

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
«ПЕРВЫЙ АКАДЕМИЧЕСКИЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ КОЛЛЕДЖ»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОУД.04 Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия	
индекс	наименование учебной дисциплины

НАИМЕНОВАНИЕ ЦИКЛА
(согласно учебному плану)

Общеобразовательный учебный цикл

Класс (курс):

I курс

Максимальная учебная нагрузка обучающихся	234 часа
Самостоятельная работа	78 часов
Обязательная учебная нагрузка (всего)	156 часов

Промежуточная аттестация Экзамен 2 семестр

Жуковский, 2022 г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана с учетом:

Приказа Минобрнауки России от 17.05.2012 N 413 (ред. от 11.12.2020) "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования" (Зарегистрировано в Минюсте России 07.06.2012 N 24480);

Приказа Министерства образования и науки Российской Федерации от 07.07.2005 г. №03-126 «О примерных программах по учебным предметам федерального базисного учебного плана»

Приказа Минобрнауки России от 05.03.2004 N 1089 (ред. от 23.06.2015) "Об утверждении федерального компонента государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования"

Приказа Министерства образования и науки Российской Федерации от 31.03.2014г. №253 «Об утверждении Федерального перечня учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования» (в ред. Приказов Минобрнауки России от 08.06.2015 г. № 576, от 28.12.2015г. № 1529, от 26.01.2016 г. №38)

Приказа Министерства образования и науки Российской Федерации от 09.06.2016 г. №699 «Об утверждении перечня организаций, осуществляющих выпуск учебных пособий, которые допускаются к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования» (Зарегистрировано в Минюсте России 04.07.2016 г. № 42729).

Требований ФГОС СПО по гуманитарным специальностям.

Примерной программы общеобразовательной учебной дисциплины «Математика: алгебра и начала математического анализа; Геометрия» для профессиональных образовательных организаций (Протокол №3 от 21 июля 2015 г. Регистрационный номер рецензии 377 от 23 июля 2015 г. ФГАУ «ФИРО»); Примерной программы общеобразовательной учебной дисциплины «Информатика» для профессиональных образовательных организаций (Протокол №3 от 21 июля 2015 г. Регистрационный номер рецензии 375 от 23 июля 2015 г. ФГАУ «ФИРО»).

Организация
разработчик:

Автономная некоммерческая организация профессиональная образовательная организация «Первый академический профессиональный колледж» (АНО ПОО ПАПК)

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	8
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	15
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	17

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОУД.02 Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия

1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по гуманитарным специальностям.

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: дисциплина входит в общеобразовательный цикл

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

Содержание программы «Математика» направлено на достижение следующих целей:

- **формирование представлений** о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, об идеях и методах математики;
- **развитие** логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, а также последующего обучения в высшей школе;
- **овладение математическими знаниями и умениями**, необходимыми в повседневной жизни, для изучения школьных естественнонаучных дисциплин на базовом уровне, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;
- **воспитание** средствами математики культуры личности, понимания значимости математики для научно-технического прогресса, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей.
- обеспечение сформированности представлений о социальных, культурных и исторических факторах становления математики;
- обеспечение сформированности логического, алгоритмического и математического мышления;
- обеспечение сформированности умений применять полученные знания при решении различных задач;
- обеспечение сформированности представлений о математике как части общечеловеческой культуры, универсальном языке науки, позволяющем описывать и изучать реальные процессы и явления.

В результате изучения физической культуры на базовом уровне ученик должен

знать/понимать¹

- значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и в то же время ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;
- значение практики и вопросов, возникающих в самой математике 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;

АЛГЕБРА

уметь

- выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы, применение вычислительных устройств; находить значения корня натуральной степени, степени с рациональным показателем, логарифма, используя при необходимости вычислительные устройства; пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах;
- проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции;
- вычислять значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования;

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;

ФУНКЦИИ И ГРАФИКИ

уметь

- определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции;
- строить графики изученных функций;

¹ Курсивом в тексте выделен материал, который подлежит изучению, но не включается в Требования к уровню подготовки выпускников.

- описывать по графику *и в простейших случаях по формуле²* поведение и свойства функций, находить по графику функции наибольшие и наименьшие значения;

- решать уравнения, простейшие системы уравнений, используя *свойства функций* и их графиков;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- описания с помощью функций различных зависимостей, представления их графически, интерпретации графиков;

НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА

уметь

- вычислять производные и *первообразные* элементарных функций, используя справочные материалы;

- исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций, строить графики многочленов *и простейших рациональных функций* с использованием аппарата математического анализа;

- *вычислять в простейших случаях площади с использованием первообразной;*

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;

УРАВНЕНИЯ И НЕРАВЕНСТВА

уметь

- решать рациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства, *простейшие иррациональные и тригонометрические уравнения, их системы;*

- составлять уравнения и неравенства по условию задачи;

- использовать для приближенного решения уравнений и неравенств графический метод;

- изображать на координатной плоскости множества решений простейших уравнений и их систем;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- построения и исследования простейших математических моделей;

² Помимо указанных в данном разделе знаний, в требования к уровню подготовки включаются также знания, необходимые для освоения перечисленных ниже умений.

3. Требования, выделенные курсивом, не применяются при контроле уровня подготовки выпускников профильных классов гуманитарной направленности.

ЭЛЕМЕНТЫ КОМБИНАТОРИКИ, СТАТИСТИКИ И ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТЕЙ

уметь

- решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул;
- вычислять в простейших случаях вероятности событий на основе подсчета числа исходов;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков;
- анализа информации статистического характера;

ГЕОМЕТРИЯ

уметь

- 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);
- использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы;
- проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни 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.

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.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 234 часа, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 156 часов;
 консультации 24 часа;
 самостоятельной работы обучающегося 78 часов.

2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	234
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	156
в том числе:	
лекции	74
Практические занятия	82
Контрольные работы	14
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	78
в том числе:	
самостоятельная работа над курсовой работой (проектом)	-
-внеаудиторная самостоятельная работа;	7
-подготовка докладов и презентации;	7
-составление конспектов и решение задач;	7
-самостоятельное изучение материала и выполнение заданий;	7
-систематическая проработка конспектов занятий и материалов параграфа учебника;	9
-подготовка ответов на контрольные вопросы;	7
-выполнение индивидуальных заданий;	5
-применение аппарата математического анализа к решению задач по темам: «Производная и её применение», «Интеграл»;	3
-повторение теоретического материала по геометрии.	2
Итоговая аттестация в форме	экзамена

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Математика: алгебра, начала математического анализа; геометрия»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Введение	Содержание учебного материала:	2	
	Математика в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности. Цели и задачи изучения математики при освоении специальностей СПО	2	
Раздел 1. Основы тригонометрии			
Тема 1.1. Тригонометрические функции числового аргумента	Содержание учебного материала:		2
	1. Радианная мера угла. Синус, косинус, тангенс и котангенс. Основные тригонометрические тождества Основные формулы тригонометрии Преобразования тригонометрических выражений.	4	
	Практические занятия. Решение задач по теме: «Радианная мера угла. Синус, косинус, тангенс и котангенс. Основные тригонометрические тождества. Преобразования тригонометрических выражений».	4	
	Самостоятельная работа обучающихся: 1. Составить конспект и решить задачи по теме: «Формулы половинного угла. Преобразования суммы тригонометрических функций в произведение и произведение в сумму». 2. Подготовить доклад и презентацию по теме: «Математика в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности»	4 2	
Тема 1.2. Функции, их свойства и графики	Содержание учебного материала:		2
	1. Тригонометрические функции и их графики. Свойства тригонометрических функций. Числовая функция. Преобразование графиков. Четные и нечетные функции. Периодические функции. Возрастание и убывание функций. Экстремумы. Исследование функций. Свойства тригонометрических функции.	4	
	Практические занятия. Преобразование графиков. Исследование функций.	4	
	Контрольная работа №1 по теме: «Тригонометрические функции».	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: Самостоятельно проработать конспект занятия и материал параграфа учебника. Выполнить задания по теме: «Исследование функций»	4	
Тема 1.3. Тригонометрические уравнения и неравенства.	Содержание учебного материала:		2
	1. Арксинус, арккосинус, арктангенс. Решение простейших тригонометрических уравнений. Решение тригонометрических уравнений. Решение тригонометрических неравенств	4	
	Практические занятия. Решение тригонометрических уравнений. Решение тригонометрических неравенств.	4	
	Контрольная работа №2 по теме: «Тригонометрические уравнения и неравенства».	1	
	Самостоятельная работа обучающихся: Подготовить доклад и презентацию по теме: «История возникновения и развития тригонометрии». Изучить материал и выполнить задания по теме: «Решение систем тригонометрических уравнений».	2	
Раздел 2.			

Прямые и плоскости в пространстве			
Тема 2.1. Аксиомы стереометрии и их простейшие следствия	Содержание учебного материала		2
	1.	Аксиомы стереометрии. Существование плоскости, проходящей через данную прямую и данную точку. Пересечение прямой с плоскостью. Существование плоскости, проходящей через три данные точки	
	Самостоятельная работа обучающихся: Составить тезисы тем: «Замечание к аксиоме I»; «Разбиение пространства плоскостью на два полупространства».		2
Тема 2.2. Параллельность прямых и плоскостей	Содержание учебного материала:		3
	1.	Параллельные прямые в пространстве. Признак параллельности прямых. Признак параллельности прямой и плоскости. Признак параллельности плоскостей.	
	Практические занятия. Решение задач по темам: - Признак параллельности прямых. - Признак параллельности прямой и плоскости. - Признак параллельности плоскостей.		4
	Самостоятельная работа обучающихся: Составить конспект тем: «Изображение пространственных фигур на плоскости», «Существование плоскости, параллельной данной плоскости. Свойства параллельных плоскостей»		2
Тема 2.3 Перпендикулярность прямых и плоскостей	Содержание учебного материала:		4
	1.	Перпендикулярность прямых в пространстве. Признак перпендикулярности прямой и плоскости. Перпендикуляр и наклонная. Теорема о трех перпендикулярах.	
	Практические занятия. Решение задач по темам: - Признак перпендикулярности прямой и плоскости. - Перпендикуляр и наклонная. Теорема о трех перпендикулярах.		2
	Контрольная работа № 3 по теме: «Параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей»		2
	Самостоятельная работа обучающихся: Составить конспект тем «Свойства перпендикулярных прямой и плоскости», «Расстояние между скрещивающимися прямыми».		3
Раздел 3. Координаты и векторы			
Тема 3.1. Декартовы координаты в пространстве	Содержание учебного материала		2
	1.	Введение декартовых координат в пространстве. Расстояние между точками. Координаты середины отрезка. Угол между скрещивающимися прямыми. Угол между прямой и плоскостью. Угол между плоскостями	
	Практические занятия. - Расстояние между точками. Координаты середины отрезка. - Угол между скрещивающимися прямыми. Угол между прямой и плоскостью. - Угол между плоскостями		4
	Самостоятельная работа обучающихся: Подготовить презентации по темам: - Преобразование симметрии в пространстве. - Движение в пространстве. Параллельный перенос в пространстве.		3

Тема 3.2. Векторы в пространстве	Содержание учебного материала:		2	2	
	1.	Векторы в пространстве. Действия над векторами в пространстве. Угол между векторами.			
	2.	Компланарные векторы. Разложение вектора по трем некомпланарным векторам			
	3.	Уравнение плоскости			
	Практические занятия. - Действия над векторами в пространстве. - Угол между векторами. - Разложение вектора по трем некомпланарным		4		
Самостоятельная работа обучающихся: Составить опорный конспект и выполнить задания по темам: «Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам»		2			
Раздел 4. Начала математического анализа					
Тема 4.1 Производная.	Содержание учебного материала:		4	1	
	1.	Последовательности. Способы задания и свойства числовых последовательностей. Понятие о пределе последовательности. Суммирование последовательностей. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и ее сумма.			
	2.	Приращение функции. Понятие о касательной к графику функции. Мгновенная скорость движения. Производная. Правила вычисления производных.	2		
	Практические занятия. Решение задач на нахождение производной, используя определение и правила вычисления производных.				
	Самостоятельная работа обучающихся: Систематическая проработка конспектов, решение задач на вычисление производной.		3		
	3.	Производная сложной функции. Производные тригонометрических функций.	2		
	Практические занятия. Решение задач по теме: - Производная сложной функции. - Производные тригонометрических функций.		2		
	Самостоятельная работа обучающихся. Выполнить индивидуальные задания по теме: «Вычисление производной сложных функций».		3		
	Итого за семестр				68/30
Тема 4.2 Применение непрерывности и производной	Содержание учебного материала		2	1	
	1.	Применение непрерывности. Касательная к графику функции. Признак возрастания (убывания) функции. Критические точки функции, максимумы и минимумы.			
	Практические занятия. - Касательная к графику функции. - Критические точки функции, максимумы и минимумы.		1		
	Самостоятельная работа обучающихся: Составить тезисы и выполнить упражнения по теме: «Приближенные вычисления».		4		

	2.	Исследование функций с помощью производной. Наибольшее и наименьшее значение функции	2	1
		Практические занятия. Решение задач по темам: -Исследование функций с помощью производной -Нахождение наибольшего и наименьшего значений функции.	2	
		Контрольная работа по теме № 4: «Производная и её применение»	2	
		Самостоятельная работа обучающихся: Систематическая проработка конспектов и выполнение заданий по теме: «Применение производной к исследованию функций».	4	
Тема 4.3 Первообразная		Содержание учебного материала		2
	1.	Определение первообразной. Основное свойство первообразной. Три правила нахождения первообразных.	2	
		Практические занятия. Основное свойство первообразной. Три правила нахождения первообразных.	2	
		Самостоятельная работа обучающихся: Подготовить доклад и презентацию по теме: «Исторические сведения о первообразной». Решение задач на нахождение первообразной.	4	
Тема 4.4 Интеграл		Содержание учебного материала		2
	1.	Понятие криволинейной трапеции. Площадь криволинейной трапеции. Интеграл. Формула Ньютона – Лейбница. Применение формулы Ньютона – Лейбница при нахождении площади криволинейной трапеции.	2	
		Практические занятия. Решение задач на вычисление интеграла и площади криволинейной трапеции.	2	
		Контрольная работа № 5 по теме: «Первообразная и интеграл»	1	
		Самостоятельная работа обучающихся: Выполнить задания по теме: «Применения интеграла»	4	
Раздел 5. Многогранники и тела вращения				
Тема 5.1 Многогранники.		Содержание учебного материала		2
	1.	Двугранный угол. Трехгранный и многогранный углы. Многогранники. Призма. Изображение призмы и построение ее сечений. Прямая призма. Параллелепипед. Прямоугольный параллелепипед.	4	
		Практические занятия. Решение задач по теме: «Призма. Прямая призма. Параллелепипед. Прямоугольный параллелепипед».	2	
		Самостоятельная работа обучающихся: Конспект тем: «Центральная симметрия параллелепипеда», «Симметрия прямоугольного параллелепипеда».	2	
	2.	Пирамида. Построение пирамиды и ее плоских сечений. Усеченная пирамида. Правильная пирамида.	2	2
		Практические занятия. Решение задач по теме: «Пирамида. Усеченная пирамида. Правильная пирамида».	1	
		Самостоятельная работа обучающихся: Подготовить презентацию по теме: «Правильные многогранники».	4	
Тема 5.2 Тела и поверхности вращения		Содержание учебного материала		2
	1.	Цилиндр. Сечения цилиндра плоскостями.. Конус. Сечение конуса плоскостями. Шар. Сечение шара плоскостью. Симметрия шара.	2	
		Практические занятия. Решение задач по темам: «Цилиндр», «Конус», «Шар».	1	

	Контрольная работа № 6 по теме: «Многогранники и тела вращения»		2	
	Самостоятельная работа обучающихся: Подготовить конспект тем: «Касательная плоскость к шару. Вписанные и описанные многогранники. Пересечение двух сфер».		4	
Раздел 6. Измерения в геометрии				
Тема 6.1. Объёмы многогранников	Содержание учебного материала			2
	1.	Понятие объема. Объем прямоугольного параллелепипеда. Объем наклонного параллелепипеда. Объем призмы. Равновеликие тела. Объем пирамиды.	4	
	Практические занятия. Решение задач по темам: «Объем параллелепипеда», «Объем призмы», «Объем пирамиды».		4	
	Самостоятельная работа обучающихся: Изучить материал и выполнить задания по темам: «Объем усеченной пирамиды», «Объемы подобных тел».		6	
Тема 6.2. Объёмы и поверхности тел вращения	1.	Объем цилиндра. Объем конуса. Объем шара. Площадь боковой поверхности цилиндра. Площадь боковой поверхности конуса. Площадь сферы.	4	2
	Практические занятия. Решение задач по темам: «Объем и площадь боковой поверхности цилиндра», «Объем и площадь боковой поверхности конуса», «Объем шара и площадь сферы»		4	
	Контрольная работа №7 по теме «Объёмы и площади поверхности» многогранников и тел вращения».		2	
	Самостоятельная работа обучающихся: Изучить материал и выполнить задания по теме: «Объем усеченного конуса», «Объем шарового сегмента и сектора».		4	
Раздел 7. Развитие понятия о числе				
	Содержание учебного материала:			2
	Целые и рациональные числа. Действительные числа. Приближенные вычисления. Комплексные числа		2	
	Практические занятия. Решение задач по теме: «Арифметические действия над числами, нахождение приближенных значений величин и погрешностей вычислений (абсолютной и относительной), сравнение числовых выражений»		2	
Раздел 8. Степенные, показательные и логарифмические функции				
Тема 8.1. Корни, степени	Содержание учебного материала			2
	1.	Корень n – й степени и его свойства Иррациональные уравнения. Степень с рациональным показателем	2	
	Практические занятия. Решение задач по темам: «Корень n – й степени и его свойства», «Иррациональные уравнения», «Степень с рациональным показателем»		3	
	Самостоятельная работа обучающихся: Выполнение заданий на преобразование выражений, содержащих корни n – й степени и степень с рациональным показателем.		4	
	Содержание учебного материала			

Тема 8.2. Логарифмы. Показательная и логарифмическая функции.	1.	Показательная функция, ее свойства и график. Решение показательных уравнений. Решение показательных неравенств.	2	2
		Практические занятия. Решение задач по темам: «Показательная функция, ее свойства и график», «Решение показательных уравнений», «Решение показательных неравенств».	6	
		Самостоятельная работа обучающихся: Выполнение заданий на решение показательных уравнений и неравенств.	3	
	2.	Логарифмы и их свойства. Логарифмическая функция, ее свойства и график. Решение логарифмических уравнений и неравенств.	2	2
		Практические занятия. Решение задач по темам: «Логарифмы и их свойства», «Решение логарифмических уравнений и неравенств».	4	
		Контрольная работа по теме № 8: «Показательная и логарифмическая функции».	2	
		Самостоятельная работа обучающихся: Составить опорный конспект темы «Производная показательной и логарифмической функции» и выполнить задания. Подготовить доклад и презентацию по теме: «История возникновения понятия логарифм»	2	
Раздел 9. Комбинаторика. Теория вероятностей. Математическая статистика				
Тема 9.1. Элементы комбинаторики	Содержание учебного материала			
		Основные понятия комбинаторики. Задачи на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний. Решение задач на перебор вариантов. Формула бинома Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов. Треугольник Паскаля.	3	2
		Практические занятия. Решение задач на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний	2	
		Самостоятельная работа обучающихся: Решение задач на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний	1	
Тема 9.2. Элементы теории вероятностей	Содержание учебного материала			
		Событие, вероятность события, сложение и умножение вероятностей.	2	2
		Практические занятия. Решение задач по теме «Классическое определение вероятности. Применение элементов комбинаторики к нахождению вероятности»	2	
		Самостоятельная работа обучающихся: Решение задач по теме «Элементы теории вероятностей»	2	
Тема 9.3. Элементы математической статистики	Содержание учебного материала			
		Представление данных (таблицы, диаграммы, графики)	2	2
		Экзамен	2	
	Итого за семестр		88/48	
	Итого за курс		234/78/156	

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)

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Освоение программы учебной дисциплины ОУД.04 Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия (согласно ФГОС по специальности гуманитарного профиля) наличие в профессиональной образовательной организации, реализующей образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ППССЗ СПО на базе основного общего образования, учебного кабинета математики и информатики.

В кабинете имеется мультимедийное оборудование, посредством которого участники образовательного процесса могут просматривать визуальную информацию по математике и информатике.

В состав учебно-методического и материально-технического обеспечения программы учебной дисциплины «Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия» входят:

- многофункциональный комплекс преподавателя (стол, стул, компьютер, проектор, доска, экран);
- столы и стулья для обучающихся;
- компьютеры для обучающихся;
- различные наглядные пособия в электронном виде.

В библиотечный фонд входят учебники, учебно-методические комплекты (УМК), обеспечивающие освоение учебной дисциплины «Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия», рекомендованные или допущенные для использования в профессиональных образовательных организациях, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ППССЗ СПО на базе основного общего образования.

В процессе освоения программы учебной дисциплины «Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия» студенты имеют возможность доступа к электронным учебным материалам по математике и информатике, имеющимся в свободном доступе в сети Интернет (электронным книгам, практикумам, тестам и др.).

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Шевалдина, О. Я. Начала математического анализа: учебное пособие для СПО / О. Я. Шевалдина, Е. В. Стрелкова; под редакцией В. Т. Шевалдина. — 2-е изд. — Саратов, Екатеринбург: Профобразование, Уральский федеральный университет, 2019. — 97 с. — ISBN 978-5-4488-0518-9, 978-5-7996-2873-4. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL:

<https://www.iprbookshop.ru/87833.html> — Режим доступа: для авторизир. пользователей

2. Глазков, Ю. А. Геометрия. 10–11 классы. Практикум по планиметрии и стереометрии. Готовимся к ЕГЭ / Ю. А. Глазков. — 2-е изд. — Москва: Издательство «Интеллект-Центр», 2021. — 71 с. — ISBN 978-5-907339-86-6. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/124361.html> — Режим доступа: для авторизир. пользователей

3. Сидякина, Т. И. Начертательная геометрия: учебное пособие для СПО / Т. И. Сидякина, Л. Ю. Стриганова; под редакцией Н. В. Семеновой. — 2-е изд. — Саратов: Профобразование, 2021. — 105 с. — ISBN 978-5-4488-1131-9. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/104909.html> — Режим доступа: для авторизир. пользователей

4. Атанасян, Л. С. Геометрия Лобачевского / Л. С. Атанасян. — 4-е изд. — Москва: Лаборатория знаний, 2021. — 465 с. — ISBN 978-5-93208-508-0. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/89000.html> — Режим доступа: для авторизир. пользователей

5. Васильева, К. В. Начертательная геометрия: рабочая тетрадь / К. В. Васильева. — Москва: Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана, 2022. — 44 с. — ISBN 978-5-7038-5849-3. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/123700.html> — Режим доступа: для авторизир. пользователей

6. Кузьмин, С. Г. Геометрия: эллипс, гипербола и парабола: учебное пособие / С. Г. Кузьмин. — Омск: Издательство ОмГПУ, 2022. — 92 с. — ISBN 978-5-8268-2320-0. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/121124.html> — Режим доступа: для авторизир. пользователей

7. Богун, В. В. Проектная деятельность по математике. Линейная алгебра: учебное пособие для СПО / В. В. Богун. — Саратов: Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 80 с. — ISBN 978-5-4488-0738-1, 978-5-4497-0429-0. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/92638.html> — Режим доступа: для авторизир. пользователей. - DOI: <https://doi.org/10.23682/92638>

8. Линейная и тензорная алгебра: учебное пособие для СПО / О. Н. Казакова, Т. А. Фомина, С. В. Харитонов, А. Р. Рустанов. — Саратов: Профобразование, 2020. — 117 с. — ISBN 978-5-4488-0552-3. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/91887.html> — Режим доступа: для авторизир. пользователей

9. Сикорская, Г. А. Алгебра и теория чисел: учебное пособие для СПО / Г. А. Сикорская. — Саратов: Профобразование, 2020. — 303 с. — ISBN 978-5-4488-0612-

4. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/91847.html> — Режим доступа: для авторизир. пользователей

10. Михалев, А. В. Алгебра матриц и линейные пространства: учебное пособие / А. В. Михалев, А. А. Михалев. — 3-е изд. — Москва, Саратов: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 145 с. — ISBN 978-5-4497-0364-4. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/89415.html> — Режим доступа: для авторизир. пользователей

11. Алгебра. Углубленный курс с решениями и указаниями: учебно-методическое пособие / Н. Д. Золотарёва, Ю. А. Попов, В. В. Сазонов [и др.]; под редакцией М. В. Федотова. — 6-е изд. — Москва: Лаборатория знаний, 2021. — 547 с. — ISBN 978-5-93208-501-1. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/89207.html> — Режим доступа: для авторизир. пользователей

Дополнительные источники:

1. Шевалдина, О. Я. Начала математического анализа: учебное пособие / О. Я. Шевалдина, Е. В. Стрелкова; под редакцией В. Т. Шевалдин. — Екатеринбург: Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ, 2014. — 100 с. — ISBN 978-5-7996-1191-0. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/66177.html> — Режим доступа: для авторизир. пользователей

2. Высшая математика. Том 2. Начало математического анализа. Дифференциальное исчисление функций одной переменной и его приложения: учебник / А. П. Господариков, И. А. Волынская, О. Е. Карпухина [и др.]; под редакцией А. П. Господариков. — Санкт-Петербург: Национальный минерально-сырьевой университет «Горный», 2015. — 104 с. — ISBN 978-5-94211-711-5. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/71688.html> — Режим доступа: для авторизир. пользователей. - DOI: <https://doi.org/10.23682/71688>

3. Золотарёва, Н. Д. Олимпиадная математика. Элементы алгебры, комбинаторики и теории вероятностей. 5–7 классы: учебно-методическое пособие / Н. Д. Золотарёва, М. В. Федотов; под редакцией М. В. Федотова. — Москва: Лаборатория знаний, 2022. — 174 с. — ISBN 978-5-00101-989-3. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/121999.html> — Режим доступа: для авторизир. пользователей

4. Дехтярь, М. И. Дискретная математика: учебное пособие / М. И. Дехтярь. — 4-е изд. — Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2022. — 181 с. — ISBN 978-5-4497-1641-5. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL:

<https://www.iprbookshop.ru/120477.html> — Режим доступа: для авторизир. пользователей

5. Казиев, В. М. Введение в математику: учебное пособие / В. М. Казиев. — 4-е изд. — Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2022. — 197 с. — ISBN 978-5-4497-1640-8. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/120476.html> — Режим доступа: для авторизир. пользователей

6. Петров, И. Б. Введение в вычислительную математику: учебное пособие / И. Б. Петров, А. И. Лобанов. — 4-е изд. — Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2022. — 352 с. — ISBN 978-5-4497-1638-5. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/120474.html> — Режим доступа: для авторизир. пользователей

7. Тетруашвили, Е. В. Математика. Часть 3: практикум / Е. В. Тетруашвили, В. В. Ершов. — Москва: Ай Пи Ар Медиа, 2022. — 106 с. — ISBN 978-5-4497-1543-2. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/117621.html> — Режим доступа: для авторизир. пользователей

8. Башмаков, М.И., Математика. Практикум: учебно-практическое пособие / М.И. Башмаков, С.Б. Энтина. — Москва: КноРус, 2023. — 294 с. — ISBN 978-5-406-10588-7. — URL:<https://book.ru/book/945228> — Текст: электронный.

9. Гусева, Н.И., Сборник задач по геометрии в 2-х частях. Часть 2: учебное пособие / Н.И. Гусева, Н.С. Денисова, О.Ю. Тесля. — Москва: КноРус, 2021. — 528 с. — ISBN 978-5-406-05200-6. — URL:<https://book.ru/book/938045> — Текст: электронный.

10. Гусева, Н.И., Сборник задач по геометрии в 2-х частях. Часть 1: учебное пособие / Н.И. Гусева, Н.С. Денисова, О.Ю. Тесля. — Москва: КноРус, 2021. — 527 с. — ISBN 978-5-406-05196-2. — URL:<https://book.ru/book/938044> — Текст: электронный.

Интернет-ресурсы:

1. <http://www.ru.wikipedia.org> Свободная универсальная энциклопедия, написанная на русском языке.

2. <http://www.Allmath.ru> - это математический портал, на котором вы найдете любой материал по математическим дисциплинам.

3. <http://www.math.ru/> На сайте вы найдёте книги, видео-лекции, занимательные математические факты, различные по уровню и тематике задачи, отдельные истории из жизни учёных — всё то, что поможет окунуться в удивительный и увлекательный мир математики.

4. <http://www.bymath.net> Этот сайт – средняя математическая интернет-школа, в которой вы можете учиться, не выходя из дому. В отличие от других сайтов здесь

содержатся все необходимые материалы по элементарной математике в полном объеме.

5. <http://free-math.ru/>

3.3. Особенности организации образовательной деятельности для лиц с ограниченными возможностями здоровья

Содержание среднего профессионального образования и условия организации обучения в АНО ПОО ПАПК студентов (слушателей) с ограниченными возможностями здоровья определяются адаптированной образовательной программой (при необходимости), а для инвалидов также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида.

Обучение по ППССЗ студентов (слушателей) с ограниченными возможностями здоровья осуществляется в АНО ПОО ПАПК с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких лиц.

В АНО ПОО ПАПК созданы специальные условия (система оповещения, кнопки вызова помощи, бегущие строки, специализированные парты и кабинет для индивидуальных занятий) для получения среднего профессионального образования студентами (слушателями) с ограниченными возможностями здоровья.

Под специальными условиями для получения среднего профессионального студентов (слушателей) с ограниченными возможностями здоровья понимаются условия обучения, воспитания и развития таких лиц, включающие в себя использование специальных образовательных программ и методов обучения и воспитания, специальных учебников, учебных пособий и дидактических материалов, специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего студентам (слушателям) необходимую техническую помощь, проведение групповых и индивидуальных коррекционных занятий, обеспечение доступа в здания АНО ПОО ПАПК и другие условия, без которых невозможно или затруднено освоение образовательных программ лицам с ограниченными возможностями здоровья.

В целях доступности получения среднего профессионального образования студентам (слушателям) с ограниченными возможностями здоровья АНО ПОО ПАПК обеспечивается:

- для слушателей с ограниченными возможностями здоровья по слуху услуги сурдопереводчика и обеспечение надлежащими звуковыми средствами воспроизведения информации;
- для студентов (слушателей), имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, материально-технические условия обеспечивают возможность беспрепятственного доступа в учебные помещения, столовые, туалетные и другие помещения АНО ПОО ПАПК, а также их пребывания в указанных помещениях (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов и других приспособлений).

Образование студентов (слушателей) с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими студентами (слушателями), так и в отдельных группах. Численность лиц с ограниченными возможностями здоровья в учебной группе устанавливается до 15 человек.

С учетом особых потребностей студентов (слушателей) с ограниченными возможностями здоровья в АНО ПОО ПАПК обеспечивается предоставление учебных, лекционных и иных материалов в электронном виде.

С учетом особых потребностей студентов (слушателей) с ограниченными возможностями здоровья в колледже предусмотрена возможность обучения по индивидуальному плану, а также по запросу разрабатывается индивидуальная траектория обучения

4. Контроль и оценка результатов освоения Дисциплины

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умения:	
<ul style="list-style-type: none"> • выполнять арифметические действия над числами, сочетая устные и письменные приемы; 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 инструментальные средства; пользоваться приближенной оценкой 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:</p> <ul style="list-style-type: none"> • для практических расчетов по формулам, включая формулы, содержащие степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства. 	<ul style="list-style-type: none"> -практические занятия по решению задач, -тестирование, -контрольная работа; -домашняя работа;
<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"> -практические занятия по решению задач, -выполнение индивидуального задания; -домашняя работа;

<ul style="list-style-type: none"> • для описания с помощью функций различных зависимостей, представления их графически, интерпретации графиков. 	
<ul style="list-style-type: none"> • 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; <p>использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:</p> <ul style="list-style-type: none"> • решения прикладных задач, в том числе социально-экономических и физических, на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение скорости и ускорения. 	<p>-практические занятия по решению задач,</p> <p>-тестирование,</p> <p>-контрольная работа;</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 неизвестными; • 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:</p> <ul style="list-style-type: none"> • для построения и исследования простейших математических моделей. 	<p>-практические занятия по решению задач,</p> <p>-тестирование,</p> <p>-контрольная работа;</p> <p>-домашняя работа;</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:</p>	<p>-практические занятия по решению задач,</p> <p>-контрольная работа;</p> <p>-домашняя работа;</p>

<ul style="list-style-type: none"> • для анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков; • анализа информации статистического характера. 	
<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; • анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве; • изображать основные многогранники и круглые тела; выполнять чертежи по условиям задач; • 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; <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>-практические занятия по решению задач,</p> <p>-тестирование,</p> <p>-контрольная работа;</p> <p>-домашняя работа;</p>
Знания:	
<ul style="list-style-type: none"> • значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и в то же время ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе; • значение практики и вопросов, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки; историю развития понятия числа, создания математического анализа, возникновения и развития геометрии; 	<p>-практические занятия по решению задач</p> <p>-тестирование</p> <p>-выполнение индивидуального задания</p> <p>-контрольная работа;</p>

<ul style="list-style-type: none"> • универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности; • вероятностный характер различных процессов окружающего мира. 	
Итоговая аттестация усвоенных знаний и освоенных умений	экзамен