

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ТЮМЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Тобольский педагогический институт им. Д.И. Менделеева (филиал)
Тюменского государственного университета

УТВЕРЖДАЮ

Директор

« 28 » сентября 2020 г. Шилов С.П.



ПД.01 МАТЕМАТИКА
рабочая программа дисциплины для обучающихся по программе подготовки
специалистов среднего звена
15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям)
Форма обучения – очная

Демисенова С.В. Математика. Рабочая программа дисциплины для обучающихся по программе подготовки специалистов среднего звена 15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям). Форма обучения – очная. Тобольск, 2020.

Рабочая программа дисциплины разработана на основе Федерального стандарта среднего общего образования, утвержденного Приказом Минобрнауки России от 17 мая 2012 г. № 413, Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 9 декабря 2016 года, № 1550, примерной программы учебной дисциплины Математика для профессиональных образовательных организаций, рекомендованной Федеральным государственным автономным учреждением «Федеральный институт развития образования» (далее – ФГАУ «ФИРО») в качестве примерной программы для реализации основной профессиональной образовательной программы СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования, протокол № 3 от «21»июля 2015г., регистрационный номер рецензии № 377 от «23» июля 2015г. ФГАУ «ФИРО».

Рабочая программа учебной дисциплины опубликована на сайте Тобольского пединститута им. Д.И. Менделеева (филиал) ТюмГУ: Математика. [электронный ресурс] / Режим доступа: <https://tobolsk.utmn.ru/sveden/education/#>

© Тобольский педагогический институт им. Д.И. Менделеева (филиал) Тюменского государственного университета, 2020

© Демисенова Светлана Владимировна, 2020

Содержание

1. Паспорт рабочей программы дисциплины	3
2. Структура и содержание дисциплины	5
3. Условия реализации рабочей программы дисциплины	15
4. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины	16

1. Паспорт рабочей программы дисциплины

1.1. Область применения программы

Рабочая программа дисциплины – является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям).

1.2. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена

Дисциплина «Математика» входит в блок общеобразовательной подготовки.

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике;
- возможности применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;
- роль практики для формирования и развития математической науки; историю развития понятия числа, создания математического анализа, возникновения и развития геометрии;
- универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности;
- вероятностный характер различных процессов окружающего мира;

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- выполнять арифметические действия над числами, сочетая устные и письменные приемы, применение вычислительных устройств;
- находить приближенные значения величин и погрешности вычислений (абсолютная и относительная); сравнивать числовые выражения;
- находить значения корня, степени, логарифма, тригонометрических выражений на основе определения, используя при необходимости вычислительные устройства; пользоваться приближенной оценкой и прикидкой при практических расчетах;
- выполнять преобразования выражений, применяя формулы, связанные со свойствами степеней, логарифмов, тригонометрических функций;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для практических расчетов по формулам, включая формулы, содержащие степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства.
- вычислять значение функции по заданному значению аргумента при различных способах задания функции;
- определять основные свойства числовых функций, иллюстрировать их на графиках;
- строить графики изученных функций, иллюстрировать по графику свойства элементарных функций;
- использовать понятие функции для описания и анализа зависимостей величин;
- находить производные элементарных функций;
- использовать производную для изучения свойств функций и построения графиков;
- применять производную для проведения приближенных вычислений, решать задачи прикладного характера на нахождение наибольшего и наименьшего значения;
- вычислять в простейших случаях площади и объемы с использованием определенного интеграла;
- решать рациональные, показательные, логарифмические, тригонометрические уравнения, сводящиеся к линейным и квадратным, а также аналогичные неравенства и системы;

- использовать графический метод решения уравнений и неравенств; изображать на координатной плоскости решения уравнений, неравенств и систем с двумя неизвестными;
- составлять и решать уравнения и неравенства, связывающие неизвестные величины в текстовых (в том числе прикладных) задачах.
- решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул;
- вычислять в простейших случаях вероятности событий на основе подсчета числа исходов;
- распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями; описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве, аргументировать свои суждения об этом расположении;
- анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве;
- изображать основные многогранники и тела; выполнять чертежи по условиям задач;
- строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды;
- решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов);
- использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы;
- проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач.

Освоение содержания учебной дисциплины «Математика» 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 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.

1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины:
максимальная учебная нагрузка обучающегося 328 часов, в том числе:
обязательная аудиторная нагрузка обучающегося 234 часа.

2. Структура и содержание дисциплины

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	250
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	234
в том числе:	
лекции	78
практические занятия	156
Формы промежуточной аттестации по дисциплине:	
Контрольная работа	1 семестр
экзамен	2 семестр

2.2. Тематический план и содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
1 СЕМЕСТР			
БЛОК 1			
АЛГЕБРА			
Введение	Математика в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности. Цели и задачи изучения математики в учреждениях среднего профессионального образования	1	Ознакомительный
Раздел 1.	Развитие понятия о числе. Корни и степени	18	
Тема 1.1. Развитие понятия о числе. Корни и степени	1. Целые и рациональные числа. Действительные числа. 2. Приближенные вычисления. 3. Корень степени $n > 1$ и его свойства	2	Репродуктивный Продуктивный
Тема 1.2. Степень с рациональным показателем и ее свойства.	Практическое занятие: 1. Степень с рациональным показателем и ее свойства. 2. Понятие о степени с действительным показателем. 3. Свойства степени с действительным показателем.	4	Продуктивный
Раздел 2.	Логарифм и преобразование простейших выражений	28	
Тема 2.1. Логарифм	1. Логарифм числа. Основное логарифмическое тождество. 2. Логарифм произведения, частного, степени; переход к новому основанию. 3. Десятичный и натуральный логарифмы, число e .	2	Репродуктивный Ознакомительный Репродуктивный
	Практические занятия: 1. Решение заданий и упражнений, направленных на формирование понятия логарифма. 2. Решение заданий на усвоение свойств логарифмов, вычисление десятичных и натуральных логарифмов на калькуляторе.	8	Продуктивный
Тема 2.2. Преобразования простейших выражений	1. Преобразования простейших выражений, включающих арифметические операции. 2. Преобразования простейших выражений, включающих операцию возведения в степень. 3. Преобразования простейших выражений, включающих операцию логарифмирования.	2	Репродуктивный

	Практические занятия: Решение упражнений на преобразования простейших выражений с использованием формул и правил преобразования буквенных выражений.	4	Продуктивный
	Контрольная работа № 1 по теме «Корни и степени. Логарифм, свойства логарифмов».	2	Продуктивный
Раздел 3.	Основы тригонометрии	36	
Тема 3.1. Синус, косинус, тангенс углового и числового аргумента.	1. Числовая окружность. Числовая окружность на координатной плоскости. 2. Синус, косинус, тангенс и котангенс произвольного угла. 3. Радианная мера угла. 4. Синус, косинус, тангенс и котангенс числа.	4	Репродуктивный
Тема 3.2. Основные тригонометрические тождества	1. Основные тригонометрические тождества. 2. Формулы приведения. 3. Синус, косинус и тангенс суммы и разности двух углов. 4. Синус и косинус двойного угла.	2	Репродуктивный
	Практические занятия: 1. Формулы половинного угла. 2. Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму. 3. Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента. 2. Преобразование простейших тригонометрических выражений.	6	Продуктивный
Тема 3.3. Тригонометрические уравнения	1. Простейшие тригонометрические уравнения и неравенства. 2. Арксинус, арккосинус, арктангенс числа.	2	Репродуктивный
	Практические занятия: Методы решений тригонометрических уравнений: 1. Разложение на множители; 2. Функционально-графический; 3. Введение новой переменной; 4. Решение однородных уравнений I и II степени.	8	Продуктивный
	Контрольная работа № 2 по теме «Основы тригонометрии».	2	Продуктивный
БЛОК 2.	УРАВНЕНИЯ И НЕРАВЕНСТВА	27	
Тема 2.1.	1. Решение рациональных уравнений и неравенств. 2. Решение иррациональных уравнений.	4	Ознакомительный Ознакомительный

Решение уравнений и неравенств.	3. Решение показательных уравнений и неравенств. 4. Решение логарифмических уравнений и неравенств. 5. Тригонометрические неравенства.		Репродуктивный Репродуктивный Ознакомительный
	Практические занятия: 1. Решение рациональных уравнений и неравенств; 2. Решение иррациональных уравнений. 3. Решение показательных уравнений и неравенств. 4. Решение логарифмических уравнений и неравенств.	8	Продуктивный
Тема 2.2. Общие методы решения уравнений и неравенств	1. Равносильность уравнений, неравенств, систем. 2. Рациональные, иррациональные, показательные и тригонометрические уравнения и системы. 3. Основные приемы решения систем уравнений: разложение на множители, введение новых неизвестных, подстановка, графический метод, алгебраическое сложение. 5. Решение простейших систем уравнений с двумя неизвестными. 6. Решение систем неравенств с одной переменной. 7. Метод интервалов.	3	Репродуктивный
	Практические занятия: 1. Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств. 2. Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем. 3-4. Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики. Интерпретация результата, учет реальных ограничений.	8	Продуктивный
	Контрольная работа № 3 по теме «Основные методы решения уравнений и неравенств».	2	
БЛОК 3.	ФУНКЦИИ	34	
Тема 3.1. Функции и их свойства.	1. Функции. Область определения и множество значений. График функции. 2. Свойства функций: монотонность, четность и нечетность, периодичность, ограниченность. 3. Промежутки возрастания и убывания. Наибольшие и наименьшие значения. 4. Точки экстремума (локального максимума и минимума). 5. Графическая интерпретация.	6	Репродуктивный
	Практические занятия: 1. Построение графиков функций, заданных различными способами.	8	Продуктивный

	2. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях. 3-4. Обратная функция. Область определения и область значения обратной функции. График обратной функции.		
Тема 3.2. Виды функций.	1. Степенная функция с натуральным показателем, ее свойства и график. 2. Вертикальные и горизонтальные асимптоты графиков. Графики дробно-линейных функций. 3. Тригонометрические функции, их свойства и графики ($y = \sin x$, $y = \cos x$), периодичность, основной период.	6	Ознакомительный Ознакомительный Репродуктивный
	Практические занятия: 1. Показательная функция (экспонента), ее свойства и график. 2. Логарифмическая функция, ее свойства и график 3. Преобразование графиков: параллельный перенос, симметрия относительно осей координат и симметрия относительно начала координат, симметрия относительно прямой $y = x$, растяжение и сжатие вдоль осей координат.	8	Продуктивный
Итоговая контрольная работа за 1 семестр			
2 СЕМЕСТР			
БЛОК 4.	НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА	45	
Тема 4.1. Производная	1. Понятие о пределе последовательности и пределе функции. Существование предела монотонной ограниченной последовательности. 2. Понятие о непрерывности функции. 3. Понятие о производной функции. Физический и геометрический смысл производной.	2	Ознакомительный Ознакомительный Продуктивный
	Практические занятия: 1. Уравнение касательной к графику функции. 2. Производная основных элементарных функций (формулы дифференцирования). 3. Производные суммы, разности, произведения, частного. 4. Производные обратной функции и композиции данной функции с линейной.	8	Продуктивный
Тема 4.2. Применение производной	Применение производной к исследованию функций и построению графиков.	2	Репродуктивный
	Практические занятия: 1. Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных, в том числе социально-экономических, задачах. 2. Нахождение скорости для процесса, заданного формулой или графиком. 3. Вторая производная, ее физический и геометрический смысл.	8	Продуктивный

	Контрольная работа № 4 по теме «Производная и ее применение».	2	
Тема 4.3. Первообразная и интеграл	1. Первообразная. 2. Неопределенный интеграл. 3. Формулы и правила интегрирования	2	Продуктивный
	Практические занятия: 1-2. Понятие об определенном интеграле как площади криволинейной трапеции. Формула Ньютона-Лейбница. 3. Примеры применения интеграла в физике и геометрии.	8	Продуктивный
БЛОК 5.	КОМБИНАТОРИКА, СТАТИСТИКА И ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ	40	
Тема 5.1. Элементы комбинаторики	1. Основные элементы комбинаторики. 2. Формула бинома Ньютона. 3. Свойства биномиальных коэффициентов. 4. Треугольник Паскаля.	4	Репродуктивный
	Практические занятия: 1. Задачи на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний. 2. Решение задач на перебор вариантов.	6	Продуктивный
Тема 5.2. Элементы теории вероятностей	1. События, вероятность события, сложение и умножение вероятностей. 2. Понятие о независимости событий. 3. Дискретная случайная величина, закон ее распределения. 4. Числовые характеристики дискретной случайной величины. 5. Понятие о законе больших чисел.	6	Репродуктивный Ознакомительный
Тема 5.3. Элементы математической статистики	Представление данных (таблицы, диаграммы, графики), генеральная совокупность, выборка, среднее арифметическое, медиана. Понятие о задачах математической статистики.	4	Ознакомительный
	Практические занятия: 1. Решение практических задач с применением вероятностных методов. 2. Решение практических задач с использованием математической статистики.	8	Продуктивный
БЛОК 6.	ГЕОМЕТРИЯ	87	
Тема 6.1. Прямые и плоскости в пространстве	1. Основные понятия стереометрии (точка, прямая, плоскость, пространство). 2. Взаимное расположение двух прямых в пространстве (пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые). 3. Параллельность прямой и плоскости, признаки и свойства.	6	Ознакомительный Репродуктивный

	<p>4. Перпендикулярность прямой и плоскости, признаки и свойства.</p> <p>5. Перпендикуляр и наклонная. Угол между прямой и плоскостью.</p> <p>6. Параллельность плоскостей и перпендикулярность двух плоскостей, признаки и свойства.</p>		
	<p>Практические занятия:</p> <p>1. Решение задач на применение аксиом стереометрии и следствий из них; на взаимное расположение прямых в пространстве.</p> <p>2. Решение задач на параллельность прямой и плоскости; на перпендикулярность прямой и плоскости; на нахождение угла между прямой и плоскостью.</p> <p>3. Решение задач по теме: «Параллельность и перпендикулярность двух плоскостей».</p> <p>4. Двугранный угол, линейный угол двугранного угла. Угол между плоскостями.</p> <p>5. Параллельное проектирование.</p> <p>6. Площадь ортогональной проекции.</p> <p>7. Изображение пространственных фигур.</p>	8	Продуктивный
<p>Тема 6.2. Многогранники</p>	<p>1. Вершины, ребра, грани многогранника. Развертка.</p> <p>2. Многогранные углы. Выпуклые многогранники. Теорема Эйлера.</p> <p>3. Призма (ее основания, боковые ребра, высота, боковая поверхность). Прямая и наклонная призма. Правильная призма.</p> <p>4. Параллелепипед. Куб.</p> <p>5. Пирамида (ее основание, боковые ребра, высота, боковая поверхность).</p> <p>6. Правильная пирамида. Усеченная пирамида. Тетраэдр.</p> <p>7. Симметрия в кубе, в параллелепипеде, в призме и пирамиде.</p> <p>8. Сечения куба, призмы и пирамиды.</p> <p>9. Представление о правильных многогранниках (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр, икосаэдр).</p>	6	<p>Репродуктивный</p> <p>Ознакомительный</p> <p>Репродуктивный</p>
	<p>Практические занятия:</p> <p>1. Решение задач на нахождение элементов призмы, прямого параллелепипеда, площади боковой и полной поверхности призмы и параллелепипеда.</p> <p>2. Решение задач на нахождение элементов пирамиды, площади боковой и полной поверхности пирамиды.</p>	6	Продуктивный
	<p>Контрольная работа № 5 по теме: «Прямые и плоскости в пространстве. Многогранники».</p>	4	
<p>Тема 6.3. Тела и поверхности</p>	<p>1. Цилиндр Основание, высота и боковая поверхность, образующая, развертка.</p> <p>2. Осевые сечения и сечения параллельные основанию.</p>	4	<p>Репродуктивный</p> <p>Ознакомительный</p>

вращения	3. Конус. Основание, высота и боковая поверхность, образующая, развертка. Усеченный конус. 4. Осевые сечения и сечения параллельные основанию. 5. Шар и сфера, их сечения. Касательная плоскость к сфере.		Репродуктивный Ознакомительный Репродуктивный
	Практические занятия: 1. Решение задач по теме: «Цилиндр и его сечения». 2. Решение задач по теме: «Конус и его сечения». 3. Решение задач по теме: «Шар и сфера, их сечения». 4. Решение задач на нахождение площади поверхности цилиндра, конуса и сферы.	8	Продуктивный
Тема 6.4. Объемы тел и площади их поверхностей	1. Объем и его измерение. Интегральная формула объема. 2. Формулы объема куба, прямоугольного параллелепипеда, призмы, цилиндра. 3. Формулы объема пирамиды и конуса. 4. Формулы площади поверхностей цилиндра и конуса. 5. Формулы объема шара и площади сферы. Подобие тел. Отношение площадей поверхностей и объемов подобных тел.	4	Репродуктивный
	Практические занятия: 1. Решение задач на нахождение объемов куба и прямоугольного параллелепипеда. 2. Решение задач на нахождение объемов призмы и цилиндра. 3. Решение задач на нахождение объемов пирамиды и конуса. 4. Решение задач на нахождение объемов шара и сферы; ознакомление с частями шара и формулами их объемов.	8	Продуктивный
	Контрольная работа № 6 по теме «Объемы и площади поверхностей пространственных тел».	2	
Тема 6.5. Координаты и векторы	1. Прямоугольная (декартова) система координат в пространстве. 2. Векторы. Модуль вектора. Равенство векторов. 3. Сложение векторов и умножение вектора на число. 4. Разложение вектора по направлениям. Угол между векторами. 5. Проекция вектора на ось. Координаты вектора. 6. Скалярное произведение векторов.	6	Репродуктивный Ознакомительный Репродуктивный
	Практические занятия: 1. Формула расстояния между двумя точками. Уравнения сферы, плоскости и прямой. 2. Решение задач с использованием метода координат и векторного метода.	8	Продуктивный
	Итоговая контрольная работа № 7	4	
	Всего:	250	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

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

3. Условия реализации дисциплины

3.1. Материально-техническое обеспечение

Реализация дисциплины требует наличия Кабинет математики, оснащенного следующими техническими средствами обучения и оборудованием: учебная мебель, доска аудиторная, мультимедийное проекционное и акустическое оборудование, персональный компьютер.

На ПК установлено следующее программное обеспечение: — Офисное ПО: операционная система MS Windows, офисный пакет MS Office, платформа MS Teams, офисный пакет LibreOffice, антивирусное ПО Dr. Web. Обеспечено проводное подключение ПК к локальной сети и сети Интернет.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Дадаян, А. А. Математика : учебник / А.А. Дадаян. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2017. — 544 с. — (Среднее профессиональное образование). - Текст : электронный. - URL: <https://new.znanium.com/read?id=158377> (дата обращения: 20.04.2020). – Режим доступа: по подписке ТюмГУ.

Дополнительные источники:

1. Дадаян, А. А. Сборник задач по математике: Учебное пособие/Дадаян А. А., 3-е изд. - Москва : Форум, ИНФРА-М Издательский Дом, 2018. - 352 с.: - (Профессиональное образование). - Текст : электронный. - URL: <https://new.znanium.com/read?id=333205> (дата обращения: 20.04.2020). – Режим доступа: по подписке ТюмГУ.
2. Шипова, Л. И. Математика : учеб. пособие / Л.И. Шипова, А.Е. Шипов. — Москва : ИНФРА-М, 2019. — 238 с. — (Среднее профессиональное образование). - Текст : электронный. - URL: <https://new.znanium.com/read?id=340085> (дата обращения: 20.04.2020). – Режим доступа: по подписке ТюмГУ.

Интернет-ресурсы:

1. Знаниум - <https://new.znanium.com/>
2. Лань - <https://e.lanbook.com/>
3. IPR Books - <http://www.iprbookshop.ru/>
4. Elibrary - <https://www.elibrary.ru/>
5. Национальная электронная библиотека (НЭБ) - <https://rusneb.ru/>
6. Межвузовская электронная библиотека (МЭБ) - <https://icdlib.nspu.ru/>
7. "ИВИС" (БД периодических изданий) - <https://dlib.eastview.com/browse>
8. Электронная библиотека Тюмгу - <https://library.utmn.ru/>
9. <http://www.uztest.ru/abstracts/?idabstract=14> – функции в школьной программе.
10. <http://graphfunk.narod.ru/parabola.htm> – графики элементарных функций.
11. <http://www.math.ru> – математический сайт.
12. www.exponenta.ru - образовательный математический сайт.
13. www.matematicus.ru - учебный материал по различным математическим курсам.

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине: Платформа для электронного обучения MicrosoftTeams.

4. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>Освоенные умения: АЛГЕБРА уметь</p> <ul style="list-style-type: none">• выполнять арифметические действия над числами, сочетая устные и письменные приемы, применение вычислительных устройств; находить приближенные значения величин и погрешности вычислений (абсолютная и относительная); сравнивать числовые выражения;• находить значения корня, степени, логарифма, тригонометрических выражений на основе определения, используя при необходимости вычислительные устройства; пользоваться приближенной оценкой и прикидкой при практических расчетах;• выполнять преобразования выражений, применяя формулы, связанные со свойствами степеней, логарифмов, тригонометрических функций; <p>использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:</p> <ul style="list-style-type: none">• практических расчетов по формулам, включая формулы, содержащие степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства. <p>ФУНКЦИИ И ГРАФИКИ уметь:</p> <ul style="list-style-type: none">• вычислять значение функции по заданному значению аргумента при различных способах задания функции;• определять основные свойства числовых функций, иллюстрировать их на графиках;• строить графики изученных функций, иллюстрировать по графику свойства элементарных функций;• использовать понятие функции для описания и анализа зависимостей величин; <p>использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:</p> <ul style="list-style-type: none">• для описания с помощью функций различных зависимостей, представления их графически, интерпретации графиков.	<p>Исследование по теме: «Развитие понятия о числе»</p> <p>Контрольная работа № 1</p> <p>Контрольная работа № 2</p> <p>Тесты самопроверки</p> <p>Дифференцированное тестирование</p> <p>Контрольная работа № 3</p> <p>Тест самопроверки</p> <p>Проверка результатов исследования по теме:</p>

<p>НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА</p> <p>уметь: находить производные элементарных функций;</p> <ul style="list-style-type: none"> • использовать производную для изучения свойств функций и построения графиков; • применять производную для проведения приближенных вычислений, решать задачи прикладного характера на нахождение наибольшего и наименьшего значения; • вычислять в простейших случаях площади и объемы с использованием определенного интеграла; <p>использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для: решения прикладных задач, в том числе социально-экономических и физических, на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение скорости и ускорения.</p> <p>УРАВНЕНИЯ И НЕРАВЕНСТВА</p> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • решать рациональные, показательные, логарифмические, тригонометрические уравнения, сводящиеся к линейным и квадратным, а также аналогичные неравенства и системы; • использовать графический метод решения уравнений и неравенств; • изображать на координатной плоскости решения уравнений, неравенств и систем с двумя неизвестным и; • составлять и решать уравнения и неравенства, связывающие неизвестные величины в текстовых (в том числе прикладных) задачах. <p>использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни: для построения и исследования простейших математических моделей.</p> <p>КОМБИНАТОРИКА, СТАТИСТИКА И ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ</p> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул; • вычислять в простейших случаях вероятности событий на основе подсчета числа исходов; <p>использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни: для анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков;</p> <ul style="list-style-type: none"> • анализа информации статистического характера <p>ГЕОМЕТРИЯ</p> <p>уметь:</p>	<p>«Применение производной для исследования функций» Контрольная работа № 4</p> <p>Разноуровневая самостоятельная работа проверочного характера Тест самопроверки</p> <p>Дифференцированная самостоятельная работа</p> <p>Контрольная работа № 5</p> <p>Тестирование</p> <p>Разноуровневая самостоятельная работа проверочного характера</p> <p>Тест самопроверки</p> <p>Контрольная работа № 6</p> <p>Проверка проекта «Учимся рассуждать»</p>
---	---

<ul style="list-style-type: none"> • распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями. - описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве, аргументировать свои суждения об этом расположении; • анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве; • изображать основные многогранники и круглые тела; выполнять чертежи по условиям задач; • строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды; • решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов); <p>использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы;</p> <ul style="list-style-type: none"> • проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач; <p>использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:</p> <ul style="list-style-type: none"> • для исследования (моделирования) несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств фигур; • вычисления объемов и площадей поверхностей пространственных тел при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства. 	<p>при решении задач по теме «Круглые тела».</p> <p>Дифференцированное тестирование</p> <p>Проверка индивидуальных заданий</p> <p>Контрольная работа № 7</p> <p>Итоговая контрольная работа № 8.</p>
	<p>Итоговая аттестация в форме устного (письменного) экзамена</p>