

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Лысьвенский филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения
высшего образования
«Пермский национальный исследовательский политехнический университет»



СВЕРЖДАЮ
Директор по учебной работе
Н.В. Лобов
2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Предмет: Математика

Форма обучения: очная

Уровень профессионального образования: среднее профессиональное образование

Образовательная программа: подготовки специалистов среднего звена

Общая трудоёмкость: 255

Специальность: 09.02.07 Информационные системы и программирование

Лысьва, 2021

Рабочая программа общеобразовательного учебного предмета «Математика» разработана на основании:

– Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования, утверждённого приказом Министерства образования и науки Российской Федерации: «28» июля 2014 г. № 849 по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование;

– Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (ФГОС СОО), утвержденного Минобрнауки России 17 мая 2012 года № 413 (с изменениями и дополнениями от 29 декабря 2014 г., 31 декабря 2015 г., 29 июня 2017 г.);

– Примерной основной образовательной программы среднего общего образования, одобренной решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию, протокол от 28.06.2016 г. № 2/16-з;

– Рабочей программы воспитания по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование, утвержденной 27.08.2021 г.;

– Учебного плана очной формы обучения по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование утвержденного 18.03.2021 г.

Разработчики:
преподаватель

В.Р. Зайникова

Рецензент:
канд. физ.-мат. наук

А.М. Бердимуратов

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании предметной (цикловой) комиссии естественнонаучных дисциплин (ПЦК ЕНД) «30» августа 2021 г., протокол № 1.

Председатель ПЦК ЕНД

М.Н. Апталаев

СОГЛАСОВАНО
Заместитель начальника УОП ПНИПУ

В.А. Голосов

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «МАТЕМАТИКА»

1.1 Область применения рабочей программы

Программа общеобразовательного учебного предмета «Математика» является частью общеобразовательного учебного цикла образовательной программы СПО по специальности среднего профессионального образования 09.02.07 Информационные системы и программирование технологического профиля.

1.2 Место общеобразовательного учебного предмета в структуре основной профессиональной образовательной программы

Общеобразовательный учебный предмет «Математика» является предметом общеобразовательного учебного цикла в соответствии с технологическим профилем профессионального образования.

Общеобразовательный учебный предмет «Математика» относится к предметной области ФГОС среднего общего образования «Математика и информатика» к общей из обязательных предметных областей.

Уровень освоения общеобразовательного учебного предмета в соответствии с ФГОС среднего общего образования базовый.

1.3. Цель и задачи общеобразовательного учебного предмета – требования к результатам освоения общеобразовательного учебного предмета

Цель общеобразовательного учебного предмета – формирование представлений об идеях и методах математики; развитие логического и алгоритмического мышления, необходимого для решения задач по специальности.

Задачи общеобразовательного учебного предмета:

- формирование основ математической культуры;
- привитие первоначальных навыков и умений по применению математических методов в профессиональной деятельности;
- подготовка базы для изучения дисциплин, применяющих математические методы.

2 ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «МАТЕМАТИКА»

Освоение содержания общеобразовательного учебного предмета «Математика» обеспечивает достижение студентами следующих результатов:

личностных:

Проявляющий осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем (Л1);

Демонстрирующий умение эффективно взаимодействовать в команде, вести диалог, в том числе с использованием средств коммуникации (Л2);

Демонстрирующий навыки анализа и интерпретации информации из различных источников с учетом нормативно-правовых норм (Л3);

Демонстрирующий 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 (Л4);

Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках (Л5);

Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие в условиях развития информационных технологий, применяемых в различных отраслях народного хозяйства (Л6);

Активно применяющий полученные знания на практике (Л7);

Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами (Л8);

Проявлять доброжелательность к окружающим, деликатность, чувство такта и готовность оказать услугу каждому кто в ней нуждается (Л9).

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 (М1);

Умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты (М2);

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 (М3);

Готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников (М4);

Владение языковыми средствами: умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства (М5);

Владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач для их достижения (М6);

Целеустремленность в поисках и принятии решений, сообразительность и интуиция, развитость пространственных представлений; способность воспринимать красоту и гармонию мира (М7).

предметных:

Сформированность представлений о математике как части мировой культуры и месте математики в современной цивилизации, способах описания явлений реального мира на математическом языке (П1);

Сформированность представлений о математических понятиях как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий (П2);

Владение методами доказательств и алгоритмов решения, умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач (П3);

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 (П4);

Сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей (П5);

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 (П6);

Сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, статических 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 (П7);

Владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач (П8).

2.1 Требования к предметным результатам освоения общеобразовательного учебного предмета

В результате изучения общеобразовательного учебного предмета «Математика» на уровне среднего общего образования **обучающийся научится:**

- представлять математику как часть мировой культуры и место математики в современной цивилизации, описывать явления реального мира на математическом языке;
- иметь представление о математических понятиях как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимать возможности аксиоматического построения математических теорий;
- владеть методами доказательств и алгоритмов решения, уметь их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;
- владеть 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;

- владеть основными понятиями математического анализа и их свойствами, уметь характеризовать поведение функций, использовать полученные знания для описания и анализа реальных зависимостей;
- владеть основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах; уметь распознавать геометрические фигуры на чертежах, моделях и в реальном мире; применять изученные свойства геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием;
- представлять процессы и явления, имеющие вероятностный характер, статические закономерности в реальном мире, основные понятия элементарной теории вероятностей; уметь находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;
- владеть навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.

**3 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧЕБНОГО
ПРЕДМЕТА «МАТЕМАТИКА»**

3.1 Объем общеобразовательного учебного предмета и виды учебной работы

Виды учебной работы	1 семестр	2 семестр	Всего
Объем образовательной программы общеобразовательного учебного предмета	117	138	255
в т.ч. в форме практической подготовки	63	76	139
в том числе:			
теоретическое обучение (урок, лекция)	54	44	98
лабораторные занятия	-	-	-
практические занятия	63	76	139
индивидуальный проект	-	-	-
Консультации	-	2	2
Самостоятельная работа	-	-	-
Промежуточная аттестация в форме экзамена во 2 семестре	-	16	16

3.2 Тематический план и содержание общеобразовательного учебного предмета «Математика»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающегося	Объём в часах	Уровень освоения	Личностные результаты, формирование которых способствует элемент программы	
1	2	3	4	5	
1 семестр					
Модуль 1	Векторы	17			
Раздел 1. Векторы		14			
Тема 1.1 Введение	Содержание учебного материала	1			
	Математика в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности. Цели и задачи изучения математики при освоении специальностей СПО	1	1	Л 9	
Входная контрольная работа за школьный курс математики		1	1		
Тема 1.2 Координаты и векторы	Содержание учебного материала	13			
	Прямоугольная система координат в пространстве. Формула расстояния между двумя точками. Векторы. Модуль вектора. Равенство векторов. Сложение векторов. Умножение вектора на число. Разложение вектора по направлениям. Угол между двумя векторами.	1	3	Л 1	
	Проекция вектора на ось. Координаты вектора. Скалярное произведение векторов. Использование координат и векторов при решении математических и прикладных задач.	2			
	Компланарные векторы. Разложение вектора на составляющие. Правило параллелепипеда. Использование векторов при решении математических и прикладных задач. Координаты вектора. Связь между координатами векторов и координатами точек.	2			
	В том числе практических и лабораторных занятий				8
	Практическое занятие № 1				2
	Действия над векторами, заданными координатами				2
Практическое занятие № 1		2			
Действия над векторами, заданными координатами		2			
Практическое занятие № 2		2			
Угол между векторами. Проекция вектора на ось. Скалярное произведение двух векторов. Вычисление углов между векторами		2			

	Практическое занятие № 2 Угол между векторами. Проекция вектора на ось. Скалярное произведение двух векторов. Вычисление углов между векторами	2		
Контрольная работа по модулю 1		2		
Модуль 2	Алгебра	87		
Раздел 2. Корни, степени, логарифмы		43		
Тема 2.1 Развитие понятия о числе	Содержание учебного материала	12		
	Целые и рациональные числа. Действительные числа. Приближенные вычисления. Погрешности приближенных вычислений. Практические приёмы вычислений с приближенными данными	2	3	Л 7
	Комплексные числа. Алгебраическая форма записи комплексного числа. Геометрическая интерпретация. Действия над комплексными числами в алгебраической форме.	2		
	В том числе практических и лабораторных занятий	8		
	Практическое занятие № 3 Действия с целыми, рациональными и действительными числами	2		
	Практическое занятие № 3 Действия с целыми, рациональными и действительными числами	2		
	Практическое занятие № 4 Действия с комплексными числами	2		
	Практическое занятие № 4 Действия с комплексными числами	2		
Тема 2.2 Корни	Содержание учебного материала			
	Корни натуральной степени их числа и их свойства.	2	3	Л 4
	Корни натуральной степени их числа и их свойства.	2		
	В том числе практических и лабораторных занятий	4		
	Практическое занятие № 5 Вычисление и сравнение корней	2		
	Практическое занятие № 6 Преобразования алгебраических выражений, содержащих корни	2		
Тема 2.3 Степень	Содержание учебного материала	8		
	Степени с рациональными показателями, их свойства.	2	3	Л 7
	Сравнение степеней. Преобразования выражений, содержащих степени.	2		
	Степени с действительными показателями.	2		
	Свойства степени с действительным показателем			
	В том числе практических и лабораторных занятий	4		
Практическое занятие № 7	2			

	Нахождение значений степеней с рациональными показателями. Сравнение степеней. Преобразования выражений, содержащих степени.			
	Практическое занятие № 8 Нахождение значений степеней с действительными показателями. Сравнение степеней. Преобразования выражений, содержащих степени.	2		
Тема 2.4 Логарифм. Логарифм числа	Содержание учебного материала	15		
	Логарифм. Логарифм числа. Основное логарифмическое тождество. Свойства логарифмов	2	3	Л 4
	Логарифм. Логарифм числа. Основное логарифмическое тождество. Свойства логарифмов	2		
	Десятичные и натуральные логарифмы. Правила действий с логарифмами.	2		
	Вычисление и сравнение логарифмов	2		
	Переход к новому основанию. Алгебраические преобразования, содержащие логарифм	2		
	В том числе практических и лабораторных занятий	5		
	Практическое занятие № 9 Нахождение логарифм числа. Нахождение значений логарифма по произвольному основанию.	3		
	Практическое занятие № 10 Алгебраические преобразования, содержащие логарифм	2		
	Раздел 3. Уравнения и неравенства	42		
Тема 3.1 Уравнения	Содержание учебного материала	26		
	Линейные уравнения с одной переменной. Квадратные уравнения. Системы уравнений с одной переменной (повторение школьного курса). Равносильность уравнений	2	3	Л 4
	Иррациональные уравнения. Методы решений иррациональных уравнений	2		
	Иррациональные уравнения. Методы решений иррациональных уравнений	2		
	Показательные уравнения. Методы решений показательных уравнений	2		
	Логарифмические уравнения. Методы решений логарифмических уравнений	2		
	В том числе практических и лабораторных занятий	16		
	Практическое занятие № 11 Решение линейных, квадратных уравнений и систем	2		
	Практическое занятие № 11 Решение линейных, квадратных уравнений и систем	2		
	Практическое занятие № 12 Решение иррациональных уравнений	2		
	Практическое занятие № 12	2		

	Решение иррациональных уравнений			
	Практическое занятие № 13 Решение показательных уравнений	2		
	Практическое занятие № 13 Решение показательных уравнений	2		
	Практическое занятие № 14 Решение логарифмических уравнений	2		
	Практическое занятие № 14 Решение логарифмических уравнений	2		
Тема 3.2 Неравенства	Содержание учебного материала	16		
	Линейные неравенства с одной переменной. Квадратные неравенства. Метод интервалов. Системы неравенств с одной переменной (повторение школьного курса).	2		
	Иррациональные неравенства. Методы решений иррациональных неравенств	2		
	Показательные неравенства. Методы решений показательных неравенств	2		
	Логарифмические неравенства. Методы решений логарифмических неравенств	2		
	В том числе практических и лабораторных занятий	8		
	Практическое занятие № 15 Иррациональные неравенства	2	2	Л 4
	Практическое занятие № 15 Иррациональные неравенства	2		
	Практическое занятие № 16 Показательные и логарифмические неравенства	2		
	Практическое занятие № 16 Показательные и логарифмические неравенства	2		
Контрольная работа по модулю 2		2		
Модуль 3	Функции	13		
Раздел 4. Функции		11		
Тема 4.1 Функции, их свойства и графики	Содержание учебного материала	11		
	Понятие функции, числовой функции. Способы задания функции. Область определения и множество значений; графики функций, построение графиков функций, заданных различными способами.	2		
	Свойства функции: монотонность, чётность, нечётность, ограниченность, периодичность, промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения, точки экстремума. Графическая интерпретация. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях	2	3	Л 3
	Обратные функции. Область определения и область значений обратной функции.	2		

	Показательная, логарифмическая, степенная функции, их основные свойства и графики.			
	Тригонометрические и обратные тригонометрические функции.	2		
	В том числе практических и лабораторных занятий	3		
	Практическое занятие № 17 Арифметические операции над функциями. Сложная функция (композиция). Графики функций. Простейшие преобразования графиков функций. Параллельный перенос, симметрия относительно осей координат и симметрия относительно прямой $y = x$, растяжение и сжатие вдоль осей координат.	3		
Контрольная работа за 1 семестр		2		
Всего за 1 семестр		117		
2 семестр				
Модуль 4	Тригонометрия	20		
Раздел 5. Тригонометрия		18		
Тема 5.1. Основы тригонометрии	Содержание учебного материала			
	Радианное измерение углов и дуг. Вращательное движение. Соотношение между градусной и радианной мерами угла. Синус, косинус, тангенс и котангенс действительного числа. Знаки синуса, косинуса, тангенса и котангенса. Зависимость между синусом, косинусом, тангенсом и котангенсом одного и того же угла.	1	3	Л 6
	Формулы приведения. Формулы сложения. Формулы двойного и половинного угла. Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму. Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента. Вычисление значений и тождественные преобразования тригонометрических выражений. Преобразование простейших тригонометрических выражений.	1		
	В том числе практических и лабораторных занятий	4		
	Практическое занятие № 18 Вычисление тригонометрических функций и тригонометрические преобразования	2		
	Практическое занятие № 18 Вычисление тригонометрических функций и тригонометрические преобразования	2		
	Содержание учебного материала	6		
Тема 5.2. Тригонометрические уравнения	Обратные тригонометрические функции. Простейшие тригонометрические уравнения	1	3	Л 7
	Способы решений тригонометрических уравнений: сводящихся к квадратным, решаемые разложением на множители; однородные тригонометрические уравнения.	1		
	В том числе практических и лабораторных занятий	4		

	Практическое занятие № 19 Решение простейших тригонометрических уравнений	2		
	Практическое занятие № 20 Решение тригонометрических уравнений с применением различных преобразований	2		
Тема 5.3. Тригонометрические неравенства	Содержание учебного материала	6		
	Простейшие тригонометрические неравенства.	1	3	Л 7
	Способы решений тригонометрических неравенств: сводящихся к квадратным, решаемые разложением на множители; однородные тригонометрические неравенства.	1		
	В том числе практических и лабораторных занятий	4		
	Практическое занятие № 21 Решение простейших тригонометрических неравенств	2		
	Практическое занятие № 22 Решение простейших тригонометрических неравенств с применением различных преобразований	2		
Контрольная работа по модулю 4		2		
Модуль 5	Геометрия	25		
Раздел 6.Геометрия		23		
Тема 6.1. Прямые и плоскости в пространстве	Содержание учебного материала	7		
	Взаимное расположение двух прямых в пространстве. Параллельность прямой и плоскости. Параллельность плоскостей.	1	2	Л 4
	Перпендикулярность прямой и плоскости. Перпендикуляр и наклонная. Угол между прямой и плоскостью	1		
	Двугранный угол. Угол между плоскостями. Перпендикулярность двух плоскостей	1		
	В том числе практических и лабораторных занятий	4		
	Практическое занятие № 23 Геометрические преобразования пространства: параллельный перенос, симметрия относительно плоскости. Параллельное проектирование. Площадь ортогональной проекции	2		
Практическое занятие № 23 Геометрические преобразования пространства: параллельный перенос, симметрия относительно плоскости. Параллельное проектирование. Площадь ортогональной проекции	2			
Тема 6.2. Многогранники и круглые тела	Содержание учебного материала	12		
	Понятие о геометрическом теле и его поверхности. Понятие многогранника. Представление о правильных многогранниках (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр,	1	3	Л 7

	икосаэдр). Вершины, рёбра, грани многогранника. Развертка. Многогранные углы. Выпуклые многогранники. Теорема Эйлера			
	Призма. Виды призм (прямая и наклонная, правильная призма. Параллелепипед и его свойства. Прямоугольный параллелепипед. Куб. сечение призм.	1		
	Пирамида. Правильная пирамида. Усечённая пирамида. Тетраэдр. Сечение пирамиды	1		
	Поверхность вращения. Тело вращения. Цилиндр и конус. Усечённый конус. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развёртка. Сфера и шар. Взаимное расположение плоскости и шара	1		
	В том числе практических и лабораторных занятий	8		
	Практическое занятие № 24 Свойства параллельных сечений в пирамиде	2		
	Практическое занятие № 25 Сечение цилиндра и конуса плоскостью. Осевые сечения и сечения, параллельные основанию	2		
	Практическое занятие № 26 Сечение шара и сферы. Касательная плоскость к сфере	2		
	Практическое занятие № 26 Сечение шара и сферы. Касательная плоскость к сфере	2		
Тема 6.3. Измерения в геометрии	Содержание учебного материала	4		
	Объем и его измерения. Понятие объема. Формулы объема куба, прямоугольного параллелепипеда, призмы, цилиндра. Формулы объема пирамиды и конуса. Объем усечённой пирамиды. Объем конуса. Объем шара и его частей.	1	3	Л 7
	Подобие тел. Отношение объемов подобных тел. Площадь поверхности геометрического тела. Площадь поверхности призмы. Площадь поверхности прямой призмы. Площадь поверхности пирамиды. Площадь поверхности правильной пирамиды, усечённой пирамиды.	1		
	В том числе практических и лабораторных занятий	2		
	Практическое занятие № 27 Площади поверхности тел. Подобие тел. Отношение площадей поверхностей подобных тел	2		
Контрольная работа по модулю 5		2		
Модуль 6	Начало математического анализа	45		
Раздел 7. Начало математического анализа		43		
Тема 7.1. Числовые последовательности	Содержание учебного материала	4		
	Числовые последовательности. Способы задания и свойства числовых последовательностей. Монотонные последовательности. Ограниченные и	2	1	Л 4

	неограниченные последовательности			
	В том числе практических и лабораторных занятий	2		
	Практическое занятие № 28 Числовые последовательности.	2		
Тема 7.2. Предел последовательности	Содержание учебного материала	4		
	Понятие о пределе последовательности. Существование предела монотонной ограниченной последовательности. Суммирование последовательностей. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и его сумма. Число e .	2	1	Л 4
	В том числе практических и лабораторных занятий	2		
	Практическое занятие № 29 Суммирование последовательностей. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия.	2		
Тема 7.3. Предел функции	Содержание учебного материала	5		
	Предел функции в точке. Предел функции в точке и на бесконечности. Понятие о непрерывной функции	1	2	Л 4
	В том числе практических и лабораторных занятий	4		
	Практическое занятие № 30 Вычисление пределов	2		
	Практическое занятие № 30 Вычисление пределов	2		
Тема 7.4. Производная	Содержание учебного материала	18		
	Задачи, приводящие к понятию производной. Производная, ее механический смысл	2	3	Л 4
	Производная суммы, разности, произведения и частного двух функций. Производные обратной функции и композиции функций.	2		
	Производные некоторых элементарных функций: производные показательной, логарифмической, степенной, тригонометрической функции. Производные обратных тригонометрических функций	2		
	Некоторое применение производной в физике	2		
	Геометрический смысл производной. Уравнение касательной к графику функции.	2		
	В том числе практических и лабораторных занятий	8		
	Практическое занятие № 31 Вычисление производных	2		
	Практическое занятие № 31 Вычисление производных	2		
	Практическое занятие № 32 Приложение производной к исследованию функций	2		
	Практическое занятие № 32	2		

	Приложение производной к исследованию функций			
Тема 7.3. Первообразная и интеграл	Содержание учебного материала	12		
	Ознакомление с понятием интеграла и первообразной. Изучение правила вычисления первообразной и теоремы Ньютона— Лейбница	2	3	Л 4
	Решение задач на связь первообразной и ее производной, вычисление первообразной для данной функции	2		
	Решение задач на применение интеграла для вычисления физических величин и площадей	2		
	В том числе практических и лабораторных занятий	6		
	Практическое занятие № 33 Вычисление неопределенных интегралов	2		
	Практическое занятие № 34 Вычисление определенных интегралов и их приложение	2		
	Практическое занятие № 34 Вычисление определенных интегралов и их приложение	2		
Контрольная работа по модулю 5		2		
Модуль 7	Теория вероятности и математическая статистика	20		
Раздел 8. Теория вероятности и математическая статистика		18		
Тема 8.1. Элементы комбинаторики	Содержание учебного материала	4		
	Основные понятия комбинаторики. Задачи на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний	2	2	Л 7
	В том числе практических и лабораторных занятий	2		
	Практическое занятие № 35 Вычисление числа размещений, перестановок, сочетаний	2		
Тема 8.2. Вероятность	Содержание учебного материала	6		
	Понятие события и вероятности события. Достоверные и невозможные события. Понятие о независимости событий. Классическое определение вероятностей. Сложение и умножение вероятностей (теорема сложения вероятностей, теорема умножения вероятностей).	2	2	Л 7
	В том числе практических и лабораторных занятий	4		
	Практическое занятие № 36 Вычисление вероятностей. Сложение и умножение вероятностей	2		
	Практическое занятие № 36 Вычисление вероятностей. Сложение и умножение вероятностей	2		
Тема 8.3. Математическая статистика	Содержание учебного материала	4	2	Л 3
	Предмет математической статистики. Понятие о задачах математической статистики	2		
	В том числе практических и лабораторных занятий	2		

	Практическое занятие № 37 Решение задач математической статистики	2		
Тема 8.4. Представление данных (таблицы, диаграммы, графики)	Содержание учебного материала	4		
	Ознакомление с представлением числовых данных и их характеристиками. Решение практических задач на обработку числовых данных, вычисление их характеристик	2	2	Л 2
	В том числе практических и лабораторных занятий	2		
	Практическое занятие № 38 Решение задач на вычисление вероятностей и представление данных	2		
Модуль 8	Повторение	12		
Раздел 9. Повторение за курс математики		12		
Тема 9.1 Повторение за курс математики	Содержание учебного материала	12	3	Л 8
	В том числе практических и лабораторных занятий	12		
	Практическое занятие № 39 Повторение раздела вектора	2		
	Практическое занятие № 40 Повторение раздела алгебра	2		
	Практическое занятие № 41 Повторение раздела уравнения и неравенства	2		
	Практическое занятие № 42 Повторение раздела тригонометрия	2		
	Практическое занятие № 43 Повторение раздела начало математического анализа	2		
	Практическое занятие № 44 Повторение раздела геометрия	2		
		Консультации		
	Промежуточная аттестация	16		
	Всего за 2 семестр	138		
	ВСЕГО	255		

3.3 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<p>личностные:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Проявляющий осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем (Л1); – Демонстрирующий умение эффективно взаимодействовать в команде, вести диалог, в том числе с использованием средств коммуникации (Л2); – Демонстрирующий навыки анализа и интерпретации информации из различных источников с учетом нормативно-правовых норм (Л3); – Демонстрирующий 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 (Л4); – Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках (Л5); – Планировать и реализовывать собственное 	<p>Решение каждой задачи оценивается, исходя из критериев:</p> <p>5 - Правильно определяет ход выполнения работы и выполняет работу в полном объеме с соблюдением правил оформления. Грамотно, логично описывает выполнение преобразований, правильно формулирует выводы и ответы; точно и аккуратно выполняет все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления.</p> <p>4 - Выполняет работу полностью в соответствии с требованиями при оценивании результатов на "5", но допускает в вычислениях, выводах два — три недочёта или одну негрубую ошибку и один недочёт. При оформлении работ допускает неточности в оформлении действий; делает неполные выводы при обобщении.</p> <p>3- Правильно выполняет работу не менее чем на 50%. Допускает не грубые ошибки в оформлении (вычислений, преобразований, в записях ответа, составлении графиков, таблиц, схем, моделей и т.д.), не влияющие на правильность полученного ответа..</p> <p>2 - Не определяет самостоятельно ход выполнения заданий; выполняет работу не полностью, допускает грубые ошибки в преобразованиях и вычислениях.</p>	<p>Устный и письменный опрос, письменные ответы на заданную тему, математические диктанты по проверке знаний формул, понятий, практические задания</p>

<p>профессиональное и личностное развитие в условиях развития информационных технологий, применяемых в различных отраслях народного хозяйства (Л6);</p> <ul style="list-style-type: none"> – Активно применяющий полученные знания на практике (Л7); – Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами (Л8); – Проявлять доброжелательность к окружающим, деликатность, чувство такта и готовность оказать услугу каждому кто в ней нуждается (Л9). 		
<p>метапредметные:</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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 (М1); – Умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты (М2); – Владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения 	<p>Объективность и достоверность полученных данных</p>	<p>Устный и письменный опрос, письменные ответы на заданную тему</p>

<p>проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания (М3);</p> <p>– Готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников (М4);</p> <p>– Владение языковыми средствами: умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства (М5);</p> <p>– Владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач для их достижения (М6);</p> <p>– Целеустремленность в поисках и принятии решений, сообразительность и интуиция, развитость пространственных представлений; способность воспринимать красоту и гармонию мира (М7).</p>		
<p>Предметные:</p> <p>– Сформированность представлений о математике как части мировой культуры и месте математики в современной</p>	<p>Решение каждой задачи оценивается, исходя из критериев:</p> <p>5 - Правильно определяет ход выполнения работы и</p>	<p>Устный и письменный опрос, письменные ответы на заданную тему, математические диктанты по проверке знаний формул, понятий, практические</p>

<p>цивилизации, способах описания явлений реального мира на математическом языке (П1);</p> <p>– Сформированность представлений о математических понятиях как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности построения математических теорий (П2);</p> <p>– Владение методами доказательств и алгоритмов решения, умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач (П3);</p> <p>– 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 (П4);</p> <p>– Сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей (П5);</p> <p>– Владение основными</p>	<p>выполняет работу в полном объеме с соблюдением правил оформления. Грамотно, логично описывает выполнение преобразований, правильно формулирует выводы и ответы; точно и аккуратно выполняет все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления.</p> <p>4 - Выполняет работу полностью в соответствии с требованиями при оценивании результатов на "5", но допускает в вычислениях, выводах два — три недочёта или одну негрубую ошибку и один недочёт. При оформлении работ допускает неточности в оформлении действий; делает неполные выводы при обобщении.</p> <p>3- Правильно выполняет работу не менее чем на 50%. Допускает не грубые ошибки в оформлении (вычислений, преобразований, в записях ответа, составлении графиков, таблиц, схем, моделей и т.д.), не влияющие на правильность полученного ответа..</p> <p>2 - Не определяет самостоятельно ход выполнения заданий; выполняет работу не полностью, допускает грубые ошибки в преобразованиях и вычислениях.</p>	<p>задания</p>
--	---	----------------

<p>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 (П6);</p> <p>– Сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, статических 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 (П7);</p> <p>– Владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач (П8).</p>		
--	--	--

**4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО
УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «МАТЕМАТИКА»**

4.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению:

4.1.1 Специализированные лаборатории и классы

№ п.п.	Помещения			Площадь, м ²	Количество посадочных мест
	Название	Принадлежность (кафедра)	Номер аудитории		
1.	Кабинет Математических дисциплин	Кафедра ОНД	В 207	61	34

4.1.2 Основное учебное оборудование

№ п.п.	Наименование и марка оборудования (стенда, макета, плаката)	Кол-во, ед.
1.	Плакаты великих математиков	1
2.	Плакаты основных математических формул	1
3.	Доска аудиторная для написания мелом	1
4.	Штанга для крепления проектора 500 мм серая	1
5.	Экран настенный	1
6.	Компьютер в комплекте	1
7.	Мультимедийный проектор	1

4.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Печатные издания

Основные источники:

1. Алимов Ш.А., Колягин Ю.М., Ткачёва М.В. и другие Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы. Базовый и углубленный уровень

2. Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф., Кадомцев С.Б. и другие Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геометрия. 10-11 классы. Базовый и углублённый уровни

Дополнительные источники:

1. Башмаков М.И. Математика: учебник / М.И. Башмаков. – 2-е изд., стер. – М.: КНОРУС, 2017. – 394 с. - (Среднее профессиональное образование).

2. Башмаков, М.И. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Задачник [Текст] : учеб.пособие для студ. учреждений сред. проф. образования / М, И. Башмаков. - 3-е изд., стер. - Москва : Издательский центр "Академия", 2017. - 416 с. : ил. - (Общеобразовательные дисциплины).

3. Черкасов, О.Ю. Математика [Текст] : Справочник для школьников и поступающих в вузы : Курс подготовки к ГИА (ОГЭ и ГВЭ), ЕГЭ и дополнительным вступительным испытаниям в вузы / О.Ю. Черкасов, А.Г. Якушев. - М. : АСТ-ПРЕСС, 2014. - 464 с. : ил.

4. Сборник задач по математике для поступающих в вузы (с решением). В 2 кн. Кн.1. Алгебра : учеб.пособие / В.К. Егерев, В.В. Зайцев, Б.А. Кордемский ; под ред. М.С. Сканави. - 8-е изд., испр. - М. : ОНИКС, 1998. - 528 с. : ил.

5. Сборник задач по математике для поступающих в вузы (с решением). В 2 кн. Кн.2. Геометрия : учеб.пособие / В.К. Егерев, В.В. Зайцев, Б.А. Кордемский ; под ред. М.С. Сканави. - 8-е изд., испр. - М. : ОНИКС, 1998. - 368 с. : ил.

6. Сборник задач по математике для поступающих в вузы (с решениями). Геометрия / под ред. М.И. Сканави. - 9-е изд., перераб. и доп. - М. : ОНИКС, 1999. - 512 с. : ил.

7. Сборник конкурсных задач по математике для поступающих во втузы : учеб.пособие / под ред. М.И. Сканави. - 3-е изд., доп. - М. : Высшая школа, 1978. - 519 с. : ил.

8. Дорофеев, Г. Математика для поступающих в вузы : [учеб.пособие] / Г. Дорофеев, М. Потапов, Н. Розов. - 8-е изд., стер. - М. : Дрофа, 2007. - 666, [6] с. : ил. - (В помощь абитуриенту).

9. Бачурин, В.А. Сборник задач по математике : пособие для поступающих в вузы / В.А. Бачурин. - М. : Высшая школа, 1998. - 559 с. : ил.

Периодические издания

1. Вестник ПНИПУ. Прикладная математика и вопросы управления [Текст]: научный рецензируемый журнал. Архив номеров 2010-2020 гг. - Режим доступа: <http://vestnik.pstu.ru/matmech/about/inf/>, свободный.

2. Научно-популярный физико-математический журнал «Квант», режим доступа: <http://www.kvant.info>

Электронные ресурсы

Основные источники

1. Кузин, Г. А. Математика : учебное пособие / Г. А. Кузин, О. В. Медведева, Е. В. Подолян. — Новосибирск : НГТУ, 2016. — 71 с. — ISBN 978-5-7782-3026-2. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/118310> авторизованный
2. Бакланова, Н. Б. Математика. Общий курс : учебное пособие / Н. Б. Бакланова. — 2-е изд., испр. и доп. — Йошкар-Ола : МарГУ, 2019. — 548 с. — ISBN 978-5-907066-70-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/158304> авторизованный
3. Зверовщикова, Н. В. Математика (Среднее профессиональное образование) : учебное пособие / Н. В. Зверовщикова. — Пенза : ПГУ, 2019. — 176 с. — ISBN 978-5-907102-54-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/162244> авторизованный

Дополнительные источники

1. Кузин, Г. А. Математика. Решение задач по теории чисел профильного уровня ЕГЭ : учебное пособие / Г. А. Кузин. — Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2020. — 120 с. — ISBN 978-5-7782-4097-1. — Режим доступа: <https://www.iprbookshop.ru/98714.html> авторизованный
2. Математика. Пособие для подготовки к ЕГЭ. Часть 2 : учебное пособие / составители М. Ю. Глазкова, Н. Н. Некрасова. — Воронеж : Воронежский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2013. — 78 с. — ISBN 978-5-89040-518-0. — Режим доступа: <https://www.iprbookshop.ru/55006.html> авторизованный
3. Кузин, Г. А. Математика. Сборник задач для учащихся школы развития НГТУ : учебное пособие / Г. А. Кузин, О. В. Медведева, Е. В. Подолян. — Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2016. — 71 с. — ISBN 978-5-7782-3026-2. — Режим доступа: <https://www.iprbookshop.ru/91386.html> авторизованный
4. Кузин, Г. А. Математика. Решение задач экономического содержания профильного уровня ЕГЭ : учебное пособие / Г. А. Кузин. — Новосибирск : НГТУ, 2017. — 72 с. — ISBN 978-5-7782-3146-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/118323>
5. Бакланова, Н. Б. Математика. Руководство к решению задач и контрольные задания : учебное пособие / Н. Б. Бакланова. — 2-е изд. — Йошкар-Ола : МарГУ, 2019. — 146 с. — ISBN 978-5-907066-71-7. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/180385> , авторизованный

Интернет ресурсы

1. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов [Электронный ресурс] – режим доступа: <http://fcior.edu.ru/>, свободный
2. Академик. Словари и энциклопедии [Электронный ресурс] – режим доступа: <https://dic.academic.ru/>, свободный
3. Единое окно доступа к образовательным ресурсам [Электронный ресурс] – режим доступа: <http://window.edu.ru/>, свободный
4. Архив книг и видеокурсов ресурсов [Электронный ресурс] – режим доступа: <https://st-books.ru/>, свободный
5. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов [Электронный ресурс] – режим доступа: <http://www.school-collection.edu.ru>, свободный

Программное обеспечение

Не требуется

Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

Не требуются

5 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ИЗУЧЕНИЮ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРЕДМЕТА

Изучение общеобразовательного учебного предмета «Математика» осуществляется в течение двух семестров.

При изучении обучающимся целесообразно выполнять следующие рекомендации:

1. изучение курса должно вестись систематически и сопровождаться составлением подробного конспекта. В конспект рекомендуется включать все виды учебной работы: материалы практических занятий, самостоятельную проработку учебников и рекомендуемых источников;

2. после изучения какого-либо раздела по учебнику или материалам практических занятий рекомендуется по памяти воспроизвести основные термины, определения, понятия;

3. особое внимание следует уделить выполнению практических занятий, поскольку это способствует лучшему пониманию и закреплению теоретических знаний; перед выполнением практических заданий необходимо изучить необходимый теоретический материал;

4. вся тематика вопросов, изучаемых самостоятельно, задается преподавателем на лекциях, им же даются источники для более детального понимания вопросов, озвученных на лекциях.

Образовательные технологии, используемые при изучении общеобразовательного учебного предмета

Проведение лекционных занятий по общеобразовательному учебному предмету «Математика» основывается на активном и интерактивном методах обучения, преподаватель в учебном процессе использует презентацию лекционного материала, где обучающиеся не пассивные слушатели, а активные участники занятия. Интерактивное обучение - это обучение, погруженное в общение. Обучающиеся задают вопросы и отвечают на вопросы преподавателя. Такое преподавание нацелено на активизацию процессов усвоения материала и стимулирует ассоциативное мышление обучающихся и более полное усвоение теоретического материала.

Проведение практических занятий основывается на активном и интерактивном методе обучения, при котором обучающиеся взаимодействуют не только с преподавателем, но и друг с другом. Место преподавателя в интерактивных занятиях сводится к направлению деятельности обучающихся на выполнение практического задания.

Лист регистрации изменений

№ п.п.	Содержание изменения	Дата, номер протокола заседания ПЦК. Подпись председателя ПЦК