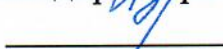
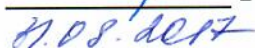


ДЕПАРТАМЕНТ ВНУТРЕННЕЙ И КАДРОВОЙ ПОЛИТИКИ БЕЛГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ
ОБЛАСТНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«АЛЕКСЕЕВСКИЙ КОЛЛЕДЖ»

УТВЕРЖДАЮ:

Зам. директора по учебной работе


И.А.Злобина


**КОМПЛЕКТ
КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ**

ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

Математика: алгебра, начала математического анализа, геометрия

54.02.01 Дизайн (по отраслям)

г. Алексеевка
2017

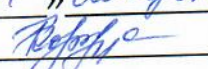
31
августа

Комплект контрольно- измерительных материалов разработан на основе Федерального государственного стандарта среднего профессионального образования по учебной дисциплине Математика: алгебра, начала математического анализа, геометрия специальности 54.02.01 Дизайн (по отраслям). Составлен в соответствии с программой, одобренной решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол № 2/16-з от 28 июня 2016г.)

Разработчик:

Волкова Наталья Михайловна, преподаватель ОГАПОУ «Алексеевский колледж»

Рассмотрено на заседании предметно-цикловой комиссии общеобразовательных дисциплин

Протокол № 1 от «31» августа 2017 г.
Председатель ПЦК  Л.М.Коряка

1. Паспорт комплекта контрольно-измерительных материалов

1.1. Область применения комплекта контрольно-измерительных материалов

Комплект контрольно-измерительных материалов для оценки результатов освоения учебной дисциплины Математика: алгебра, начала математического анализа, геометрия. .

Количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 234 часа, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 156 часов.

Форма аттестации по учебной дисциплине Математика: алгебра, начала математического анализа, геометрия (в соответствии с учебным планом)- экзамен.

1.2. Сводные данные об объектах оценивания, основных показателях ценки, типах заданий, формах аттестации

Результаты освоения (объекты оценивания)	Основные показатели оценки результата и их критерии	Тип задания; № задания	Форма аттестации (в соответствии с учебным планом)
Раздел 1. Развитие понятия о числе			
выполнять арифметические действия над числами, сочетая устные и письменные приемы; находить приближенные значения величин и погрешности вычислений (абсолютная и относительная); сравнивать числовые выражения;	выполнение арифметических действий над числами	вопросы к экзамену 1,2	экзамен
Раздел 2 Корни, степени и логарифмы			
находить значения корня, степени, логарифма на основе определения, используя при необходимости инструментальные средства; пользоваться приближенной оценкой при практических расчетах;	нахождение значений степени, логарифма	вопрос к экзамену № 57,58,59	экзамен
выполнять преобразования выражений, применяя формулы, связанные со свойствами степеней, логарифмов	выполнение преобразований степенных, логарифмических функций;	вопрос к экзамену № 57,58,59 экзаменационное задание (письменное) – 2,3,4,	экзамен
решать показательные, логарифмические, уравнения, сводящиеся к линейным и квадратным, а также аналогичные неравенства и системы	решение показательных уравнений решение логарифмических уравнений решение показательных неравенств решение	вопрос к экзамену №74,75 экзаменационное задание (письменное) – 5	экзамен

	логарифмических неравенств решение показательных систем и логарифмических систем		
Раздел 3 Прямые и плоскости в пространстве			
уметь: описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве, аргументировать свои суждения об этом расположении;	изображение взаимного расположения прямых и плоскостей в пространстве на рисунках при решении геометрических задач	вопрос к экзамену №40,41,42,43,44,45,46 экзаменационное задание (письменное) – 14	экзамен
изображать основные многогранники и круглые тела; выполнять чертежи по условиям задач	построение чертежей многогранников по условию задач.	вопрос к экзамену №47,48,49,50,51 экзаменационное задание (письменное) – 15	экзамен
решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей)	вычисление геометрических величин в простейших стереометрических задачах	экзаменационное задание (письменное) – 15	экзамен
использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы	использование при решении стереометрических задач планиметрических фактов и методов	экзаменационное задание (письменное) – 15	экзамен
Раздел 4 Комбинаторика			
решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул	решение простейших комбинаторных задач методом перебора, а также с использованием известных формул	вопрос к экзамену № 63 экзаменационное задание (письменное) – 11	экзамен
Раздел 5 Координаты и векторы			

<p>уметь: вычислять координаты вектора в пространстве;</p> <p>выполнять сложение, вычитание, умножение вектора на число в координатной форме, вычислять модуль вектора;</p> <p>применять формулы расстояния между двумя точками, координат точки, делящей отрезок пополам, скалярного произведения двух векторов для решения задач.</p>	<p>вычисление координат вектора в пространстве</p> <p>выполнение действий над векторами</p> <p>решение простейших задач в координатах</p>	<p>вопрос к экзамену №52</p> <p>вопрос к экзамену № 53</p> <p>вопрос к экзамену № 54,55</p>	<p>экзамен</p>
<p>Раздел 6 Основы тригонометрии</p>			
<p>находить значения тригонометрических выражений на основе определения, используя при необходимости инструментальные средства; пользоваться приближенной оценкой при практических расчетах; выполнять преобразования выражений, применяя формулы, связанные со свойствами тригонометрических функций;</p> <p>вычислять значение функции по заданному значению аргумента при различных способах задания функции</p> <p>определять основные свойства тригонометрических</p>	<p>нахождение значений тригонометрических выражений.</p> <p>выполнение преобразований тригонометрических функций;</p> <p>вычисление значений функций по заданному значению аргумента</p> <p>определение основных свойств функций: область</p>	<p>вопросы к экзамену №6-11 письменное задание 6,7</p> <p>письменное задание 6,7</p> <p>письменное задание № 7</p>	<p>экзамен</p>

<p>функций, иллюстрировать их на графиках</p> <p>решать, тригонометрические уравнения и неравенства</p>	<p>определения и область значений, промежутки монотонности, промежутки знакопостоянства, нули функции, экстремумы функций</p> <p>решение тригонометрических уравнений и неравенств</p>	<p>вопросы к экзамену № 12,13</p> <p>вопросы к экзамену № 14-17 письменное задание №13</p>	
<p>Раздел 7 Функции и графики</p>			
<p>вычислять значение функции по заданному значению аргумента при различных способах задания функции</p> <p>определять основные свойства числовых функций, иллюстрировать их на графиках</p> <p>строить графики изученных функций, иллюстрировать по графику свойства элементарных функций</p> <p>использовать понятие функции для описания и анализа зависимостей величин</p>	<p>вычисление значений функций по заданному значению аргумента</p> <p>определение основных свойств функций: область определения и область значений, промежутки монотонности, промежутки знакопостоянства, нули функции, экстремумы функций</p> <p>построение графиков степенных функций определение свойств функций по их графику</p> <p>проанализировать зависимость величин с помощью графиков.</p>	<p>вопрос к экзамену № 20 письменное задание №1</p> <p>вопрос к экзамену № 20-24</p> <p>вопрос к экзамену № 24</p>	<p>экзамен</p>
<p>Раздел 8 Многогранники и круглые тела</p>			

<p>уметь: распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями изображать основные многогранники; выполнять чертежи по условиям задач; строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды;</p> <p>решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов);</p> <p>использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;</p>	<p>распознавание пространственных фигур</p> <p>построение чертежей многогранников по условию задач.</p> <p>построение сечений куба, призмы и пирамиды</p> <p>вычисление геометрических величин в простейших стереометрических задачах</p> <p>использование при решении стереометрических задач планиметрических фактов и методов нахождение верного решения задач через доказательства и рассуждения.</p>	<p>экзаменационное задание (письменное) – 15</p> <p>экзаменационное задание (письменное) – 15</p> <p>экзаменационное задание (письменное) – 15</p>	<p>экзамен</p>
<p>Раздел 9 Начала математического анализа</p>			
<p>находить производные элементарных функций</p> <p>использовать производную для изучения свойств функций и построения графиков</p>	<p>нахождение производных элементарных функций</p> <p>определение свойств функций с помощью производной; построение графиков с помощью производной</p>	<p>вопросы к экзамену № 25-29 письменное задание №8</p> <p>вопросы к экзамену № 30-35</p>	<p>экзамен</p>

<p>применять производную для проведения приближенных вычислений, решать задачи прикладного характера на нахождение наибольшего и наименьшего значения</p>	<p>решение задач на отыскание наибольшего и наименьшего значений функции.</p>		
<p>Раздел 10 Интеграл и его применение</p>			
<p>вычислять в простейших случаях площади и объемы с использованием определенного интеграла</p>	<p>вычисление площадей фигур с использованием определенного интеграла вычисление объемов тел вращения с помощью определенного интеграла</p>	<p>вопрос к экзамену № 36-39 письменное задание № 9,10</p>	<p>экзамен</p>
<p>Раздел 11 Элементы теории вероятностей и математической статистики</p>			
<p>вычислять в простейших случаях вероятности событий на основе подсчета числа исходов уметь использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни: для анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков; анализа информации статистического характера.</p>	<p>решение практических задач с применением вероятностных методов проанализировать представленные в виде диаграмм и графиков реальные числовые данные. проанализировать информацию статистического характера и вычислить размах,</p>	<p>вопрос к экзамену № 64-65</p>	<p>экзамен</p>

	моду, медиану и среднее значение.		
Раздел 12 Уравнения и неравенства			
<p>решать рациональные уравнения, сводящиеся к линейным и квадратным, а также аналогичные неравенства и системы</p> <p>использовать графический метод решения уравнений и неравенств</p> <p>составлять и решать уравнения и неравенства, связывающие неизвестные величины в текстовых (в том числе прикладных) задачах.</p>	<p>решение рациональных уравнений</p> <p>решение рациональных неравенств</p> <p>решение рациональных систем</p> <p>применение графического метода решения уравнений и неравенств</p> <p>нахождение метода решения текстовых задач с использованием уравнений и неравенств</p>	<p>вопросы к экзамену № 18-19</p> <p>письменное задание № 5,13</p>	экзамен

2. Комплект контрольно-измерительных материалов

2.1. Задания для проведения промежуточного контроля в форме экзамена

Задание 1. Найдите область определения функции $y = \sqrt[4]{-x^2 + 2x + 8}$

а) $[-2; 4]$ б) $(-\infty; -2] \cup [4; +\infty)$ в) $(-2; 4)$ г) $(-\infty; -2) \cup (4; +\infty)$

Задание 2. Упростите $16^{\frac{1}{6}} \cdot 4^{\frac{1}{6}}$

а) 3 б) 4 в) 2 г) 16

Задание 3. Вычислите $\log_6 12 + \log_6 3$

а) 2 б) 3 в) 12 г) 36

Задание 4. Найдите значение выражения $81^{\log_3 2}$

а) 81 б) 3 в) 2 г) 16

Задание 5. Найдите корень уравнения $\log_2(3+x)=5$

а) 27 б) 29 в) 5 г) 0

Задание 6. Найдите значение выражения $3 \sin \frac{\pi}{6} + 2 \cos \frac{\pi}{6} - \operatorname{tg} \frac{\pi}{3}$

а) 1,5 б) 1 в) 0 г) 2,5

Задание 7. Дано: $\sin \alpha = \frac{15}{17}$, $-\frac{3\pi}{2} < \alpha < -2\pi$. Найдите $\cos \alpha$

а) $\frac{8}{17}$ б) $-\frac{2}{17}$ в) $\frac{2}{17}$ г) $-\frac{8}{17}$

Задание 8. Найти производную функции $y = x^3 - 3x^2 + 4$

а) $3x^2 - 6x$ б) $3x^2 - 6x^2 + 4$ в) $3x - 6x + 4$ г) $3x^2 - 6$

Задание 9. Найдите интеграл $\int (2x^5 - 3x^2) dx$

а) $\frac{x^6}{6} - x^3 + C$ б) $x^5 - x^3 + C$ в) $\frac{x^6}{3} - x^2 + C$ г) $\frac{x^6}{3} - x^3 + C$

Задание 10. Вычислите определенный интеграл $\int_{-2}^1 (3x - 2) dx$

а) 10,5 б) 10 в) -10,5 г) -10

Задание 11. Задача по комбинаторике

Сколько трехзначных чисел можно составить из цифр 1,2,3, если каждая цифра входит в изображение числа только один раз?

а) 6 б) 3 в) 12 г) 8

Задание 12.

Даны точки $A(0,1,7)$, $B(1, 0, 2)$. Найдите длину вектора AB

а) $3\sqrt{3}$ б) 3 в) 27 г) 9

Задание 13. Решите уравнение $2 \sin x + \sqrt{3} = 0$

а) $\pm \frac{\pi}{3} + 2\pi n$ б) $\pm \frac{\pi}{6} + 2\pi n$ в) $(-1)^{n+1} \frac{\pi}{3} + \pi n$ г) $(-1)^n \frac{\pi}{6} + \pi n$

Задание 14. Из точки M , лежащей вне плоскости α , проведены к этой плоскости перпендикуляр длиной 15 см и наклонная длиной 25 см. Найти проекцию наклонной на плоскость

а) 10 б) 40 в) 20 г) 25

Задание 15. Основание прямоугольного параллелепипеда – квадрат. Найдите объём параллелепипеда, если его высота равна 8 см, а диагональ параллелепипеда образует с плоскостью основания угол 45°
а) 256 б) 64 в) 32 г) 225

Вопросы к экзамену:

1. Целые и рациональные числа.
2. Действительные числа.
3. Определение синуса, косинуса, тангенса и котангенса действительного числа.
4. Знаки синуса, косинуса, тангенса и котангенса.
5. Зависимость между синусом, косинусом, тангенсом одного и того же угла.
6. Тригонометрические тождества.
7. Синус, косинус, тангенс углов α и $-\alpha$.
8. Формулы сложения.
9. Синус, косинус и тангенс двойного аргумента.
10. Формулы приведения.
11. Сумма и разность синуса и косинуса.
12. Тригонометрические функции.
13. Арксинус, арккосинус и арктангенс.
14. Простейшие тригонометрические уравнения.
15. Однородные тригонометрические уравнения.
16. Решение тригонометрических уравнений методом разложения на множители.
17. Простейшие тригонометрические неравенства.
18. Равносильность уравнений, неравенств, систем.
19. Основные методы решения уравнений.
20. Функции. Область определения и множество значений. График функции.
21. Преобразование графиков функций.
22. Графики линейной, квадратичной и дробно-рациональной функций.
23. Свойства функции: четность, нечетность, ограниченность.
24. Промежутки возрастания, убывания, наибольшее и наименьшее значения функции, точки экстремума.
25. Производная, ее физический и геометрический смысл.
26. Нахождение производной по определению.
27. Производная суммы, произведения, частного и степенной функции.
28. Техника дифференцирования сложной функции.
29. Производная основных элементарных функций
30. Уравнения касательной и нормали.
31. Исследование функции на монотонность.
32. Экстремумы функции.
33. Применение производной к построению графиков функций.
34. Наибольшее и наименьшее значения функции.

35. Вторая производная и производные высших порядков.
36. Первообразная. Основное свойство первообразной
37. Правила нахождения первообразных.
38. Площадь криволинейной трапеции.
39. Интеграл. Вычисление интегралов.
40. Аксиомы стереометрии и следствия из них.
41. Взаимное расположение прямых в пространстве
42. Параллельность прямой и плоскости.
43. Параллельность плоскостей.
44. Перпендикулярность прямой и плоскости.
45. Перпендикуляр и наклонная. Теорема о трех перпендикулярах.
46. Перпендикулярность двух плоскостей.
47. Призма. Площадь поверхности призмы.
48. Пирамида. Площадь поверхности пирамиды
49. Цилиндр. Площадь поверхности цилиндра.
50. Конус. Площадь поверхности конуса.
51. Сфера и шар. Площадь сферы.
52. Понятие вектора в пространстве. Сложение и вычитание векторов.
53. Компланарные векторы. Разложение векторов по трем некопланарным.
54. Прямоугольная система координат в пространстве. Действие над векторами, заданными координатами.
55. Простейшие задачи в координатах.
56. Угол между векторами. Скалярное произведение векторов.
57. Корень n -ой степени и его свойства.
58. Степень с действительным показателем.
59. Показательная функция.
60. Логарифмы и их свойства.
61. Логарифмическая функция
62. Алгебраическая форма комплексного числа. Действия над комплексными числами в алгебраической форме.
63. Перестановки, размещения, сочетания.
64. Случайное событие. Вероятность события.
65. Теоремы сложения и умножения вероятностей.
66. Понятие многогранника. Правильные многогранники.
67. Касательная плоскость к сфере.
68. Объем прямоугольного параллелепипеда.
69. Объем прямой призмы.
70. Объем цилиндра.
71. Объем пирамиды.
72. Объем конуса.
73. Иррациональные уравнения и неравенства.
74. Показательные уравнения и неравенства.
75. Логарифмические уравнения и неравенства.
76. Усеченная пирамида. Площадь боковой поверхности правильной

усеченной пирамиды.

77. Правильная пирамида. Площадь боковой поверхности правильной пирамиды.
78. Параллельное проектирование и его свойства. Изображение фигур в стереометрии.
79. Угол между прямой и плоскостью. Двугранный угол.
80. Понятие вектора в пространстве. Умножение вектора на число.
81. Усеченный конус. Площадь поверхности усеченного конуса.
82. Объем шара.

2.2. Пакет экзаменатора

ДЕПАРТАМЕНТ ВНУТРЕННЕЙ И КАДРОВОЙ ПОЛИТИКИ БЕЛГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ
ОБЛАСТНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«АЛЕКСЕЕВСКИЙ КОЛЛЕДЖ»

Специальность 54.02.01
Дизайн (по отраслям)

Предмет:

1. Математика: алгебра, начала
математического анализа,
геометрия

семестр	1	курс	1
группа	1		

Билет №

1

1. Упростите $(13^{0,2})^6$
2. Найдите корень уравнения $\log_3(5+x) = \log_3 4$
3. Найдите производную функции $y = \lg x - \cos x$
4. Задача по комбинаторике
Сколько трехзначных чисел можно составить, используя цифры 3 и 5?
5. В основании прямой призмы лежит квадрат со стороной 6 см. Боковые ребра $\frac{5}{\pi}$.
Найдите объем цилиндра, описанного около этой призмы.
6. Решите уравнение $4^x - 14 \cdot 2^x - 32 = 0$

Преподаватель: _____

Н. М. Волкова

ДЕПАРТАМЕНТ ВНУТРЕННЕЙ И КАДРОВОЙ ПОЛИТИКИ БЕЛГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ
ОБЛАСТНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«АЛЕКСЕЕВСКИЙ КОЛЛЕДЖ»

Специальность 54.02.01
Дизайн (по отраслям)

Предмет:

1. Математика: алгебра, начала
математического анализа,
геометрия

семестр 1 курс 1
группа группа

Билет №

2

1. Вычислите $\log_5 175 - \log_5 7$
2. Найдите корень уравнения $3^{6-x} = 3^{2x-2}$
3. Найдите производную функции $y = 3^x - 3x^2$
4. Задача по комбинаторике
Сколькими способами читатель может выбрать две книжки из шести имеющихся?
5. Конус получается при вращении равнобедренного прямоугольного треугольника ABC вокруг катета, равного 15. Найдите его объем.
6. Решите уравнение $16^x - 60 \cdot 4^x - 256 = 0$

Преподаватель: _____

Н. М. Волкова

ДЕПАРТАМЕНТ ВНУТРЕННЕЙ И КАДРОВОЙ ПОЛИТИКИ БЕЛГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ
ОБЛАСТНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«АЛЕКСЕЕВСКИЙ КОЛЛЕДЖ»

Специальность 54.02.01
Дизайн (по отраслям)

Предмет:

1. Математика: алгебра, начала
математического анализа,
геометрия

семестр	1	курс	1
группа		группа	

Билет №

3

1. Найдите значение выражения $\frac{36}{7 \log_7 4}$
2. Найдите корень уравнения $\log_2(7+x)=7$
3. Найдите производную функции $y = 4e^x + 5$
4. Задача по комбинаторике
Сколько двузначных чисел можно составить из чисел 1,2,3,4, если каждая цифра входит в изображение числа только один раз?
5. Длина окружности основания цилиндра равна 14. Площадь боковой поверхности равна 182. Найдите высоту цилиндра.
6. Решите уравнение $9^x - 24 \cdot 3^x - 81 = 0$

Преподаватель: _____

Н. М. Волкова

КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ

5» (отлично)

Обучающийся в полном объеме ответил на все вопросы и дополнительные вопросы, поставленные преподавателем, умеет работать со всеми видами источников, проявив самостоятельность и знания межпредметного характера, применять принципы учебной дисциплины в жизни. Высокий уровень сформированности общих и профессиональных компетенций обучающихся: ОК 1-9

«4» (хорошо)

Обучающийся раскрыл содержание вопросов, но в его ответе содержатся недочеты или одна не грубая ошибка; при ответе на поставленные вопросы имеются незначительные замечания и поправки со стороны преподавателя. Обучающийся может самостоятельно добывать знания, пользуясь различными источниками, имеет развитые практические умения, но необязательно их применять. Средний уровень сформированности общих и профессиональных компетенций обучающихся: ОК 1-9

«3» (удовлетворительно)

Обучающийся раскрыл более, чем на 50% содержание вопросов, но его ответ содержит недочеты или 2-3 негрубые ошибки, при ответе на поставленные вопросы преподаватель оказывал ему значительную помощь в виде наводящих вопросов. Обучающийся знает только основные принципы, умеет добывать знания лишь из основных источников, частично сформированы знания и умения. Низкий уровень сформированности общих и профессиональных компетенций обучающихся: ОК 1-9

«2» (неудовлетворительно)

Обучающийся раскрыл менее, чем на 50% содержание вопросов, его ответ содержит более двух грубых ошибок, при ответе на поставленные вопросы преподаватель оказывал ему постоянную помощь. Обучающийся не умеет самостоятельно работать с источниками, не знает принципов учебной дисциплины, у него не сформированы знания и умения. Не сформированы общие и профессиональные компетенции обучающихся: ОК 1-9