

Государственное автономное нетиповое образовательное учреждение
Свердловской области «Губернаторский лицей»
(ГАОУ СО «Губернаторский лицей»)

Демонстрационный вариант работы по математике для поступающих в 9 класс

Содержание контрольно-измерительных материалов (далее – КИМ) по «Математике» для проведения индивидуального отбора в 9 класс

1. Назначение вступительной работы

Назначение данной работы – осуществить объективную индивидуальную оценку учебных достижений результатов освоения основной образовательной программы основного общего образования по математике в 8 классе для перевода в 9 класс с углубленным изучением математики в ГАОУ СО «Губернаторский лицей».

2. Документы, определяющие содержание и характеристики вступительной работы

Содержание и структура итоговой работы по предмету «Математика» разработаны в соответствии с:

- Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования (утверждён приказом Минпросвещения России от 31.05.2021 № 287);
- Федеральная образовательная программа основного общего образования (утверждена приказом Минпросвещения России от 18.05.2023 № 370);

3. Условия проведения вступительной работы

Работа проводится в форме письменной контрольной работы.

При проведении индивидуального отбора необходимо строго соблюдение порядка организации и проведения независимой диагностики.

При выполнении заданий разрешается пользоваться линейкой.

4. Время выполнения работы

На выполнение вступительной работы отводится **60 минут**.

5. Содержание и структура вступительной работы

Каждый вариант вступительной работы состоит из 9 заданий. На каждое задание предполагается дать развёрнутый ответ в письменной форме.

Вступительная работа позволяет определить уровень овладения математическими умениями обучающимися 8-х классов при использовании любых УМК по математике. Работа охватывает учебный материал по курсов «Алгебра» и «Геометрия» 8 класса.

6. Структура работы:

Каждый вариант включает в себя 9 заданий:

- алгебра (задания 1- 4, 6, 7);
- геометрия (задания 5, 8, 9).

Распределение заданий вступительной работы по проверяемым элементам содержания

Код КЭС	Проверяемые элементы содержания	Количество заданий
1.3	Степень с целым показателем и её свойства. Стандартная запись числа	1
2.1	Квадратный трёхчлен, разложение квадратного трёхчлена на множители	1
2.3	Сложение, вычитание, умножение, деление алгебраических дробей	1
3.1	Квадратное уравнение, формула корней квадратного уравнения. Теорема Виета	
3.2	Решение уравнений, сводящихся к линейным и квадратным	1
3.4	Графическая интерпретация уравнений с двумя переменными и систем линейных уравнений с двумя переменными. Примеры решения систем нелинейных уравнений с двумя переменными	1
3.5	Решение текстовых задач алгебраическим способом	1

**Демонстрационный вариант
математика для поступающих в 9 класс
(углубленный уровень)**

Инструкция по выполнению

В работе проверяются знания и умения курсов «Алгебра» и «Геометрия» 8 класса. Работа рассчитана на 60 минут.

Для выполнения заданий необходимо написать полное решение и ответ в специально отведенном для этого месте на листе работы. При выполнении работы можно использовать черновик, записи в черновиках не рассматриваются и не оцениваются.

Во время проведения конкурсных испытаний в рамках индивидуального отбора участникам запрещается использовать мобильные телефоны, иные средства связи, справочные материалы, кроме разрешенных.

Обучающиеся, использующие во время проведения конкурсного испытания мобильные телефоны, иные средства связи, справочные материалы (кроме разрешенных), удаляются из аудитории с выставлением за данную работу отметки ноль баллов.

Работа выполняется и оформляется исключительно на листах, выданных Вам организатором в аудитории.

Советуем выполнять задания в том порядке, в котором они даны. Для экономии времени пропускайте задание, которое не удастся выполнить сразу, и переходите к следующему. Если после выполнения всей работы у Вас останется время, Вы сможете вернуться к пропущенным заданиям. Постарайтесь выполнить все задания.

Желаем успеха!

3.10	Системы линейных неравенств с одной переменной	1
4.2	График функции. Чтение свойств функции по её графику	1
4.6	Функции $y = \sqrt{x}$, $y = x $	1
6.10	Теорема Пифагора. Применение теоремы Пифагора при решении практических задач	2
6.3	Трапеция, равнобокая трапеция, её свойства и признаки. Прямоугольная трапеция	1
6.7	Формулы для площади треугольника, параллелограмма, ромба и трапеции	1
6.12	Вписанные и центральные углы, угол между касательной и хордой. Углы между хордами и секущими	1

7. Система оценивания отдельных заданий и вступительной работы в целом

Верное выполнение заданий 1, 3, 5 – 9 оценивается в 2 балла. Верное выполнение заданий 2 и 4 оценивается в 3 балла. Задание считается выполненным, если обоснованно получен верный ответ. При арифметической ошибке задание оценивается на 1 балл ниже предусмотренных максимальных баллов.

Максимальный балл за выполнение всей работы – 20 баллов.

В **Приложении 1** представлен демонстрационный вариант вступительной работы.

1. Найдите значение выражения $\left(\frac{a^3+8}{a^3+4a^2+4a} - \frac{2}{a+2}\right) \cdot (a-2)^{-2}$ при $a = -3$.

(2 балла)

2. Найдите все целочисленные решения уравнения:

а) $xy = 2$; б) $xy + 2x = y + 4$.

(3 балла)

3. Найдите наибольшее целое положительное решение системы

$$\begin{cases} x + 1 \geq \frac{x-1}{4} \\ \frac{x-1}{3} < \frac{x+1}{5} - \frac{1}{15} \end{cases},$$

(2 балла)

4. Постройте график функции $f(x) = 2 - \sqrt{x^2 + 2x + 1}$ и укажите:

- а) нули функции;
- б) область определения функции;
- в) область значений функции;
- г) промежутки знакопостоянства функции.

(3 балла)

5. Высота CM треугольника ABC делит его сторону на отрезки AM и BM . Найдите сторону BC , если $AM = 15$ см, $BM = 5$ см, $\angle A = 30^\circ$.

(2 балла)

6. Решите уравнение $f(x+2) = f(x-2) + 4$, если $f(x) = 3 + 2x + x^2$.

(2 балла)

7. На строительстве железной дороги работали две бригады. Первая бригада ежедневно прокладывала на 40 м путей больше второй и проложила 270 м путей. Вторая бригада работала на 2

дня больше и проложила 250 м путей. Сколько дней работала каждая бригада?

(2 балла)

8. Основания прямоугольной трапеции равны 9 см и 17 см, а диагональ является биссектрисой ее тупого угла. Вычислите площадь трапеции.

(2 балла)

9. Из точки C окружности опущен перпендикуляр CD на ее диаметр AB , $AC = 6\sqrt{2}$ см. Найдите радиус окружности, если отрезок AD на 10 см меньше отрезка BD .

(2 балла)