

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

УТВЕРЖДАЮ:

Зам. директора

 И.А. Злобина

31.08.2018

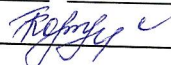
**Комплект контрольно-измерительных материалов  
для промежуточной аттестации  
по учебной дисциплине Математика  
специальности 38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям)**

Алексеевка - 2018

Комплект контрольно-измерительных материалов разработан в соответствии с рабочей программой учебной дисциплины, разработанной на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям), 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.)

Рассмотрено на заседании ПЦК Общеобразовательных дисциплин

Протокол № 1 от «31» 08 2018 г.

Председатель ПЦК  Л.М.Коряка

Разработчик:

преподаватель математики Тамистова О.Б. 

## **1. Паспорт комплекта контрольно-измерительных материалов**

### **1.1. Область применения комплекта контрольно-измерительных материалов**

Комплект контрольно-измерительных материалов по дисциплине Математика разработан на основе примерной программы, одобренной решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол № 2/16-з от 28 июня 2016г.) по специальности СПО 38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям)

Комплект контрольно-измерительных материалов предназначен для оценки результатов освоения дисциплины Математика.

**1.2. Сводные данные об объектах оценивания, основных показателях оценки, типах заданий, формах промежуточной 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 письменное задание № 1,2,3	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 № 3, 6, 11	экзамен
выполнять преобразования выражений, применяя формулы, связанные со свойствами степеней, логарифмов	выполнение преобразований степенных, логарифмических функций;	вопрос к экзамену № 7, 12 экзаменационное задание (письменное) – 2, 4, 7	экзамен
решать	решение	вопрос к	экзамен

показательные, логарифмические, уравнения, сводящиеся к линейным и квадратным, а также аналогичные неравенства и системы	показательных уравнений решение логарифмических уравнений решение показательных неравенств решение логарифмических неравенств решение показательных систем и логарифмических систем	экзамену № 9, 10, 14, 15 экзаменационное задание (письменное) – 5, 15, 17		
находить производные показательной и логарифмической функций	нахождение производных элементарных функций	вопрос к экзамену №40 экзаменационное задание (письменное) – 12	экзамен	
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 №16, 17,18,19 экзаменационное задание (письменное) – 16	экзамен	
решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей)	вычисление геометрических величин в простейших стереометрических задачах	экзаменационное задание (письменное) – 16	экзамен	
Раздел 4. Элементы комбинаторики				
решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием	решение простейших комбинаторных задач методом перебора, а так же с	вопрос к экзамену № 26-30 экзаменационное	экзамен	

известных формул	использованием известных формул	задание (письменное) – 13	
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 №35, 36</p> <p>вопрос к экзамену № 37, 38</p> <p>вопрос к экзамену № 37</p>	экзамен
Раздел 6. Основы тригонометрии			
<p>находить значения тригонометрических выражений на основе определения, используя при необходимости инструментальные средства; пользоваться приближенной оценкой при практических расчетах;</p> <p>выполнять преобразования выражений, применяя формулы, связанные со свойствами тригонометрических функций;</p>	<p>нахождение значений тригонометрических выражений.</p> <p>выполнение преобразований тригонометрических функций;</p>	<p>вопросы к экзамену № 1-9 письменное задание № 5</p> <p>письменное задание № 7</p>	экзамен

<p>вычислять значение функции по заданному значению аргумента при различных способах задания функции</p> <p>определять основные свойства тригонометрических функций, иллюстрировать их на графиках</p> <p>строить графики тригонометрических функций, иллюстрировать по графику свойства функций</p> <p>решать, тригонометрические уравнения и неравенства</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 тригонометрических функций</p> <p>решение тригонометрических уравнений и неравенств</p>	<p>письменное задание № 8</p> <p>письменное задание № 6</p> <p>письменное задание № 6</p> <p>вопросы к экзамену № 12-15</p> <p>письменное задание № 10</p>	
<p>Раздел 7</p> <p>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>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</p>	<p>вопросы к экзамену № 16, 17</p> <p>вопросы к экзамену № 18, 19, 20</p>	<p>экзамен</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>функций</p> <p>построение графиков степенных функций определение свойств функций по их графику</p> <p>проанализировать зависимость величин с помощью графиков.</p>	<p>вопросы к экзамену № 21</p> <p>вопросы к экзамену № 22</p>		
Раздел 8. Многогранники и круглые тела				
<p>уметь:</p> <p>распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями</p>	распознавание пространственных фигур	вопросы к экзамену № 25	экзамен	
изображать основные многогранники; выполнять чертежи по условиям задач;	построение чертежей многогранников по условию задач.	вопрос к экзамену № 26-30  экзаменационное задание (письменное) – 16	экзамен	
строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды;	построение сечений куба, призмы и пирамиды	вопрос к экзамену № 29  экзаменационное задание (письменное) – 14	экзамен	
решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей,	вычисление геометрических величин в простейших стереометрических задачах	экзаменационное задание (письменное) – 16	экзамен	



объемов);			
использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы	использование при решении стереометрических задач планиметрических фактов и методов		экзамен
проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;	нахождение верного решения задач через доказательства и рассуждения.	экзаменационное задание (письменное) – 16	экзамен
изображать основные круглые тела; выполнять чертежи по условиям задач	построение чертежей круглых тел по условию задач.	экзаменационное задание (письменное) – 16	экзамен
вычисления объемов и площадей поверхностей пространственных тел при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства.	вычисление объемов и площадей поверхностей пространственных тел	вопрос к экзамену № 31-36  экзаменационное задание (письменное) – 16	экзамен
Раздел 9. Начала математического анализа			
находить производные элементарных функций  использовать производную для изучения свойств функций и построения графиков  применять производную для проведения приближенных вычислений, решать задачи прикладного характера на	нахождение производных элементарных функций  определение свойств функций с помощью производной; построение графиков с помощью производной  решение задач на отыскание наибольшего и наименьшего значений функции.	вопросы к экзамену № 40, 41 письменное задание № 12  вопросы к экзамену № 43, 44  вопрос к экзамену № 45 письменное задание № 13	экзамен

нахождение наибольшего и наименьшего значения				
Раздел 10. Интеграл и его применение				
вычислять в простейших случаях площади и объемы с использованием определенного интеграла	вычисление площадей фигур с использованием определенного интеграла вычисление объемов тел вращения с помощью определенного интеграла	вопрос к экзамену № 46- 50 письменное задание № 14	экзамен	
Раздел 11. Элементы теории вероятностей и математической статистики				
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	решение практических задач с применением вероятностных методов  проанализировать представленные в виде диаграмм и графиков реальные числовые данные.  проанализировать информацию статистического характера и вычислить размах, моду, медиану и среднее значение.	вопрос к экзамену № 51- 54	экзамен	
Раздел 12. Уравнения и				

неравенства			
решать рациональные уравнения, сводящиеся к линейным, квадратным, а также аналогичные неравенства и системы	решение рациональных уравнений решение рациональных неравенств решение рациональных систем	вопросы к экзамену № 55-58 письменное задание № 9	экзамен
использовать графический метод решения уравнений и неравенств	применение графического метода решения уравнений и неравенств	вопросы к экзамену № 59 письменное задание № 9	
составлять и решать уравнения и неравенства, связывающие неизвестные величины в текстовых (в том числе прикладных) задачах.	нахождение метода решения текстовых задач с использованием уравнений и неравенств	вопросы к экзамену № 55-58	

## 2. Комплект контрольно-измерительных материалов

### 2.1. Задания для проведения промежуточной аттестации в форме письменного экзамена

#### ОБЯЗАТЕЛЬНАЯ ЧАСТЬ НА «3»

Задание 1. Найдите область определения функций. А)  $y = \frac{4}{\sqrt{x^2 - 4x + 3}}$

Б)  $y = \frac{1}{\sqrt[18]{x^2 - x - 6}}$

Задание 2. Упростите А)  $4^{\frac{1}{4}} \cdot 2^{\frac{1}{4}}$  Б)  $\left(16^{\frac{1}{4}}\right)^8$

Задание 3. Вычислите А)  $\log_3 \frac{1}{2} + \log_3 18$  Б)  $\log_3 36 - \log_3 4$ .

Задание 4. Найдите значение выражения А)  $\frac{24}{\left(\frac{1}{4}\right)^{\log_1 6}}$  Б)  $8 \cdot 8^{\log_8 6}$

Задание 5. Найдите корень уравнения А)  $\log_3(4+x) = 5$  Б)  $\log_3(10-x) = \log_3 5$

Задание 6. Найдите значение выражения  $-x^2 + 5y + x(2y+x)$ , при  $x = 1,2$   $y = \frac{1}{3}$

Задание 7. Найдите значение выражения

А)  $\sin^2 \frac{\pi}{6} - \cos^2 \frac{\pi}{3} + \operatorname{ctg} \frac{\pi}{4}$  Б)  $0,5 \cos 60^\circ - \sqrt{3} \sin 60^\circ$

Задание 8. Дано:  $\sin \alpha = \frac{20}{29}$ ,  $0 < \alpha < \frac{\pi}{2}$ . Найдите  $\cos \alpha$

Задание 9. Постройте график функции А)  $y = \log_2 x$  Б)  $y = 2^x$

Задание 10. Исследуйте функцию с помощью производной и постройте эскиз график

А)  $y = 2x^3 - 3x^2 + x + 5$  Б)  $y = \frac{x^3}{3} - 3x^2$

Задание 11. Найдите производные функций

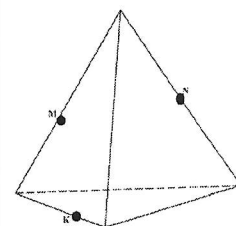
$y = 4x^3 - 3x^2$  Б)  $y = 2 \sin x + 3 \cos x$   $y = 7e^x + \sin x$

Задание 12. Задание по комбинаторике

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

Задание 13. Даны точки  $A(0,1,7)$ ,  $B(1, 0, 2)$ . Найдите длину вектора  $\overline{AB}$

Задание 14. Постройте сечение, проходящее через три заданные точки:



**ВТОРАЯ ЧАСТЬ НА «4» И «5»**

**Задание 15. Решите уравнения.**

А)  $\cos 2x = -\frac{\sqrt{3}}{2}$       Б)  $2\sin x + \sqrt{2} = 0$

**Задание 16.**

- Основание прямоугольного параллелепипеда – квадрат. Найдите объём параллелепипеда, если его высота равна 12 см, а диагональ параллелепипеда образует с плоскостью основания угол  $45^{\circ}$ .
- В основании прямой призмы лежит квадрат со стороной 6 см. Боковые рёбра  $\frac{6}{\pi}$ . Найдите объём цилиндра, описанного около этой призмы.
- В правильной четырёхугольной пирамиде высота 4 м, боковое ребро 5 м. Найдите объём.

**Задание 17. Решите уравнение**

А)  $16\sqrt{x-2} - x^2 \cdot \sqrt{x-2} = 0$

Б)  $25^x - 120 \cdot 5^x - 625 = 0$

В)  $3^x + 18(\sqrt{3})^x - 243 = 0$

**Условия выполнения задания**

1. Место (время) выполнения задания: задание выполняется в аудитории
2. Максимальное время выполнения задания: 1,5 часа
3. Вы можете воспользоваться справочным материалом, таблицами

## Вопросы к экзамену

1. Радианная мера угла.
2. Повороты точки вокруг начала координат
3. Определение синуса, косинуса, тангенса и котангенса действительного числа. Знаки синуса, косинуса, тангенса и котангенса
4. Зависимость между синусом, косинусом, тангенсом одного и того же угла.
5. Тригонометрические тождества. Синус, косинус, тангенс углов  $\alpha$  и  $-\alpha$ .
6. Формулы сложения
7. Синус, косинус и тангенс двойного аргумента.
8. Формулы приведения.
9. Сумма и разность синусов и косинусов
10. Тригонометрические функции.
11. Арксинус, арккосинус и арктангенс.
12. Простейшие тригонометрические уравнения.
13. Однородные тригонометрические уравнения
14. Решение тригонометрических уравнений методом разложения на множители
15. Простейшие тригонометрические неравенства
16. Функции. Область определения и множество значений. График функции
17. Преобразования графиков функций
18. Свойства функции: четность, нечетность, ограниченность
19. Промежутки возрастания, убывания, наибольшее и наименьшее значения функции, точки экстремума.
20. Свойства линейной, квадратичной, кусочно-линейной и дробно-линейной функций.
21. Построение и чтение графиков функций. Исследование функции.
22. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях
23. Арифметические операции над функциями. Сложная функция. Обратная функция
24. Понятие о непрерывности функции.
25. Понятие многогранника: вершины, ребра, грани многогранника, выпуклые многогранники. Теорема Эйлера
26. Призма. Прямая и наклонная призма. Правильная призма. Параллелепипед. Куб.
27. Пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида. Тетраэдр.
28. Симметрии в кубе, в параллелепипеде, в призме и пирамиде.
29. Сечения куба, призмы и пирамиды.
30. Представление о правильных многогранниках
31. Понятие цилиндра. Площадь поверхности цилиндра
32. Понятие конуса. Площадь поверхности конуса.
33. Шар и сфера, их сечения. Касательная плоскость к сфере. Площадь сферы.

34. Объем прямой призмы и цилиндра.
35. Объем пирамиды и конуса.
36. Объем шара.
37. Последовательности. Способы задания и свойства числовых последовательностей. Понятие о пределе последовательности.
38. Суммирование последовательностей. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и ее сумма.
39. Понятие о производной функции, ее геометрический и физический смысл.
40. Производные основных элементарных функций
41. Производные суммы, разности, произведения, частного.
42. Уравнения касательной к графику функции
43. Применение производной к исследованию функций и построению графиков.
44. Вторая производная, ее геометрический и физический смысл.
45. Наибольшее и наименьшее значения функции.
46. Первообразная. Основное свойство первообразной.
47. Правила нахождения первообразных.
48. Площадь криволинейной трапеции.
49. Интеграл. Вычисление интегралов.
50. Вычисление площадей с помощью интегралов
51. Случайное событие. Вероятность события.
52. Теорема сложения вероятностей
53. Теорема умножения вероятностей
54. Понятие о задачах математической статистики
55. Равносильность уравнений, неравенств, систем
56. Основные приемы решения уравнений (разложение на множители, введение новых неизвестных, подстановка, графический метод).
57. Рациональные, иррациональные, показательные и тригонометрические уравнения и системы
58. Рациональные, иррациональные, показательные и тригонометрические неравенства. Основные приемы их решения
59. Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств

## 2.3. Пакет экзаменатора

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

Предмет:

1. Математика

Специальность

38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет  
(по отраслям)

семестр	<u>2</u>	курс	1
группа	<u>1</u>		

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 объём цилиндра, описанного около этой призмы
6. Решите уравнение  $4^x - 14 \cdot 2^x - 32 = 0$

Преподаватель: \_\_\_\_\_

О. Б. Тамистова



Предмет:

1. . Математика

Специальность

38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет  
(по отраслям)

семестр	2	курс	1
группа	1		

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: \_\_\_\_\_

О. Б. Тамистова

Предмет:  
1. Математика

Специальность

38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет  
(по отраслям)

семестр	<u>2</u>	курс	<u>1</u>
группа	<u>1</u>		

Билет № 3

1. Найдите значение выражения  $\frac{36}{\log_7 4}$
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?
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: \_\_\_\_\_

О. Б. Тамистова

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

Предмет:  
1. Математика

Специальность

38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет  
(по отраслям)

семестр	<u>2</u>	курс	<u>1</u>
группа	<u>1</u>		

Билет № 4

1. Упростите  $\frac{16^{\frac{1}{3}}}{2^{\frac{1}{3}}}$

2. Найдите корень уравнения  $\frac{3^{3x+1}}{7} = \frac{7^{5x-3}}{3}$

3. Найдите производную функции  $y = \log_{0,3} x + \sin x$

4. Задача по комбинаторике

В классе 7 человек успешно занимаются математикой. Сколькими способами можно выбрать из них двоих для участия в математической олимпиаде?

5. В основании прямой призмы лежит квадрат со стороной 6 см. Боковые рёбра  $\frac{2}{\pi}$ .

Найдите объём цилиндра, описанного около этой призмы

6. Решите уравнение  $4^{2x-1} + 16 \cdot 2^{2x-1} = 0$

Преподаватель: \_\_\_\_\_

О. Б. Тамистова

Результаты освоения (объекты оценивания)	Критерии оценки результата	Отметка о выполнении
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	экзаменационное задание (письменное) – 6 Оценивается в 1 бал
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	экзаменационное задание (письменное) – 2, 3, 4 Оценивается в 1 бал
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 логарифмических неравенств решение показательных систем и логарифмических	экзаменационное задание (письменное) – 5, 15 Оценивается в 1 бал экзаменационное задание (письменное) – 17 Оценивается в 3 бала

	систем	
строить графики показательной и логарифмической функций, иллюстрировать по графику свойства функций	построение графиков показательных функций, построение графиков логарифмических функций определение свойств функций по их графику.	экзаменационное задание (письменное) – 9 Оценивается в 1 бал
решать рациональные уравнения, сводящиеся к линейным и квадратным, а также аналогичные неравенства и системы	решение рациональных уравнений решение рациональных неравенств решение рациональных систем	экзаменационное задание (письменное) – 17 Оценивается в 3 бала
использовать графический метод решения уравнений и неравенств	применение графического метода решения уравнений и неравенств	экзаменационное задание (письменное) – 1 Оценивается в 1 бал
Раздел 3. Прямые и плоскости в пространстве		
уметь изображать основные многогранники и круглые тела; выполнять чертежи по условиям задач	построение чертежей многогранников по условию задач.	экзаменационное задание (письменное) – 15 Оценивается в 3 бала
использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы	использование при решении стереометрических задач планиметрических фактов и методов	экзаменационное задание (письменное) – 15 Оценивается в 3 бала
Раздел 4. Комбинаторика		
решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул	решение простейших комбинаторных задач методом перебора, а так же с использованием известных формул	экзаменационное задание (письменное) – 12 Оценивается в 1 бал
Раздел 5. Координаты и векторы		
уметь: вычислять координаты вектора в пространстве;	вычисление координат вектора в пространстве	экзаменационное задание (письменное) – 13 Оценивается в 1 бал

выполнять сложение, вычитание, умножение вектора на число в координатной форме, вычислять модуль вектора;	выполнение действий над векторами	экзаменационное задание (письменное) – 13 Оценивается в 1 бал
Раздел 6. Основы тригонометрии		
находить значения тригонометрических выражений на основе определения, используя при необходимости инструментальные средства; пользоваться приближенной оценкой при практических расчетах;	нахождение значений тригонометрических выражений.	экзаменационное задание (письменное) – 7 Оценивается в 1 бал
выполнять преобразования выражений, применяя формулы, связанные со свойствами тригонометрических функций;	выполнение преобразований тригонометрических функций;	экзаменационное задание (письменное) – 8 Оценивается в 1 бал
вычислять значение функции по заданному значению аргумента при различных способах задания функции	вычисление значений функций по заданному значению аргумента	экзаменационное задание (письменное) – 8 Оценивается в 1 бал
решать, тригонометрические уравнения и неравенства	решение тригонометрических уравнений и неравенств	экзаменационное задание (письменное) – 15 Оценивается в 3 бала
Раздел 7. Функции и графики		
определять основные свойства числовых функций, иллюстрировать их на графиках	определение основных свойств функций: область определения и область значений, промежутки монотонности,	экзаменационное задание (письменное) – 10 Оценивается в 1 бал

строить графики изученных функций, иллюстрировать по графику свойства элементарных функций	промежутки знакопостоянства, нули функции, экстремумы функций  построение графиков степенных, показательных и логарифмических функций определение свойств функций по их графику	экзаменационное задание (письменное) – 9 Оценивается в 1 бал
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 логарифмических неравенств решение показательных систем и логарифмических систем	экзаменационное задание (письменное) – 5, 15 Оценивается в 1 бал экзаменационное задание (письменное) – 17 Оценивается в 3 бала
строить графики показательной и логарифмической функций, иллюстрировать по графику свойства функций	построение графиков показательных функций, построение графиков логарифмических функций определение свойств функций по их графику.	экзаменационное задание (письменное) – 9 Оценивается в 1 бал
Раздел 8. Многогранники и круглые тела		
строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды;	построение сечений куба, призмы и пирамиды	экзаменационное задание (письменное) – 14 Оценивается в 1 бала
решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов,	вычисление геометрических величин в простейших стереометрических задачах	экзаменационное задание (письменное) – 16 Оценивается в 3 бала

площадей, объемов);		
проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;	нахождение верного решения задач через доказательства и рассуждения.	экзаменационное задание (письменное) – 16 Оценивается в 3 бала
вычисления объемов и площадей поверхностей пространственных тел при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства.	вычисление объемов и площадей поверхностей пространственных тел	экзаменационное задание (письменное) – 16 Оценивается в 3 бала
Раздел 9. Начала математического анализа		
находить производные элементарных функций	нахождение производных элементарных функций	экзаменационное задание (письменное) – 11 Оценивается в 1 бал
использовать производную для изучения свойств функций и построения графиков	определение свойств функций с помощью производной; построение графиков с помощью производной	экзаменационное задание (письменное) – 10 Оценивается в 1 бал
Раздел 11 Элементы теории вероятностей и математической статистики		
решать простейшие задачи с использованием известных формул	решение простейших задач с использованием известных формул	экзаменационное задание (письменное) – 12 Оценивается в 1 бал
Раздел 12. Уравнения и неравенства		
решать рациональные уравнения, сводящиеся к линейным и квадратным, а также аналогичные неравенства и системы использовать графический метод решения уравнений и неравенств	решение рациональных уравнений решение рациональных неравенств решение рациональных систем применение графического метода решения уравнений и неравенств	экзаменационное задание (письменное) – 17 Оценивается в 3 бала  экзаменационное задание (письменное) – 1 Оценивается в 1 бал



**Менее 4 баллов** – оценка «неудовлетворительно»

**4-6 баллов** – оценка «удовлетворительно»

**7-8 баллов** – оценка «хорошо»

**9–10 баллов** – оценка «отлично»

**Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

<b>№ п/п</b>	<b>Основные источники:</b>
<b>1</b>	Башмаков М.И. Математика: учебник/М.И. Башмаков. – 9-е изд., стер. – М.: Академия, 2014
<b>2</b>	Башмаков М.И. Математика: задачник/М.И. Башмаков. – 5-е изд., стер. – М.: Академия, 2014
<b>3</b>	Алгебра и начала мат. анализа, геометрия. 10-11 кл.: Учебник. Баз. и углубл. уровни ФГОС / Ш.А. Алимов, Ю.М. Колягин, М.В. Ткачева.- М.: Просвещение, 2017.-463 с.
	<b>Дополнительные источники:</b>
<b>4</b>	Атанасян Л.С. Геометрия 10-11 кл.: учеб. для общеобразовательных учреждений.- 22-е изд.- М.: Просвещение, 2014-255с.
<b>5</b>	Колмогоров А.Н. Алгебра и начала анализа: учеб. для 10-11 кл. общеобразовательных учреждений.- 17-е изд.- М.: Просвещение, 2015.-384 с.
<b>6</b>	Александров А.Д., Вернер А.Л., Рыжик В.И. Геометрия (базовый и профильный уровни). 10—11 кл. 2005.
<b>7</b>	Колягин Ю.М., Ткачева М.В, Федерова Н.Е. и др. под ред. Жижченко А.Б. Алгебра и начала математического анализа (базовый и профильный уровни). 10 кл. – М., 2005.
<b>8</b>	Богомолов Н.В. Практические занятия по математике: Учеб. пособие для средних спец. учеб. заведений-6 изд.-М.: Высш. шк., 2003-495с.
<b>9</b>	Виленкин Н.Я. Алгебра и начала анализа. 10 кл.: учеб. для углубл. изуч. математики в общеобразовательных учреждениях – М.: Мнемозина, 2006-335 с.
<b>10</b>	Виленкин Н.Я. Алгебра и начала анализа. 11кл. – М., 2007
	<b>Интернет-ресурсы:</b>
	<a href="http://www.fcior.edu.ru">www.fcior.edu.ru</a> (Информационные, тренировочные и контрольные материалы) <a href="http://www.school-collection.edu.ru">www.school-collection.edu.ru</a> (Единая коллекции цифровых образовательных ресурсов)