

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Костромской государственный университет»
(КГУ)

**ФОНД
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ**

МАТЕМАТИКА

**Составлен в соответствии с учебным планом КГУ
по программе подготовки специалистов среднего звена**

**по специальности
09.02.10 Разработка компьютерных игр, дополненной
и виртуальной реальности**

Квалификация: разработчик компьютерных игр, дополненной
и виртуальной реальности

Форма обучения очная

**Кострома
2025**

Разработал: Собашко Ю.А., доцент кафедры высшей математики

УТВЕРЖДЕНО:

На заседании кафедры Прикладной математики и информатики, протокол № 3 от 17.12.2024 г.

1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

1. Шкала оценивания

Вариант 1

4-балльная шкала. Шкала соотносится с целями дисциплины и предполагаемыми результатами ее освоения.

Оценка «отлично» ставится, если обучающийся демонстрирует полное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателям, оперирует приобретенными знаниями, умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.

Оценка «хорошо» ставится, если обучающийся демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателям: основные знания, умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.

Оценка «удовлетворительно» ставится, если обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателям: в ходе контрольных мероприятий обучающийся показывает владение менее 50% приведенных показателей, допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие знаний, умений, навыков по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.

Оценка «неудовлетворительно» ставится, если обучающийся демонстрирует полное отсутствие или явную недостаточность (менее 25%) знаний, умений, навыков в соответствии с приведенными показателями.

Вариант 2

Шкала «зачтено-незачтено».

Оценка «зачтено» ставится:

- если обучающийся демонстрирует полное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателям, оперирует приобретенными знаниями, умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности;

- если обучающийся демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателям: основные знания, умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.

- если обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателям: в ходе контрольных мероприятий обучающийся показывает владение менее 50% приведенных показателей, допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие знаний, умений, навыков по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.

Оценка «не зачтено» ставится, если обучающийся демонстрирует полное отсутствие или явную недостаточность (менее 25%) знаний, умений, навыков в соответствии с приведенными показателями.

2. КОМПЛЕКТ КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляются преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения учащимися индивидуальных заданий, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь: ✓ строить математические модели реальных объектов, процессов и явлений и исследовать эти модели методами математики; ✓ выполнять математические расчеты (выполнять действия с числами, данными в разных формах, действия с процентами, составлять и решать задачи на пропорции, приближенные вычисления и т.д.); ✓ выполнять преобразования выражений (понимать смысловое значение каждого элемента выражения, находить допустимые значения выражений при заданных значениях переменных и т.д.); ✓ строить и анализировать графики простейших функциональных зависимостей, исследовать их свойства; ✓ решать уравнения, неравенства и их системы, решать текстовые задачи при помощи уравнений, неравенств и их систем; ✓ находить на рисунках геометрические фигуры и устанавливать их свойства; ✓ находить количественные характеристики геометрических фигур (длины, величины углов, площади, объемы); ✓ решать простейшие комбинаторные задачи и вычислять вероятности случайных событий; ✓ анализировать информацию, данную в графической, табличной, текстовой и других формах В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать: основные теоретические факты (понятия, определения, теоремы) базовых разделов математики: действительные числа, последовательности и функции, дифференциальное и интегральное исчисление, элементы аналитической геометрии и стереометрии.	Текущий контроль: Устный опрос на практическом занятии, разбор домашних заданий, письменные самостоятельные и контрольные работы, задания творческого характера, индивидуальные домашние задания.
Промежуточная аттестация	Экзамен 2 семестр: совпадает по структуре и содержанию с ЕГЭ по математике (профильный уровень).

Задания на экзамен

Часть 1. Тестовая (примерные задания):

1. Алгебра:

- * Вычислите: $2 - 3 * (-4) + 5$
а) -15 б) 21 в) 27 г) 19
- * Упростите выражение: $(a^2 * b^3)^2 / (a * b)^3$
а) ab б) a^2b в) a/b г) a/b^2
- * Найдите корень уравнения: $2x + 5 = -x + 14$
а) 3 б) 2 в) -3 г) $19/3$
- * Решите неравенство: $3x - 7 < 8$
а) $x < 5$ б) $x > 5$ в) $x < 1$ г) $x > 1$
- * Разложите на множители: $x^2 - 9$
а) $(x - 3)(x - 3)$ б) $(x + 3)(x + 3)$ в) $(x - 3)(x + 3)$ г) $(x - 9)(x + 1)$
- * Вычислите: $\sqrt{16} + \sqrt{25}$
а) 9 б) 4 в) 41 г) 1
- * Найдите значение выражения $\sin(30^\circ) + \cos(60^\circ)$
а) 1 б) 0,5 в) 1,5 г) 0

2. Функции и графики:

- * Какой график соответствует функции $y = x^2 - 1$?
(предоставить 4 варианта графиков)
- * Найдите область определения функции $y = \sqrt{x - 2}$
а) $x \geq 2$ б) $x > 2$ в) $x \leq 2$ г) $x < 2$
- * Какая функция является линейной?
а) $y = x^2$ б) $y = 2x + 3$ в) $y = 1/x$ г) $y = \sqrt{x}$
- * Найдите нули функции $y = x^2 - 4x$
а) 0 и 4 б) -4 и 0 в) 2 и -2 г) 4 и -4

* Укажите, какая функция является возрастающей:

а) $y = -2x$ б) $y = 1/x$ в) $y = 2x + 1$ г) $y = -x^2$

3. Геометрия:

* Найдите площадь прямоугольника со сторонами 5 см и 8 см.

а) 13 см^2 б) 40 см^2 в) 26 см^2 г) 10 см^2

* Найдите периметр равностороннего треугольника со стороной 7 см.

а) 14 см б) 21 см в) 49 см г) 7 см

* Чему равна сумма углов в треугольнике?

а) 90° б) 180° в) 270° г) 360°

* Найдите длину окружности радиуса 4 см (принять $\pi \approx 3$)

а) 12 см б) 24 см в) 48 см г) 16 см

* Укажите, какая фигура является параллелограммом:

(предоставить 4 варианта фигур)

Часть 2. Практическая (примерные задания):

1. Алгебраические преобразования:

* Упростите выражение: $(2a + 3b)^2 - 4ab$

* Выполните действия: $(x^2 - 4) / (x + 2)$

* Решите уравнение: $(x - 3) / 2 + (x + 1) / 3 = 5$

2. Функции:

* Постройте график функции $y = -x + 2$ и определите ее свойства (нули функции, возрастание, убывание).

* Найдите область определения и область значений функции $y = \sqrt{9 - x^2}$

* Запишите уравнение прямой, проходящей через точки (1; 2) и (3; 6).

3. Задачи на проценты:

* Цена товара увеличилась на 15%. На сколько процентов нужно снизить цену, чтобы она вернулась к первоначальной?

* Вкладчик внес в банк 10 000 рублей под 10% годовых. Какая сумма будет на его счете через 2 года?

4. Задачи по геометрии:

* Найдите площадь треугольника, если известны его стороны: $a = 5$ см, $b = 7$ см и угол между ними равен 60° .

* Найдите объем цилиндра, если его радиус основания 3 см, а высота 10 см.

* Решите задачу, используя теорему Пифагора.

5. Решение текстовых задач:

* Два поезда вышли навстречу друг другу из двух городов, расстояние между которыми 600 км. Скорость первого поезда 80 км/ч, второго – 120 км/ч. Через какое время они встретятся?

* Бассейн наполняется двумя трубами. Первая труба наполняет бассейн за 6 часов, а вторая за 4 часа. За какое время наполнится бассейн, если будут работать обе трубы?