


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

УТВЕРЖДАЮ:

Зам. директора

 И.А.Злобина

30.08.2019 г.

**КОМПЛЕКТ  
КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

**ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ**

**ОУД. 03 Математика**

**54.02.06 Изобразительное искусство и черчение**


г. Алексеевка  
2019

Комплект контрольно- оценочных средств разработан в соответствии с рабочей программой учебной дисциплины, разработанной на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 54.02.06 Изобразительное искусство и черчение, с учетом примерной основной образовательной программы среднего общего образования, одобренной решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол № 2/16-з от 28 июня 2016г.)

Разработчик:

Башкатова Алена Владимировна, преподаватель ОГАПОУ «Алексеевский колледж»

Рассмотрено на заседании предметно-цикловой комиссии общеобразовательных дисциплин

Протокол № 1 от « 30 » 08 20 19 г.  
Председатель ПЦК  Л.М.Коряка

## **1. Паспорт комплекта контрольно-оценочных средств**

### **1.1. Область применения комплекта контрольно-оценочных средств**

Комплект контрольно-оценочных средств для оценки результатов освоения учебной дисциплины Математика.

Количество часов на освоение программы дисциплины Математика: максимальной учебной нагрузки обучающегося 234 часа, в том числе: обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 156 часов (из них 62 часа практические занятия студентов); самостоятельной работы обучающегося 66 часов, консультаций 12 часов.

Форма промежуточной аттестации по учебной дисциплине Математика (в соответствии с учебным планом) – экзамен, 2 семестр.

## 1.2. Сводные данные об объектах оценивания, основных показателях оценки, 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)
<b>Уметь:</b>			
Выполнять элементарные тригонометрические преобразования, вычислять радианную меру угла	Умение выполнять преобразования	вопросы к экзамену 1,2,7,8	Экзамен
Решать уравнения и неравенства	Умение решать уравнения и неравенства	вопросы к экзамену 1-31	Экзамен
Строить графики, исследовать функции на экстремум.	Умение строить графики, исследовать функции	вопросы к экзамену 9,10 практические задания 1,2,3, 5	Экзамен
Вычислять производную функции	Умение находить производные	вопросы к экзамену 11,12 практические задания 4	Экзамен
Вычислять первообразную, неопределенный и определенные интегралы	Умение вычислять интегралы	вопросы к экзамену 13,14	Экзамен
Выполнять действия над векторами	Умение выполнять действия над векторами	вопросы к экзамену 17-19	Экзамен
Решать иррациональные, показательные, логарифмические уравнения и неравенства.	Умение решать уравнения и неравенства	вопросы к экзамену 21-23	Экзамен
Находить объемы тел и поверхностей вращения	Умение вычислять объемы	вопросы к экзамену 27-31 практические задания 6,7	Экзамен



Знать:			Экзамен
Понятие о числе.	Формулировка понятий целых, рациональных, действительных чисел	вопросы экзамену 1,2 к	Экзамен
Основы тригонометрии	Определения основных тригонометрических тождеств	вопросы экзамену 3,4,5,6 к	Экзамен
Понятие функции, их свойства и графики	Определение функции	вопросы экзамену 9,10 практические задания 1,2,3, 5 к	Экзамен
Физический и геометрический смысл производной, таблицу производных.	Определение производной	вопросы экзамену 11,12 практические задания 4 к	Экзамен
Правила нахождения первообразных	Определение первообразной	вопросы экзамену 13,14 к	Экзамен
Аксиомы стереометрии	Понятия стереометрии	вопросы экзамену 15,16 к	Экзамен
Понятие векторов, прямоугольной системы координат в пространстве.	Понятия векторов	вопросы экзамену 17-19 к	Экзамен
Основные понятия комбинаторики	Понятия комбинаторики	вопросы экзамену 24 к	Экзамен
Вероятностный характер процессов	Понятия случайного, вероятностного события	вопросы экзамену 25,26 к	Экзамен
Понятие многогранников	Представления о призме, параллелепипеде, кубе, пирамидах	вопросы экзамену 27-31 практические задания 6,7 к	Экзамен

## 2. Комплект контрольно-измерительных материалов

### Задания для проведения промежуточного контроля в форме экзамена

#### Вопросы к экзамену:

1. Целые и рациональные числа. Действительные числа.
2. Радианная мера угла. Основные соотношения единиц измерения поворота.
3. Определение синуса, косинуса, тангенса и котангенса действительного числа.
4. Основные тригонометрические тождества.
5. Арксинус, арккосинус и арктангенс.
6. Тригонометрические функции и их графики.
7. Основные методы решения уравнений и неравенств.
8. Системы уравнений, методы их решения.
9. Функции. Область определения и множество значений. График функции. Свойства функций.
10. Промежутки возрастания, убывания, наибольшее и наименьшее значения функции, точки экстремума.
11. Приращение функции. Производная, ее физический и геометрический смысл. Нахождение производной по определению.
12. Правила вычисления производной. Производные тригонометрических функций.
13. Первообразная. Правила нахождения первообразных. Определенный и неопределенный интеграл.
14. Площадь криволинейной трапеции.
15. Аксиомы стереометрии. Параллельность в пространстве.
16. Перпендикулярность в пространстве.
17. Понятие вектора в пространстве. Действия над векторами. Угол между векторами.
18. Прямоугольная система координат в пространстве. Координаты вектора. Скалярное произведение векторов.
19. Расстояние между двумя точками. Уравнение сферы, плоскости и прямой.
20. Корень  $n$ -й степени и его свойства. Иррациональные уравнения.
21. Степень с действительным показателем. Показательная функция. Показательные уравнения и неравенства.
22. Логарифмы. Свойства логарифмов. Логарифмическая функция. Логарифмические уравнения и неравенства.
23. Производная показательной и логарифмической функций.
24. Основные понятия комбинаторики. Размещения, перестановки и сочетания.
25. Случайное событие. Вероятность события.
26. Теоремы сложения и умножения вероятностей.
27. Понятие многогранников. Призма. Параллелепипед. Куб.



- 28 Пирамида. Тетраэдр. Правильная пирамида.  
 29. Сечения куба, призмы и пирамиды. Понятие правильного многогранника  
 30. Понятие цилиндра и конуса. Площадь поверхности цилиндра и конуса.  
 31 Понятие объема. Объем призмы, цилиндра, конуса.

### Контрольная работа по математике (тестирование)

#### Вариант 1

1. Сколько целых чисел содержит область определения функции

$$f(x) = \sqrt{\frac{5-x}{x-10}} ?$$

- 1) 2                                      2) 3                                      3) 4                                      4) 5

2. Найдите область значений функции  $y = 5^{x-1} + 3$ .

- 1)  $(-\infty; -1)$                       2)  $(-\infty; -3)$                       3)  $(1; +\infty)$                       4)  $(3; +\infty)$

3. Найдите угловой коэффициент касательной к графику функции

$$y = \cos 2x \quad \text{в точке} \quad x_0 = \frac{\pi}{4}.$$

- 1) -2                                      2) -1                                      3) 1                                      4) 2

4. Найдите значение производной функции  $y = \sqrt{x} \cdot \ln x$   
в точке  $x_0 = 1$ .

- 1) 0                                      2) 1                                      3) 1,5                                      4) 2

5. Найдите точку максимума функции  $y = x^4 + \frac{8}{3}x^3 - 6x^2 - 3$ .

- 1) 0                                      2) 1                                      3) 2                                      4) 3





6. Чрез два противоположных ребра куба проведено сечение, площадь которого равна  $36\sqrt{2}$ . Найдите диагональ куба.

- 1)  $3\sqrt{2}$                       2)  $3\sqrt{3}$                       3)  $6\sqrt{2}$                       4)  $6\sqrt{3}$

7. Осевое сечение конуса – прямоугольный треугольник. Найдите площадь основания конуса, если его высота равна 3.

- 1)  $3\pi$                       2)  $6\pi$                       3)  $9\pi$                       4)  $12\pi$

**Контрольная работа по математике (тестирование)  
Вариант 3**

1. Сколько целых чисел содержит область определения функции

$$f(x) = \sqrt{\frac{x-7}{3-x}} \text{ ?}$$

- 1) 2                      2) 3                      3) 4                      4) 5

2. Найдите область значений функции  $y = 3^{x+1} - 5$ .

- 1)  $(-\infty; 1)$                       2)  $(-\infty; 5)$                       3)  $(-1; +\infty)$                       4)  $(-5; +\infty)$

3. Найдите угловой коэффициент касательной к графику функции

$$y = \cos^2 x \text{ в точке } x_0 = \frac{\pi}{4}.$$

- 1) -2                      2) -1                      3) 1                      4) 2

4. Найдите значение производной функции  $y = \sqrt{x} \cdot \ln x$  в точке  $x_0 = 1$ .

- 1) 0                      2) 1                      3) 1,5                      4) 2

5. Найдите точку максимума функции  $y = x^4 - \frac{4}{3}x^3 - 12x^2 + 3$ .

- 1) 0                      2) 1                      3) 2                      4) 3

6. Чрез два противоположащих ребра куба проведено сечение, площадь которого равна  $16\sqrt{2}$ . Найдите диагональ куба.

- 1)  $4\sqrt{2}$                       2)  $4\sqrt{3}$                       3)  $8\sqrt{2}$                       4)  $8\sqrt{3}$

7. Осевое сечение цилиндра – квадрат. Найдите площадь основания цилиндра, если его высота равна 4.

- 1)  $4\pi$                           2)  $8\pi$                           3)  $16\pi$                           4)  $32\pi$

**Контрольная работа по математике (тестирование)  
Вариант 4**

1. Сколько целых чисел содержит область определения функции

$$f(x) = \sqrt{\frac{6-x}{x-2}} ?$$

- 1) 2                                  2) 3                                  3) 4                                  4) 5

2. Найдите область значений функции  $y = \sqrt{x-1} + 3$ .

- 1)  $(-\infty; -3]$                       2)  $(-\infty; -1]$                       3)  $[1; +\infty)$                       4)  $[3; +\infty)$

3. Найдите угловой коэффициент касательной к графику функции

$$y = \sin^2 x \quad \text{в точке} \quad x_0 = \frac{\pi}{4}.$$

- 1) -2                                  2) -1                                  3) 1                                  4) 2

4. Найдите значение производной функции  $y = \frac{\ln x}{\sqrt{x}}$

в точке  $x_0 = 1$ .

- 1) 0                                  2) 0,5                                  3) 1                                  4) 2

5. Найдите точку минимума функции  $y = \frac{1}{3}x^3 + x^2 - 8x - 3$ .

- 1) -4                                  2) -2                                  3) 2                                  4) 4

6. Чрез два противоположащих ребра куба проведено сечение, площадь которого равна  $9\sqrt{2}$ . Найдите диагональ куба.

- 1)  $3\sqrt{2}$                       2)  $3\sqrt{3}$                       3)  $6\sqrt{2}$                       4)  $6\sqrt{3}$

7. Осевое сечение цилиндра – квадрат. Найдите площадь основания цилиндра, если его высота равна 8.

- 1)  $8\pi$                               2)  $16\pi$                               3)  $32\pi$                               4)  $64\pi$

### ОТВЕТЫ

Задание	1	2	3	4	5	6	7
Вариант 1	4	4	1	2	1	4	3
Вариант 2	4	4	1	3	4	4	3
Вариант 3	3	4	2	2	1	2	1
Вариант 4	3	4	3	3	2	2	2

### Шкала оценки образовательных достижений

Результативность правильных ответов	Оценка уровня подготовки балл (отметка) вербальный аналог
( 7-6 заданий)	«5»-отлично
(5-4 заданий)	«4»- хорошо
(3-2 заданий)	«3»- удовлетворительно
(менее 2х заданий)	«2»- неудовлетворительно



## БИЛЕТЫ К ЭКЗАМЕНУ

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

Учебная дисциплина:  
ОУД.03 Математика

Специальность  
54.02.06 Изобразительное  
искусство и черчение

семестр 2 курс 1  
группа 111

Билет № 1

1. Определить вероятность того, что при бросании игрального кубика выпало число очков, не большее 4. Результат округлить до тысячных.
2. Найти производную функции  $y = \ln \sqrt{2x+1}$
3. Объем прямоугольного параллелепипеда равен 60. Площадь одной его грани равна 12. Найти ребро параллелепипеда, перпендикулярное этой грани.

Преподаватель: \_\_\_\_\_

А.В.Башкатова

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

Учебная дисциплина:  
ОУД.03 Математика

Специальность  
54.02.06 Изобразительное  
искусство и черчение

семестр 2 курс 1  
группа 111

Билет № 2

1. В сборнике билетов по математике всего 25 билетов. В 10 из них встречается вопрос по производной. Найти вероятность того, что в случайно выбранном на экзамене билете учащемуся не достанется вопрос по производной.
2. Найти производную функции  $y = \ln^3(3x)$
3. Два ребра прямоугольного параллелепипеда, выходящие из одной вершины, равны 1 и 2. Площадь поверхности параллелепипеда равна 16. Найти его диагональ.

Преподаватель: \_\_\_\_\_

А.В.Башкатова

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

Учебная дисциплина:  
ОУД.03 Математика

Специальность  
54.02.06 Изобразительное  
искусство и черчение

семестр 2 курс 1  
группа 111

Билет № 3

1. Игральную кость бросают дважды. Найти вероятность того, что хотя бы раз выпало число, меньшее 4.

2. Найти производную функции  $y = \frac{1 - e^x}{e^x}$

3. Ребра прямоугольного параллелепипеда, выходящие из одной вершины, равны 1,2,3. Найти его площадь поверхности.

Преподаватель: \_\_\_\_\_ А.В.Башкатова

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

Учебная дисциплина:  
ОУД.03 Математика

Специальность  
54.02.06 Изобразительное  
искусство и черчение

семестр 2 курс 1  
группа 111

Билет № 4

1. В ящике имеется 15 деталей, среди которых 8 окрашенных. Сборщик наудачу извлекает три детали. Найти вероятность того, что извлеченные детали окажутся окрашенными.

2. Найти производную функции  $y = x^2 \cdot e^{-2x}$

3. В прямоугольном параллелепипеде ABCDA<sub>1</sub>B<sub>1</sub>C<sub>1</sub>D<sub>1</sub> известны длины ребер: AB=24, AD=10, AA<sub>1</sub>=22. Найти площадь сечения, проходящего через вершины A, A<sub>1</sub> и C.

Преподаватель: \_\_\_\_\_ А.В.Башкатова



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

Учебная дисциплина:  
ОУД.03 Математика

Специальность  
54.02.06 Изобразительное  
искусство и черчение

семестр 2 курс 1  
группа 111

Билет № 5

1. В случайном эксперименте симметричную монету бросают четыре раза. Найти вероятность того, что орел выпадет ровно 3 раза.
2. Найти производную функции  $y = \ln(2x^2 - 3)$
3. Площадь грани прямоугольного параллелепипеда равна 12. Ребро, перпендикулярное этой грани, равно 4. Найти объем параллелепипеда.

Преподаватель: \_\_\_\_\_

А.В.Башкатова

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

Учебная дисциплина:  
ОУД.03 Математика

Специальность  
54.02.06 Изобразительное  
искусство и черчение

семестр 2 курс 1  
группа 111

Билет № 6

1. Игральную кость бросают дважды. Найти вероятность того, что наибольшее из двух выпавших чисел равно 5. Ответ округлить до тысячных.
2. Найти производную функции  $y = \ln^2(2x + 1)$
3. Два ребра прямоугольного параллелепипеда, выходящие из одной вершины, равны 2 и 4. Диагональ параллелепипеда равна 6. Найти площадь поверхности параллелепипеда.

Преподаватель: \_\_\_\_\_

А.В.Башкатова