

ПРИНЯТО

Управляющим советом

ГБПОУ КК УСПК

от 13 апреля 2021 г. Протокол № 10



УТВЕРЖДАЮ

Директор

А.А. Филоновский

от 13 апреля 2021г. Приказ № 56-п.

ПОЛОЖЕНИЕ
О ПРОВЕДЕНИИ ОЛИМПИАДЫ ПО МАТЕМАТИКЕ СРЕДИ
СТУДЕНТОВ 1-2 КУРСОВ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ ЦЕНТРАЛЬНОЙ ТЕРРИТОРИИ
КРАСНОДАРСКОГО КРАЯ В ГОСУДАРСТВЕННОМ БЮДЖЕТНОМ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОМ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ УЧРЕЖДЕНИИ
КРАСНОДАРСКОГО КРАЯ «УСТЬ-ЛАБИНСКИЙ СОЦИАЛЬНО-
ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Настоящее положение определяет порядок организации и проведение олимпиады по математике среди студентов 1-2 курсов профессиональных образовательных организаций Центральной территории Краснодарского края (далее – Олимпиада), ее организационно-методическое обеспечение, порядок участия в Олимпиаде и определения победителей.

1.2. Олимпиада проводится учебно-методическим объединением преподавателей математических дисциплин и специальности Информационные системы в рамках проекта сетевого взаимодействия профессиональных образовательных организаций (далее – ПОО) Центральной территории Краснодарского края с целью развития единого информационного пространства.

1.3. Олимпиада проводится с целью реализации задач по повышению качества профессионального образования и формированию ключевых профессиональных компетентностей.

1.4. Основными задачами Олимпиады являются выявление и развитие у студентов творческих способностей и интереса к научной деятельности, стимулирование интереса обучающихся к углубленному изучению математических дисциплин, выявление наиболее одаренных и подготовленных студентов.

1.5. Сроки проведения Олимпиады: 19 – 30 апреля 2021 года.

2. ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ

2.1. В Олимпиаде принимают участие студенты 1-2 курсов ПОО Центральной территории Краснодарского края.

2.2. Конкурсные задания отборочного и очного тура Олимпиады предусмотрены отдельно для студентов 1 курса, и для студентов 2 курса.

2.3. Оценивание участников отборочного и очного тура Олимпиады проводится отдельно для студентов 1 курса, и для студентов 2 курса.

2.4. Олимпиада проводится в два этапа:

I этап – отборочный тур проводится внутри ПОО в период с 19 по 24 апреля 2021 года (два победителя (первый победитель – студент 1 курса, второй – студент 2 курса) первого этапа выдвигаются для участия во втором этапе Олимпиады);

II этап – очный тур олимпиады по математике среди студентов 1-2 курсов образовательных учреждений ПОО Центральной территории Краснодарского края проводится 30 апреля 2021 года в 10:00 на базе ГБПОУ КК УСПК (по адресу: г. Усть-Лабинск, ул. Площадь Революции, 15).

2.5. Порядок проведения отборочного тура Олимпиады.

2.5.1. Отборочный тур проводится внутри ПОО согласно заданиям, высланным организаторами Олимпиады до 24 апреля 2021 года (Приложение 1).

2.5.2. Олимпиадные задания максимально соответствуют федеральному государственному образовательному стандарту среднего профессионального образования, состоят тестовых заданий разного уровня сложности.

2.5.3. На выполнение заданий отводится 60 минут.

2.5.4. Контроль за самостоятельностью выполнения заданий возлагается на преподавателя.

2.6. Порядок проведения очного тура Олимпиады.

2.6.1. Для участия во II этапе Олимпиады образовательные учреждения представляют в оргкомитет ГБПОУ КК УСПК (uspk@inbox.ru) заявку на участие (Приложение 2) – до 26 апреля 2021 года до 16.00 ч.

2.6.2. В день проведения II этапа Олимпиады, до ее открытия, участники должны зарегистрироваться. Для регистрации необходимо иметь при себе паспорт и студенческий билет.

2.6.3. Каждому участнику Олимпиады присваивается шифр.

2.6.4. Олимпиада проводится в компьютерном классе. Каждый участник согласно присвоенному шифру выполняет задания в тестовой программе за персональным компьютером.

2.6.5. В каждой аудитории, где проводится Олимпиада, находится только наблюдатель, назначенный из числа лаборантов ГБПОУ КК УСПК.

2.6.6. На выполнение заданий отводится 120 минут.

2.6.7. Во время выполнения заданий запрещается использовать вычислительную и электронную технику, Интернет, справочную и учебную литературу, наглядные пособия.

2.7. Каждая работа должна выполняться строго самостоятельно, иначе набранные баллы могут быть не зачтены.

2.8. Контроль за самостоятельностью выполнения заданий возлагается на наблюдателя.

2.9. Тематика заданий очного тура Олимпиады предлагается организаторами Олимпиады (Приложение 3).

3. ПОРЯДОК ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПОБЕДИТЕЛЕЙ И ПРИЗЕРОВ

3.1. Итоги Олимпиады подводит жюри, по результатам выполнения участниками заданий на компьютере.

3.2. Победители и призеры Олимпиады определяются на основании результатов участников.

3.3. Победители и призеры Олимпиады (1–3 места) в личном первенстве определяются по лучшим показателям (баллам) выполнения конкурсных заданий.

3.4. Победители и призеры Олимпиады награждаются дипломами, остальные участники сертификатами.

3.5. Определение победителей очного тура Олимпиады проводится отдельно для студентов 1 курса, и для студентов 2 курса ПОО Центральной территории Краснодарского края. Студенты ГБПОУ КК УСПК участвуют в отдельной оценочной группе.

Конкурсные задания отборного тура олимпиады по математике среди студентов 1-2 курсов профессиональных образовательных организаций Центральной территории Краснодарского края

Задания для студентов 1 курса

№1. Найдите область значений функции $y = \sin x \cdot \cos x - 5$

- А) $[-6; -4]$ Б) $[-5,5; 4,5]$ В) $[-5; 5]$ Г) $[-6; 6]$

№2. Функция $y=f(x)$ определена на множестве всех действительных чисел и является периодической с периодом, равным 5. Найдите значение выражения $(2f(-11) - f(9)) \cdot f(-3)$, если $f(-1) = -2$ и $f(2) = 3,5$

- А) -2 Б) 3,5 В) -7 Г) 0

№3. Найдите значение выражения $-50 \operatorname{tg} 9^\circ \cdot \operatorname{tg} 81^\circ + 31$

- А) 19 Б) -19 В) 81 Г) -81

№4. Найдите $\frac{a}{b}$, если $\frac{3a+6b}{3b+6a} = 3$

- А) -0,2 Б) 3 В) 0,2 Г) 0,5

№5. Пусть x_0 – наименьший положительный корень уравнения $1 - 5 \sin x \cdot \cos x - 7 \cos^2 x = 0$. Найдите $\operatorname{tg} x_0$.

- А) 6 Б) 0 В) -1 Г) 1

№6. Укажите промежуток, которому принадлежит корень уравнения

$$x^2 + 12x + 38 = \sqrt{\cos \frac{\pi x}{3} + 3}$$

- А) $[-7; 0]$ Б) $(-6; 6]$ В) $[0; 6)$ Г) $[0; 7]$

№7. Найдите сумму корней уравнения $x^2 + 3x + \sqrt{x^2 + 3x} = 6$

- А) 3 Б) -6 В) -3 Г) 0

№8. Сколько целочисленных решений имеет неравенство:

$$\frac{4 + 3x - x^2}{1 + \operatorname{tg}^2 \frac{\pi x}{2}} \geq 0$$

- А) 2 Б) 3 В) 1 Г) 6

№9. Найдите значение выражения $\sqrt[3]{5 + \sqrt{3} + \sqrt{12 - 6\sqrt{3}}}$

- А) $4\sqrt{3}$ Б) 8 В) -2 Г) 2

№10. За круглый стол на 5 стульев в случайном порядке рассаживаются 3 мальчика и 2 девочки. Найдите вероятность того, что девочки будут сидеть рядом.

- А) 0,5 Б) 0,4 В) 0,6 Г) 0,25

№11.Бабушке для вышивания картины требовалось ниток теплых тонов в два раза больше, чем холодных. После того, как она заменила некоторые нитки по своему вкусу, ниток теплых тонов оказалось в полтора раза больше, чем холодных. Во сколько раз бабушка использовала ниток холодных тонов больше, чем предполагалось изначально?

А)3 Б)1,5 В)2 Г)1,2

№12.Два угла треугольника равны 58° и 72° . Найдите тупой угол, который образуют высоты треугольника, выходящие из вершин этих углов. Ответ дайте в градусах.

А) 65° Б) 50° В) 130° Г) 30°

№13.Найдите наибольшее значение параметра a , при котором уравнение $(x + 2)^2 - 2a|x + 2| + 4a = 0$ имеет ровно два корня

А)2 Б)6 В)0 Г)4

№14.Прямая, проходящая через начало координат, касается графика функции $y=f(x)$ в точке $M(2;-1)$. Найдите значение производной функции в точке $x=2$.

А)-1 Б)2 В)0,5 Г)-0,5

№15.Дан куб $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ со стороной, равной 1. Найдите градусную меру угла между прямыми AC_1 и CB_1 .

А) 45° Б) 135° В) 90° Г) 75°

**Конкурсные задания отборного тура олимпиады по математике среди
студентов 1-2 курсов профессиональных образовательных организаций
Центральной территории Краснодарского края**

Задания для студентов 2 курса

№1. Найдите область определения функции: $f(x) = \sqrt{1 - 5^{x^2} \cdot 25^x}$
А) $[-2; 0]$ Б) $[0; 2]$ В) $(-\infty; 2] \cup [0; +\infty)$ Г) $[-2; 2]$

№2. Найдите значение $f(22)$, если известно, что функция $f(x)$ – нечетная, имеет период 12 и на отрезке $[0; 6]$ имеет вид $f(x) = 10x^4 - x^2$

А) 156 Б) -156 В) 144 Г) 0

№3. Найдите значение выражения $2\sqrt{6} - \frac{1}{(\sqrt{5} - \sqrt[4]{24})(\sqrt{5} + \sqrt[4]{24})}$
А) 5 Б) -5 В) $\sqrt{6}$ Г) $2\sqrt{6}$

№4. Найдите значение выражения $\frac{\log_2 28}{\log_2 14 - 1} - 2\log_7 98$
А) $\log_2 7$ Б) 3 В) -3 Г) $\log_7 2$

№5. Найти произведение корней уравнения

$1 + \log_3(10x^2 + 1) = \log_{\sqrt{3}} \sqrt{3x^4 + 30}$

А) 3 Б) -3 В) -1 Г) 9

№6. Укажите промежуток, которому принадлежит корень уравнения

$3^{1-2x-x^2} = \cos \pi x + 10$

А) $(-1; 0]$ Б) $(-2; 2]$ В) $[0; 2]$ Г) $[0; 2]$

№7. Решите неравенство: $\sqrt{3^{\log_2 \sqrt{x}}} \leq \sqrt{3}$

А) $(-\infty; 4]$ Б) $(0; 2]$ В) $[0; 4]$ Г) $(0; 4]$

№8. Найдите количество положительных корней уравнения

$\sin\left(2x + \frac{\pi}{6}\right) = \frac{1}{2}$, не превосходящих $\frac{5\pi}{2}$
А) 6 Б) 5 В) 3 Г) 4

№9. Найдите среднюю линию равнобедренной трапеции, описанной около окружности радиуса 2, если тангенс угла при основании трапеции равен $\sqrt{15}$.

А) $4\sqrt{15}$ Б) 16 В) 8 Г) 2

№10. Через точку А графика функции $y = \ln(x + 2) - 0,5x^2$ проведена касательная, угловой коэффициент которой равен 2. Найдите абсциссу точки А.

А) -1 Б) -3 В) 2 Г) 3

№11. При каком наименьшем натуральном значении m функция $f(x) = -x^2e^x - 0,1m^2e^x + 12$ убывает на всей числовой прямой?

А)10 Б)4 В)1 Г)2

№12. В Волшебной стране бывает два типа погоды: хорошая и отличная, причём погода, установившись утром, держится неизменной весь день. Известно, что с вероятностью 0,8 погода завтра будет такой же, как и сегодня. Сегодня 3 июля, погода в Волшебной стране хорошая. Найдите вероятность того, что 6 июля в Волшебной стране будет отличная погода.

А)0,8 Б)0,128 В)0,392 Г)1

№13. Угол между образующими SA и SB конуса равен 60° , высота конуса равна 1, а радиус основания равен $\frac{\sqrt{39}}{3}$. Найдите градусную меру угла между плоскостью ABC и плоскостью основания конуса.

А) 45° Б) 30° В) 90° Г) 60°

№14. На сколько процентов следует увеличить длину радиуса круга, чтобы площадь круга стала больше на 96%

А)96 Б)4 В)60 Г)40

№15. Найдите $21a - 14b - 20$, если $\frac{3a-4b+2}{4a-3b+2} = 6$

А)-10 Б)-20 В)-30 Г)0

**Ключ к конкурсным заданиям отборного тура олимпиады по математике
среди студентов 1-2 курсов профессиональных образовательных
организаций Центральной территории Краснодарского края**

Ключ к заданиям для студентов 1 курса

Номер задания	Правильный ответ
№1	Б)
№2	В)
№3	Б)
№4	А)
№5	А)
№6	А)
№7	В)
№8	Б)
№9	Г)
№10	А)
№11	Г)
№12	В)
№13	Г)
№14	Г)
№15	В)

Ключ к заданиям для студентов 2 курса

Номер задания	Правильный ответ
№1	А)
№2	Б)
№3	Б)
№4	В)
№5	Г)
№6	Б)
№7	В)
№8	Б)
№9	Б)
№10	А)
№11	Б)
№12	В)
№13	Б)
№14	Г)
№15	В)

**Заявка на участие в очном этапе
олимпиады по математике среди студентов 1-2 курсов профессиональных
образовательных организаций Центральной территории
Краснодарского края**

(наименование ПОО)

направляет для участия в олимпиаде по математике

№ п/п	Ф.И.О. (полностью)	Дата рождения	Курс	Код и название специальности/профессии
1.			1	
2.			2	

Руководитель команды (член жюри) от ПОО

(ФИО полностью с указанием должности)

Тел. _____

E-mail _____

**Тематика конкурсных заданий очного тура
олимпиады по математике среди студентов 1-2 курсов профессиональных
образовательных организаций Центральной территории
Краснодарского края**

Тематика для студентов 1 курса

1. Множество значений функции
2. Нахождение наибольшего и наименьшего значений функции на отрезке без применения производной
3. Преобразование и вычисление значений тригонометрических выражений тригонометрических выражений
4. Преобразование и вычисление значений степенных выражений
5. Преобразование и вычисление значений логарифмических выражений
6. Решение логарифмических уравнений
7. Решение уравнений смешанного типа
8. Решение уравнений смешанного типа
9. Решение иррациональных неравенств
10. Решение заданий с параметром
11. Геометрический и физический смысл производной
12. Классическое определение вероятности
13. Многоугольники и их свойства
14. Нахождение объема куба
15. Задачи на логику, смекалку

Тематика для студентов 2 курса

1. Множество значений функции
2. Нахождение наибольшего и наименьшего значений функции на отрезке без применения производной
3. Преобразование и вычисление значений тригонометрических выражений тригонометрических выражений
4. Преобразование и вычисление значений логарифмических выражений
5. Решение иррациональных уравнений
6. Решение уравнений смешанного типа
7. Решение уравнений смешанного типа
8. Решение показательных неравенств
9. Решение заданий с параметром
10. Исследование функции с помощью производной

11. Применение теорем о вероятностях событий
12. Многоугольники и их свойства
13. Нахождение объемов и площадей поверхностей многогранников
14. Первообразная и интеграл
15. Задачи на логику, смекалку

**Состав организационного комитета
олимпиады по математике среди студентов 1-2 курсов профессиональных
образовательных организаций Центральной территории
Краснодарского края**

1. Плотникова Наталья Александровна, заместитель директора по НМР ГБПОУ КК УСПК
2. Тарасенко Марина Александровна, методист ГБПОУ КК УСПК
3. Галенко Лариса Николаевна, председатель учебно-методического обеспечения преподавателей математических дисциплин и специальности Информационные системы ГБПОУ КК УСПК (контактный телефон: 8-918-999-02-71)
4. Михайленко Ирина Дмитриевна, преподаватель математических дисциплин ГБПОУ КК УСПК

Разработчики: зам.директора по УМР Плотникова Н.А.
председатель УМО Галенко Л.Н.

Рассылка: УР, УМР.

Экземпляров: 2 шт.