Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Нагиев Рамазан Нагиевич
Должность: Директор
Дата подписания: 29.01.2023 02:02:12
Уникальный программный ключ:
8d9b2d75432cebd5b55675845b1efd3d732286ff

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭКОНОМИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФИЛИАЛ СПБГЭУ В Г. КИЗЛЯРЕ)

УТВЕРЖДАЮ
Зам. директора по учебно-
методической работе филиала
СПбГЭУ в г. Кизляре
_____ / Гаджибутаева С.Р.
«24» января 2020г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ПД.01 МАТЕМАТИКА

Специальность: 09.02.03 Программирование в компьютерных системах

Форма обучения – очная

Уровень образования: - основное общее образование
(среднее общее образование или основное общее образование)

Год набора: 2020

Кизляр

Программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее СПО) 09.02.03 Программирование в компьютерных системах.

Организация-разработчик: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Санкт-Петербургский государственный экономический университет» в г. Кизляре.

Разработчик(и):

Омарова Мариян Магомедовна, преподаватель _____
Ф.И.О., ученая степень, звание, должность подпись

_____ _____
Ф.И.О., ученая степень, звание, должность подпись

Рецензент:

Зам. генерального директора ОАО «Концерн КЭМЗ»
по специальной технике Омаров М.А.
Ф.И.О., ученая степень, звание, должность

Рассмотрено и одобрено на заседании цикловой методической комиссии общеобразовательных дисциплин.

Протокол № 5 от «20» января 2020г.

Председатель ЦМК _____ / Гарунова А.А.
(подпись) (Ф.И.О.)

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 4

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 7

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИУЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 21

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 22

5. ОСОБЕННОСТИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ 23

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ПД.01 «Математика»

1.1.Область применения программы

Программа учебной дисциплины «Математика» является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО 09.03.02 «Программирование в компьютерных системах»

Программа учебной дисциплины может быть использована:

- в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки)

1.2 Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Математика» является профильной дисциплиной общеобразовательной подготовки основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.03.02 «Программирование в компьютерных системах»

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

Целью освоения дисциплины является:

- освоение системы базовых знаний, отражающих вклад математики в формирование современной научной картины мира, роль информационных процессов в обществе, биологических и технических системах;
- формирование представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, об идеях и методах математики;
- 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 изучения смежных естественно-научных дисциплин на базовом уровне и дисциплин профессионального цикла, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;
- воспитание средствами математики культуры личности, понимания значимости математики для научно-технического прогресса, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей

В соответствие с этим ставятся следующие задачи дисциплин:

прочное и сознательное овладение студентами знаниями и умениями, необходимыми для изучения специальных дисциплин, разработки курсовых и дипломных проектов, для профессиональной деятельности и продолжения обучения;

- сформировать навыки математического моделирования, правильных представлений о сущности и специфике математических методов; обеспечить применение основных математических методов при решении прикладных задач;
- воспитывать культуру общения в трудовом коллективе, обществе; развивать способности самостоятельно и эффективно решать проблемы в области профессиональной деятельности.

Освоение содержания учебной дисциплины обеспечивает достижение студентами 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 к 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 дисциплины обучающийся должен **знать:**

-о месте математики в современной цивилизации, о способах описания на математическом языке явлений реального мира;

- основные готовые компьютерные программы, в том числе для поиска путей решения и иллюстраций решения уравнений и неравенств;

- основные статистические закономерности в реальном мире, основные понятия элементарной теории вероятности.

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

- применять методы доказательств и алгоритмы решений, проводить доказательные рассуждения в ходе решений задач;
- применять стандартные приемы решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем;
- применять основные понятия о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах.

В результате освоения учебной дисциплины студент должен иметь практический опыт: ФГОС по специальности практический опыт не определяется.

1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 350 часов, в том числе:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 234 часа;
самостоятельной работы обучающегося 116 часов.

2.СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1.Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	**350**
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	**234**
в том числе:	
лекции (уроки)	88
практические занятия	146
лабораторные работы	-
контрольные работы	-
курсовая работа (проект)	-
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	**116**
Консультации	
Промежуточная аттестация	
Итоговая аттестация в форме	**Контрольная работа – 1с Экзамен – 2 сем.**

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Математика»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающегося, курсовая работа (проект) *(если предусмотрены).*	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1.	**Развитие понятия о числе.**		
Тема 1.1. История развития понятия числа.	**Содержание учебного материала.** Натуральные числа. Целые и рациональные числа. Действительные числа.	2	2
	Практические занятия		
	Контрольные работы		
	Самостоятельная работа Подготовка реферата	2	
Тема 1.2. Приближенные вычисления.	**Содержание учебного материала.** Приближенные вычисления. Приближенное значение величины и погрешности приближений.	2	2
	Практические занятия. **Практическая работа:** Приближенные вычисления. Приближенное значение величины и погрешности приближений. Контрольная работа	8	
	Контрольные работы		
	Самостоятельная работа Выполнение индивидуального задания.	6	
Раздел 2.	**Функции, их свойства и графики.**		
Тема 2.1 Функции. Свойства функции. Обратные и сложные функции	**Содержание учебного материала.** Числовая функция. Область определения и множество значений функции. Свойства функции: монотонность, четность, нечетность, ограниченность, периодичность. Промежутки возрастания и убывания. Графическая интерпретация. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях. Обратные функции.	2	3

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающегося, курсовая работа (проект) *(если предусмотрены).*	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
	График обратной функции		
	Практические занятия		
	Контрольные работы		
	Самостоятельная работа обучающихся Выполнение индивидуального задания.	4	
Тема 2.2 **График функции.**	**Содержание учебного материала.** График функции. Построение графиков функций, заданных различными способами. Арифметические действия над функциями. Сложная функция (композиция).	2	2
	Практические занятия. **Практическая работа:** Построение графиков функций. Контрольная работа	6	
	Контрольные работы		
	Самостоятельная работа обучающихся Выполнение индивидуального задания. Подготовка к тестированию.	3	
Раздел 3.	**Основы тригонометрии.**		
Тема 3.1 **Тригонометрические функции одного аргумента.** **Основные формулы тригонометрии и их применение для преобразования выражений.**	**Содержание учебного материала.** Радианная мера угла. Вращательное движение. Синус, косинус, тангенс и котангенс числа. Основные тригонометрические тождества.	2	2
	Практические занятия:		
	Контрольные работы		
	Самостоятельная работа обучающихся Выполнение индивидуального задания.	4	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающегося, курсовая работа (проект) *(если предусмотрены).*	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Тема 3.2 Формулы приведения и их применение для преобразования выражений Формулы суммы, разности аргументов, двойного аргумента и их применение для преобразования выражений.	**Содержание учебного материала** Формулы приведения. Использование формул приведения для преобразования тригонометрических выражений. Формулы суммы и разности для синуса, косинуса, тангенса, двойного аргумента для синуса и косинуса и их применение для преобразования выражений; нахождение значений выражений, используя формулы суммы и разности для синуса, косинуса, тангенса;	4	2
	Практические занятия. **Практическая работа:** Основные формулы тригонометрии и их применение для преобразования выражений Контрольная работа	10	
	Контрольные работы		
	Самостоятельная работа обучающихся Выполнение индивидуального задания.	6	
Тема 3.3. Графики и свойства тригонометрических функций. Обратные тригонометрические функции.	**Содержание учебного материала.** Значения тригонометрических функций. Периодические функции. Свойства и графики тригонометрических функций. Определение обратных тригонометрических функций.	4	2
	Практические занятия:		
	Контрольные работы		
	Самостоятельная работа обучающихся Выполнение индивидуального задания.	6	
Тема 3.4. Простейшие тригонометрические уравнения. Способы решения тригонометрических уравнений.	**Содержание учебного материала.** Простейшие тригонометрические уравнения. Формулы для решения простейших тригонометрических уравнений. Формулы тригонометрии. Способы решения тригонометрических уравнений.	4	2
	Практические занятия. **Практическая работа:** Решение тригонометрических уравнений. Контрольная работа	12	
	Контрольные работы		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающегося, курсовая работа (проект) *(если предусмотрены).*	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
	Самостоятельная работа обучающихся Выполнение индивидуального задания.	7	
Раздел 4.	**Прямые и плоскости в пространстве**		
Тема 4.1 **Аксиомы стереометрии и следствия из них. Взаимное расположение прямых в пространстве.**	**Содержание учебного материала.** Аксиомы стереометрии и следствия из них Определения параллельных и скрещивающихся прямых в пространстве. Признак параллельности прямых.	2	2
	Практические занятия.		
	Контрольные работы		
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовка к тестированию.	2	
Тема 4.2. **Взаимное расположение прямой и плоскости. Параллельность плоскостей..**	**Содержание учебного материала.** Определение и признак параллельности прямой и плоскости. Взаимное расположение плоскостей. Определение и признак параллельности плоскостей.	2	2
	Практические занятия. **Практическая работа:** Взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве	4	
	Контрольные работы		
	Самостоятельная работа обучающихся Выполнение индивидуального задания. Подготовка к тестированию.	2	
Тема 4.3 **Геометрические преобразования пространства. Перпендикулярность прямой и плоскости.**	**Содержание учебного материала.** Геометрические преобразования пространства: параллельный перенос, симметрия относительно плоскости. Параллельное проектирование. Перпендикулярность прямой и плоскости	2	3
	Практические занятия.		
	Контрольные работы		
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовка к тестированию.	2	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающегося, курсовая работа (проект) *(если предусмотрены).*	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Тема 4.4 Перпендикуляр и наклонная. Угол между плоскостями.	**Содержание учебного материала.** Аксиомы стереометрии и следствия из них Определения параллельных и скрещивающихся прямых в пространстве. Признак параллельности прямых.	2	2
	Практические занятия. **Практическая работа:** Перпендикуляр и наклонная. Угол между плоскостями. Контрольная работа	6	
	Контрольные работы		
	Самостоятельная работа обучающихся Выполнение индивидуального задания.	4	
Раздел 5.	**Координаты и векторы.**		
Тема 5.1 Прямоугольная система координат в пространстве. Векторы. Действия над векторами.	**Содержание учебного материала.** Прямоугольная система координат в пространстве. Формула расстояния между двумя точками. Уравнения сферы, плоскости, прямой. Векторы. Модуль вектора. Равенство векторов. Сложение векторов. Умножение вектора на число. Разложение вектора по направлениям.	2	2
	Практические занятия. **Практическая работа:** Понятие вектора	2	
	Контрольные работы		
	Самостоятельная работа обучающихся Выполнение индивидуального задания.	2	
Тема 5.2 Координаты вектора. **Использование координат и векторов при решении математических и**	**Содержание учебного материала.** Координаты вектора. Действия над векторами, заданными своими координатами. Угол между двумя векторами. Скалярное произведение векторов. Решение профессионально значимых задач.	2	2
	Практические занятия. **Практическая работа:** Координаты и векторы. Контрольная работа	4	
	Контрольные работы		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающегося, курсовая работа (проект) *(если предусмотрены).*	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
прикладных задач.	**Самостоятельная работа обучающихся** Выполнение индивидуального задания.	4	
Раздел 6.	**Степенные, показательные и логарифмические функции.**		
Тема 6.1 **Корень n-ой степени, его свойства.**	**Содержание учебного материала.** Корень n-ой степени, его свойства. Функции y= , их свойства и графики.	2	2
	Практические занятия		
	Контрольные работы		
	Самостоятельная работа обучающихся Выполнение индивидуального задания.	4	
Тема 6.2 **Преобразование выражений, содержащих радикалы.**	**Содержание учебного материала.** Преобразование выражений, содержащих радикалы.	4	2
	Практические занятия. **Практическая работа:** Преобразование выражений, содержащих радикалы. Контрольная работа	14	
	Контрольные работы		
	Самостоятельная работа обучающегося Выполнение индивидуального задания.	4	
Тема 6.3 **Показательная функция**	**Содержание учебного материала.** Обобщение понятия о показателе степени. Степенные и показательные функции, их свойства и графики	2	2
	Практические занятия		
	Контрольные работы		
	Самостоятельная работа обучающихся Выполнение индивидуального задания.	2	
Тема 6.4 **Показательные**	**Содержание учебного материала.** Способы решения показательных уравнений и неравенств.	4	2

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающегося, курсовая работа (проект) *(если предусмотрены).*	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
уравнения и неравенства.	**Практические занятия.** **Практическая работа:** Решение показательных уравнений и неравенств. Контрольная работа	8	
	Контрольные работы		
	Самостоятельная работа обучающихся Выполнение индивидуального задания.	4	
Тема 6.5 Логарифмы.	**Содержание учебного материала.** Понятие логарифма, основное логарифмическое тождество, свойства логарифмов. Свойства и график логарифмической функции.	2	2
	Практические занятия. Контрольная работа	2	
	Контрольные работы		
	Самостоятельная работа обучающихся Выполнение индивидуального задания.	2	
Тема 6.6 Логарифмические уравнения и неравенства.	**Содержание учебного материала.** Способы решения логарифмических уравнений. Способы решения логарифмических неравенств.	2	2
	Практические занятия. **Практическая работа:** Решение логарифмических уравнений и неравенств.	8	
	Контрольные работы		
	Самостоятельная работа обучающегося Выполнение индивидуального задания.	4	
Тема 6.7 Преобразование логарифмических выражений.	**Содержание учебного материала.** Переход к новому основанию логарифма. Преобразование логарифмических выражений.	2	2
	Практические занятия Решение логарифмических уравнений и неравенств. Контрольная работа	4	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающегося, курсовая работа (проект) *(если предусмотрены).*	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
	Контрольные работы		
	Самостоятельная работа обучающихся Выполнение индивидуального задания.	4	
Раздел 7.	**Начала математического анализа.**		
Тема 7.1 Последовательности.	**Содержание учебного материала.** Последовательность, предел последовательности.	2	2
	Практические занятия		
	Контрольные работы		
	Самостоятельная работа обучающихся Выполнение индивидуального задания.	2	
Тема 7.2 Понятие производной. Вычисление производной.	**Содержание учебного материала.** Понятие производной. Физический смысл производной. Основные правила дифференцирования. Производные элементарных функций. Производная сложной функции.	2	3
	Практические занятия. **Практическая работа:** Производная и ее приложение. Контрольная работа	8	
	Контрольные работы		
	Самостоятельная работа обучающихся Выполнение индивидуального задания.	2	
Тема 7.3 Геометрический смысл производной. Понятие непрерывности.	**Содержание учебного материала.** Определение касательной к графику функции, угловой коэффициент касательной. Знак углового коэффициента касательной, проведённой к графику функции. Геометрический смысл производной. Уравнение касательной. Метод интервалов. Приближенные вычисления. Примеры применения производной при решении задач техники и	2	2

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающегося, курсовая работа (проект) *(если предусмотрены).*	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
	физики.		
	Практические занятия. **Практическая работа:** Метод интервалов. Приближенные вычисления.	2	
	Контрольные работы		
	Самостоятельная работа обучающихся Выполнение индивидуального задания.	2	
Тема 7.4 Применение производной к исследованию функции.	**Содержание учебного материала.** Монотонность функции. Стационарные точки, точки экстремума. Построение графика функции.	4	2
	Практические занятия. **Практическая работа:** Применение производной к исследованию функций. Контрольная работа	6	
	Контрольные работы		
	Самостоятельная работа обучающихся Выполнение индивидуального задания.	2	
Тема 7.5 Применение производной для нахождения наибольшего и наименьшего значений функции.	**Содержание учебного материала.** Наибольшее и наименьшее значение функции	2	2
	Практические занятия. **Практическая работа:** Применение производной для нахождения наибольшего и наименьшего значений функции. Контрольная работа	6	
	Контрольные работы		
	Самостоятельная работа обучающихся Выполнение индивидуального задания.	2	
Тема 7.6 Первообразная. Неопределённый	**Содержание учебного материала.** Определение первообразной, основные свойства первообразной, таблица первообразных. Понятие неопределённого интеграла..	2	2

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающегося, курсовая работа (проект) *(если предусмотрены).*	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
интеграл.	**Практические занятия.** **Практическая работа:** Первообразная. Неопределённого интеграл.	4	
	Контрольные работы		
	Самостоятельная работа обучающихся Выполнение индивидуального задания.	2	
Тема 7.7 Определённый интеграл и его применение.	**Содержание учебного материала.** Понятие определённого интеграла. Формула площади криволинейной трапеции	2	2
	Практические занятия. **Практическая работа:** Определённый интеграл и его применение. Контрольная работа	6	
	Контрольные работы		
	Самостоятельная работа обучающихся Выполнение индивидуального задания. Подготовка доклада.	2	
Раздел 8.	**Многогранники и круглые тела, их площади поверхностей и объёмы.**		
Тема 8.1 Многогранники. Призма.	**Содержание учебного материала.** Определения многогранников. Определение призмы, её элементов. Формулы для нахождения площади поверхности и объёма призмы.	2	2
	Практические занятия		
	Контрольные работы		
	Самостоятельная работа обучающихся Выполнение индивидуального задания.	2	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающегося, курсовая работа (проект) *(если предусмотрены).*	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Тема 8.2 Параллелепипед.	**Содержание учебного материала.** Определение параллелепипеда. Его виды, свойства. Формулы для нахождения его площади поверхности, объёма. Основные принципы построения сечений параллелепипеда, куба.	2	2
	Практические занятия. **Практическая работа:** Многогранники: призма, параллелепипед, пирамида	4	
	Контрольные работы		
	Самостоятельная работа обучающихся Выполнение индивидуального задания.	2	
Тема 8.3 Пирамида.	**Содержание учебного материала.** Определения пирамиды, её элементов. Формулы для вычисления площади поверхности и объёма.	2	1
	Практические занятие		
	Контрольные работы		
	Самостоятельная работа обучающихся Выполнение индивидуального задания.	4	
Тема 8.4 Правильные многогранники.	**Содержание учебного материала.** Правильные многогранники.	2	1
	Практические занятия. Контрольная работа	2	
	Контрольные работы		
	Самостоятельная работа обучающихся Выполнение индивидуального задания.	2	
Тема8.5 Цилиндр.	**Содержание учебного материала.** Определения цилиндра, его элементов. Формулы для нахождения площади поверхности и объёма цилиндра.	2	1
	Практические занятия **Практическая работа:** Геометрические тела; цилиндр, конус,	12	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающегося, курсовая работа (проект) *(если предусмотрены).*	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
	сфера и шар		
	Контрольные работы		
	Самостоятельная работа обучающихся Выполнение индивидуального задания.	4	
Тема 8.6 **Конус.**	**Содержание учебного материала.** Определения конуса, его элементов. Формулы для нахождения площади поверхности и объёма конуса.	2	1
	Практические занятия		
	Контрольные работы		
	Самостоятельная работа обучающихся Выполнение индивидуального задания.	2	
Тема8.7 **Шар, сфера.**	**Содержание учебного материала.** Определения сферы, шара, элементов сферы и шара. Формулы для нахождения площади поверхности и объёма сферы и шара.	2	2
	Практические занятия. Контрольная работа	2	
	Контрольные работы		
	Самостоятельная работа обучающихся Выполнение индивидуального задания.	4	
Раздел 9.	**Элементы комбинаторики, теории вероятностей и статистики.**		
Тема 9.1 **Элементы комбинаторики.**	**Содержание учебного материала.** Элементы комбинаторики: перестановки, размещения, сочетания. Формула бинома Ньютона. Свойства биноминальных коэффициентов. Треугольник Паскаля.	2	1

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающегося, курсовая работа (проект) *(если предусмотрены).*	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
	Практические занятия		
	Контрольные работы		
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовка реферата.	2	
Тема 9.2 **Элементы тории вероятностей и математической статистики.**	**Содержание учебного материала.** Событие, вероятность события, сложение и умножение вероятностей. Независимые события. Дискретная случайная величина, закон её распределения. Представление данных (таблицы, диаграммы, графики). Задачи математической статистики.	4	2
	Практические занятия Элементы теории вероятностей. Контрольная работа	6	
	Контрольные работы		
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовка доклада.	2	
	Итого:	**350**	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1.- ознакомительный (указание 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

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета математики. Учебный кабинет математики оборудован мультимедийным комплексом. Специализированная мебель: Учебная мебель на 30 посадочных мест (столов 15 шт., стульев 30 шт.), рабочее место преподавателя (стол 1шт., стул 1шт), доска меловая 3х секционная 1шт., Доска Screen Media/ Интерактивный проектор View Sonic PJD 5233/ аудио система /Компьютер CPU Intel Core (TM) i5-2310, 2,9Ghz. ОЗУ 4 Gb /DVD-RW, Intel G33/G31 Express Chipset. 256 Mb HDD-500 Gb/ Atheros L1 Gib 10/100/1000. Клавиатур Мышь/ Монитор 19 VAI916W View Sonic.

Шкафы для хранения учебной литературы, дидактического материала, оборудования. чертёжные инструменты, демонстрационные модели, таблицы и наглядные пособия, учебная и учебно-методическая литература, таблицы, портреты выдающихся деятелей математики, таблицы, мультимедийный многофункциональный комплекс.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Библиографическое описание издания (автор, заглавие, вид, место и год издания, кол-во стр.)	Основная/ дополнительная литература	Книгообеспеченность	
		Кол-во экз. в библ. СПбГЭУ	Электронные ресурсы
Богомолов Н. В. Алгебра и начала анализа: учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов. Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 240 с.	Основная	-	https://urait.ru/bcode/449037
Богомолов Н. В. Геометрия: учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 108 с.	Основная	-	https://urait.ru/bcode/449038
Дадаян, А. А. Математика : учебник / А.А. Дадаян. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 544 с. (Среднее профессиональное образование).	Основная	-	https://znanium.com/catalog/product/1214598
Шипова Л. И. Математика: учеб. пособие / Л.И. Шипова, А.Е. Шипов. — Москва: ИНФРА-М, 2019. — 238 с.	Основная	-	https://new.znanium.com/catalog/product/990024
Дадаян А. А. Сборник задач по математике: Учебное пособие/Дадаян А. А., 3-е изд. - Москва: Форум, ИНФРА-М Издательский Дом, 2018. - 352 с.	Дополнительная	-	https://new.znanium.com/catalog/product/970454
Бардушкин В. В. Математика. Элементы высшей математики: учебник: в 2 т. Т. 1 / В.В. Бардушкин,	Дополнительная	-	https://new.znanium.com/catalog/product/978660

Библиографическое описание издания (автор, заглавие, вид, место и год издания, кол-во стр.)	Основная/ дополнительная литература	Книгообеспеченность	
		Кол-во экз. в библ. СПбГЭУ	Электронные ресурсы
А.А. Прокофьев. — Москва: КУРС, НИЦ ИНФРА-М, 2019. — 304 с.			
Бардушкин В. В. Математика. Элементы высшей математики: учебник: в 2 т. Т. 2 / В.В. Бардушкин, А.А. Прокофьев. — Москва: КУРС, НИЦ ИНФРА-М, 2020. — 368 с.	Дополнительная	-	https://new.znanium.com/catalog/product/1047417

Перечень современных профессиональных баз данных (СПБД)

№	Наименование СПБД
1	Электронная библиотека Grebennikon.ru - www.grebennikon.ru
2	Научная электронная библиотека eLIBRARRY - www.elibrary.ru
3	Научная электронная библиотека КиберЛенинка - www.cyberleninka.ru

Перечень информационных справочных систем (ИСС)

№	Наименование ИСС
1	Справочная правовая система КонсультантПлюс www.consultant.ru
2	Электронная библиотечная система BOOK.ru - www.book.ru
3	Электронная библиотечная система ЭБС ЮРАИТ - www.urait.ru
4	Электронно-библиотечная система ЗНАНИУМ (ZNANIUM) - www.znanium.com
5	Электронная библиотека СПбГЭУ- opac.unecon.ru

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки
Уметь:	
применять методы доказательств и алгоритмы решений, проводить доказательные рассуждения в ходе решений задач;	Устный опрос, выполнение практических заданий, контрольной работы, тестирование
применять стандартные приемы решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем;	Устный опрос, выполнение практических заданий, контрольной работы, тестирование

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки
применять основные понятия о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах;	Устный опрос, выполнение практических заданий, контрольной работы, тестирование
Знать:	
о месте математики в современной цивилизации, о способах описания на математическом языке явлений реального мира;	Устный опрос, выполнение практических заданий, контрольной работы, тестирование
основные готовые компьютерные программы, в том числе для поиска путей решения и иллюстраций решения уравнений и неравенств;	Устный опрос, выполнение практических заданий, контрольной работы, тестирование
основные статистические закономерности в реальном мире, основные понятия элементарной теории вероятности.	Устный опрос, выполнение практических заданий, контрольной работы, тестирование

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 Университет 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 необходимую 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.