

**Тестирование по математике в 9 класс для поступления в гимназию
ДВФУ.**

I. Спецификация материалов для проведения вступительной работы.

Проверяемые элементы содержания представлены в таблице:

<i>Модуль «Алгебра»</i>	
1	Умение решать неполные квадратные уравнения
2	Умение сокращать рациональные дроби, с применением формулы разность квадратов
3	Умение находить область допустимых значений рациональных дробей
4	Умение применять свойства арифметических квадратных корней для преобразования числовых выражений, содержащих квадратные корни
5	Умение решать несложные задачи на вероятность
6	Умение решать неполные квадратные уравнения
7	Умение выполнять действия над рациональными дробями
8	Умение выполнять основные действия со степенями с целыми показателями
9	Умение применять решение квадратных уравнений к выполнению заданий с функциями
10	Умение моделировать реальные ситуации на языке алгебры, составлять уравнения по условию задачи; исследовать построенные модели с использованием аппарата алгебры
<i>Модуль «Геометрия»</i>	
11	Умение находить углы параллелограмма, применяя свойства
12	Умение решать задачи на нахождение периметра прямоугольника
13	Умение находить тангенс угла, изображенного на квадратной решетке
14	Умение решать задачи с использованием свойств средних линий треугольника и трапеции
15	Умение решать задачи на применение некоторых свойств квадрата
16	Умение распознавать виды четырехугольников по некоторым их свойствам
17	Умение решать задачи с применением свойств касательных, проведенных к окружности, и суммы углов четырехугольника
18	Умение оценивать логическую правильность рассуждений, распознавать ошибочные заключения
19	Умение решать задачи на нахождение площади треугольника
20	Умение решать задачи по прикладной геометрии с использованием теоремы Пифагора
21	Умение моделировать реальные ситуации на языке геометрии, исследовать построенные модели с использованием аппарата геометрии (решение задачи по теме «Трапеция»)

II. Задания для отработки данных умений:

Часть 1

Выберите один из предложенных ответов (1 – 13):

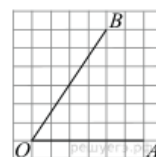
Модуль «Алгебра»

1. Укажите корни квадратного уравнения $2x^2 = 3x$.
А) 0 Б) 0; 1,5 В) 0; -1,5 Г) 1,5
2. Сократите дробь $\frac{a+4}{16-a^2}$.
А) $a-4$ Б) $\frac{1}{4-a}$ В) $\frac{1}{a-4}$ Г) $4-a$
3. Выберите выражение, которое **не** имеет смысла только при $a = 0$
А) $\frac{a-5}{5a}$ Б) $\frac{5a}{a^2+25}$ В) $\frac{a}{a-5}$ Г) $\frac{21}{a^2-5a}$
4. Вычислите значение выражения $(\sqrt{5})^2 - 0,5\sqrt{24}\sqrt{6}$
А) 11 Б) -67 В) -1 Г) 1.
5. В коробке 14 пакетиков с чёрным чаем и 6 пакетиков с зелёным чаем. Павел наугад вынимает один пакетик. Какова вероятность того, что это пакетик с зелёным чаем?
А) 0,6 Б) 0,3 В) 0,14 Г) 0,2
6. Решите уравнение $4x^2 - 25 = 0$
А) $6\frac{1}{4}$ Б) -2,5; 2,5 В) 0; 2,5 Г) $\frac{2}{5}; -\frac{2}{5}$

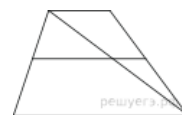
Модуль «Геометрия»

7. ABCD параллелограмм, $\angle A + \angle C = 160^\circ$. Чему равен угол C.
А) 80° Б) 100° В) 90° Г) 180°
8. Периметр прямоугольника равен 18 см. Чему равна сумма двух соседних сторон?
А) 18 см Б) 9 см В) 36 см Г) 27 см

9. Найдите тангенс угла AOB
А) 2 Б) 1 В) 90° Г) 1,5



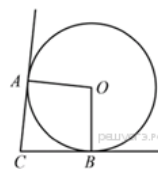
10. Основания трапеции равны 10 и 16. Найдите больший из отрезков, на которые делит среднюю линию этой трапеции одна из её диагоналей.



- А) 5 см Б) 13 см В) 8 см Г) 6 см
11. В квадрате ABCD диагонали пересекаются в точке O. $AO = 7$ см. Чему равна диагональ BD?
А) 7 см Б) 49 см В) 14 см Г) 27 см
 12. В четырехугольнике ABCD $\angle C = 90^\circ$, $\angle CBD = 30^\circ$, $\angle ABD = 60^\circ$, $\angle BDA = 30^\circ$. Определите вид этого четырехугольника.
А) параллелограмм Б) трапеция В) ромб Г) прямоугольник

13. В угол C величиной 40° вписана окружность, которая касается сторон угла в точках A и B , точка O - центр окружности. Найдите угол AOB . Ответ дайте в градусах

- А) 40° Б) 140° В) 90° Г) 50°



Часть 2

Запишите краткий ответ (14 – 19):

Модуль «Алгебра»

14. Найдите значение выражения $\frac{a^2 - 1}{a - b} \cdot \frac{7a - 7b}{a^2 + a}$ при $a = -5$

15. Найдите значение выражения $(x^4)^2 \cdot x^{-6}$ при $x = -2$

16. Найдите ординату общей точки графиков функций $y = -4x + 5$ и $y = x^2 + 6x + 30$.

Модуль «Геометрия»

17. Укажите номера верных утверждений.

1) Центр окружности, описанной около прямоугольного треугольника, находится на катете этого треугольника.

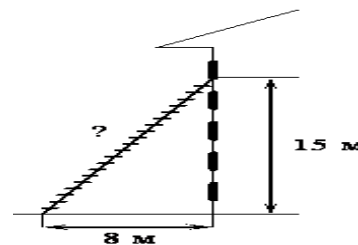
2) Любые две прямые имеют ровно одну общую точку.

3) Любые два прямоугольных треугольника подобны.

4) Вписанные углы, опирающиеся на одну и ту же хорду окружности, равны.

18. Одна из сторон параллелограмма равна 12, а опущенная на нее высота равна 10. Найдите площадь параллелограмма.

19. Пожарную лестницу приставили к окну, расположенному на высоте 15 м от земли. Нижний конец лестницы отстоит от стены на 8 м. Какова длина лестницы? Ответ дайте в метрах



Часть 3

Запишите полное решение задания и ответ (20 – 21):

Модуль «Алгебра»

20. Моторная лодка прошла против течения реки 77 км и вернулась в пункт отправления, затратив на обратный путь на 2 часа меньше, чем на путь против течения. Найдите скорость лодки в неподвижной воде, если скорость течения реки равна 4 км/ч.

Модуль «Геометрия»

21. Основания равнобедренной трапеции равны 5 и 17, а ее боковые стороны равны 10. Найдите площадь трапеции.

III. Форма работы: контрольная работа

Структура работы:

Контрольная работа состоит из 6 обязательных заданий.

Время на выполнение работы:

На выполнение работы отводится 40 минут.

Примечание. В варианте работы, получаемом учащимся, может проверяться только часть элементов содержания и умений, перечисленных в вышеприведённых таблицах.

Демонстрационный вариант.

1. Решите квадратное уравнение: $2x^2 - 11x + 12 = 0$.
2. Упростите выражение:
 - 1) $\sqrt{16} \cdot \sqrt{225} - 3\sqrt{81}$;
 - 2) $(5\sqrt{2} - \sqrt{18})\sqrt{2}$;
 - 3) $(\sqrt{3} + \sqrt{2})^2 - 2\sqrt{6}$.
3. Упростите выражение $\frac{y^2 - 9}{27y^2} \cdot \frac{9y}{y - 3}$.
4. Два велосипедиста одновременно отправились в 96-километровый пробег. Первый ехал со скоростью, на 4 км/ч большей, чем скорость второго, и прибыл к финишу на 4 часа раньше второго. Найти скорость велосипедиста, пришедшего к финишу первым.
5. Диагональ ромба равна 30 см, а сторона – 17 см. Найти площадь ромба.
6. В треугольнике ABC угол C равен 90° , $AB = 30$, $BC = 24$.
Найдите $\cos A$.

№п.п.	тема	баллы
1	Квадратное уравнение.	1
2	Свойства арифметических квадратных корней для преобразования числовых выражений, содержащих квадратные корни.	2
3	Действия над рациональными дробями.	1
4	Рациональное уравнение как модель реальной ситуации.	2
5	Задача по прикладной геометрии с использованием теоремы Пифагора.	2
6	Задача на нахождение тригонометрической функции с использованием теоремы Пифагора.	2

Оценка контрольной работы:

отметка	5	4	3	2
баллы	9-10	7-8	5-6	0-4