

УТВЕРЖДЕНО:

**Педагогическим советом
Колледжа**

**Протокол №4 от 24 февраля 2021 г.
с изм. Протокол №5 от 5 апреля 2021 г.
с изм. Протокол №6 от 18 июня 2021 г.**

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ДИСЦИПЛИНЫ**

ОУД.08 МАТЕМАТИКА

**основной профессиональной образовательной программы среднего
профессионального образования – программы подготовки специалистов среднего
звена**

по специальности: 38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям)

Квалификация: Бухгалтер

год начала подготовки: 2021

Разработчики:

должность	подпись	ученая степень и звание, ФИО
<i>Преподаватель первой категории</i>		<i>Киселева А.В.</i>

ФОС согласован и одобрен руководителем ППСЗ:

должность	подпись	ученая степень и звание, ФИО
<i>Руководитель ОПОП 38.02.01. Экономика и бухгалтерский учёт (по отраслям)</i>		<i>Волкова Н.А.</i>



1. Паспорт фонда оценочных средств

В результате освоения учебной дисциплины «**Математика**» обучающийся должен обладать предусмотренными ФГОС по специальности СПО **38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям)** следующими умениями, знаниями:

Знать:

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;
вклад российских и зарубежных ученых, оказавших наибольшее влияние на развитие математики.

АЛГЕБРА

Уметь:

- выполнять арифметические действия над числами, сочетая устные и письменные приемы; находить приближенные значения величин и погрешности вычислений (абсолютная и относительная); сравнивать числовые выражения;
- находить значения корня, степени, логарифма, тригонометрических выражений на основе определения, используя при необходимости инструментальные средства; пользоваться приближенной оценкой при практических расчетах;
- выполнять преобразования выражений, применяя формулы, связанные со свойствами степеней, логарифмов, тригонометрических функций;
 - 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.

Функции и графики

уметь:

вычислять значение функции по заданному значению аргумента при различных способах задания функции;

определять основные свойства числовых функций, иллюстрировать их на графиках;

строить графики изученных функций, иллюстрировать по графику свойства элементарных функций;

использовать понятие функции для описания и анализа зависимостей величин;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:

для описания с помощью функций различных зависимостей, представления их графически, интерпретации графиков.

Начала математического анализа

уметь:

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 наибольшего и наименьшего значения;

вычислять в простейших случаях площади и объемы с использованием определенного интеграла;

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.

Уравнения и неравенства

уметь:

решать рациональные, показательные, логарифмические, тригонометрические уравнения, сводящиеся к линейным и квадратным, а также аналогичные неравенства и системы;



использовать графический метод решения уравнений и неравенств; изображать на координатной плоскости решения уравнений, неравенств и систем с двумя неизвестными;

составлять и решать уравнения и неравенства, связывающие неизвестные величины в текстовых (в том числе прикладных) задачах;

решать дифференциальные уравнения 1 порядка с разделяющимися переменными.

Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:

- для построения и исследования простейших математических моделей.

КОМБИНАТОРИКА, СТАТИСТИКА И ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ.

уметь:

решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул;

вычислять в простейших случаях вероятности событий на основе подсчета числа исходов;

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.

2. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Формы промежуточной аттестации по семестрам:

№ семестра	Форма контроля
1,2 семестр	экзамен

Результаты обучения (освоенные умения, Усвоенные знания)	Показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умения		
АЛГЕБРА • выполнять арифметические действия над числами, сочетая	Знает и верно применяет алгоритм выполнения арифметических действий над	Практическая работа, контрольная



устные и письменные приемы; находить приближенные значения величин и погрешности вычислений (абсолютная и относительная); сравнивать числовые выражения;	числами, алгоритм приближенных значений величин и погрешности вычислений.	работа, фронтальный опрос, дифференцированный зачет
<ul style="list-style-type: none">находить значения корня, степени, логарифма, тригонометрических выражений на основе определения, используя при необходимости инструментальные средства; пользоваться приближенной оценкой при практических расчетах;	Знает и верно применяет алгоритм нахождения значений корня, степени, логарифма, тригонометрических выражений.	Практическая работа, контрольная работа, фронтальный опрос, дифференцированный зачет,
<ul style="list-style-type: none">выполнять преобразования выражений, применяя формулы, связанные со свойствами степеней, логарифмов, тригонометрических функций;	Правильно выполняет преобразования выражений, применяя формулы, связанные со свойствами степеней, логарифмов, тригонометрических функций;	Практическая работа, контрольная работа, фронтальный опрос, дифференцированный зачет,
<ul style="list-style-type: none">использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:	Демонстрирует использование приобретенных знаний и умений в практической деятельности и повседневной жизни	Практическая работа, контрольная работа, фронтальный опрос, дифференцированный зачет
<ul style="list-style-type: none">для практических расчетов по формулам, включая формулы, содержащие степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства.	Знает и верно применяет алгоритмы для практических расчетов по формулам, включая формулы, содержащие степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции.	Практическая работа, контрольная работа, фронтальный опрос, дифференцированный зачет
Функции и графики вычислять значение функции по заданному значению аргумента при различных способах задания функции; определять основные свойства числовых функций, иллюстрировать их на графиках; строить графики изученных функций, иллюстрировать по	Правильно строит систему координат на плоскости и вычисляет значение функции по заданному значению аргумента при различных способах задания функции. Демонстрирует умение строить графики изученных функций, иллюстрировать по графику свойства элементарных	Практическая работа, контрольная работа, фронтальный опрос,



<p>графику свойства элементарных функций;</p> <p>использовать понятие функции для описания и анализа зависимостей величин;</p> <p>использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:</p> <p>для описания с помощью функций различных зависимостей, представления их графически, интерпретации графиков.</p>	<p>функций и использовать понятие функции для описания и анализа зависимостей величин и применять в практической деятельности.</p>	<p>дифференцированный зачет</p> <p>Построение графиков функции.</p>
<p>Начала математического анализа</p> <p>находить производные элементарных функций;</p> <p>использовать производную для изучения свойств функций и построения графиков;</p> <p>применять производную для проведения приближенных вычислений, решать задачи прикладного характера на нахождение наибольшего и наименьшего значения;</p> <p>вычислять в простейших случаях площади и объемы с использованием определенного интеграла;</p> <p>Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:</p> <p>решения прикладных задач, в том числе социально-экономических и физических, на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение скорости и ускорения.</p>	<p>Знает и верно применяет алгоритм нахождения производных элементарных функций.</p> <p>Демонстрирует умения использовать производную для изучения свойств функций и построения графиков.</p> <p>Знает и верно применяет производную для проведения приближенных вычислений, решения задачи прикладного характера на нахождение наибольшего и наименьшего значения и вычисления в простейших случаях площади и объемы с использованием определенного интеграла.</p> <p>Демонстрирует использование приобретенных знаний и умений в практической деятельности и повседневной жизни для решения прикладных задач, в том числе социально-экономических и физических, на наибольшие и наименьшие значения и на нахождение скорости и ускорения.</p>	<p>Практическая работа, контрольная работа, фронтальный опрос, дифференцированный зачет</p>
<p>Уравнения и неравенства</p> <p>решать рациональные, показательные, логарифмические, тригонометрические уравнения, сводящиеся к линейным и квадратным, а также аналогичные неравенства и системы;</p>	<p>Знает и верно применяет алгоритм решения рациональных, показательных, логарифмических, тригонометрических уравнений.</p>	<p>Практическая</p>



<p>использовать графический метод решения уравнений и неравенств; изображать на координатной плоскости решения уравнений, неравенств и систем с двумя неизвестными;</p> <p>составлять и решать уравнения и неравенства, связывающие неизвестные величины в текстовых (в том числе прикладных) задачах;</p> <p>решать дифференциальные уравнения 1 порядка с разделяющимися переменными.</p>	<p>Знает и верно применяет графический метод решения уравнений и неравенств.</p>	<p>работа, контрольная работа, фронтальный опрос, дифференциро ванный зачет</p>
<p>ГЕОМЕТРИЯ</p> <p>распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями; описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве, аргументировать свои суждения об этом расположении; анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве;</p> <p>изображать основные многогранники и круглые тела; выполнять чертежи по условиям задач;</p> <p>строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды; решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов);</p> <p>использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы; проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;</p> <p>Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:</p> <p>для исследования</p>	<p>Распознает на чертежах и моделях пространственные формы; соотносит трехмерные объекты с их описаниями, изображениями;</p> <p>Умеет описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве, аргументировать свои суждения об этом расположении; анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве.</p> <p>Умеет строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды; решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов).</p> <p>Использует при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы.</p> <p>Может применять приобретенные знания и умения для исследования (моделирования) несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств фигур; вычисления объемов и площадей</p>	<p>Практическая работа, контрольная работа, фронтальный опрос, дифференциро ванный зачет. Решение геометрических задач.</p>



<p>(моделирования) несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств фигур; вычисления объемов и площадей поверхностей пространственных тел при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства.</p>	<p>поверхностей пространственных тел при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства.</p>	
<p>КОМБИНАТОРИКА, СТАТИСТИКА И ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ.</p> <p>уметь: решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул; вычислять в простейших случаях вероятности событий на основе подсчета числа исходов;</p> <p>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.</p>	<p>Знает алгоритм решения простейших комбинаторных задач методом перебора, а также с использованием известных формул. Умеет вычислять в простейших случаях вероятности событий на основе подсчета числа исходов.</p> <p>Может использовать приобретенные знания и умения для анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков; анализа информации статистического характера.</p>	<p>Практическая работа, контрольная работа, фронтальный опрос, дифференцированный зачет</p>


3. Контрольно - измерительные материалы для итоговой аттестации по учебной дисциплине

Предметом оценки являются умения и знания. Контроль и оценка осуществляются с использованием следующих форм и методов:

- для текущего контроля – практические работы,
- для промежуточной аттестации – экзамен.

4. Задания для проведения экзамена

Форма проведения экзамена - контрольная работа. Контрольная работа содержит 4 варианта по пять заданий.

	ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ТУРИЗМА И СЕРВИСА»	СК РГУТИС <hr/> Лист 9 из 15

Задание выполняется в учебной аудитории.

Необходимые материалы, инструменты: ручка, карандаш, линейка, ластик, микрокалькулятор.

Максимальное время выполнения задания 60 минут

Допускается использование справочной литературы: справочные материалы, содержащие таблицу квадратов двузначных чисел, основные формулы по алгебре и геометрии

Примерные задания экзаменационных билетов за каждый семестр.

Экзаменационный билет 1 (1 семестр)

1. Найдите корень уравнения: а) $x = \frac{-6x + 21}{x - 10}$; б) $\left(\frac{1}{7}\right)^{x-2} = 343^x$; в) $\log_7(-3 + x) = 1$.
2. Решите неравенства: $\left(\frac{1}{3}\right)^x < \frac{1}{27}$
3. Построить график функции: $y = 6^{x+2} - 1$
4. Найдите наибольшее значение функции $y = \frac{x^2 + 25}{x}$ на отрезке $[1; 10]$
5. Вычислите относительную погрешность $\sqrt{38,9}$.

Экзаменационный билет 2

1. Решить уравнение: $x^2 + 2x + 2 = 0$

2. Вычислить

$$\sqrt{27 + 2\sqrt{50}} \cdot (5 - \sqrt{2})$$

3. Построить график функции $y = \log_5(3x + 1)$

4. Вычислить $\left(\frac{1}{7}\right)^{1+2\log_{\frac{1}{7}} 3}$; $3 \log_2 \log_4 16 + \log_{0,5} 2$

5. Найдите x , если: $\log_x 25\sqrt{5} = -\frac{5}{8}$.



Экзаменационный билет 3

1. Решить уравнение: $x^2 + 3x + 3 = 0$

2. Вычислить $\frac{\sqrt[5]{\sqrt{27} \cdot \sqrt[6]{3}}}{\sqrt[3]{3}}$

3. Построить график функции $y = 2^{x-3} + 4$

4. Вычислить $\log_{0,5} \sqrt[5]{2} \frac{1}{32}$; $27^{\frac{1}{3} \log_{\frac{1}{2}} 0,5 - \log_{27} 2}$

5. Вычислите относительную погрешность округления до сотых числа $\sqrt{38,9}$.

Экзаменационный билет 4

1. Решить уравнение: $x^2 + 2x + 10 = 0$

2. Возвести в степень

$$\left(\frac{2x^{-3}y^2}{3x^4y^{-5}}\right)^{-2}$$

3. Построить график функции $y = \log_2(x - 3)$

4. Вычислить $\frac{\log_2 7}{\log_{16} 49}$; $9^{3 - \log_3 2 - \log_{81} 4}$

5. Найдите x , если: $\log_x \frac{1}{8} = -1,5$.

Экзаменационный билет 5

1. Решить уравнение: $x^4 + 4x^2 + 16 = 0$

2. Вычислить $\frac{(4^{\frac{3}{5}} \cdot 11^{\frac{2}{3}})^{15}}{44^9}$

3. Построить график функции $y = 7^{x+1}$

4. Вычислить $16^{0,5 \log_4 10 + 1}$; $5^{2 + \log_{25} 64}$

5. Найдите x , если: $\log_{\frac{1}{16}} \frac{x}{2} = -0,5$.



II Семестр.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1

1. Найдите производную функции: $f(x) = 7x^6 - 2x + 10$

2. Найти интеграл:

$$\int 6^{5x+2} dx$$

3. Докажите тождество: $\frac{\cos^2 \beta - \sin^2 \beta}{2 \sin^2 \beta} * \operatorname{ctg} \beta = 1$

4. Решить задачу: Шар пересечён плоскостью на расстоянии 8 см от центра. Площадь сечения равна 36 см². Найдите радиус и диаметр шара.

5. Решить задачу: Из 30 книг, стоящих на полке, 5 учебников, а остальные художественные произведения. Наугад берут с полки одну книгу. Какова вероятность того, что она не окажется учебником?

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 2

1. Найдите производную функции: $f(x) = 5x^4 + 3x + 7$

2. Найти $\int \frac{dx}{6x+5}$

3. Упростите: $\frac{\sin 2x * \cos x + \cos 2x * \sin x}{\cos 5x * \cos 2x + \sin 5x * \sin 2x}$

4. Решить задачу: Основание прямого параллелепипеда - прямоугольник со сторонами 8 см, 6 см. Высота равна 9 см. Вычислите диагональ параллелепипеда.

5. Вычислите площадь фигуры, ограниченной линиями: $y = 1 - x^3$, $y = 0$ (ось Oх), $x = -1$.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 3

1. Найдите производную функции: $f(x) = \frac{3}{x} - 2\sqrt{x} + 7$

2. Вычислить

$$\int_0^4 (3x - e^4) dx$$

3. Упростите выражение: $\frac{\sin 7a + \sin 3a}{\cos 7a + \cos 3a}$

4. Решить задачу: Найдите боковое ребро правильной четырехугольной пирамиды, у которой сторона основания 8 м, а высота 10 м.

5. Вычислить предел функций: $\lim_{x \rightarrow 5} \frac{x^2 - 8x + 15}{x^2 - 25}$

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 4

1. Найдите производную функции: $f(x) = \frac{2}{x} + 4\sqrt{x} - 4$

2.

Найти $\int \sqrt{8x+9} dx$

3. Докажите тождество $\frac{\sin 75^\circ + \sin 15^\circ}{\cos 15^\circ - \cos 75^\circ} = \sqrt{3}$

4. Решить задачу: Прямоугольник со сторонами 3 см и 4 см вращается вокруг большей стороны. Найдите площадь полной поверхности и объем полученного тела вращения.

5. Составьте уравнение касательной к графику функции $y = \sqrt{x}$ в точке с абсциссой $x_0 = 4$.

4. Критерии и показатели оценивания:

Для текущего контроля

Оценк а	Форма контроля	Критерии оценивания	Показатели оценивания
«5»	Практическая работа	Полнота, последовательность и логичность ответа	Ответы на поставленные вопросы излагаются логично, последовательно и не требуют дополнительных пояснений. Высказываемые положения подтверждены конкретными примерами; практические задания выполнены по стандартной или самостоятельно разработанной методике в полном объеме: без ошибок, с подробными пояснениями по ходу решения заданий, сделаны полные аргументированные выводы. Соблюдаются нормы литературной речи.
«4»	Практическая работа	Полнота, последовательность и логичность ответа	Ответы на поставленные вопросы излагаются систематизировано и последовательно. Материал излагается уверенно. Демонстрируется умение анализировать материал, однако не все выводы носят аргументированный и доказательный характер. Затрудняется подтвердить теоретически положения практическими примерами. Практические задания выполнены по стандартной методике без ошибок. Даны недостаточно полные пояснения, сделаны выводы по анализу показателей.
«3»	Практическая работа	Полнота, последовательность и логичность ответа	Допускаются нарушения в последовательности изложения. Демонстрируются поверхностные знания вопроса, с трудом решаются конкретные

			задачи. Имеются затруднения с выводами. не решил практическое задание, или выполнил не менее 50% практических заданий. Допускаются нарушения норм литературной речи
«2»	Практическая работа	Полнота, последовательность и логичность ответа	Материал излагается непоследовательно, сбивчиво, не представляет определенной системы знаний по дисциплине, задания выполнены меньше 50%. Не проводится анализ. Выводы отсутствуют. Ответы на дополнительные вопросы отсутствуют. Имеются заметные нарушения норм литературной речи.

Для промежуточной аттестации

Оценка	Форма контроля	Критерии оценивания	Показатели оценивания
«5»	Экзамен	Полнота, последовательность и логичность ответа	Ответы на поставленные вопросы излагаются логично, последовательно и не требуют дополнительных пояснений. Наличие глубоких исчерпывающих знаний, в объеме пройденной программы дисциплины, правильные, уверенные действия по применению полученных знаний на практике, грамотное и логически стройное изложение материала при ответе. Делаются обоснованные выводы. Соблюдаются нормы литературной речи
«4»	Экзамен	Полнота, последовательность и логичность ответа	Ответы на поставленные вопросы излагаются систематизировано и последовательно. Материал излагается уверенно. Наличие твердых и достаточно полных знаний в объеме пройденной программы дисциплины в соответствии с целями обучения, правильные действия по применению знаний на практике, четкое изложение материала, допускаются отдельные логические и стилистические погрешности, обучающийся усвоил основную литературу, рекомендованную в рабочей программе дисциплины
«3»	Экзамен	Полнота, последовательность и логичность ответа	Допускаются нарушения в последовательности изложения. Демонстрируются поверхностные знания вопроса, с трудом решаются конкретные задачи. Имеются затруднения с

			выводами. Допускаются нарушения норм литературной речи
«2»	Экзамен	Полнота, последовательность и логичность ответа	Материал излагается непоследовательно, сбивчиво, не представляет определенной системы знаний по дисциплине. Непонимание сущности излагаемого вопроса, неумение применять знания на практике, неуверенность и неточность ответов на дополнительные и наводящие вопросы. Выводы отсутствуют. Имеются заметные нарушения норм литературной речи.

Информационное обеспечение обучения


Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Математика: Учебник / А.А. Дадаян. - 3-е изд. - М.: Форум: НИЦ ИНФРА-М, 2017. Режим доступа <http://znanium.com/catalog/product/774755>
2. Башмаков М.И. Математика / Учебник. – М.: КноРус, 2017 Режим доступа <https://www.book.ru/book/922705>
3. Муравин Г.К. Матем: алг. и нач. мат. анализа, геом. Алг. и нач. мат. анализа. 10 кл. (баз.ур.)_М.: ООО «Дрофа»
4. Муравин Г.К. Матем: алг. и нач. мат. анализа, геом. Алг. и нач. мат. анализа. 11 кл. (баз.ур.)_М.: ООО «Дрофа»
5. Шарыгин И.Ф. Геометрия. 10-11 кл. (базовый уровень). М.: ООО «Дрофа»
6. Сборник задач по математике: Учебное пособие/Дадаян А. А., 3-е изд. - М.: Форум, ИНФРА-М Издательский Дом, 2018 Режим доступа <http://znanium.com/catalog/product/970454>

Дополнительные источники:

- 1) Долгополова, А.Ф. **Руководство к решению задач по математическому анализу. Ч. 1**: В 2 ч.: учебное пособие / А.Ф. Долгополова, Т.А. Колодяжная. - Ставрополь: Сервисшкола, 2012. – 168 с. <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=514584>
- 2) Журбенко Л. Н. Математика в примерах и задачах: Учеб. пособие / Л.Н. Журбенко, Г.А. Никонова, Н.В. Никонова, О.М. Дегтярева. - М.: ИНФРА-М,

	ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ТУРИЗМА И СЕРВИСА»	СК РГУТИС <hr/> <i>Лист 15 из 15</i>

2016. - 372 с.: 60x88 1/16. - (Высшее образование). (обложка) ISBN 978-5-16-003841-4, 300 экз. <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=484735>

3) Уткин В. Б. Математика и информатика: Учебное пособие / В.Б. Уткин, К.В. Балдин, А.В. Рукосуев. - 4-е изд. - М.: Дашков и К, 2011. - 472 с.: 60x84 1/16. (переплет) ISBN 978-5-94798-791-1, 1000 экз. <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=305683>

4)

5) Казиев В.М. Введение в математику. Практикум Учебное пособие/ Казиев В.М. — М.: Интуит НОУ, 2016 – 80 с. <https://www.book.ru/book/917632>

Интернет-ресурсы:

<http://znanium.com>

<http://book.ru>