

Комитет образования и науки Курской области

областное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
«Курский государственный политехнический колледж»

Утверждаю

Зам. директора по УР

*Н.Ю.Тарасова* Н.Ю.Тарасова

*16.03.2017.*

**Комплект контрольно-оценочных средств**  
по предмету «Математика: алгебра и начала математического анализа;  
геометрия»


программы подготовки специалистов среднего звена  
по специальности 20.02.04 Пожарная безопасность базовой подготовки

Курск  
2017

Комплект контрольно-оценочных средств по предмету «Математика: алгебра и начала математического анализа; геометрия»

Рассмотрен и одобрен на заседании П(Ц)К общегуманитарных и общественных дисциплин 3 корпуса.

Протокол № 9 От «15» марта 2017г.

Председатель П(Ц)К  С.В. Семенова

Разработчик: Лазарева Ю.В., преподаватель ОБПОУ «КГПК»

## Аннотация

### к контрольно-оценочным средствам по учебной дисциплине

### «Математика: алгебра и начала математического анализа; геометрия»

#### 1. Общие положения

Контрольно-оценочные средства (КОС) предназначены для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу предмета «Математика: алгебра и начала математического анализа; геометрия.»

КОС включают контрольные материалы для проведения промежуточной аттестации в форме экзамена.

КОС разработаны на основании рабочей программы учебного предмета Математика: алгебра и начала математического анализа; геометрия для специальности 20.02.04 Пожарная безопасность

#### 2. Результаты освоения дисциплины, подлежащие проверке

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Объемные умения	Основные показатели оценки результатов
<b>знать/понимать:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>Идеи расширения числовых множеств, как способа построения математического аппарата для решения практических задач и внутренних задач математики.</li></ul>	31	Применение основных математических методов и моделей при анализе и решении практических задач
<ul style="list-style-type: none"><li>Формулы и свойства степеней, показательной, тригонометрической и логарифмической функции</li></ul>	32	Применение свойств степеней, показательной, тригонометрической и логарифмической в других науках и задачах прикладного характера
<ul style="list-style-type: none"><li>Соотношения между функциями, построение графиков, свойств, функций</li></ul>	33	Применение законов математической логики в других науках и дисциплинах.
<ul style="list-style-type: none"><li>Таблица производных и правила дифференцирования, применение производной к исследованию функции</li></ul>	34	Применение методов математического анализа в задачах прикладного характера
<ul style="list-style-type: none"><li>Типы интегралов и их практическое применение</li></ul>	35	Применение методов математического анализа, геометрических методов в задачах прикладного характера
<ul style="list-style-type: none"><li>Вероятностный характер многих закономерностей окружающего мира; примеры статистических закономерностей и выводов</li></ul>	36	Применение элементов теории вероятности и математической статистики в различных процессах окружающего мира.
<ul style="list-style-type: none"><li>Взаимное расположение прямых в пространстве</li></ul>	37	Применение понятий и теорем стереометрии в задачах прикладного характера
<ul style="list-style-type: none"><li>Разновидности многогранников и тел вращения. Формулы для вычисления площадей и объемов</li></ul>	38	Применение понятий и формул стереометрии при решении задач прикладного характера
<b>АЛГЕБРА</b>		
<b>уметь:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>выполнять арифметические действия над числами, сочетая устные и письменные</li></ul>	У1	Выполнение арифметических действий над числами; Решение заданий на погрешности

приемы; находить приближенные значения величин и погрешности вычислений; сравнивать числовые выражения;		вычислений.
<ul style="list-style-type: none"> <li>находить значения корня, степени, логарифма, тригонометрических выражений на основе определения;</li> </ul>	У2	Нахождение значений степени, логарифма, тригонометрических выражений.
<ul style="list-style-type: none"> <li>выполнять преобразования выражений, применяя формулы, связанные со свойствами степеней, логарифмов, тригонометрических функций;</li> </ul>	У3	Выполнение преобразований степенных, логарифмических и тригонометрических функций.
<ul style="list-style-type: none"> <li>использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни: для практических расчетов по формулам, включая формулы, содержащие степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства</li> </ul>	У4	Решение практических заданий по формулам, содержащим степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства
<b>ФУНКЦИИ И ГРАФИКИ</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>вычислять значение функции по заданному значению аргумента при различных способах задания функции;</li> </ul>	У5	Вычисление значений функций по заданному значению аргумента.
<ul style="list-style-type: none"> <li>определять основные свойства числовых функций, иллюстрировать их на графиках;</li> </ul>	У6	Определение основных свойств функций.
<ul style="list-style-type: none"> <li>строить графики изученных функций, иллюстрировать по графику свойства элементарных функций;</li> </ul>	У7	Построение графиков функций.
<ul style="list-style-type: none"> <li>использовать понятие функции для описания и анализа зависимостей величин</li> </ul>	У8	Анализ зависимости величин с помощью графиков
<ul style="list-style-type: none"> <li>использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни: для описания с помощью функций различных зависимостей, представления их графически, интерпретации графиков.</li> </ul>	У9	Описание с помощью функций различных зависимостей.
<b>НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>находить производные элементарных функций и первообразные;</li> </ul>	У10	Нахождение производных элементарных функций и первообразных
<ul style="list-style-type: none"> <li>использовать производную для изучения свойств функций и построения графиков;</li> </ul>	У11	Определение свойств функций с помощью производной; Построение графиков с помощью производной
<ul style="list-style-type: none"> <li>применять производную для проведения приближенных вычислений, решать задачи прикладного характера на нахождение наибольшего и наименьшего значения;</li> </ul>	У12	Решение задач на отыскание наибольшего и наименьшего значений функции.
<ul style="list-style-type: none"> <li>вычислять в простейших случаях площади и объемы с использованием определенного интеграла;</li> </ul>	У13	Вычисление площадей фигур с использованием определенного интеграла Вычисление объемов тел вращения с помощью определенного интеграла.
<ul style="list-style-type: none"> <li>использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для: решения прикладных задач, в том числе социально-экономических и физических, на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение скорости и ускорения.</li> </ul>	У14	Решение прикладных задач

<b>УРАВНЕНИЯ И НЕРАВЕНСТВА</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>решать рациональные, показательные, логарифмические, тригонометрические уравнения, сводящиеся к линейным и квадратным, а также аналогичные неравенства и системы;</li> </ul>	У15	Решение рациональных уравнений Решение показательных уравнений Решение логарифмических уравнений Решение тригонометрических уравнений Решение рациональных неравенств Решение показательных неравенств Решение логарифмических неравенств Решение тригонометрических неравенств Решение рациональных систем
<ul style="list-style-type: none"> <li>использовать графический метод решения уравнений и неравенств;</li> </ul>	У16	Применение графического метода решения уравнений и неравенств
<ul style="list-style-type: none"> <li>изображать на координатной плоскости решения уравнений, неравенств и систем с двумя неизвестными;</li> </ul>	У17	Изображение решений уравнений, неравенств и систем на координатной плоскости
<ul style="list-style-type: none"> <li>составлять и решать уравнения и неравенства, связывающие неизвестные величины в текстовых (в том числе прикладных) задачах.</li> </ul>	У18	Решение текстовых задач с помощью уравнений и неравенств
<ul style="list-style-type: none"> <li>использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни: для построения и исследования простейших математических моделей</li> </ul>	У19	Построение и исследование простейших математических моделей
<b>ГЕОМЕТРИЯ</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями;</li> </ul>	У20	Распознавание пространственных фигур
<ul style="list-style-type: none"> <li>описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве, аргументировать свои суждения об этом расположении;</li> </ul>	У21	Изображение взаимного расположения прямых и плоскостей в пространстве на рисунках при решении геометрических задач
<ul style="list-style-type: none"> <li>анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве;</li> </ul>	У22	Анализ взаимного расположения объектов в пространстве.
<ul style="list-style-type: none"> <li>изображать основные многогранники и круглые тела; выполнять чертежи по условиям задач;</li> </ul>	У23	Построение чертежей многогранников и круглых тел по условию задач.
<ul style="list-style-type: none"> <li>строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды;</li> </ul>	У24	Построение сечений куба, призмы и пирамиды.
<ul style="list-style-type: none"> <li>решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов);</li> </ul>	У25	Вычисление геометрических величин в простейших стереометрических задачах
<ul style="list-style-type: none"> <li>использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы;</li> </ul>	У26	Использование при решении стереометрических задач планиметрических фактов и методов
<ul style="list-style-type: none"> <li>проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;</li> </ul>	У27	Нахождение верного решения задач через доказательства и рассуждения.
<ul style="list-style-type: none"> <li>использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни: для исследования (моделирования) несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств фигур;</li> </ul>	У28	Исследование практических ситуаций на основе изученных формул и свойств фигур
<ul style="list-style-type: none"> <li>использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни: вычисления объемов и площадей поверхностей</li> </ul>	У29	Вычисление объемов и площадей поверхностей пространственных тел при решении практических задач

пространственных тел при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства.		
<b>КОМБИНАТОРИКА, СТАТИСТИКА И ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул</li> </ul>	У30	Решение простейших комбинаторных задач
<ul style="list-style-type: none"> <li>вычислять в простейших случаях вероятности событий на основе подсчета числа исходов;</li> </ul>	У31	Решение практических задач с использованием вероятностного метода
<ul style="list-style-type: none"> <li>использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни: для анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков;</li> </ul>	У32	Анализ информации статистического характера и вычисление размаха, моды, медианы и среднего значения.
<ul style="list-style-type: none"> <li>использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни: анализа информации статистического характера.</li> </ul>	У33	Анализ информации статистического характера и вычисление размаха, моды, медианы и среднего значения.