

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Амурский государственный университет»



УТВЕРЖДАЮ
Проректор по УиНР
А.В. Лейфа
«*08*» *06* 2020 год

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
по дисциплине

**ПД.01. МАТЕМАТИКА: АЛГЕБРА, НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО
АНАЛИЗА, ГЕОМЕТРИЯ**

Специальность 09.02.03. Программирование в компьютерных системах
Квалификация выпускника – техник-программист
Год набора 2020
Курс 1 Семестр 1, 2
Экзамен 1, 2 семестр
Лекции 78 (час)
Практические занятия 78 (час)
Самостоятельная работа 40 (час)
Консультации 20 (час)
Общая трудоемкость 216 (час)

Составитель: Черепанова К.О.

2020 г

Рабочая программа учебной дисциплины разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом среднего общего образования от 17.05.2012 г. № 413, с учетом приказа от 29.06.2017 г. № 613 о внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, утвержденный приказом Минобрнауки РФ № 413 от 17.05.2012 г.

Рабочая программа обсуждена на заседании ЦМК дисциплин технического профиля
«12» 05 2020 г., протокол № 9
Председатель ЦМК Новомлинцева Н.А. Новомлинцева

СОГЛАСОВАНО
Зам. декана по учебной работе
А.А. Санова
«28» 05 2020 г.

СОГЛАСОВАНО
с научной библиотекой
О.В. Петрович
«28» 05 2020 г.

1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью ППССЗ по специальности СПО 09.02.03 Программирование в компьютерных системах.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы:

Учебная дисциплина ПД.01.Математика: алгебра, начала математического анализа, геометрия входит в базовые дисциплины общеобразовательной подготовки, читается, в 1 и 2 семестрах на 1 курсе в объеме 216 ч.

3. Показатели освоения учебной дисциплины.

Личностные результаты освоения учебной дисциплины отражают:

Л1 сформированность представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, идеях и методах математики;

Л2 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;

Л3 развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, для продолжения образования и самообразования;

Л4 овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для освоения смежных естественно-научных дисциплин профессионального цикла, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;

Л5 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;

Л6 готовность и способность к самостоятельной творческой и ответственной деятельности;

Л7 готовность к коллективной работе, сотрудничеству со сверстниками в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;

Л8 отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем.

Метапредметные результаты освоения учебной дисциплины отражают:

М1 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;

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

М3 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;

М4 готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, владение навыками получения необходимой информации из словарей разных типов, умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;

М5 владение языковыми средствами - умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;

М6 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 их достижения;

М7 целеустремленность в поисках и принятии решений, сообразительность и интуиция, развитость пространственных представлений; способность воспринимать

красоту и гармонию мира.

Предметные результаты освоения учебной дисциплины отражают:

ПР1 сформированность представлений о математике как части мировой культуры и о месте математики в современной цивилизации, о способах описания явлений реального мира на математическом языке;

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

ПР3 владение методами доказательств и алгоритмов решения; умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;

ПР4 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;

ПР5 сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей;

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

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

ПР 8 владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.

4. Тематический план и содержание учебной дисциплины ПД.01. Математика: алгебра, начала математического анализа, геометрия

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
Введение	Содержание учебного материала	2	1
	Математика в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности. Цели и задачи изучения математики в учреждениях среднего профессионального образования		
Раздел 1. Развитие понятия о числе			2
Тема 1.1 Развитие понятия о числе	Содержание учебного материала	2	2
	1. Определение целых и рациональных, действительных чисел. Определение модуля числа. Приближенные вычисления.		
	Практические занятия	2	
	1. Арифметические операции над действительными числами. Преобразование выражений, содержащих модули.		
Самостоятельная работа обучающихся	2		
1. Работа со справочной литературой по темам: «Признаки делимости чисел», «Приближенное значение величины и погрешности измерений»			
Тема 1.2. Комплексные числа	Содержание учебного материала	2	2
	1. Определение комплексного числа. Сложение, умножение и деление комплексных чисел. Тригонометрическая форма записи комплексного числа		
	Практические занятия	2	2
	1. Арифметические операции над комплексными числами.		
	2. Запись комплексных чисел в тригонометрической форме. 3.		
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
1. Работа со справочной литературой по темам: «История открытия комплексных чисел»			
Раздел 2. Корни, степени, логарифмы			
Тема 2.1. Корень n-ой степени	Содержание учебного материала	2	2
	1. Определение корня n-ой степени и его свойств. Вычисление корня натуральной степени из числа. Преобразование иррациональных выражений. Вычисление корня из комплексного числа.		
	Практические занятия	2	
	1. Преобразование иррациональных выражений. 2. Нахождение области допустимых значений выражений, содержащих радикалы.		

	Самостоятельная работа обучающихся		
	1. Работа с учебной литературой по темам: «История открытия понятия корня», «Доказательство свойств корня».	2	2
Тема 2.2. Степень с действительным показателем	Содержание учебного материала		
	1. Определение степени с рациональным показателем и ее свойств. Определение степени с действительными показателями и ее свойств. Преобразование степенных выражений, используя свойства степени.	2	2
	Практические занятия		
	1. Преобразование выражений, содержащих степени.	2	2
	2. Преобразование степенных выражений, используя свойства степени		
	Самостоятельная работа обучающихся		
	Решение задач.	2	
Тема 2.3. Логарифм и его свойства	Содержание учебного материала		
	1. Определение логарифма, десятичного и натурального логарифма. Запись основного логарифмического тождества. Переход к новому основанию. 2. Преобразование логарифмических выражений. Преобразование алгебраических выражений.	2	2
	Практические занятия		
	1. Применение свойств логарифма.	2	2
	2. Преобразование логарифмических выражений		
	3. Преобразование алгебраических выражений		
Самостоятельная работа обучающихся			
	1. Решение задач по теме «Переход к новому основанию».	1	
Раздел 3. Прямые и плоскости в пространстве			
Тема 3.1. Параллельность в пространстве	Содержание учебного материала		
	1. Изучение аксиом стереометрии. Доказательство следствий аксиом. Взаимное расположение двух прямых в пространстве. Определение параллельных и перпендикулярных прямых. 2. Взаимное расположение прямой и плоскости. Взаимное расположение плоскостей.	2	2
		2	
	Практические занятия		
	1. Взаимное расположение прямой и плоскости.	2	2
	2. Взаимное расположение плоскостей.	2	
Самостоятельная работа обучающихся			
	1. Подготовка доклада по теме «История развития стереометрии».		

		1	
Тема 3.2. Перпендикулярность в пространстве	Содержание учебного материала		
	1. Определение прямой, перпендикулярной плоскости. Определение перпендикуляра и наклонной. Доказательство теоремы о трех перпендикулярах.	2	2
	2. Определение и построение угла между прямой и плоскостью, двугранного угла. Определение и признак перпендикулярности двух плоскостей.	2	1
	3. Геометрические преобразования пространства: параллельный перенос, симметрия относительно плоскости. Параллельное проектирование. Изображение пространственных фигур		
	Практические занятия		
	1. Перпендикулярность прямых.	2	2,3
	2. Перпендикулярность прямой и плоскости.	2	
	3. Перпендикулярность плоскостей.		
Самостоятельная работа обучающихся			
1. Работа с учебной литературой по теме: «Параллельный перенос. Площадь ортогональной проекции».	1		
Раздел 4. Координаты и векторы			
Тема 4.1. Векторы в пространстве	Содержание учебного материала		
	1. Определение вектора, модуля вектора. Равенство векторов. Сложение векторов. Умножение вектора на число. Разложение вектора по направлениям.	2	2
	2. Определение угла между двумя векторами. Проекция вектора на ось. Вычисление координат вектора, скалярного произведения векторов.	2	
	Практические занятия		
	1. Действия над векторами.	2	2
	2. Нахождение угла между векторами.		
	3. Использование векторов при решении математических и прикладных задач.		
	Самостоятельная работа обучающихся		
1. Работа с учебной литературой по темам: «Сумма нескольких векторов. Правило параллелепипеда», «Проекция вектора на ось. Векторное задание прямых и плоскостей в пространстве»	2		
Тема 4.2.	Содержание учебного материала		

Прямоугольная система координат в пространстве	1. Введение прямоугольной (декартовой) системы координат в пространстве. Разложение вектора по координатным векторам. Введение формулы расстояния между двумя точками. Вывод уравнений сферы, плоскости и прямой. 2. Использование координат и векторов при решении математических и прикладных задач.	2	2
	Практические занятия	2	2
	1. Координаты вектора. Длина вектора. Действия над векторами. Скалярное произведение векторов.	2	
	2. Составление уравнений сферы, плоскости, прямой.		
	3. Использование координат при решении математических и прикладных задач		
	Самостоятельная работа обучающихся		
Работа с учебной и справочной литературой по теме: «Способы задания прямой»	1		
Раздел 5. Основы тригонометрии			
Тема 5.1. Преобразование тригонометрических выражений	Содержание учебного материала		2
	1. Определение радианной меры угла, синуса, косинуса, тангенса и котангенса числа. Доказательство основных тригонометрических тождеств, формул приведения. Запись формул синуса, косинуса и тангенса суммы и разности двух углов; синуса и косинуса двойного угла; формул половинного угла. 2. Преобразования суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму. Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента. Преобразования простейших тригонометрических выражений.	2	
	Практические занятия		2
	1. Преобразование тригонометрических выражений, используя тригонометрические функции числового аргумента.	2	
	2. Преобразование тригонометрических выражений, используя формулы сложения	2	
	3. Преобразование тригонометрических выражений, используя формулы приведения.		
	4. Преобразование тригонометрических выражений		
	5. Использование формул двойного и половинного аргумента.		
	Самостоятельная работа обучающихся		2
	1. Подготовка доклада по теме «История становления и развития тригонометрии».		
	2. Работа со справочной литературой по теме: «Формулы половинного аргумента. Формулы углов 3α и 4α », «Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента».	2	2
	Тема 5.2.	Содержание учебного материала	

Тригонометрические уравнения и неравенства	1. Определение арксинуса, арккосинуса, арктангенса числа. Решение простейших тригонометрических уравнений.	2	2
	2. Решение простейших тригонометрических неравенств.	2	
	Практические занятия		
	1. Преобразование выражений, содержащих обратные тригонометрические функции.	2	2
	2,3. Решение тригонометрических уравнений.	2	
	4. Решение тригонометрических неравенств.		
	Самостоятельная работа обучающихся		
	1. Решение задач	1	
Раздел 6. Функции			
Тема 6.1.			
Функции, их свойства и графики	Содержание учебного материала		
	1. Определение функции, ее области определения и множества значений; графика функции. Построение графиков функций, заданных различными способами. Запись свойств функции: монотонность, четность, нечетность, ограниченность, периодичность. Нахождение промежутков возрастания и убывания, наибольшего и наименьшего значения, точек экстремума. Графическая интерпретация.	2	2
	2. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях.		1
	3. Определение обратных функций. Нахождение области определения и области значений обратной функции. Построение графика обратной функции. Выполнение арифметических операций над функциями.	2	2
	Практические занятия		
	1. Нахождение области определения и области значений. Построение графиков функций, заданных различными способами. Преобразование графиков.	2	
	2. Построение графиков взаимнообратных функций.	2	
	3. Исследование функций.		
	Самостоятельная работа обучающихся		
	1. Подготовка доклада по теме «Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях».	2	2
Тема 6.2.			
Степенные, показательные, логарифмические и тригонометрические функции	Содержание учебного материала		
	1. Определения функций, их свойства и графики. Обратные тригонометрические функции.	2	1
	2. Преобразования графиков. Параллельный перенос, симметрия относительно осей координат и симметрия относительно начала координат, симметрия относительно прямой $y = x$, растяжение и сжатие вдоль осей координат.		2
	Практические занятия		
	1. Нахождение области определения и области значений. Построение графиков взаимнообратных функций.	2	
	2. Исследование функций.	2	

	Самостоятельная работа обучающихся		
	1. Решение задач.	1	2
Раздел 7. Уравнения и неравенства			
Тема 7.1. Методы решений уравнений	Содержание учебного материала		2
	1. Преобразование уравнений в равносильные данным. Решение рациональных, иррациональных, показательных, логарифмических и тригонометрических уравнений.	2	
	2. Анализ основных приемов решения уравнений (разложение на множители, введение новых неизвестных, подстановка, графический метод).	2	
	3. Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики. Интерпретация результата, учет реальных ограничений		
	Практические занятия		
	1. Рациональные и иррациональные уравнения.	2	
	2. Показательные уравнения.	2	
	3. Логарифмические уравнения.		
	4. Тригонометрические уравнения.		
	Самостоятельная работа обучающихся		
	1. Работа с учебной литературой по теме: «Потеря корней в уравнениях».	2	
Тема 7.2. Методы решения неравенств	Содержание учебного материала		
	1. Преобразование неравенств в равносильные данным. Решение рациональных, иррациональных, показательных и тригонометрических неравенств.	2	2
	2. Анализ основных приемов решения неравенств. Решение неравенств методом интервалов. Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств. Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем. Решение уравнений и неравенств с двумя неизвестными, систем уравнений и неравенств.	2	
	3. Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики. Интерпретация результата, учет реальных ограничений.		
	Практические занятия		
	1. Решение рациональных, иррациональных, показательных и тригонометрических неравенств.	2	
	2. Решение неравенств методом интервалов.		
	3. Решение уравнений и неравенств с двумя неизвестными. Решение систем уравнений и неравенств.	2	

	Самостоятельная работа обучающихся		
	1 Решение задач по теме. «Решение уравнений и неравенств с двумя переменными. Неравенства с параметрами»	2	
Раздел 8. Комбинаторика, теория вероятностей и математическая статистика			2,3
Тема 8.1. Элементы комбинаторики	Содержание учебного материала		
	1. Определение основных понятий комбинаторики: перестановки, сочетания, размещения. Запись формулы бинома Ньютона. Анализ свойств биномиальных коэффициентов. Треугольник Паскаля	2	2
	Практические занятия		
	1. Решение задач на перебор вариантов. Решение задач на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний. Бином Ньютона.	2	
Тема 8.2. Элементы теории вероятностей	Содержание учебного материала		2,3
	1. Определение события, вероятности события. Сложение и умножение вероятностей.	2	2
	Практические занятия		
	1. Классическое определение вероятности.	2	2,3
	Самостоятельная работа обучающихся		
	1. Решение задач.	1	
Тема 8.3. Элементы математической статистики	Содержание учебного материала		
	1. Представление данных (таблицы, диаграммы, графики), генеральная совокупность, выборка, среднее арифметическое, медиана. Решение задач математической статистики.	2	2
	Практические занятия		
	1. Решение задач	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		
	1. Решение задач с применением вероятностных методов	1	
Раздел 9. Многогранники и тела вращения			2,3
Тема 9.1. Многогранники	Содержание учебного материала		
	1. Определение многогранника и его основных элементов. Классификация многогранников (выпуклые, прямые, правильные). Определение и построение прямой и наклонной призмы, правильной призмы, параллелепипеда, куба.	2	2
	2. Определение и построение пирамиды, правильной пирамиды усеченной пирамиды, тетраэдра.	2	

	3.Симметрии в кубе, в параллелепипеде, в призме и пирамиде. Построение сечения куба, призмы и пирамиды.		2
	4. Представление о правильных многогранниках (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр и икосаэдр).		1
	Практические занятия		
	1.Урок-интерактив. Нахождение элементов призмы. Нахождение элементов параллелепипеда.	2	
	2. Нахождение элементов пирамиды.	2	
	3. Построение сечений.		
	4. Поверхность многогранников.		
	Самостоятельная работа обучающихся		
	1. Работа с учебной литературой по темам: «Многогранные углы. Теорема Эйлера»; «Звездчатые многогранники. Кристаллы – природные многогранники»; «Симметрия в природе, технике».	2	2,3
Тема 9.2. Тела и поверхности вращения	Содержание учебного материала		
	1. Определение цилиндра и конуса, усеченного конуса, их основных элементов. Построение развертки, осевых сечений и сечений, параллельные основанию.	2	2
	2. Определение шар и сферы. Построение их сечений. Построение касательной плоскость к сфере.	2	
	Практические занятия		
	1. Нахождение элементов цилиндра, конуса, шара.	2	
	2. Построение сечений.	2	
	3. Вписанные и описанные тела вращения.		2,3
	Самостоятельная работа обучающихся		
	1. Решение задач.	1	
Раздел 10. Начала математического анализа			
Тема 10.1. Последовательности и пределы	Содержание учебного материала		
	1. Определение последовательности. Характеристика способов задания и свойств числовых последовательностей. Определение предела последовательности. Существование предела монотонной ограниченной последовательности. Суммирование последовательностей. Вычисление суммы бесконечно убывающей геометрической прогрессии.	2	2
	Практические занятия		
	1. Задание последовательности различными способами. Вычисление пределов последовательностей	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		

	1. Работа с учебной литературой по темам: «Сумма бесконечно убывающей геометрической прогрессии»; «Существование предела монотонной ограниченной последовательности».	2	2,3	
Тема 10.2. Предел и производная функции	Содержание учебного материала	2	2	
	1. Определение предела функции в точке и на бесконечности, непрерывности функции. Определение производной функции, её геометрического и физического смысла. Изучение правил и формул дифференцирования основных элементарных функций. Вычисление производной функции. 2. Определение второй производной, её геометрического и физического смысла. Вычисление производной обратной функции и композиции функций.			
	Практические занятия	2 2	2,3	
	1. Предел функции в точке и на бесконечности.			
	2. Правила дифференцирования.			
	3. Производная сложной функции. 4. Физический и геометрический смысл производной.			
Самостоятельная работа обучающихся	2			
1. Работа с учебной литературой по темам: «Непрерывность функции в точке и на промежутке. Два замечательных предела»; «Производные n-го порядка»; «Производные n-го порядка»; «Дифференциал функции и его применение».				
Тема 10.3. Применение производной к исследованию функции	Содержание учебного материала	2	2	
	1. Вывод уравнения касательной. Применение производной к исследованию функций и построению графиков. 2. Использование производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах. 3. Применение производной к исследованию функций и построению графиков. Нахождение скорости для процесса, заданного формулой и графиком.			
	Практические занятия	2 2	2	
	1. Исследования функций.			
	2. Построение графиков. 3. Задачи на отыскание наибольших и наименьших величин.			
	Самостоятельная работа обучающихся	2		
	1. Работа с учебной литературой по теме: «Приближенное вычисление с помощью производной».			
	Тема 10.4.	Содержание учебного материала		

Первообразная и интеграл	1. Определение первообразной, неопределенного и определенного интеграла. 2. Применение определенного интеграла для нахождения площади криволинейной трапеции. Формула Ньютона—Лейбница. 3. Применение интеграла в физике и геометрии.	2	2
	Практические занятия	2 2	2
	1. Нахождение первообразной функции. Вычисление неопределенного интеграла.		
	2. Вычисление определенного интеграла. 3. Площадь криволинейной трапеции		
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
	1. Работа с учебной литературой по темам: «Первообразная обратных тригонометрических функций»; «Приближенное вычисление определенного интеграла».		
Раздел 11. Измерения в геометрии			
Тема 11.1. Объем	Содержание учебного материала	2	2
	1. Измерение объема фигур. Запись интегральной формулы объема. Вычисление объема куба, прямоугольного параллелепипеда, призмы, цилиндра. 2. Вычисление объема пирамиды, конуса, шара.		
	Практические занятия	2	2,3
	1. Вычисление объема многогранников. 2. Вычисление объема тел вращения		
	Самостоятельная работа обучающихся	1	
1.Решение задач.			
Тема 11.2. Поверхность тел вращения	Содержание учебного материала	2	
	1. Вычисление площадей поверхностей цилиндра и конуса, площади сферы		
	Практические занятия	2	2
	1. Нахождение площади поверхности цилиндра, конуса, сферы.		
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
1. Работа с учебной литературой по теме: «Подобие тел. Отношения площадей поверхностей и объемов подобных тел».			

Консультации по темам: 1. Развитие понятия о числе. 2. Степени, корни. 3. Логарифмы. 4. Уравнения и неравенства. 5. Элементы аналитической геометрии. 6. Основы тригонометрии. 7. Функции, их свойства и графики. 8. Производная функции. 9. Первообразная и интеграл и геометрические тела и их поверхности	20	2,3
Всего	216	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

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

5. Образовательные технологии

Результаты освоения дисциплины достигаются за счет использования в процессе обучения современных инструментальных средств: лекции практические занятия с применением мультимедийных технологий.

При проведении занятий используются активные и интерактивные формы. В таблице приведен перечень образовательных технологий и методов, используемых в данной дисциплине.

форма проведения	Лекция	Практическое занятие
Методы		
работа в малых группах		Тема 11.1.Объем
лекция-визуализация	Тема 9.2. Тела и поверхности вращения	

6. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Занятия по учебной дисциплине проводятся в кабинете математических дисциплин.

Оснащение:

Специализированная мебель и технические средства обучения, служащие для представления учебной информации большой аудитории: учебная мебель, доска, мультимедиа-проектор, проекционный экран, ПК.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Основные источники:

1. Богомолов, Н. В. Математика : учебник для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов, П. И. Самойленко. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 401 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07878-7. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.biblio-online.ru/bcode/433286>

2. Григорьев С. Г. Математика : учебник для студ. учреждений сред.проф. образования / С. Г. Григорьев, С. В. Иволгина ; под ред. В. А. Гусева. — 14е изд., стер. — М. : Издательский центр «Академия», 2019. — 416 с. — Режим доступа : <http://www.academia-moscow.ru/reader/?id=370174>

Дополнительная литература

1. Богомолов, Н. В. Геометрия : учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 108 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09528-9. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.biblio-online.ru/bcode/428060>

2. Богомолов, Н. В. Математика. Задачи с решениями в 2 ч. Часть 1 : учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 439 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09108-3. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.biblio-online.ru/bcode/434515>

3. Богомолов, Н. В. Математика. Задачи с решениями в 2 ч. Часть 2 : учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 320 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09135-9. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://biblio-online.ru/bcode/434516>

Перечень программного обеспечения

Операционная система MS Windows XP SP3 - DreamSpark Premium Electronic Software Delivery Renewal по договору - Субли-цензионный договор № Tr000074357/КНВ 17 от 01 марта 2016 года, Google Chrome - Бесплатное распространение по лицензии google chromium <http://code.google.com/intl/ru/chromium/terms.html> На условиях https://www.google.com/chrome/browser/privacy/eula_text.html, Mozilla Firefox - Бесплатное распространение по лицензии MPL 2.0 <https://www.mozilla.org/en-US/MPL/>, LibreOffice - бесплатное распространение по лицензии GNU LGPL <https://ru.libreoffice.org/about-us/license/>, WinDjView - бесплатное распространение по лицензии GNU GPL <http://www.gnu.org/licenses/old-licenses/gpl-2.0.htm>, VLC - бесплатное распространение по лицензии GNU LGPL-2.1+ <http://www.videolan.org/press/lgpl-libvlc.html>, 7-Zip - бесплатное распространение по лицензии GNU LGPL <http://www.7-zip.org/license.txt>, GIMP - бесплатное распространение по лицензии GNU GPL <http://www.gnu.org/licenses/old-licenses/gpl-2.0.htm>, Notepad++ - бесплатное распространение по лицензии GNU GPL <https://notepad-plus-plus.org/news/notepad-6.1.1-gpl-enhancement.html>

8. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения теоретических и практических занятий, а также выполнения обучающимися различных индивидуальных заданий

Результаты обучения	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, для продолжения образования и самообразования	Практическая работа Самостоятельная работа Устный опрос Доклад Работа с учебной и справочной литературой Решение задач Создание презентаций Контрольная работа
овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для освоения смежных естественнонаучных дисциплин и дисциплин профессионального цикла, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки	
готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности	
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	
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	
Сформированность представлений о математических понятиях как о 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 ходерешения задач	
Промежуточная аттестация	Экзамен – 1, 2 семестр