

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Маланичева Наталья Николаевна
Должность: директор филиала
Дата подписания: 15.11.2024 14:52:41
Уникальный программный ключ:
94732c3d953a82d495dcc3155d5c573883fedd18

Приложение
к ППСЗ по специальности
27.02.03 Автоматика и телемеханика на транспорте,
(железнодорожном транспорте)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОУД. 04 Математика

для специальности

27.02.03 Автоматика и телемеханика на транспорте,
(железнодорожном транспорте)

(квалификация техник)

год начала подготовки 2022

2022

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОУД. 04 Математика

1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Рабочая программа общеобразовательной учебной дисциплины «Математика» предназначена для изучения математики на базе основного общего образования при подготовке специалистов среднего звена и является составной частью общеобразовательного цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 27.02.03 Автоматика и телемеханика на транспорте (железнодорожном транспорте) (утв. приказом Министерства образования и науки РФ от 28.02.2018 г. №139).

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (утв. приказом Министерства образования и науки РФ от 17.05.2012 г. № 413) и примерной основной образовательной программы, одобренной решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 28 июня 2016г. №2/16-з).

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Основной целью освоения общеобразовательной учебной дисциплины «Математика» является успешное продолжение образования по специальности, связанной с прикладным использованием математики.

1.3. Требования к результатам освоения учебной дисциплины.

Содержание дисциплины «Математика» обеспечивает достижение обучающимся следующих результатов:

личностных:

Л.01 сформированность представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделировании явлений и процессов, идеях и методах математики;

Л.02 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;

Л.03 развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимой для

будущей профессиональной деятельности, для продолжения образования и самообразования;

Л.04 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;

Л.05 готовность и способность к самостоятельной творческой и ответственной деятельности;

Л.06 готовность к коллективной работе, сотрудничеству со сверстниками в общеобразовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;

Л.07 отношение к профессиональной деятельности, как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;

метапредметных:

М.01 умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать всевозможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;

М.02 умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников совместной деятельности, эффективно разрешать конфликтные ситуации;

М.03 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;

М.04 готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;

М.05 владение языковыми средствами: умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;

М.06 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;

М.07 целеустремленность в поисках и принятии решений, сообразительность и интуиция, развитость пространственных представлений; способность воспринимать

красоту и гармонию мира;

предметных:

П.01 сформированность представлений о математике как части мировой культуры и месте математике в современной цивилизации, способах описания явлений реального мира на математическом языке;

П.02 сформированность представлений о математических понятиях как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;

П.03 владение методами доказательств и алгоритмов решения, умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;

П.04 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;

П.05 сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей;

П.06 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;

П.07 сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, статистических закономерностях в реальном мире, основных понятиях элементарной теории вероятности, умение находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;

П.08 владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.

1.4. Личностные результаты реализации программы воспитания

В рамках программы общеобразовательной учебной дисциплины «Математика» реализуется программа воспитания, направленная на формирование следующих личностных результатов (дескрипторов):

ЛР.2 проявление активной гражданской позиции, демонстрация приверженности

принципам честности, порядочности, открытости, *экономической* активности и участия в студенческом и территориальном самоуправлении, в том числе на условиях добровольчества, продуктивность взаимодействия и участия в деятельности общественных организаций;

ЛР.4 проявление и демонстрация уважения к людям труда, осознание ценности собственного труда. Стремление к формированию в сетевой среде личностного и профессионального конструктивного «цифрового следа»;

ЛР.23 получение обучающимися возможности самораскрытия и самореализация личности;

ЛР.30 осуществление поиска и использования информации, необходимой для эффективного выполнения различных задач, профессионального и личностного развития.

1.5. Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:

максимальная учебная нагрузка обучающегося - 260 часов, в том числе: обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося - 236 часов, промежуточная аттестация – 24 часа.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	260
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	236
В том числе:	
Практические занятия	-
Лекции	236
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	-
Промежуточная аттестация в форме экзамена (1 семестр)	12
Промежуточная аттестация в форме экзамена (2 семестр)	12

2.2. Рабочий тематический план и содержание учебной дисциплины ОУД.04 Математика

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа студентов	Объем часов	Коды личностных метапредметных, предметных результатов, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
	1 семестр	96	
Раздел 1. АЛГЕБРА И НАЧАЛА АНАЛИЗА			
Тема 1.1. Повторение	<p>Содержание учебного материала Решение задач с использованием свойств чисел и систем счисления, делимости, долей и частей, процентов, модулей чисел. Решение задач с использованием свойств степеней и корней, многочленов, преобразований многочленов и дробно-рациональных выражений.</p>	2	П01-П08, Л01-07 М.01-М.07, ЛР2, ЛР4, ЛР23, ЛР30
Тема 1.2. Развитие понятия о числе	<p>Содержание учебного материала Целые и рациональные числа. Действительные числа. Приближенные вычисления. Комплексные числа. Корни, степени и логарифмы. Выполнение арифметических действий над числами, сочетая устные и письменные приемы. Нахождение приближенных значений величин и погрешностей вычислений (абсолютной и относительной); сравнение числовых выражений. Нахождение ошибок в преобразованиях и вычислениях (относится ко всем пунктам программы)</p>	2	

Тема 1.3. Корни и степени.	Содержание учебного материала Ознакомление с понятием корня n -й степени, свойствами радикалов и правилами сравнения корней. Формулирование определения корня и свойств корней. Вычисление и сравнение корней, выполнение прикидки значения корня. Преобразование числовых и буквенных выражений, содержащих радикалы. Выполнение расчетов по формулам, содержащим радикалы, осуществляя необходимые подстановки и преобразования. Определение равносильности выражений с радикалами. Решение иррациональных уравнений.	2
	Содержание учебного материала Ознакомление с понятием степени с действительным показателем. Нахождение значений степени, используя при необходимости инструментальные средства. Записывание корня n -й степени в виде степени с дробным показателем и наоборот. Формулирование свойств степеней. Вычисление степеней с рациональным показателем, выполнение прикидки значения степени, сравнение степеней. Преобразование числовых и буквенных выражений, содержащих степени, применяя свойства. Решение показательных уравнений. Ознакомление с применением корней и степеней при вычислении средних, делении отрезка в «золотом сечении».	2
Тема 1.4. Логарифм. Логарифм числа.	Содержание учебного материала Логарифм. Логарифм числа. Основное логарифмическое тождество.	2
	Содержание учебного материала Десятичные и натуральные логарифмы. Правила действий с логарифмами. Переход к новому основанию.	2
Тема 1.5. Преобразование логарифмических выражений	Содержание учебного материала Выполнение преобразований выражений, применение формул, связанных со свойствами степеней и логарифмов	2
	Содержание учебного материала Определение области допустимых значений логарифмического выражения. Решение логарифмических уравнений.	1
	Содержание учебного материала Определение области допустимых значений логарифмического выражения. Решение логарифмических уравнений	1

		Раздел 2 Основы тригонометрии		
Тема 2.1 Основные понятия	Основные	Содержание учебного материала Изучение радианного метода измерения углов вращения и их связи с градусной мерой. Изображение углов вращения на окружности, соотнесение величины угла с его расположением.	2	П01-П08, Л01-07 М.01-М.07, ЛР2, ЛР4, ЛР23, ЛР30
		Содержание учебного материала Радианная мера угла. Вращательное движение. Синус, косинус, тангенс и котангенс числа.	2	
		Содержание учебного материала Формулирование определений тригонометрических функций для углов поворота и острых углов прямоугольного треугольника и объяснение их взаимосвязи	2	
		Содержание учебного материала Формулирование определений тригонометрических функций для углов поворота и острых углов прямоугольного треугольника и объяснение их взаимосвязи	2	
Тема 2.2 Основные тригонометрические тождества	Основные	Содержание учебного материала Применение основных тригонометрических тождеств для вычисления значений тригонометрических функций по одной из них	2	
		Содержание учебного материала Применение основных тригонометрических тождеств для вычисления значений тригонометрических функций по одной из них	2	
		Содержание учебного материала Формулы приведения. Формулы сложения.	2	
		Содержание учебного материала Формулы удвоения. Формулы половинного угла.	2	
Тема 2.3. Преобразования простейших тригонометрических выражений		Содержание учебного материала Изучение основных формул тригонометрии: формулы сложения, удвоения, преобразования суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму и применение при вычислении значения тригонометрического выражения и упрощения его.	2	

	Содержание учебного материала Изучение основных формул тригонометрии: формулы сложения, удвоения, преобразования суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму и применение при вычислении значения тригонометрического выражения и упрощения его.	2	
	Содержание учебного материала Ознакомление со свойствами симметрии точек на единичной окружности и применение их для вывода формул приведения	2	
Тема 2.4. Тригонометрические уравнения и неравенства	Содержание учебного материала Простейшие тригонометрические уравнения. Простейшие тригонометрические неравенства.	2	П01-П08, Л01-07 М01-М07, ЛР2, ЛР4, ЛР23, ЛР30
	Содержание учебного материала Решение по формулам и тригонометрическому кругу простейших тригонометрических уравнений.	2	
	Содержание учебного материала Применение общих методов решения уравнений (приведение к линейному, квадратному, метод разложения на множители, замены переменной) при решении тригонометрических уравнений.	2	
	Содержание учебного материала Применение общих методов решения уравнений (приведение к линейному, квадратному, метод разложения на множители, замены переменной) при решении тригонометрических уравнений	2	
	Содержание учебного материала Умение отмечать на круге решения простейших тригонометрических неравенств	2	
Тема 2.5 Обратные тригонометрические функции	Содержание учебного материала Ознакомление с понятием обратных тригонометрических функций.	2	
	Содержание учебного материала Арксинус, арккосинус, арктангенс числа.	2	
	Содержание учебного материала Изучение определений арксинуса, арккосинуса, арктангенса числа.	2	
	Содержание учебного материала Изображение арксинуса, арккосинуса, арктангенса на единичной окружности.	2	

	<p>Содержание учебного материала Решение тригонометрических уравнение с применением обратных тригонометрических функций.</p>	2	
Раздел 3.Функции, их свойства и графики			
Тема 3.1. Функции	<p>Содержание учебного материала Ознакомление с понятием переменной, примерами зависимостей между переменными. Ознакомление с понятием графика, определение принадлежности точки графику функции. Определение по формуле простейшей зависимости, вида ее графика. Выражение по формуле одной переменной через другие.</p>	2	П01-П08, Л01-07 М01-М07, ЛР2, ЛР4, ЛР23, ЛР30
	<p>Содержание учебного материала Ознакомление с определением функции, формулирование его. Нахождение области определения и области значений функции. Построение графиков степенных и логарифмических функций. Ознакомление с понятием непрерывной периодической функции, формулирование свойств синуса и косинуса, построение их графиков.</p>	2	
Тема 3.2.Свойства функции.	<p>Содержание учебного материала Монотонность, четность, нечетность, ограниченность, периодичность. Промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения, точки экстремума. Графическая интерпретация. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях. Арифметические операции над функциями. Ознакомление с примерами функциональных зависимостей в реальных процессах из смежных дисциплин. Ознакомление с доказательными рассуждениями некоторых свойств <u>линейной и квадратичной функций. проведение исследования линейной. кусочно-</u></p>	2	
	<p>Содержание учебного материала Сложная функция (композиция). Понятие о непрерывности функции. Степенные, показательные, логарифмические и тригонометрические функции. Построение и чтение графиков функций. Исследование функции.</p>	2	

	<p>Содержание учебного материала Обратные тригонометрические функции. Преобразования графиков. Параллельный перенос, симметрия относительно осей координат и симметрия относительно начала координат, симметрия относительно прямой $y = x$, растяжение и сжатие вдоль осей координат. Составление видов функций по данному условию, решение задач на экстремум. Выполнение преобразований графика функции. Вычисление значений функций по значению аргумента. Определение положения точки на графике по ее координатам и наоборот.</p>	2	
Тема 3.3. Обратные функции.	<p>Содержание учебного материала Изучение понятия обратной функции, определение вида и построение графика обратной функции, нахождение ее области определения и области значений. Применение свойств функций при исследовании уравнений и решении задач на экстремум. Ознакомление с понятием сложной функции</p>	2	
	<p>Содержание учебного материала Применение свойств функций для сравнения значений тригонометрических функций, решения тригонометрических уравнений. Построение графиков обратных тригонометрических функций и определение по графикам их свойств. Выполнение преобразования графиков</p>	2	
Раздел 4. Начала математического анализа			
Тема 4.1. Последовательности	<p>Содержание учебного материала Ознакомление с понятием числовой последовательности, способами ее задания, вычислениями ее членов</p>	2	ПО1-ПО8, ЛО1-07 МО1-МО7, ЛР2, ЛР4, ЛР23, ЛР30
	<p>Содержание учебного материала Ознакомление с понятием предела последовательности.</p>	2	
	<p>Содержание учебного материала Ознакомление с вычислением суммы бесконечного числового ряда на примере вычисления суммы бесконечно убывающей геометрической прогрессии.</p>	2	
	<p>Содержание учебного материала Решение задач на применение формулы суммы бесконечно убывающей геометрической прогрессии</p>	2	

	Содержание учебного материала Способы задания и свойства числовых последовательностей. Существование предела монотонной ограниченной последовательности. Суммирование последовательностей.	2	
Тема 4.2. Производная	Содержание учебного материала Ознакомление с понятием производной.	2	ПО1-ПО8, ЛО1-07 МО1-МО7, ЛР2, ЛР4, ЛР23, ЛР30
	Содержание учебного материала Изучение и формулирование ее механического и геометрического смысла, изучение алгоритма вычисления производной на примере вычисления мгновенной скорости и углового коэффициента касательной.	2	
	Содержание учебного материала Производные суммы, разности, произведения, частные.	2	
	Содержание учебного материала Производные основных элементарных функций.	2	
	Содержание учебного материала Усвоение правил дифференцирования, таблицы производных элементарных функций, применение для дифференцирования функций, составления уравнения касательной.	2	
	Содержание учебного материала Составление уравнения касательной в общем виде.	1	
	Содержание учебного материала Применение производной к исследованию функций и построению графиков.	1	
	Содержание учебного материала Производные обратной функции и композиции функции.	1	
	Содержание учебного материала Изучение теорем о связи свойств функции и производной, формулировка их.	1	
	Промежуточная аттестация (экзамен)	12	

Итого за первый семестр: Максимальная: 108 Обязательная: 96 (в т. ч. лекции - 96) Промежуточная аттестация: 12			
	2 семестр		
	Содержание учебного материала Проведение с помощью производной исследования функции, заданной формулой. Установление связи свойств функции и производной по их графикам.	2	П01-П08, Л01-07 М01-М07, ЛР2, ЛР4, ЛР23, ЛР30
	Содержание учебного материала Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах.	2	
	Содержание учебного материала Применение производной для решения задач на нахождение наибольшего, наименьшего значения и на нахождение экстремума	2	
	Содержание учебного материала Вторая производная, ее геометрический и физический смысл.	2	
	Содержание учебного материала Нахождение скорости для процесса, заданного формулой и графиком.	2	
Тема 4.3. Первообразная и интеграл	Содержание учебного материала Ознакомление с понятием интеграла и первообразной.	2	П01-П08, Л01-07 М01-М07, ЛР2, ЛР4, ЛР23, ЛР30
	Содержание учебного материала Изучение правила вычисления первообразной и теоремы Ньютона— Лейбница.	2	
	Содержание учебного материала Решение задач на связь первообразной и ее производной.	2	
	Содержание учебного материала Вычисление первообразной для данной функции.	2	
	Содержание учебного материала Вычисление первообразной для данной функции.	2	

	Содержание учебного материала Определенный интеграл. Вычисление определенного интеграла.	2		
	Содержание учебного материала Геометрический смысл определенного интеграла.	2		
	Содержание учебного материала Замена переменной в определенном интеграле.	2	ПО1-ПО8, ЛО1-07 МО1-МО7, ЛР2, ЛР4, ЛР23, ЛР30	
	Содержание учебного материала Применение определенного интеграла для нахождения площади криволинейной трапеции.	2		
	Содержание учебного материала Решение задач на применение интеграла для вычисления физических величин.	2		
	Содержание учебного материала Решение задач на применение интеграла для вычисления площадей.	2		
	Содержание учебного материала Объем тела вращения.	2		
	Содержание учебного материала Примеры применения интеграла в геометрии.	1		
	Содержание учебного материала Примеры применения интеграла в физике.	1		
Раздел 5 Уравнения и неравенства		14		
Тема 5.1. Уравнения и системы уравнений	Содержание учебного материала Ознакомление с простейшими сведениями о корнях алгебраических уравнений, понятиями исследования уравнений и систем уравнений. Изучение теории равносильности уравнений и ее применения.	2		ПО1-ПО8, ЛО1-07 МО1-МО7, ЛР2, ЛР4, ЛР23, ЛР30
	Содержание учебного материала Повторение записи решения стандартных уравнений, приемов преобразования уравнений для сведения к стандартному уравнению. Определители второго и третьего порядков.	2		

	<p>Содержание учебного материала Решение систем линейных уравнений с двумя и тремя неизвестными с помощью определителей второго и третьего порядка. Решение рациональных, иррациональных, показательных и тригонометрических уравнений и систем.</p>	2	
Тема 5.2. Неравенства	<p>Содержание учебного материала Решение неравенств и систем неравенств с применением различных способов.</p>	2	
	<p>Содержание учебного материала Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики. Интерпретирование результатов с учетом реальных ограничений. Решение показательных и логарифмических уравнений и неравенств по известным алгоритмам.</p>	2	
Тема 5.3. Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств.	<p>Содержание учебного материала Использование свойств и графиков функций для решения уравнений. Повторение основных приемов решения систем. Решение уравнений с применением всех приемов (разложения на множители, введения новых неизвестных, подстановки, графического метода). Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики.</p>	2	
	<p>Содержание учебного материала Решение систем уравнений с применением различных способов. Ознакомление с общими вопросами решения неравенств и использование свойств и графиков функций при решении неравенств. Метод интервалов. Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем. Интерпретация результата, учет реальных ограничений.</p>	2	
Раздел 6. Вероятность и статистика, работа с данными		10	
Тема 6.1. Повторение	<p>Содержание учебного материала Решение задач на табличное и графическое представление данных. Использование свойств и характеристик числовых наборов: средних, наибольшего и наименьшего значения, размаха, дисперсии. <i>Решение задач на определение частоты и вероятности событий. Вычисление вероятностей в опытах с равновероятными элементарными исходами. Решение задач с применением комбинаторики. Решение задач на вычисление вероятностей независимых событий, применение формулы сложения вероятностей. Решение задач с применением диаграмм Эйлера, дерева вероятностей, формулы Бернулли.</i></p>	2	П01-П08, Л01-07 М01-М07, ЛР2, ЛР4, ЛР23, ЛР30

Тема 6.2. Элементы комбинаторики	Содержание учебного материала Основные понятия комбинаторики. Задачи на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний. Изучение правила комбинаторики и применение при решении комбинаторных задач. Решение комбинаторных задач методом перебора и по правилу умножения.	1
	Содержание учебного материала Решение задач на перебор вариантов. Формула бинома Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов. Треугольник Паскаля. Объяснение и применение формул для вычисления размещений, перестановок и сочетаний при решении задач. Ознакомление с биномом Ньютона и треугольником Паскаля. Решение практических задач с использованием понятий и правил комбинаторики	1
Тема 6.3. Элементы теории вероятностей	Содержание учебного материала Условная вероятность. Правило умножения вероятностей. Формула полной вероятности. Дискретные случайные величины и распределения. Независимые случайные величины. Распределение суммы и произведения независимых случайных величин. Математическое ожидание и дисперсия случайной величины. Математическое ожидание и дисперсия суммы случайных величин. Геометрическое распределение. Биномиальное распределение и его свойства. Непрерывные случайные величины. Понятие о плотности вероятности. Равномерное распределение.	2
Тема 6.4. Показательное распределение, его параметры.	Содержание учебного материала Показательное распределение, его параметры. Понятие о нормальном распределении. Параметры нормального распределения. Примеры случайных величин, подчиненных нормальному закону (погрешность измерений, рост человека). Неравенство Чебышева. Теорема Бернулли. Закон больших чисел. Выборочный метод измерения вероятностей. Роль закона больших чисел в науке, природе и обществе. Ковариация двух случайных величин. Понятие о коэффициенте корреляции. Совместные наблюдения двух случайных величин. Выборочный коэффициент корреляции.	2

Тема 6.5. Элементы математической статистики	Содержание учебного материала Ознакомление с представлением числовых данных и их характеристиками. Решение практических задач на обработку числовых данных, вычисление их характеристик, генеральная совокупность, выборка, среднее арифметическое, медиана.	1	П01-П08, Л01-07, М01-М07, ЛР2, ЛР4, ЛР23, ЛР30
	Содержание учебного материала Понятие о задачах математической статистики. Решение практических задач с применением вероятностных методов.	1	
Раздел 7. Геометрия		80	
7.1. Повторение	Содержание учебного материала Решение задач с применением свойств фигур на плоскости. Задачи на доказательство и построение контрпримеров. Использование в задачах простейших логических правил. Решение задач с использованием теорем о треугольниках, соотношений в прямоугольных треугольниках, фактов, связанных с четырехугольниками. Решение задач с использованием фактов, связанных с окружностями. Решение задач на измерения на плоскости, вычисление длин и площадей. <i>Решение задач с помощью векторов и координат.</i>	2	
Тема 7.2. Наглядная стереометрия	Содержание учебного материала Основные понятия стереометрии и их свойства. Формулировка и приведение доказательств признаков взаимного расположения прямых и плоскостей. Точка, прямая и плоскость в пространстве, аксиомы стереометрии и следствия из них.	2	
	Содержание учебного материала Взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве. Параллельность прямых и плоскостей в пространстве. Изображение простейших пространственных фигур на плоскости. Распознавание на чертежах и моделях различных случаев взаимного расположения прямых и плоскостей, аргументирование своих суждений.	2	
	Содержание учебного материала Перпендикулярность прямых и плоскостей. Признаки перпендикулярности прямых и плоскостей в пространстве. Теорема о трех перпендикулярах.	2	
	Содержание учебного материала Углы в пространстве. Выполнение построения углов между прямыми, прямой и плоскостью, между плоскостями по описанию и распознавание их на моделях.	2	

	<p>Содержание учебного материала Применение признаков и свойств расположения прямых и плоскостей при решении задач.</p>	2	
	<p>Содержание учебного материала Изображение на рисунках и конструирование на моделях перпендикуляров и наклонных к плоскости, прямых, параллельных плоскостей.</p>	2	
	<p>Содержание учебного материала Изображение на рисунках и конструирование на моделях углов между прямой и плоскостью и обоснование построения</p>	2	
	<p>Содержание учебного материала Решение задач на вычисление геометрических величин. Описывание расстояния от точки до плоскости, от прямой до плоскости, между плоскостями, между скрещивающимися прямыми, между произвольными фигурами в пространстве.</p>	2	
	<p>Содержание учебного материала Формулирование и доказывание основных теорем о расстояниях (теорем существования, свойства). Изображение на чертежах и моделях расстояния и обоснование своих суждений. Определение и вычисление расстояний в пространстве.</p>	2	
	<p>Содержание учебного материала Применение формул и теорем планиметрии для решения задач. Ознакомление с понятием параллельного проектирования и его свойствами. Формулирование теоремы о площади ортогональной проекции многоугольника.</p>	2	
	<p>Содержание учебного материала Применение теории для обоснования построений и вычислений. Аргументирование своих суждений о взаимном расположении пространственных фигур.</p>	2	
<p>Тема 7.3. Многогранники</p>	<p>Содержание учебного материала Параллелепипед. Свойства прямоугольного параллелепипеда. Теорема Пифагора в пространстве. Призма и пирамида. Правильная пирамида и правильная призма. Прямая пирамида. Элементы призмы и пирамиды.</p>	2	<p>П01-П08, Л01-07</p>

	<p>Содержание учебного материала Вычисление элементов пространственных фигур (ребра, диагонали, углы). Вычисление линейных элементов и углов в пространственных конфигурациях, аргументирование своих суждений.</p> <p>Площадь поверхности правильной пирамиды и прямой призмы. Площадь поверхности прямого кругового цилиндра, прямого кругового конуса и шара. Понятие об объеме. Объем пирамиды и конуса, призмы и цилиндра. Объем шара.</p>	2	М01-М07, ЛР2, ЛР4, ЛР23, ЛР30
	<p>Содержание учебного материала Тела вращения: цилиндр, конус, сфера и шар. Основные свойства прямого кругового цилиндра, прямого кругового конуса. Изображение тел вращения на плоскости.</p>	2	
	<p>Содержание учебного материала Характеристика и изображение сечения, развертки многогранников, вычисление площадей поверхностей.</p> <p>Построение простейших сечений куба, призмы, пирамиды. Применение фактов и сведений из планиметрии.</p> <p>Ознакомление с видами симметрий в пространстве, формулирование определений и свойств. Характеристика симметрии тел вращения и многогранников.</p>	2	
	<p>Содержание учебного материала Применение свойств симметрии при решении задач. Использование приобретенных знаний для исследования и моделирования несложных задач.</p>	2	
	<p>Содержание учебного материала Изображение основных многогранников и выполнение рисунков по условиям задач</p>	2	
	<p>Содержание учебного материала Ознакомление с видами тел вращения, формулирование их определений и свойств. Формулирование теорем о сечении шара плоскостью и плоскости, касательной к сфере. Характеристика и изображение тел вращения, их развертки, сечения.</p>	2	
Тема 7.4. Тела и поверхности вращения	<p>Содержание учебного материала Тела вращения: цилиндр, конус, сфера и шар. Основные свойства прямого кругового цилиндра, прямого кругового конуса. Изображение тел вращения на плоскости.</p>	2	
	<p>Содержание учебного материала Решение задач на построение сечений, вычисление длин, расстояний, углов, площадей. Проведение доказательных рассуждений при решении задач.</p>	2	

	Содержание учебного материала Применение свойств симметрии при решении задач на тела вращения, комбинацию тел. Изображение основных круглых тел и выполнение рисунка по условию задачи.	2	
Тема 7.5. Измерения в геометрии	Содержание учебного материала Ознакомление с понятиями площади и объема, аксиомами и свойствами.	2	
	Содержание учебного материала Решение задач на вычисление площадей плоских фигур с применением соответствующих формул и фактов из планиметрии.	2	
	Содержание учебного материала Изучение теорем о вычислении объемов пространственных тел, решение задач на применение формул вычисления объемов.	2	
	Содержание учебного материала Изучение формул для вычисления площадей поверхностей многогранников и тел вращения.	2	
	Содержание учебного материала Ознакомление с методом вычисления площади поверхности сферы	2	
	Содержание учебного материала Решение задач на вычисление площадей поверхности пространственных тел	2	
	Содержание учебного материала Подобие тел. Отношения площадей поверхностей и объемов подобных тел.	2	
Тема 7.6. Координаты и векторы	Содержание учебного материала Ознакомление с понятием вектора. Изучение декартовой системы координат в пространстве, построение по заданным координатам точек и плоскостей, нахождение координат точек	2	П01-П08, Л01-07 М01-М07, ЛР2, ЛР4, ЛР23, ЛР30
	Содержание учебного материала Нахождение уравнений окружности, сферы, плоскости. Вычисление расстояний между точками.	2	
	Содержание учебного материала Изучение свойств векторных величин, правил разложения векторов в трехмерном пространстве.	2	

Содержание учебного материала Правило нахождения координат вектора в пространстве, правило действий с векторами, заданными координатами.	2	
Содержание учебного материала Применение теории при решении задач на действия с векторами.	2	
Содержание учебного материала Изучение скалярного произведения векторов, векторного уравнения прямой и плоскости.	2	
Содержание учебного материала Применение теории при решении задач на действия с векторами, координатный метод, применение векторов для вычисления величин углов и расстояний.	2	
Содержание учебного материала Ознакомление с доказательствами теорем стереометрии о взаимном расположении прямых и плоскостей с использованием векторов	2	
Содержание учебного материала Применение теории при решении задач о взаимном расположении прямых и плоскостей с использованием векторов	2	
Промежуточная аттестация (экзамен)	12	
Итого за второй семестр: Максимальная: 152 Обязательная: 140 (в т.ч. лекции – 140) Промежуточная аттестация: 12		
Всего:	260	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Для реализации учебной дисциплины используется учебная аудитория для проведения занятий всех видов, предусмотренных образовательной программой - кабинет №2313, 603002, г. Нижний Новгород, ул. Чкалова, д.5а.

Оборудование: стол преподавателя - 1 шт., стол ученический - 18 шт., стул преподавателя-1 шт., стулья ученические - 35 шт., шкаф - 4 шт., доска - 2 шт., тумбочка - 2 шт., компьютер - 1 шт., принтер -1 шт., плакаты –26 шт., стенд – 3 шт., комплект портретов великих математиков.

Демонстрационные материалы - набор моделей геометрических тел

Учебно-наглядные пособия - комплект плакатов.

Технические средства обучения: проектор переносной, экран (стационарный).

Набор математических инструментов: метр школьный – 1 шт., треугольник школьный – 1 шт., транспортир – 1 шт.

3.2. Информационное обеспечение обучения

№ п/п	Авторы и составители	Заглавие	Издательство	Кол-во
Основная литература				
1.	Богомолов Н. В. Самойленко П.И.	Математика: учебник для среднего профессионального образования — 5-е изд., перераб. и доп.	Москва: Издательство Юрайт, 2022. - 401 с. - Режим доступа: https://urait.ru/bcode/489612	[Электронный ресурс]
2.	Башмаков М.И.	Математика (СПО) учебник	М.: КноРус, 2022. – 394 с.– Режим доступа: https://book.ru/books/943210	[Электронный ресурс]
Дополнительная литература				
1.	В.М. Гончаренко, Л.В. Липагина, А.А. Рылов	Элементы высшей математики: учебник	Москва: КноРус, 2022. — 363 с. - Режим доступа: https://book.ru/books/943679	[Электронный ресурс]
2.	Гисин В. Б., Кремер Н. Ш	Практикум : учебное пособие для среднего профессионального образования	Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 202 с. – Режим доступа: https://urait.ru/bcode/471477	[Электронный ресурс]
3.	Шипачев В. С. ; Под ред. Тихонова А. Н.	Математика : учебник и практикум для среднего профессионального образования	Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 447 с. Режим доступа: https://urait.ru/bcode/469417	[Электронный ресурс]

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения различных форм и видов текущего контроля, а также по результатам выполнения студентами индивидуальных заданий.

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
1	2	
<p>личностные:</p> <p>Л.01 сформированность представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделировании явлений и процессов, идеях и методах математики;</p> <p>Л.02 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;</p> <p>Л.03 развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимой для будущей профессиональной деятельности, для продолжения образования и самообразования;</p> <p>Л.04 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;</p>	<p>Выводы опираются на основные факты и являются обоснованными; грамотное сопоставление фактов, понимание ключевой проблемы и её элементов; способность задавать разъясняющие вопросы; понимание противоречий между идеями</p>	<p>Наблюдение, анкетирование, тестирование, экспертная оценка</p>

<p>Л.05 готовность и способность к самостоятельной творческой и ответственной деятельности;</p> <p>Л.06 готовность к коллективной работе, сотрудничеству со сверстниками в общеобразовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;</p> <p>Л.07 отношение к профессиональной деятельности, как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;</p>		
<p>метапредметные:</p> <p>М.01 умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать всевозможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;</p> <p>М.02 умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников совместной деятельности, эффективно разрешать конфликтные ситуации;</p> <p>М.03 владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения</p>	<p>Четкая организация устного ответа.</p> <p>Умение анализировать учебные задания, выбирать оптимальный способ решения задач.</p> <p>Научная корректность (точность в использовании теоретического материала).</p> <p>Теоретические положения подкрепляются практическими умениями при выполнении заданий.</p> <p>Умение находить причинно-следственные связи.</p> <p>Способность четко отвечать на поставленные вопросы.</p>	<p>Устный и письменный опрос, оценка выполнения практических заданий, экзаменационных заданий.</p>

<p>практических задач, применению различных методов познания;</p> <p>М.04 готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;</p> <p>М.05 владение языковыми средствами: умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;</p> <p>М.06 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;</p> <p>М.07 целеустремленность в поисках и принятии решений, сообразительность и интуиция, развитость пространственных представлений; способность воспринимать красоту и гармонию мира;</p>		
<p>предметные:</p> <p>П.01 сформированность представлений о математике как части мировой культуры и месте математике в современной цивилизации, способах описания явлений реального мира на математическом языке;</p> <p>П.02 сформированность представлений о математических понятиях как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения</p>	<p>Знание теоретического учебного материала, умение применять его для решения практических заданий. Демонстрация логического и алгоритмического мышления при решении задач.</p>	<p>Оценка результатов устных и письменных ответов, тестирования, выполнения практических заданий, самостоятельных работ, экзаменационных заданий.</p>

математических теорий;

П.03 владение методами доказательств и алгоритмов решения, умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;

П.04 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;

П.05 сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей;

П.06 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;

П.07 сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер,

<p>статистических закономерностях в реальном мире, основных понятиях элементарной теории вероятности, умение находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;</p> <p>П.08 владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач;</p>		
<p>Перечень личностных результатов, осваиваемых в рамках программы воспитания:</p>		
<p>ЛР.2 Проявление активной гражданской позиции, демонстрация приверженности принципам честности, порядочности, открытости, экономической активности и участия в студенческом и территориальном самоуправлении, в том числе на условиях добровольчества, продуктивность взаимодействия и участия в деятельности общественных организаций.</p> <p>ЛР.4 Проявление и демонстрация уважения к людям труда, осознание ценности собственного труда. Стремление к формированию в сетевой среде личностного и профессионального конструктивного «цифрового следа».</p> <p>ЛР.23 Получение обучающимися возможности самораскрытия и самореализация личности.</p> <p>ЛР.30 Осуществление поиска и использования</p>	<p>Проявляет активную гражданскую позицию, демонстрирует приверженность принципам честности, порядочности, открытости, экономической активности и участия в студенческом и территориальном самоуправлении, в том числе на условиях добровольчества, продуктивность взаимодействия и участия в деятельности общественных организаций.</p> <p>Проявляет и демонстрирует уважения к людям труда, осознает ценность собственного труда. Стремится к формированию в сетевой среде личностного и профессионального конструктивного «цифрового следа».</p> <p>Реализует полученную возможность самораскрытия и самореализации личности</p> <p>Осуществляет поиск и использование информации,</p>	<p>Наблюдение</p>

информации, необходимой для эффективного выполнения различных задач, профессионального и личностного развития.	необходимой для эффективного выполнения различных задач, профессионального и личностного развития.	
--	--	--