

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭКОНОМИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
КОЛЛЕДЖ БИЗНЕСА И ТЕХНОЛОГИЙ

СОГЛАСОВАНО

Директор колледжа

 / Л.Ф. Пелевина

« 29 » 04 2022 г.

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной и
методической работе

 / В.Г. Шубаева

« 29 » 04 2022 г.



ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ПД.01 Математика

Специальность 43.02.10 Туризм

Форма обучения – очная

Уровень образования: основное общее образование

Вид подготовки: базовый

Год набора: 2022

Санкт-Петербург

Программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее - СПО) 43.02.10 Туризм и примерной программы общеобразовательной учебной дисциплины «Математика: алгебра и начало математического анализа» для профессиональных образовательных организаций, рекомендованной Федеральным государственным автономным учреждением «Федеральный институт развития образования» в качестве примерной программы для реализации основной образовательной программы подготовки специалистов среднего звена СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования.

Организация-разработчик: Колледж бизнеса и технологий ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный экономический университет»

Разработчик (и):

Пехина Л.В., преподаватель
колледжа бизнеса и технологий
ФГБОУ ВО «СПбГЭУ»


подпись

Рецензент:

Тулкуева М.Ю., преподаватель
колледжа бизнеса и технологий
ФГБОУ ВО «СПбГЭУ»


подпись

Рассмотрено и одобрено на заседании цикловой комиссии общеобразовательных дисциплин.

Протокол № 7 от 02.05 2022г.

Председатель ЦК  / М.Ю. Тулкуева

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	17
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	18
5. ОСОБЕННОСТИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ	21

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Математика

1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью основной образовательной программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО 43.02.10 Туризм, укрупнённая группа специальностей 43.00.00 Сервис и туризм.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной образовательной программы подготовки специалистов среднего звена: дисциплина входит в общеобразовательный учебный цикл «Профильные дисциплины».

1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:

Требования к предметным результатам освоения базового курса «Математика» отражают:

1) сформированность представлений о математике как части мировой культуры и о месте математики в современной цивилизации, о способах описания на математическом языке явлений реального мира;

2) сформированность представлений о математических понятиях как о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;

3) владение методами доказательств и алгоритмов решения; умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;

4) владение стандартными приемами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем; использование готовых компьютерных программ, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств;

5) сформированность представлений об основных понятиях, идеях и методах математического анализа;

6) владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах; сформированность умения распознавать на чертежах, моделях и в реальном мире геометрические фигуры; применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием;

7) сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, о статистических закономерностях в реальном мире, об основных понятиях элементарной теории вероятностей; умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;

8) владение навыками использования готовых компьютерных программ

при решении задач.

9) для слепых и слабовидящих обучающихся:

овладение правилами записи математических формул и специальных знаков рельефно-точечной системы обозначений Л. Брайля;

овладение тактильно-осязательным способом обследования и восприятия рельефных изображений предметов, контурных изображений геометрических фигур и другое;

наличие умения выполнять геометрические построения с помощью циркуля и линейки, читать рельефные графики элементарных функций на координатной плоскости, применять специальные приспособления для рельефного черчения ("Драфтсмен", "Школьник");

овладение основным функционалом программы невидимого доступа к информации на экране персонального компьютера, умение использовать персональные тифлотехнические средства информационно-коммуникационного доступа слепыми обучающимися;

10) для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

овладение специальными компьютерными средствами представления и анализа данных и умение использовать персональные средства доступа с учетом двигательных, речедвигательных и сенсорных нарушений;

наличие умения использовать персональные средства доступа.

Содержание программы «Математика» направлено на достижение следующих **целей**:

- обеспечение сформированности представлений о социальных, культурных и исторических факторах становления математики;
- обеспечение сформированности логического, алгоритмического и математического мышления;
- обеспечение сформированности умений применять полученные знания при решении различных задач;
- обеспечение сформированности представлений о математике как части общечеловеческой культуры, универсальном языке науки, позволяющем описывать и изучать реальные процессы и явления.

Освоение содержания учебной дисциплины «Математика» обеспечивает достижение следующих **результатов**:

• **личностных:**

- сформированность представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, идеях и методах математики;
- понимание значимости математики для научно-технического прогресса, сформированность отношения к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей;
- развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом

для будущей профессиональной деятельности, для продолжения образования и самообразования;

- овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для освоения смежных естественно-научных дисциплин и дисциплин профессионального цикла, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;

- готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;

- готовность и способность к самостоятельной творческой и ответственной деятельности;

- готовность к коллективной работе, сотрудничеству со сверстниками в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;

- отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;

- **метапредметных:**

- умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;

- умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;

- владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;

- готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;

- владение языковыми средствами: умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;

- владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств для их достижения;

- целеустремленность в поисках и принятии решений, сообразительность и интуиция, развитость пространственных представлений; способность воспринимать красоту и гармонию мира;

- **предметных:**

- сформированность представлений о математике как части мировой культуры и месте математики в современной цивилизации, способах описания явлений реального мира на математическом языке;
- сформированность представлений о математических понятиях как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;
- владение методами доказательств и алгоритмов решения, умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;
- владение стандартными приемами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем; использование готовых компьютерных программ, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств;
- сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей;
- владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах; сформированность умения распознавать геометрические фигуры на чертежах, моделях и в реальном мире; применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием;
- сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, статистических закономерностях в реальном мире, основных понятиях элементарной теории вероятностей; умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;
- владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **уметь:**

- выполнять действия с десятичными и обыкновенными дробями
- выполнять действия с иррациональными выражениями
- выполнять преобразования рациональных и иррациональных выражений
- сравнивать степенные выражения
- находить логарифм числа
- находить значение логарифма по таблице Брадиса
- применять свойства логарифмов при преобразовании выражений
- строить графики этих функций
- использовать свойства функций при решении упражнений

- решать рациональные, иррациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства
- решать системы уравнений
- переводить градусную меру в радианную и наоборот
- находить значения синуса, косинуса, тангенса, котангенса, арксинуса, арккосинуса, арктангенса числа
- применять тригонометрические формулы и свойства тригонометрических функций при преобразовании выражений
- решать тригонометрические уравнения и неравенства
- определять вид последовательности
- находить предел последовательности
- находить производные и первообразные элементарных функций
- применять производную при исследовании и построении графика функции, решении практических задач
- решать практические задачи с помощью интеграла
- решать практические задачи, используя основные сведения и формулы комбинаторики, теории вероятности, математической статистики
- строить таблицы, диаграммы и графики
- распознавать на чертежах и моделях пространственные тела
- 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
- изображать фигуры вращения и основные многогранники; выполнять чертежи по условиям задач
- строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды
- решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов)
- использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы
- проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач
- исследовать (моделировать) практические ситуации на основе изученных формул и свойств фигур
- пользоваться справочной литературой
- знать:**
 - множества чисел
 - арифметические действия на множестве действительных чисел
 - последовательность выполнения действий при решении упражнений
 - определение степени с действительным показателем

- свойства степени
- определение логарифма числа
- десятичный и натуральный логарифм
- свойства логарифма
- основное логарифмическое тождество
- свойства линейной, степенной, показательной и логарифмической функций и их графики
- способы решения рациональных, иррациональных, показательных, логарифмических уравнений и неравенств
- способы решения систем уравнений
- единицы измерения углов
- определения синуса, косинуса, тангенса, котангенса, арксинуса, арккосинуса, арктангенса числа
- тригонометрические формулы
- тригонометрические функции, свойства тригонометрических функций
- решение простейших тригонометрических уравнений и неравенств
- способы решения тригонометрических уравнений
- последовательности, их виды
- предел последовательности
- понятие производной и первообразной функции
- производные и первообразные основных элементарных функций
- правила нахождения производных и первообразных функций
- схему исследования функций
- интеграл
- основные понятия стереометрии
- взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве
- теоремы о параллельности и перпендикулярности прямых и плоскостей в пространстве
- изображение пространственных фигур
- векторы в пространстве
- прямоугольную систему координат в пространстве
- метод координат в пространстве
- многогранники, их виды и основные элементы
- фигуры вращения, их виды и основные элементы
- методику построения сечений геометрических тел в пространстве
- измерения в стереометрии (площади и объемы)

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 353 часа, в том числе:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 234 часа;
самостоятельной работы обучающегося 119 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	<i>Объем часов</i>
Максимальная учебная нагрузка (всего)	<i>353</i>
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	<i>234</i>
в том числе:	
Лекционные занятия	<i>124</i>
Практические занятия	<i>110</i>
курсовая работа (проект) (если предусмотрено)	<i>-</i>
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	<i>119</i>
в том числе:	
<i>Итоговая аттестация в форме (указать)</i>	<i>1 сем. – контр. работа, 2 сем. - Экзамен</i>

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ПД.01 Математика

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Тема 1 Введение	Роль математики в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности. Постановка целей и задач при освоении специальностей СПО	2	1
Тема 2		10	2
Развитие понятия о числе	Целые и рациональные числа. Действительные числа. Приближенные вычисления.	6	
	Комплексные числа. Задачи на проценты Практические занятия Арифметические действия над числами, нахождение приближенных значений величин и погрешностей вычислений (абсолютной и относительной), сравнение числовых выражений. Приближенные вычисления и решения прикладных задач.	4	
	Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся:	5	
	Составление компьютерной презентации на тему «Развитие понятия о числе»	2	3
	Решение задач на проценты	3	3
Тема 3		28	2
Корни, степени и логарифмы	Корни и степени. Корни натуральной степени из числа и их свойства. Степени с рациональными показателями, их свойства. Степени с действительными показателями. Свойства степени с действительным показателем. Логарифм. Логарифм числа. Основное логарифмическое тождество. Десятичные и натуральные логарифмы. Правила действий с логарифмами. Переход к новому основанию. Преобразование рациональных, иррациональных степенных, показательных и логарифмических выражений.	10	
	Практические занятия Вычисление корней. Выполнение расчетов с радикалами. Решение иррациональных уравнений. Нахождение значений степеней с рациональными показателями. Преобразования выражений, содержащих степени. Решение показательных уравнений. Решение прикладных задач. Нахождение значений логарифма по произвольному основанию. Переход от одного основания к другому. Вычисление логарифмов. Решение логарифмических уравнений.	18	
	Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся	14	
	Составление компьютерной презентации по теме : «Корни, степени и логарифмы.»	2	2
	Решение иррациональных и показательных уравнений и неравенств. Решение прикладных задач	6	2

	Решение задач на основные свойства логарифмов. Решение логарифмических уравнений и неравенств	6	2
Тема 4		18	2
Функции и их свойства и графики	Функция. Область определения и множество значений. Определения функций, их свойства и графики. Степенные, показательные, логарифмические и тригонометрические функции. Обратные тригонометрические функции Практические занятия Примеры зависимостей между переменными в реальных процессах из смежных дисциплин. Определение функций. Построение и чтение графиков функций. Исследование функции. Непрерывные и периодические функции. Свойства и графики синуса, косинуса, тангенса и котангенса. Обратные функции и их графики. Обратные тригонометрические функции. Прикладные задачи.	8	
		10	
	Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся	9	1
	Решение задач на нахождение области определения и множества значений функции	3	2
	Решение задач по теме «Исследование функций»	4	2
	Решение примеров «Свойства функции»	2	2
Тема 5		31	
Основы тригонометрии	Основные понятия Радианная мера угла. Вращательное движение. Синус, косинус, тангенс и котангенс числа. Основные тригонометрические тождества Формулы приведения. Формулы сложения. Формулы двойного угла. Формулы половинного угла. Преобразования простейших тригонометрических выражений. Тригонометрические уравнения и неравенства Простейшие тригонометрические уравнения. Простейшие тригонометрические неравенства. Практические занятия Вычисление значений тригонометрических выражений. Преобразование тригонометрических выражений Задачи с прикладным содержанием. Решение тригонометрических уравнений. Решение тригонометрических неравенств	16	1,2
		15	
	Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся	16	
	Решение задач на вычисление значений тригонометрических функций	2	2
	Решение задач по теме «Формулы тригонометрии»	6	2
	Решение тригонометрических уравнений	8	3

Тема 6		20	2
Прямые и плоскости в пространстве	<p>Взаимное расположение двух прямых в пространстве. Параллельность прямой и плоскости. Параллельность плоскостей. Перпендикулярность прямой и плоскости. Перпендикуляр и наклонная. Угол между прямой и плоскостью. Двугранный угол. Угол между плоскостями. Перпендикулярность двух плоскостей.</p> <p>Практические занятия</p> <p>Признаки взаимного расположения прямых. Угол между прямыми. Взаимное расположение прямых и плоскостей. Перпендикуляр и наклонная к плоскости. Угол между прямой и плоскостью. Теоремы о взаимном расположении прямой и плоскости. Теорема о трех перпендикулярах. Признаки и свойства параллельных и перпендикулярных плоскостей. Расстояние от точки до плоскости, от прямой до плоскости, расстояние между плоскостями, между скрещивающимися прямыми, между произвольными фигурами в пространстве.</p>	14	
		6	
	Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся	10	3
	Решение задач по теме «Геометрические фигуры на плоскости»	2	2
	Составление таблицы по теме «Взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве»	2	3
	Составление таблицы по теме «Параллельность в пространстве»	2	3
	Решение задач по теме «Прямые и плоскости в пространстве»	4	2
Тема 7		12	2
Комбинаторика	<p>Основные понятия комбинаторики. Задачи на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний. Решение задач на перебор вариантов. Формула бинома Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов. Треугольник Паскаля..</p> <p>Практические занятия</p> <p>История развития комбинаторики, теории вероятностей и статистики и их роль в различных сферах человеческой деятельности, Правила комбинаторики. Размещения, перестановки и сочетания. Бином Ньютона и треугольник Паскаля. Прикладные задачи</p>	6	
		6	
	Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся	6	
	Составление презентации по теме «Элементы комбинаторики»	2	3
	Решение задач по комбинаторике	4	
Тема 8		16	2
Координаты и векторы	<p>Векторы. Равенство векторов. Сложение векторов. Умножение вектора на число. Прямоугольная (декартова) система координат в пространстве. Простейшие задачи в координатах. Скалярное произведение векторов. Вычисление углов между прямыми и плоскостями.</p> <p>Практические занятия. Решение задач</p>	8	

	Векторы. Действия с векторами. Декартова система координат в пространстве. Простейшие задачи в координатах Скалярное произведение векторов. Использование координат и векторов при решении математических и прикладных задач.	8	
	Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся	8	
	Составление презентации «Декартовы координаты на плоскости и в пространстве»	3	3
	Составление таблицы «Координаты и векторы» (формулы для решения задач)	2	3
	Решение задач по теме «Координаты и векторы»	3	2
Тема 9		26	2
Многогранники и круглые тела	Вершины, ребра, грани многогранника. Развертка. Многогранные углы. Выпуклые многогранники. Теорема Эйлера. Призма. Прямая и наклонная призма. Правильная призма. Параллелепипед. Куб. Пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида. Симметрии в кубе, в параллелепипеде, в призме и пирамиде. Сечения куба, призмы и пирамиды. Представление о правильных многогранниках (тетраэдре, кубе, октаэдре, додекаэдре и икосаэдре). Цилиндр и конус. Усеченный конус. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка. Осевые сечения и сечения, параллельные основанию. Шар и сфера, их сечения. Касательная плоскость к сфере. Практические занятия Решение задач по теме	14	
	Внеаудиторная (самостоятельная) работа	13	
	Составление презентации «Площадь боковой и полной поверхности многогранников»	6	3
	Составление презентации «Тела и поверхности вращения»	7	1,2
Тема 10		24	2
Начала математического анализа	Производная. Понятие о производной функции, ее геометрический и физический смысл. Уравнение касательной к графику функции. Производные суммы, разности, произведения, частные. Производные основных элементарных функций. Применение производной к исследованию функций и построению графиков. Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах. Вторая производная, ее геометрический и физический смысл. Нахождение скорости для процесса, заданного формулой и графиком. Практические занятия Правила и формулы дифференцирования, таблица производных элементарных функций. Производная: механический и геометрический смысл производной. Уравнение касательной в общем виде. Исследование функции с помощью производной. Нахождение наиболь-	14	
		10	

	шего, наименьшего значения и экстремальных значений функции.		
	Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся	12	
	Решение задач по теме «Формулы и правила дифференцирования»	6	2
	Решение задач по теме «Применение производной»	6	2
Тема 11		15	2
Интеграл и его применение	Первообразная и интеграл. Применение определенного интеграла для нахождения площади криволинейной трапеции. Формула Ньютона—Лейбница. Примеры применения интеграла в физике и геометрии. Измерения в геометрии. Интегральная формула объема. Формулы объема куба, прямоугольного параллелепипеда, призмы, цилиндра. Формулы объема пирамиды и конуса. Формулы площади поверхностей цилиндра и конуса. Формулы объема шара и площади сферы. Подобие тел. Отношения площадей поверхностей и объемов подобных тел. Практические занятия Интеграл и первообразная. Теорема Ньютона—Лейбница. Применение интеграла к вычислению физических величин и площадей.	10 5	
	Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся	10	
	Решение задач на нахождение первообразной	2	
	Составление компьютерной презентации на тему «Мое представление о производной и первообразной»	4	
	Решение задач «Площади криволинейной трапеции»	4	
Тема 12		12	2
Элементы теории вероятности. Элементы математической статистики.	События. Комбинации событий. Противоположные события Вероятность события. Сложение вероятностей. Независимые события. Умножение вероятностей. Статистическая вероятность. Практические занятия Решение задач по теме «Элементы теории вероятностей».	6 6	
	Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся	6	
	Составление презентации «Элементы теории вероятностей и математической статистики» и решение задач	6	3
Тема 13		20	2
Уравнения и неравенства.	Уравнения и системы уравнений. Равносильность уравнений, неравенств, систем. Основные приемы их решения (разложение на множители, введение новых неизвестных, подстановка, графический метод).	10	

	Неравенства. Основные приемы их решения. Прикладные задачи. Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики. Практические занятия Корни уравнений. Равносильность уравнений. Преобразование уравнений. Основные приемы решения уравнений. Решение систем уравнений. Использование свойств и графиков функций для решения уравнений и неравенств.	10	
	Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся	10	
	Решение уравнений	5	3
	Решение неравенств	5	3
	Итого	353	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Ауд.1308 Кабинет математики

Учебная мебель на 30 посадочных мест, рабочее место преподавателя, доска меловая трех-секционная -1шт., шкаф книжный 1шт.

Принадлежности для выполнения работ на меловой доске: линейка, транспортир, угольники 30град и 60 град, циркуль. Компьютер преподавателя LenovoIntelCore i3-2100 CPU 3.1GHz с монитором Acer V193; Проектор SANYO с проекционным экраном Media; Перечень лицензионного программного обеспечения: MicrosoftWindowsProfessional (КОНТРАКТ № 244/20 «26» июня 2020 г, MicrosoftOfficeProfessional (КОНТРАКТ № 244/20 «26» июня 2020 г), 7-Zip (freeware).

3.2. Информационное обеспечение обучения.

Библиографическое описание издания (автор, заглавие, вид, место и год издания, кол. стр.)	Основная/ дополнительная литература	Книгообеспеченность	
		Кол-во. экз. в библ. СПбГЭУ	Электронные ресурсы
Богомолов, Н. В. Математика : Учебник Для СПО / Богомолов Н. В., Самойленко П. И.-5-е изд., пер. и доп.-Москва : Юрайт, 2021-401 с (Профессиональное образование)	осн.		ЭБС Юрайт
Богомолов, Н. В. Геометрия : Учебное пособие- для СПО / Богомолов Н. В.-Москва : Юрайт, 2021-108 с-(Профессиональное образование)	осн		ЭБС Юрайт
Богомолов, Н. В. Алгебра и начала анализа : Учебное пособие для СПО / Богомолов Н. В. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 240 с.	осн		ЭБС Юрайт
Богомолов, Н. В. Практические занятия по математике в 2 ч. Часть 1 : учебное пособие / Н. В. Богомолов. — 11-е изд., перераб. и доп. — Москва : Юрайт, 2019. — 326 с.	доп		ЭБС Юрайт
Богомолов, Н. В. Практические занятия по математике в 2 ч. Часть 2 : Учебное пособие для СПО / Богомолов Н. В. — 11-е изд., пер. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 251 с.	доп		ЭБС Юрайт
Бардушкин, В. В. Математика. В 2-х томах : Том 1 : Учебник. Элементы высшей математики. - Москва : ООО "КУРС", 2021-304 с. (Среднее профессиональное образование).	доп		ЭБС ZNANIUM

Бардушкин, В. В. Математика. В 2-х томах : Том 2 : Учебник. Элементы высшей математики. - Москва : ООО "КУРС", 2021-368 с. (Среднее профессиональное образование)	доп		ЭБС ZNANIUM
---	-----	--	--

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических и контрольных работ.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Уметь	
Выполнять арифметические действия над числами, сочетая устные и письменные приемы; находить приближенные значения величин и погрешности вычислений (абсолютная и относительная); сравнивать числовые выражения	Практические занятия по решению задач. Самостоятельная работа по выполнению заданий.. Тестовые задания. Контрольные работы. Проверочные работы. Внеаудиторная самостоятельная работа по выполнению домашнего задания.
Находить значения корня, степени, логарифма, тригонометрических выражений на основе определения, используя при необходимости инструментальные средства; пользоваться приближенной оценкой при практических расчетах	Практические занятия по решению задач. Самостоятельная работа по выполнению заданий.. Тестовые задания. Контрольные работы. Проверочные работы. Внеаудиторная самостоятельная работа по выполнению домашнего задания.
Выполнять преобразования выражений, применяя формулы, связанные со свойствами степеней, логарифмов, тригонометрических функций	Практические занятия по решению задач. Самостоятельная работа по выполнению заданий. Тестовые задания. Контрольные работы. Проверочные работы. Внеаудиторная самостоятельная работа по выполнению домашнего задания.
Вычислять значение функции по заданному значению аргумента при различных способах задания функции	Практические занятия по решению задач. Самостоятельная работа по выполнению заданий. Тестовые задания. Контрольные работы. Проверочные работы. Внеаудиторная самостоятельная работа по выполнению домашнего задания.

Определять основные свойства числовых функций, иллюстрировать их на графиках	Практические занятия по решению задач. Самостоятельная работа по выполнению заданий. Тестовые задания. Контрольные работы. Проверочные работы. Внеаудиторная самостоятельная работа по выполнению домашнего задания.
Строить графики изученных функций, иллюстрировать по графику свойства элементарных функций	Практические занятия по решению задач. Самостоятельная работа по выполнению заданий. Тестовые задания. Контрольные работы. Проверочные работы. Внеаудиторная самостоятельная работа по выполнению домашнего задания.
Находить производные элементарных функций	Практические занятия по решению задач. Самостоятельная работа по выполнению заданий. Тестовые задания. Контрольные работы. Проверочные работы. Внеаудиторная самостоятельная работа по выполнению домашнего задания.
Использовать производную для изучения свойств функций и построения графиков	Практические занятия по решению задач. Самостоятельная работа по выполнению заданий. Тестовые задания. Контрольные работы. Проверочные работы. Внеаудиторная самостоятельная работа по выполнению домашнего задания.
Применять производную для проведения приближенных вычислений, решать задачи прикладного характера на нахождение наибольшего и наименьшего значения	Практические занятия по решению задач. Самостоятельная работа по выполнению заданий. Тестовые задания. Контрольные работы. Проверочные работы. Внеаудиторная самостоятельная работа по выполнению домашнего задания.
Вычислять в простейших случаях площади и объемы с использованием определенного интеграла	Практические занятия по решению задач. Самостоятельная работа по выполнению заданий. Тестовые задания. Контрольные работы. Проверочные работы. Внеаудиторная самостоятельная работа по выполнению домашнего задания.
Решать рациональные, показательные, логарифмические уравнения и -тригонометрические уравнения,	Практические занятия по решению задач. Самостоятельная работа по выполнению заданий. Тестовые задания. Контрольные работы. Проверочные работы.

сводящиеся к линейным и квадратным, а также аналогичные неравенства и системы	Внеаудиторная самостоятельная работа по выполнению домашнего задания.
Использовать графический метод решения уравнений и неравенств	Практические занятия по решению задач. Самостоятельная работа по выполнению заданий. Тестовые задания. Контрольные работы. Проверочные работы. Внеаудиторная самостоятельная работа по выполнению домашнего задания.
Изображать на координатной плоскости решения уравнений, неравенств и систем с двумя неизвестными	Практические занятия по решению задач. Самостоятельная работа по выполнению заданий. Тестовые задания. Контрольные работы. Проверочные работы. Внеаудиторная самостоятельная работа по выполнению домашнего задания.
Распознавать на чертежах и моделях пространственные формы	Практические занятия по решению задач. Самостоятельная работа по выполнению заданий. Тестовые задания. Контрольные работы. Проверочные работы. Внеаудиторная самостоятельная работа по выполнению домашнего задания.
Описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве, аргументировать свои суждения об этом расположении	Практические занятия по решению задач. Самостоятельная работа по выполнению заданий. Тестовые задания. Контрольные работы. Проверочные работы. Внеаудиторная самостоятельная работа по выполнению домашнего задания.
Анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве	Практические занятия по решению задач. Самостоятельная работа по выполнению заданий. Тестовые задания. Контрольные работы. Проверочные работы. Внеаудиторная самостоятельная работа по выполнению домашнего задания.
Изображать основные многогранники и круглые тела; выполнять чертежи по условиям задачи	Практические занятия по решению задач. Самостоятельная работа по выполнению заданий. Тестовые задания. Контрольные работы. Проверочные работы. Внеаудиторная самостоятельная работа по выполнению домашнего задания.
Строить простейшие сечения ку-	Практические занятия по решению за-

ба, призмы, пирамиды	дач. Самостоятельная работа по выполнению заданий. Тестовые задания. Контрольные работы. Проверочные работы. Внеаудиторная самостоятельная работа по выполнению домашнего задания.
Решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов)	Практические занятия по решению задач. Самостоятельная работа по выполнению заданий. Тестовые задания. Контрольные работы. Проверочные работы. Внеаудиторная самостоятельная работа по выполнению домашнего задания.
Знать	
Формулы для нахождения площадей и объемов геометрических тел	Применять при решении упражнений и задач. Тестовые задания. Контрольные работы. Проверочные работы.
Тригонометрические формулы для преобразования выражений	Применять при решении упражнений и задач. Тестовые задания. Контрольные работы. Проверочные работы.
Формулы производных функций, формулы интегрирования	Применять при решении упражнений и задач. Тестовые задания. Контрольные работы. Проверочные работы.
Свойства степеней, корней, логарифмов	Применять при решении упражнений и задач. Тестовые задания. Контрольные работы. Проверочные работы.
Аксиомы стереометрии и теоремы о взаимном расположении прямых и плоскостей в пространстве	Применять при решении упражнений и задач. Тестовые задания. Контрольные работы. Проверочные работы.

5. ОСОБЕННОСТИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Обучение обучающихся с ограниченными возможностями здоровья при необходимости осуществляется на основе адаптированной рабочей программы с использованием специальных методов обучения и дидактических материалов, составленных с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся (обучающегося).

В целях освоения учебной программы дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья КБ иТ обеспечивает:

для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению: размещение в доступных для обучающихся, являющихся слепыми или слабовидящими, местах и в адаптированной форме справочной информации о расписании учебных занятий; присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необхо-

димую помощь; выпуск альтернативных форматов методических материалов (крупный шрифт или аудиофайлы);

для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху: надлежащими звуковыми средствами воспроизведение информации;

для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата: возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, туалетные комнаты и другие помещения, а также пребывание в указанных помещениях.

Образование обучающихся с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах или в отдельных организациях.