

**Рейтинговая олимпиада для поступающих
в 9 хим-биокласс, 2020 г, I вариант**

Продолжительность работы 2
астрономических часа

1. Вычислите: $\sqrt{7 + 4\sqrt{3}} + \sqrt{7 - 4\sqrt{3}}$
2. Найдите область определения функции: $f(x) = \sqrt{\frac{1-2x}{3x+5}} + 2$
3. Решите уравнение: $x^4 - 3x^2 - 4 = 0$.
4. Решите неравенство: $|x-3| < 6-3x$
5. По двум параллельным железнодорожным путям в одном направлении следуют пассажирский и товарный поезда, скорости которых равны **70 км/ч** и **30 км/ч**. Длина товарного поезда равна **1400 метрам**. Найдите длину пассажирского поезда, если время, за которое он прошел мимо товарного поезда, равно **3 минутам**.
6. При каком **k** графики функций $y = x^2 - 2x + 239$ и $y = k$ пересекаются в одной точке?
7. При каком **a** квадрат разности корней квадратного уравнения $x^2 - 2x + a = 0$ равен **16**?
8. В сосуд, содержащий **7 литров 14-процентного** раствора некоторого вещества, добавили **21 литр** воды. Сколько процентов составляет концентрация полученного раствора?
9. Найдите площадь треугольника, ограниченного осями координат и прямой $y = 2x - 1$.
10. Найдите стороны параллелограмма **ABCD**, если его периметр равен **64 см**, а биссектриса острого угла **A** делит сторону **BC** в отношении **1:2**, считая от вершины **B**.
11. Найдите меньшую высоту треугольника со сторонами, равными **15 см**, **17 см**, **8 см**.
12. Разность двух оснований равнобедренной трапеции равна **3**. Синус угла при ее основании равен **0,8**. Найдите длину боковой стороны трапеции.

Уважаемые ребята!

Все 12 примеров вы, вероятнее всего, сделать не успеете, поэтому решайте те, которые вам кажутся легче. Чем больше примеров вы решите, тем лучше. Обязательно постарайтесь сделать по крайней мере 2 задачи по геометрии. Закончив работу, впишите полученные результаты в таблицу ответов.

Сдавать надо вашу работу, вариант и таблицу ответов.

Желаем удачи!

Фамилия, имя, школа, класс

Таблица ответов:

№ примера	ОТВЕТ
АЛГЕБРА	
1.	
2.	
3.	
4.	
5.	
6.	
7.	
8.	
ГЕОМЕТРИЯ	
9.	
10.	
11.	
12.	

**Рейтинговая олимпиада для поступающих
в 9 хим-биокласс, 2020 г, II вариант**

Продолжительность работы 2
астрономических часа

1. Вычислите: $\sqrt{8 + 2\sqrt{7}} - \sqrt{8 - 2\sqrt{7}}$
2. Найдите область определения функции

$$f(x) = \sqrt{\frac{5+6x}{3x+4}} - 1$$

3. Решите уравнение: $x^4 + 4x^2 - 5 = 0$.
4. Решите неравенство: $|x-4| > 2x-1$
5. По двум параллельным железнодорожным путям в одном направлении следуют пассажирский и товарный поезда, скорости которых равны **75 км/ч** и **45 км/ч**. Длина товарного поезда равна **800 метрам**. Найдите длину пассажирского поезда, если время, за которое он прошел мимо товарного поезда, равно **2 минутам**.
6. При каком **k** графики функций $y = x^2 + 2x - 239$ и $y = k$ пересекаются в одной точке?
7. При каком **a** квадрат разности корней квадратного уравнения $x^2 - 3x + a = 0$ равен **25**?
8. В сосуд, содержащий **5 литров 12-процентного** раствора некоторого вещества, добавили **7 литров** воды. Сколько процентов составляет концентрация полученного раствора?
9. Найдите площадь треугольника, ограниченного осями координат и прямой $y = -2x + 1$.
10. Найдите стороны параллелограмма **ABCD**, если его периметр равен **100 см**, а биссектриса острого угла **A** делит сторону **BC** в отношении **2:1**, считая от вершины **B**.
11. Найдите меньшую высоту треугольника со сторонами, равными **24 см, 25 см, 7 см**.
12. Разность двух оснований равнобедренной трапеции равна **4**. Синус угла при ее основании равен **0,6**. Найдите длину боковой стороны трапеции.

Уважаемые ребята!

Все 12 примеров вы, вероятнее всего, сделать не успеете, поэтому решайте те, которые вам кажутся легче. Чем больше примеров вы решите, тем лучше. Обязательно постарайтесь сделать по крайней мере 2 задачи по геометрии. Закончив работу, впишите полученные результаты в таблицу ответов.

Сдавать надо вашу работу, вариант и таблицу ответов.

Желаем удачи!

Фамилия, имя, школа, класс

Таблица ответов:

№ примера	ОТВЕТ
АЛГЕБРА	
1.	
2.	
3.	
4.	
5.	
6.	
7.	
8.	
ГЕОМЕТРИЯ	
9.	
10.	
11.	
12.	