**Развернутое решение Региональной олимпиады по дисциплине «Математика» для обучающихся по программам подготовки квалифицированных рабочих, служащих в ГАПОУ «ВТЖТиК» от 28.02.18 года**

**Организационный момент.**

Приветствие собравшимся участникам олимпиады. Просьба зарегистрироваться, т.е. внести свои коды в полученный рабочий маериал. Раздача рабочего материала и разъяснение правил проведения олимпиады. Олимпиада рассчитана на основное рабочее время в 90 минут. Задачи разно-уровневые, разделенные на 4 категории:

1 - тригонометрия, вычисление тригонометрической функции по одной из них.

2 – преобразование выражения по формулам, связанных со свойством степеней.

3 – решение иррациональных уравнений.

4 – задачи на вычисление расстояния от точки до плоскости.

*Задача 1* категории: при решении необходимы умения использовать основное тригонометрическое тождество. За решение начисляется от 0 до 7 баллов.

*Задача 2* категории: при решении необходимы знания и умения использовать основные свойства степеней. За решение задачи начисляется от 0 до 7 баллов.

*Задача 3* категории: это задача, где необходимо знать определение корня n-ой степени и его свойства. Необходимо уметь находить О.Д.З. для корня четной степени. Баллы за ее решение начисляются от 0 до 7.

*Задача 4* –это геометрическая задача на нахождение расстояния от точки до плоскости. Основные понятия: плоскость, перпендикуляр, наклонная, угол между прямой и плоскостью. Необходимы умения вычислять площади любых прямоугольников, знать и уметь применять теорему Пифагора. И так всем удачи!

**Основная часть.**

*Задача №1:(максимум 7 баллов)*

Найти cos2(, если sin(2x)= -

*Решение:*

1. Для решения воспользуемся формулой cos2x= (1 балл)
2. Запишем cos2( (1 балл)
3. Преобразуем по формуле приведения (1 балл)
4. (1 балл)
5. (1балл)
6. (1 балл)
7. (1 балл)

*Задача №2:(максимум 7 баллов)*

Найти значение выражения при b>0.

*Решение:*

1. Преобразуем (1 балл)
2. (1 балл)
3. (1 балл)
4. (1 балл)
5. (1 балл)
6. (1 балл)
7. (1 балл)

*Задача №3: (максимум 7 баллов)*

*Решение:*

1. Умножим обе части уравнения на , получим (1 балл)
2. Рассмотрим О.Д.З. х (1 балл)
3. Составим систему: (1 балл)
4. Решаем систему: (1 балл)
5. В верхнем уравнении возведем обе части в квадрат и по О.Д.З. предусмотрим, что 2-х , получим (1 балл)
6. Перенесем в первом уравнении выражения, содержащие «х» влево, без «х» вправо, получим: в итоге: (1 балл)
7. Ответ: (1 балл)

*Задача№4: (максимум 7 баллов)*

Катеты в треугольнике АВС, у которого угол ےС-прямой, соответственно равны 3см. и 4 см. Определить расстояние от вершины прямого угла в ΔАВС до плоскости, которая проходит через гипотенузу ΔАВС и составляет угол в 30° с плоскостью ΔАВС.

*Решение:*

1. Изобразим условие на чертеже. (1 балл)

С

3

x

30°

O B

α 4 K

A

1. Запишем: Дано: ΔАВС, ےС=90°, АС=4см., ВС=3см., ےСКО=30°, АВ∈α,СО⊥α

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Найти: СО (1 балл)

1. Решение.

СО⊥α ΔСОК – прямоугольный, а СО- катет, лежащий против угла в 30° равен половине гипотенузы СО = (1 балл)

1. Рассмотрим ΔАВС – прямоугольный (по условию). Вычислим его площадь:

S=, с другой стороны площадь ΔАВС= (1 балл)

1. Из прямоугольного ΔАВС по теореме Пифагора определим гипотенузу:

АВ= (1 балл)

1. Вычислим СК= (1 балл)
2. Вычислим СО=2,4(см) Ответ: 1,2 см. (1 балл)