


**АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«СИБИРСКИЙ ИНСТИТУТ БИЗНЕСА И ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ»**

ОДОБРЕНО:
Решением Ученого Совета
АНОО ВО «СИБИТ»
(протокол от 25.10.2023 г. № 2)

УТВЕРЖДАЮ
Председатель приемной комиссии
АНОО ВО «СИБИТ»

М.Г. Родионов
31.10.2023 г.

**Программа вступительного испытания по
МАТЕМАТИКЕ В ЭКОНОМИКЕ И УПРАВЛЕНИИ
на 2024-2025 учебный год**

Омск 2023

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа общеобразовательного вступительного испытания по математике в экономике и управлении составлена на основе:

- Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, утвержденного Приказом Минобрнауки России от 17.05.2012 N 413 "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования" (Зарегистрировано в Минюсте России 07.06.2012 N 24480);

- Примерных программ вступительных испытаний в высшие учебные заведения Российской Федерации, разработанных Минобрнауки РФ (Письмо Минобрнауки РФ от 18.02.2000 N 14-51-129ин/12).

Уровень сложности программы вступительных испытаний по математике в экономике и управлении соответствует уровню сложности ЕГЭ по данному общеобразовательному предмету.

ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ИСПЫТАНИЯ

Цель - определить возможности поступающего осваивать основные образовательные программы подготовки бакалавра, реализуемые в АНОО ВО «Сибирский институт бизнеса и информационных технологий» в соответствии с федеральными государственными образовательными стандартами высшего образования.

Задача - определение уровня базовой подготовленности поступающих по предмету «Математика в экономике и управлении», необходимого для освоения программ высшего образования – программ бакалавриата.

Вступительные испытания по математике в экономике и управлении проводятся в форме тестирования с применением дистанционных технологий.

В ходе тестирования поступающему предлагается 50 вопросов в соответствии с программой вступительного испытания. Каждый правильный ответ оценивается в 2 балла. Неверный ответ оценивается в 0 баллов. Таким образом, абитуриент, правильно ответивший на все вопросы, получает 100 баллов.

Результаты вступительных испытаний при приеме на обучение по программам бакалавриата оцениваются по 100-балльной шкале. Минимальное количество, подтверждающее успешное прохождение вступительного испытания по математике в экономике и управлении равно 40 баллам, в соответствии с Правилами приёма в АНОО ВО «СИБИТ».

ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА

Изучение математики в экономике и управлении на базовом уровне среднего общего образования направлено на достижение следующих целей:

– формирование представлений о математике как части общечеловеческой культуры, понимание значимости математики для общественного процесса;

– формирование представлений о методах и идеях математики, о математике как форме описания и методе познания действительности;

– овладение конкретными математическими знаниями, необходимыми для применения в практической деятельности, для изучения смежных дисциплин, для

продолжения образования;

– формирование качеств мышления, характерных для математической деятельности и необходимых человеку для полноценной жизни в обществе;

– овладение учащимися системой математических знаний, умений и навыков, дающей представление о предмете математики, о математических приемах и методах познания, применяемых в математике;

– воспитание эстетической культуры, воспитание графической культуры обучаемых;

– формирование мировоззрения обучаемых, логической и эвристической составляющих мышления, алгоритмического мышления;

– развитие пространственного воображения и т.п.

В результате изучения математики в экономике и управлении на базовом уровне ученик должен:

знать/понимать:

– значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и в то же время ограниченность, применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;

– значение практики и вопросов, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки историю развития понятия числа, создания математического анализа, возникновения и развития геометрии;

– универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях: человеческой деятельности;

– вероятностный характер различных процессов окружающего мира.

уметь:

– производить арифметические действия над числами, заданными в виде обыкновенных и десятичных дробей; с требуемой точностью округлять данные числа и результаты вычислений; пользоваться калькуляторами или таблицами для вычислений;

– проводить тождественные преобразования многочленов, дробей, содержащих переменные, выражений, содержащих степенные, показательные, логарифмические и тригонометрические функции;

– строить графики линейной, квадратичной, степенной, показательной, логарифмической и тригонометрических функций;

– решать уравнения и неравенства первой и второй степени, уравнения и неравенства, приводящиеся к ним;

– решать системы уравнений и неравенств первой и второй степени и приводящиеся к ним (сюда относятся простейшие уравнения и неравенства, содержащие степенные, показательные, логарифмические и тригонометрические функции);

– решать задачи на составление уравнений и систем уравнений;

– изображать геометрические фигуры на чертеже и производить простейшие построения на плоскости;

– использовать геометрические представления при решении алгебраических задач, а методы алгебры и тригонометрии при решении геометрических задач;

– проводить на плоскости операции над векторами (сложение и вычитание

векторов, умножение вектора на число) и пользоваться свойствами этих операций;

- пользоваться понятием производной при исследовании функций на возрастание (убывание), на экстремумы и при построении графиков функций;
- решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул;
- вычислять в простейших случаях вероятности событий на основе подсчета числа исходов;
- анализировать статистические данные, представленные в виде графиков, диаграмм.

СОДЕРЖАНИЕ

Алгебра

Числа, корни и степени. Основы тригонометрии. Логарифмы. Преобразование выражений. Проценты. Геометрическая и арифметическая прогрессии. Среднее арифметическое и среднее геометрическое.

Уравнения и неравенства

Уравнения. Квадратные, рациональные, иррациональные, тригонометрические, показательные и логарифмические уравнения; Равносильность уравнений, простейшие системы уравнений с двумя неизвестными; Использование свойств и графиков функций при решении уравнений. Неравенства. Квадратные, рациональные, показательные и логарифмические неравенства. Системы линейных неравенств. Равносильность неравенств, систем неравенств. Использование свойств и графиков функций при решении неравенств. Метод интервалов.

Функции

Определение и график функции. Элементарное исследование функций. Монотонность функции. Промежутки возрастания и убывания. Чётность и нечётность функции. Периодичность функции. Ограниченность функции. Точки экстремума, наибольшее и наименьшее значения функции. Основные элементарные функции.

Начала математического анализа

Производная. Понятие о производной функции, геометрический смысл производной. Производные суммы, разности, произведения, частного. Производные основных элементарных функций. Вторая производная и её физический смысл. Исследование функций. Применение производной к исследованию функций и построению графиков.

Геометрия

Планиметрия. Треугольник. Параллелограмм, прямоугольник, ромб, квадрат. Трапеция. Окружность и круг. Окружность, вписанная в треугольник, и окружность, описанная около треугольника. Многоугольник. Сумма углов выпуклого многоугольника. Правильные многоугольники. Вписанная окружность и описанная окружность правильного многоугольника.

Прямые и плоскости в пространстве. Пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые; перпендикулярность прямых. Параллельность прямой и плоскости, признаки и свойства. Параллельность плоскостей, признаки и свойства. Перпендикулярность прямой и плоскости, признаки и свойства; перпендикуляр и наклонная; теорема о трёх перпендикулярах. Перпендикулярность плоскостей, признаки и свойства. Параллельное проектирование. Изображение пространственных фигур

Многогранники. Их вершины, грани, диагонали. Прямая и наклонная призмы; пирамиды. Правильная призма и правильная пирамида. Параллелепипеды, их виды.

Тела и поверхности вращения. Цилиндр, конус, сфера, шар. Центр, диаметр, радиус сферы и шара. Плоскость, касательная к сфере.

Измерение геометрических величин. Угол между прямыми в пространстве, угол между прямой и плоскостью, угол между плоскостями. Расстояние от точки до прямой, от точки до плоскости; расстояние между параллельными и скрещивающимися прямыми; расстояние между параллельными плоскостями. Площадь треугольника, параллелограмма, трапеции, круга, сектора. Площадь поверхности конуса, цилиндра, сферы. Объём куба, прямоугольного параллелепипеда, пирамиды, призмы, цилиндра, конуса, шара

Координаты и векторы. Координаты на прямой, декартовы координаты на плоскости и в пространстве. Вектор, модуль вектора, равенство векторов, сложение векторов и умножение вектора на число. Коллинеарные векторы. Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам. Компланарные векторы. Разложение по трём некомпланарным векторам. Координаты вектора, скалярное произведение векторов, угол между векторами.

Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей

Элементы комбинаторики. Поочередный и одновременный выбор. Формулы числа сочетаний и перестановок.

Элементы статистики. Табличное и графическое представление данных. Числовые характеристики рядов данных.

Элементы теории вероятностей. Определения теории вероятностей. Основные теоремы теории вероятностей.

Профессионально-ориентированная математика

Проценты. Применение процентов при финансовых расчетах. Математическая модель в виде системы линейных уравнений, формализующая задачу с экономическим содержанием.

Исследование на экстремальные значения функции, устанавливающей связь между экономическими величинами. Решение комбинаторных задач из области экономических приложений. Чтение графиков и диаграмм. Решение задач на квадратной решетке. Решение задач с экономическим содержанием на выбор оптимального варианта. Задачи на геометрическую и арифметическую прогрессию с применением простых и сложных процентов.

Список рекомендуемой литературы:

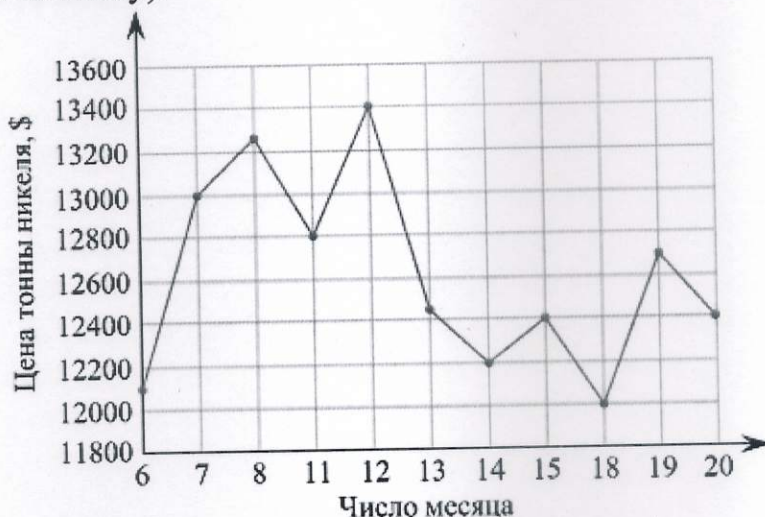
1. Александров, А.Д. Геометрия. 10-11 классы: учеб. для общеобразоват. учреждений / А.Д. Александров, А.Л. Вернер, В.И. Рыжик – М.: Просвещение, 2014 – 255 с.
2. Атаносян, Л.С. Геометрия. 7-9 классы: учеб. для общеобразоват. учреждений /Л.С. Атаносян, В.Ф. Бутузов, С.Б.Кадомцев и др. – М.: Просвещение, 2010 – 384 с.
3. Бутузов В.Ф. Математика. Алгебра и начала математического анализа. Геометрия. 10-11 классы: учебник / В.Ф. Бутузов, В.В. Прасолов. – М.: Просвещение, 2018. – 272с.
4. Колмогоров А.Н. Алгебра и начала математического анализа.10 -11 классы: учебное пособие / А.Н. Колмогоров, А.М. Абрамов, Ю.П. Дудинцев. – М.: Просвещение, 2019. – 384с.
5. Колягин Ю.М. Алгебра и начала математического анализа. 10 класс. Базовый и профильный уровни: учебник / Ю.М. Колягин, М.В. Ткачева, М.И. Шабунин. – М.: Просвещение, 2019. – 384с.
6. Колягин Ю.М. Алгебра и начала математического анализа. 11 класс. Базовый и профильный уровни: учебник / Ю.М. Колягин, М.В. Ткачева, М.И. Шабунин. – М.: Просвещение, 2017. – 384с.
7. Мордкович А.Г. Алгебра и начала математического анализа. 10 -11 классы. Базовый уровень: учебник и задачник / А.Г. Мордкович, П.В. Семенов. – М.: Мнемозина, 2017.
8. Муравин Г.К. Математика. Алгебра и начала математического анализа, геометрия. 11 класс: учебник / Г.К. Муравин, О.В. Муравина. – М.: Дрофа, 2018. – 320с.
9. Муравин Г.К. Математика. Алгебра и начала математического анализа, геометрия. 10 класс: учебник / Г.К. Муравин, О.В. Муравина. – М.: Дрофа, 2018. – 288с.
10. Погорелов А.В. Геометрия 10-11 классы. Учебник. – М.: Просвещение 2018. – 175 с.
11. www.fipi.ru. Сайт «Федеральный институт педагогических измерений».
12. www.ege.edu.ru. – Портал информационной поддержки единого государственного экзамена

Примеры вопросов для тестирования:

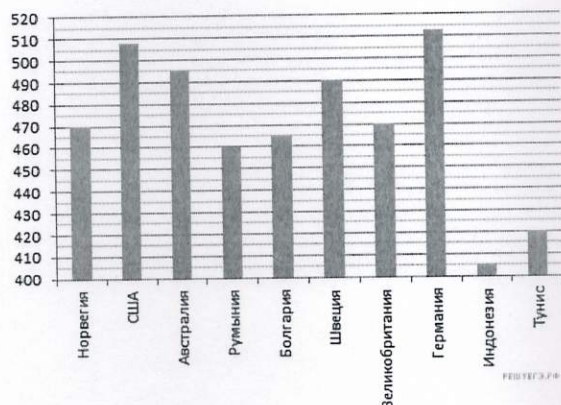
1. Найдите значение выражения: $0,86 : \frac{43}{20}$

а) 0,5; б) 0,4 ; в) 0,3 ; г) 0,2

2. На рисунке жирными точками показана цена никеля на момент закрытия биржевых торгов во все рабочие дни с 6 по 20 мая 2009 года. По горизонтали указываются числа месяца, по вертикали — цена тонны никеля в долларах США. Для наглядности жирные точки на рисунке соединены линией. Определите по рисунку наибольшую цену никеля на момент закрытия торгов в указанный период (в долларах США за тонну).



3. На диаграмме показан средний балл участников 10 стран в тестировании учащихся 8-го класса по математике в 2007 году (по 1000-балльной шкале). Найдите средний балл участников из Болгарии.



4. Участок земли для строительства санатория имеет форму прямоугольника, стороны которого равны 900 м и 400 м. Одна из бóльших сторон участка идёт вдоль моря, а

три остальные стороны нужно отгородить забором. Найдите длину этого забора. Ответ дайте в метрах.

а) 1800; б) 1700 ; в) 1300 ; г) 1350

5. На пошив одного костюма расходуется 1,4 катушек ниток. Какое минимальное количество катушек нужно купить чтобы сшить 8 костюмов?

а) 12; б) 11 ; в) 13 ; г) 10

6. В обменном пункте 1 тайландский бат стоит 2 рубля 20 копеек. Отдыхающие обменяли рубли на баты. После обмена они купили в магазине 2 кокоса по 28 бат за штуку. Найдите, сколько рублей было потрачено на эту покупку? Ответ округлите до целого числа.

а) 124; б) 121 ; в) 123 ; г) 122

7. Постоянные клиенты интернет-магазина получают при покупке скидку 5%. Покупка стоит 900 рублей. Стоимость доставки товаров включена в стоимость покупки. Найдите сумму, которую заплатит постоянный покупатель этого интернет-магазина с учетом скидки.

а) 900; б) 855 ; в) 950 ; г) 800

8. При оплате услуг через платежный терминал взимается комиссия 15%. Терминал принимает суммы, кратные 10 рублям. Александр хочет положить на счет своего мобильного телефона не меньше 400 рублей. Какую минимальную сумму (в рублях) он должен положить в приемное устройство данного терминала?

а) 500; б) 579 ; в) 480 ; г) 450

9. На экзамен вынесено 60 вопросов, Андрей не выучил 3 из них. Найдите вероятность того, что ему попадет выученный вопрос.

а) 0,9; б) 0,95 ; в) 0,8 ; г) 0,85

Согласовано:

Проректор по учебной работе



О.М. Борисова