число таких горшков можно купить в этом магазине на 1000 рублей?
- 9 Реши уравнение:
$$\frac{2x^2+7x-4}{x^2-16}=1$$
- 10 Реши задачу:
Два велосипедиста одновременно отправились в 77-километровый пробег. Первый ехал со скоростью, на 4 км/ч большей, чем скорость второго, и прибыл к финишу на 4 часа раньше второго. Найди скорость велосипедиста, пришедшего к финишу первым. Ответ дай в км/ч.

Критерии оценивания:

Каждому заданию первой части выставляется 1 балл. Задания номер 8 и 9 оцениваются в 2 балла. Задание номер 10 оценивается в 3 балла.

При оценивании результатов контрольной работы баллы, набранные учащимся, суммируются, а затем выводится оценка:

- от 11 до 14 баллов - «5»;
- от 8 до 10 баллов - «4»;
- от 5 до 7баллов - «3»;
- от 0 до 4 баллов - «2»

Контрольная работа №2: "Рациональные уравнения и неравенства. Системы линейных уравнений"

Вариант №1

1. Решить уравнение:

А) $6x^3-24x=0$

Б) $\frac{x^2+1}{x-2}-\frac{x^2-1}{x+1}=8$

2. Решить систему уравнений:

$$\begin{cases} 2x+y=5 \\ x-3y=-1 \end{cases}$$

3. Решить неравенство:

А) $\frac{2x-3}{3} - \frac{x-2}{5} > \frac{-8}{15}$

Б) $x^2 - 3x - 10 > 0$

В) $\frac{6x-5}{4x+1} \in 0$

4. Найдите сумму квадратов корней уравнения $3x^2 - 21x - 7 = 0$

Вариант №2

1. Решить уравнение:

А) $7x^3 - 42x = 0$

Б) $\frac{x^2+1}{x-2} - \frac{x^2-1}{x+1} = 8$

2. Решить систему уравнений:

$$\begin{cases} 3x+4y=1 \\ 2x-y=8 \end{cases}$$

3. Решить неравенство:

А) $\frac{2x+1}{3} - \frac{3x-1}{2} \geq 1$

Б) $x^2 - 6x + 9 > 0$

В) $\frac{2x-5}{6-x} > 0$

4. Найдите сумму квадратов корней уравнения $21x^2 - 14x - 2 = 0$

Критерии оценивания

Проценты	Отметка
90%-100%	5
75%-89%	4
50%-74%	3
49% и менее	2

Контрольная работа №3: "Степенная функция, её свойства и график" 1 вариант

1. Найдите область определения функции:

а) $y = (x+3)^{-2}$;

б) $y = \sqrt{x^2 - 5x + 4}$.

2. Постройте схематически график функции и укажите для нее область определения и значения данной функции:

а) $y = x^{-3}$; б) $y = x^{-4}$.

3. Решите уравнения:

а) $\sqrt{7x+1} = 6$;

б) $\sqrt{6x-9} = \sqrt{x^2+x-5}$;

в) $\sqrt{4x-17} = -7$;

г) $\sqrt{8x+1} = x+2$;

д) $\sqrt{2x-1} = 1-2x$;

е) $\sqrt{-72-17x} = -x$.

4. Решите неравенства:

а) $\sqrt{7x+1} > 5$;

б) $\sqrt{2x-3} < 2$;

в) $\sqrt{2x+5} > \sqrt{3-x}$;

г) $\sqrt{8x+2} < -5$;

2 вариант

1. Найдите область определения функции:

а) $y = (x + 5)^{-3}$;

б) $y = \sqrt{x^2 - 7x + 6}$.

2. Постройте схематически график функции и укажите для нее область определения и значения данной функции:

а) $y = x^{-8}$; б) $y = x^{-5}$.

3. Решите уравнения:

а) $\sqrt{4x+5} = 5$;

б) $\sqrt{4x-7} = \sqrt{x^2-3x-1}$;

в) $\sqrt{15x+8} = -5$;

г) $\sqrt{4x} = x-3$;

д) $\sqrt{5x-1} = 1-5x$;

е) $\sqrt{-63-16x} = -x$.

4. Решите неравенства:

а) $\sqrt{5x+2} < -17$;

б) $\sqrt{2x+7} \geq 4$;

в) $\sqrt{2x+3} > \sqrt{2-x}$;

г) $\sqrt{14x+7} > -5$;

Критерии оценивания

Проценты	Отметка
90%-100%	5
75%-89%	4
50%-74%	3
49% и менее	2

Контрольная работа №4: "Свойства и график корня n-ой степени. Иррациональные уравнения"

1 вариант

1. Решите уравнение:

а) $\sqrt{30-7x} = 4$ б) $\sqrt{\frac{4}{9-7x}} = 0,5$ в) $(x^2-4)\sqrt{x^2-8x+7} = 0$ г) $\sqrt{3x+1} - \sqrt{x+4} = 1$

2°. Найдите корень уравнения $\sqrt{-48-14x} = -x$. Если уравнение имеет более одного корня, укажите меньший из них.

3. Решите систему уравнений $\begin{cases} 2\sqrt{x} - 3\sqrt{y} = 2 \end{cases}$

4. Решите неравенство: $\sqrt{x^2 + x - 2} < 2$.

2 вариант

1. Решите уравнение:

а) $\sqrt{55-3x} = 5$ б) $\sqrt{\frac{10}{4x-58}} = \frac{1}{7}$ в) $(x^2-4)\sqrt{1-x} = 0$ г) $\sqrt{x^2+4x} = \sqrt{14-x}$.

2. Найдите корень уравнения $\sqrt{14+5x} = x$. Если уравнение имеет более одного корня, укажите больший из них.

Контрольная работа №7: "Логарифмическая функция. Логарифмические уравнения"

1 вариант

- Найдите область определения функции $y = \lg(5x-3)$.
 - Решите уравнение: $\log_7(2x+5) = -2$;
 - $\log_6(x^2+5x-10) = \log_6(x+2)$.
- Решите неравенство $\log_{0,3}(x+6) \geq \log_{0,3}(4-x)$.
- Вычислите значение выражения $\frac{\log_4 8 + \log_4 2}{2 \log_3 12 - \log_3 16}$.
- Решите уравнение:
 - $\log_5(x-1) + \log_5(x+3) = 1$;
 - $\log_2 x + 25 \log_x 2 = 10$.
- Найдите множество решений неравенства $\log_3^2 x - 2 \log_3 x - 3 \geq 0$.
- Составьте уравнение касательной к графику функции $f(x) = e^{-7x}$ в точке с абсциссой $x_0 = 0$.

2 вариант

- Найдите область определения функции $y = \lg(4x+5)$.
- Решите уравнение:
 - $\log_{25}(3x-1) = \frac{1}{2}$;
 - $\log_7(x^2-12x-4) = \log_7(8-x)$.
- Решите неравенство $\log_{0,4}(x-5) \leq \log_{0,4}(7-x)$.
- Вычислите значение выражения $\frac{\lg 300 - \lg 3}{3 \log_6 2 + \log_6 27}$.
- Решите уравнение:
 - $\log_6(x+1) + \log_6(2x+1) = 1$;
 - $\log_5 x + \log_x 5 = 2$.
- Найдите множество решений неравенства $\log_2^2 x + 4 \log_2 x - 5 \geq 0$.
- Составьте уравнение касательной к графику функции $f(x) = \ln(4x-3)$ в точке с абсциссой $x_0 = 1$.

Критерии оценивания

Проценты	Отметка
90%-100%	5
75%-89%	4
50%-74%	3
49% и менее	2

Контрольная работа №8: "Тригонометрические выражения и тригонометрические уравнения"

1 вариант

- Укажите уравнение, не имеющее решения:
 - $\sin 2x = -2$;
 - $2 \cos x = 2$;
 - $\sin \frac{7\pi}{3}$;
 - $\cos \left(-\frac{5\pi}{4}\right)$;
 - $\cos x = 2$;
 - $\cos \left(-\frac{13\pi}{6}\right)$;
 - $\sin x = 0$;
 - $\cos 13,5\pi$
- Вычислите:
 - $\sin t = \frac{4}{5}, \frac{\pi}{2} \in t \in \pi$
 - Известно, что $\cos t = \frac{1}{2}$. Вычислите: $\cos t$.
 - Решите уравнение:
 - $\sin t = 0$,
 - $\cos t = -1$.
- Докажите тождество: $\frac{\operatorname{ctgt}}{\operatorname{tgt}} = \cos^2 t$.
- Вычислите: $\sin 73^\circ \cos 17^\circ + \cos 73^\circ \sin 17^\circ - \operatorname{tg}^2 60^\circ$.

7. Упростите выражение: а) $ctgt \cdot \sin(-t) + \cos(2\pi - t)$

$$\frac{1 - \cos(\pi - 2\alpha)}{1 - \sin^2 \alpha}$$

б) $1 - \sin^2 \alpha$

2 вариант

1. Укажите уравнение, не имеющее решения:

а) $\sin 2x = -2$; б) $2 \cos x = 2$; в) $tg x = 4$; г) $ctg x = 0$.
 а) $\sin \frac{9\pi}{4}$, б) $\cos\left(-\frac{4\pi}{3}\right)$, в) $tg\left(-\frac{7\pi}{6}\right)$, г) $ctg 1, 25\pi$

2. Вычислите:

$$\sin t = \frac{3}{5}, \frac{\pi}{2} \in t \in \pi$$

3. Известно, что

Вычислите: $\cos t$

4. Решите уравнение:

а) $\sin t = 1$, б) $\cos t = 0$

$$\frac{tgt}{\sin^2 t} = \sin^2 t$$

5. Докажите тождество: $tgt + ctgt$

6. Вычислите: $4 \sin^2 120^\circ - \sin 73^\circ \cos 13^\circ + \cos 73^\circ \sin 13^\circ$

7. Упростите выражение: а) $tgt \cdot \cos(-t) + \sin(\pi + t)$

$$\frac{1 - \cos(\pi - 2\alpha)}{1 - \cos^2 \alpha}$$

б) $1 - \cos^2 \alpha$

Критерии оценивания

Проценты	Отметка
90%-100%	5
75%-89%	4
50%-74%	3
49% и менее	2

Контрольная работа №9: "Последовательности и прогрессии"

1 вариант

Часть А

А1. Числовая последовательность задана следующими условиями: $a_1 = 2$, $a_{n+1} = 2a_n - 3$.
 Найдите пятый член этой последовательности.

А2. (b_n) - геометрическая прогрессия. Найдите b_5 , если $b_1 = 27$, $q = -\frac{1}{3}$.

А3. Найдите сумму двадцати четырех первых членов арифметической прогрессии: 42; 34; 26; ...

А4. Найдите сумму первых восьми членов геометр. прогрессии (b_n) : $\frac{1}{2}; 1; \dots$

Часть В

В1. Арифметическая прогрессия задана формулой $x_n = 2n + 1$. Найдите сумму членов данной прогрессии с 7-го по 20-й включительно.

В2. Является ли число 114 членом арифметической прогрессии (a_n) , в которой $a_1 = 2$ и $a_{21} = 142$?

В3. Дана геометрическая прогрессия: 8, -4, ... Найдите номер члена этой прогрессии, равного $\frac{1}{32}$

В4. Найдите сумму первых десяти членов геометрической прогрессии, заданной формулой $b_n = 2^{n-3}$

2 вариант

Часть А

A1. Числовая последовательность задана следующими условиями: $a_1=2$, $a_{n+1}=3a_n-2$.
Найдите третий член этой последовательности.

A2. (b_n) - геометрическая прогрессия. Найдите b_6 , если $b_1 = -8$, $q = \frac{1}{2}$.

A3. Найдите сумму четырнадцати первых членов арифметической прогрессии: $-63; -58; -53; \dots$

A4. Найдите сумму первых семи членов геомтр.прогрессии (b_n) : $-1; -\frac{1}{2}; \dots$

Часть В

B1. Арифметическая прогрессия задана формулой $x_n = 2n - 3$. Найдите сумму членов данной прогрессии с 9-го по 25-й включительно.

B2. Является ли число -36 членом арифметической прогрессии (a_n) , в которой $a_1 = 32$ и $a_{61} = -58$?

B3. Дана геометрическая прогрессия: $8, -4, \dots$. Найдите номер члена этой прогрессии, равного $\frac{1}{32}$

B4. Найдите сумму первых шести членов геометрической прогрессии, заданной формулой $b_n = 3^{n-2}$.

Критерии оценивания

Оценка	«3»	«4»	«5»
Обязательная часть	4 задания	4 задания	4 задания
Дополнительная часть	—	2 задание	4 задания

Контрольная работа №10: "Производная"

1 вариант

1. Найдите производную функции:

$$1) f(x) = 7x^6 - \frac{x^4}{4} + 5x^2 - 6; \quad 3) f(x) = \frac{x^2+1}{x^3-3};$$

$$2) f(x) = (3x+1)\sqrt{x}; \quad 4) f(x) = \frac{x^5}{x^2}.$$

2. Составьте уравнение касательной к графику функции $f(x) = x^2 - 2x$ в точке с абсциссой $x_0 = 3$.

3. Материальная точка движется по координатной прямой по закону $s(t) = 2t^2 - 3t + 1$ (перемещение s измеряется в метрах, время t — в секундах). Найдите скорость её движения в момент времени $t_0 = 3$ с.

4. Найдите производную данной функции и вычислите её значение в точке x_0 :

$$1) f(x) = \sqrt{2x-1}, x_0 = 13; \quad 2) f(x) = \sin^5 x, x_0 = \frac{\pi}{3}.$$

5. Найдите абсциссу точки графика функции $f(x) = x^2 - x\sqrt{3}$, в которой проведённая к нему касательная образует с положительным направлением оси абсцисс угол 30° .

6. Найдите уравнение касательной к графику функции $f(x) = x^2 + 3x - 8$, если эта касательная параллельна прямой $y = 5x + 1$.

2 вариант

1. Найдите производную функции:

$$1) f(x) = 8x^5 - \frac{x^3}{3} + 3x + 4; \quad 3) f(x) = \frac{x^2-2}{x};$$

$$2) f(x) = (3-4x)\sqrt{x};$$

$$4) f(x) = \frac{6}{x^4} - \frac{2}{x^3}.$$

2. Составьте уравнение касательной к графику функции $f(x) = x^2 - 3x$ в точке с абсциссой $x_0 = 4$.

3. Материальная точка движется по координатной прямой по закону $s(t) = 3t^2 - 2t + 4$ (перемещение s измеряется в метрах, время t — в секундах). Найдите скорость её движения в момент времени $t_0 = 2$ с.

4. Найдите производную данной функции и вычислите её значение в точке x_0 :

1) $f(x) = \sqrt{3x+4}; x_0 = 4;$

2) $f(x) = \cos^5 x, x_0 = \frac{\pi}{6}.$

5. Найдите абсциссу точки графика функции $f(x) = x^2 + 4x\sqrt{3}$, в которой проведённая к нему касательная образует с положительным направлением оси абсцисс угол 60° .

6. Найдите уравнение касательной к графику функции $f(x) = x^2 - 4x + 6$, если эта касательная параллельна прямой $y = 2x - 8$.

Критерии оценивания

Проценты	Отметка
90%-100%	5
75%-89%	4
50%-74%	3
49% и менее	2

Итоговая контрольная работа

1 вариант

Базовый уровень

1. Вычислить:

а) $\frac{(7^3 \cdot 7^3)}{7^3};$

в) $5^{1+\log_5 3};$

б) $(\sqrt[3]{\sqrt{8}})^2;$

г) $\log_3 45 + 2 \log_3 6 - \log_3 20.$

2. Вычислить:

$$2 \sin 870^\circ + \sqrt{12} \cos 570^\circ - \operatorname{tg}^2 60^\circ.$$

3. Решите уравнение:

а) $\sqrt{1-x} = x + 1;$

в) $\log_5 (2x-1) = 2;$

б) $\left(\frac{1}{5}\right)^{\frac{1}{4}} = 25;$

г) $2 \sin x + \sqrt{2} = 0.$

4. Решите неравенство:

а) $\left(\frac{4}{3}\right)^x \in 1_3;$

б) $\log_3 (x-5) > 1.$

5. Упростите выражения:

$\sin\left(\frac{\pi}{2} - t\right) \operatorname{tg}(-t)$

а) $\frac{\sin 2x \cdot \cos x}{2 \sin x};$

б) $1 - \frac{\sin 2x \cdot \cos x}{2 \sin x}.$

$\cos\left(\frac{\pi}{2} + t\right)$

Повышенный уровень

6. Решите уравнение:

$$3^{x+3} + 3^x = 5 \cdot 2^{x+4} - 17 \cdot 2^x.$$

7. Решите уравнение:

$$\log_2 x - 3 \log_x 4 = 1.$$

8. Решите уравнение:
 $\sqrt{3} \sin x + \cos x = 1$.

9. а) Решите уравнение $36^{\sin 2x} = 6^{2 \sin x}$.
 б) Найдите все корни этого уравнения, принадлежащие отрезку $\left[\frac{-7\pi}{2}; \frac{-5\pi}{2} \right]$

2 вариант

Базовый уровень

1. Вычислить:

- а) $\frac{6^{-4}}{\left(\frac{-3}{6^5} \cdot 6^5 \right)^5}$; в) $3^{2 \log_3 7}$;
 б) $(\sqrt[3]{25})^3$; г) $\log_2 56 + 2 \log_2 6 - \log_2 63$.

2. Вычислить:

$4 \cos 840^\circ - \sqrt{48} \sin 600^\circ + c \operatorname{tg}^2 30^\circ$.

3. Решите уравнение:

- а) $\sqrt{x+1} = 1-x$; в) $\log_3 (2x+3) = 3$;
 б) $(0,1)^{2-x-3} = 10$; г) $2 \cos x + \sqrt{3} = 0$.

4. Решите неравенство:

- а) $\left(\frac{1}{15} \right)^x \in \frac{5}{6}$; б) $\log_{\frac{1}{2}} (x-3) > 1$.

5. Упростите выражения:

- а) $\frac{\cos\left(\frac{\pi}{2} - t\right) \operatorname{ctg}(-t)}{\sin\left(\frac{\pi}{2} + t\right)}$; б) $\frac{\cos 2x}{\cos x + \sin x} - \cos x$.

Повышенный уровень

6. Решите уравнение:

$7^{x+1} + 3 \cdot 7^x = 2^{x+5} + 3 \cdot 2^x$.

7. Решите уравнение:

$\log_3 x - 2 \log_x 27 = -1$.

8. Решите уравнение:

$\sin x - \sqrt{3} \cos x = 1$.

9. а) Решите уравнение $2 \cos 2x - 12 \cos x = -7$.

б) Найдите все корни этого уравнения, принадлежащие отрезку $\left[-\pi; \frac{5\pi}{2} \right]$

Критерии оценивания итоговой работы

Критерии оценивания

Отметка	Критерии оценки
5	Ставится за правильно выполненные задания базового уровня и 3 – 4 задания повышенного уровня
4	Ставится за правильно выполненные 4 – 5 задания базового уровня и 2 – 3 задания повышенного уровня
3	Ставится за правильно выполненные 4 – 5 задания базового уровня
2	Другие случаи, не соответствующие указанным критериям