

Государственного бюджетного профессионального
образовательного учреждения Ростовской области
«Азовский казачий кадетский аграрно-технологический техникум»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОУДП 04 «МАТЕМАТИКА: АЛГЕБРА И НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО
АНАЛИЗА; ГЕОМЕТРИЯ»**

программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих по профессии
СПО 23.01.17 Мастер по ремонту и обслуживанию автомобилей

Рассмотрено и одобрено
на заседании МК
общеобразовательного цикла
протокол № _____
от « ___ » _____ 2022 г
Председатель МК _____ А.Г. Вахнина

Утверждаю:
Зам. директора по УР
ГБПОУ РО «АККАТТ»
_____ Я.В. Асеева
« ___ » _____ 2022 г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе примерной программы общеобразовательной учебной дисциплины ОУДп 04 «Математика: алгебра и начала математического анализа; геометрия» для профессиональных образовательных организаций, рекомендованной Федеральным государственным автономным учреждением «Федеральный институт развития образования» (ФГАУ «ФИРО») Протокол № 3 от 21 июля 2015г., регистрационный номер рецензии 337 от 23 июля 2015г. ФГАУ «ФИРО».

Программа разработана с учетом требований ФГОС среднего профессионального образования по профессии 35.01.13 (110800.02) Тракторист-машинист сельскохозяйственного производства (утверждённого приказом №466 от 03.06.2013 г.), зарегистрировано в Минюсте РФ 20.08.2013 г. № 29506, приказом Минобрнауки РФ №632 от 05 июня 2014 года «Об установлении соответствия профессий и специальностей СПО», (зарегистрированного в Минюсте РФ от 08.07.2014 г. № 33008) и технического профиля профессионального образования.

Разработчик: _____
подпись

Улько Марина Александровна,
преподаватель первой квалификационной
категории ГБПОУ РО «АККАТТ».
ФИО, должность, уровень квалификации, место работы

Согласовано: _____
подпись
МП

ФИО, должность, уровень квалификации, место работы

подпись
МП

ФИО, должность, уровень квалификации, место работы

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4-7
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	14-20
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	21-23
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	24-25

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОУДп. 4 «Математика: алгебра и начала математического анализа; геометрия»

1.1. Область применения программы: реализация среднего общего образования в рамках программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих по профессии СПО 23.01.17 Мастер по ремонту и обслуживанию автомобилей, с учётом *технического* профиля получаемого образования.

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: дисциплина входит в общеобразовательный цикл профильного уровня из общих обязательных предметных областей.

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

Программа ориентирована на достижение следующих целей:

- *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.*

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии общих компетенций:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.

ОК 3. Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.

ОК 4. Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.

ОК 7. Организовать собственную деятельность с соблюдением требований охраны труда и экологической безопасности.

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются личностные (ЛР), метапредметные (МР) и предметные результаты базового и углубленного уровней (ПР) соответствии с требованиями ФГОС среднего общего образования

• **личностных:**

ЛР1 сформированность представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, идеях и методах математики;

ЛР2 понимание значимости математики для научно-технического прогресса;

ЛР3 сформированность отношения к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей;

ЛР4 развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, для продолжения образования и самообразования;

ЛР5 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;

ЛР6 готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни;

ЛР7 сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;

ЛР8 готовность и способность к самостоятельной творческой и ответственной деятельности;

ЛР9 готовность к коллективной работе, сотрудничеству со сверстниками в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;

ЛР10 отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;

• **метапредметных:**

МР1 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;

МР2 умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;

МР3 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;

МР4 готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;

МР5 владение языковыми средствами: умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;

МР6 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;

МР7 целеустремленность в поисках и принятии решений, сообразительность и интуиция, развитость пространственных представлений; способность воспринимать красоту и гармонию мира.

• **предметных:**

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

ПР2 сформированность представлений о математических понятиях как 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;

ПР6 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;

ПР7 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;

ПР8 владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.

Формируемые личностные результаты реализации программы воспитания (ЛР(пв)):

ЛР(пв) 4 Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа»

ЛР(пв) 6 Проявляющий уважение к людям старшего поколения и готовность к участию в социальной поддержке и волонтерских движениях

ЛР(пв) 7 Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности

1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины:

Максимальная учебная нагрузка обучающихся- 285 часов.

в том числе:

аудиторная (обязательная) учебная нагрузка, включая практические занятия, - 285 часов

1.5. Профильная составляющая (направленность) учебной дисциплины:

Профессионально ориентированное содержание, при выполнении практических занятий № 12, 23, 28, 34, 43, 51, 63, 67, 71.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«Математика: алгебра и начала математического анализа; геометрия»

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	285
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	285
В том числе:	
лабораторные занятия	–
практические занятия	75
контрольные работы	13
Промежуточная аттестация в форме экзамена	

2.2. Распределение учебной нагрузки по годам обучения

№ раздела, темы	Наименование разделов и тем	Максим учеб. нагр	Всего ауд часов	В том числе		
				ЛР	ПЗ	КР
	<i>1 курс</i>	164	164	–	49	8
	Введение	4	4	–	0	1
1	Развитие понятия о числе	12	12	–	2	1
2	Корни, степени и логарифмы	30	30	–	10	1
3	Прямые и плоскости в пространстве	22	22	–	12	1
4	Комбинаторика	18	18	–	4	1
5	Координаты и векторы	22	22	–	6	1
6	Основы тригонометрии	33	33	–	8	1
7	Функции, их свойства и графики	23	23	–	7	1
	<i>2 курс</i>	121	121	–	26	5

8	Многогранники и круглые тела	25	25	–	4	1
9	Начала математического анализа	26	26	–	10	1
10	Интеграл и его применение	24	24	–	4	1
11	Элементы теории вероятностей и математической статистики	16	16	–	4	1
12	Уравнения и неравенства	30	30	–	4	1
	<i>итого</i>	285	285	-	75	13

ЛР – лабораторные работы, ПЗ – практические занятия, КР – контрольные работы, ВСРС – внеаудиторная самостоятельная работа студента

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

№ раздела, темы	Содержание учебного материала	Объем в часах (макс/ауд)	Коды общих компетенций (указанных в разделе 1.2) и личностных метапредметных, предметных результатов, формированию которых способствует элемент программы
<i>1 курс</i>			
Введение		4	ОК 1, 2 – 4
	Математика в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности. Цели и задачи изучения математики при освоении профессий СПО.	1	ЛР 1 – 4 МР 1, 3, 4 ПР 2
	Повторение за курс основной школы. Проценты. Действия с дробями. Квадратные уравнения. Графики степенной функции. Система линейных уравнений с двумя переменными. Алгебраическое выражение. Теорема Пифагора.	2	ЛР (пв) 7
	Диагностическая контрольная работа	1	
1 Развитие понятия о числе		12	ОК 2 – 6 ЛР 4 – 10 МР 1 – 7
	Целые и рациональные числа. Действительные числа. <i>Приближенные вычисления. Комплексные числа.</i>	9	ПР 3, 6 ЛР (пв) 4
	<i>Практические занятия:</i> <i>1. Практическое занятие №1.</i> Арифметические действия над числами. <i>2. Практические занятия №2.</i> Нахождение приближенных значений величин и погрешностей вычислений (абсолютной и относительной). Сравнение числовых выражений.	2	
	<i>Контрольная работа:</i>	1	

	Контрольная работа №1 по теме: «Развития понятия о числе»		
2 Корни, степени и логарифмы		30	ОК 1, 2 – 6 ЛР 4 – 9 МР 1 – 7 ПР 1, 3, 4 ЛР (пв) 7
	Корни и степени. Корни натуральной степени из числа и их свойства. Степени с рациональными показателями, их свойства. Степени с действительными показателями. <i>Свойства степени с действительным показателем.</i> Логарифм. Логарифм числа. Основное логарифмическое тождество. Десятичные и натуральные логарифмы. Правила действий с логарифмами. Переход к новому основанию. Преобразование алгебраических выражений. Преобразование рациональных, иррациональных степенных, показательных и логарифмических выражений.	19	
	Практические занятия: <i>1. Практическое занятие №3.</i> Вычисление и сравнение корней. Сравнение степеней. <i>2. Практическое занятие №4.</i> Нахождение значений степеней с рациональными показателями. <i>3. Практическое занятие №5.</i> Преобразования выражений, содержащих степени. <i>4. Практическое занятие №6.</i> Выполнение расчётов с радикалами. <i>5. Практическое занятие №7.</i> Вычисление и сравнение логарифмов. <i>6. Практическое занятие №8.</i> Логарифмирование и потенцирование выражений. <i>7. Практическое занятие №9.</i> Переход от одного основания к другому. Нахождение значений логарифма по произвольному основанию. <i>8. Практическое занятие №10.</i> Решение иррациональных уравнений. <i>9. Практическое занятие №11.</i> Решение показательных уравнений. <i>10. Практическое занятие №12.</i> Решение логарифмических уравнений. Решение прикладных задач. <u>Профессионально ориентированное содержание</u>	10	
	Контрольная работа: Контрольная работа №2 по теме: «Корни, степени и логарифмы»	1	
3 Прямые и плоскости в пространстве		22	ОК 1, 2 – 6 ЛР 1 – 10 МР 1, 3, 5 ПР 2, 3, 6
	Взаимное расположение двух прямых в пространстве. Параллельность прямой и	9	

	<p>плоскости. Параллельность плоскостей. Перпендикулярность прямой и плоскости. Перпендикуляр и наклонная. Угол между прямой и плоскостью. Двугранный угол. Угол между плоскостями. Перпендикулярность двух плоскостей.</p> <p>Геометрические преобразования пространства: параллельный перенос, симметрия относительно плоскости.</p> <p>Параллельное проектирование. <i>Площадь ортогональной проекции</i>. Изображение пространственных фигур</p>		ЛР (пв) 4
	<p>Практические занятия:</p> <p>1. Практическое занятие №13. Признаки взаимного расположения прямых. Угол между прямыми.</p> <p>2. Практическое занятие №14. Расстояние от прямой до плоскости. Взаимное расположение прямых и плоскостей.</p> <p>3. Практическое занятие №15. Расстояние между скрещивающимися прямыми.</p> <p>4. Практическое занятие №16. Угол между прямой и плоскостью.</p> <p>5. Практическое занятие №17. Расстояние между плоскостями.</p> <p>6. Практическое занятие №18. Расстояние от точки до плоскости. Перпендикуляр и наклонная к плоскости.</p> <p>7. Практическое занятие №19. Теорема о трёх перпендикулярах.</p> <p>8. Практическое занятие №20. Признаки и свойства параллельных и перпендикулярных плоскостей.</p> <p>9. Практическое занятие №21. Параллельное проектирование и его свойства.</p> <p>10. Практическое занятие №22. Теорема о площади ортогональной проекции многоугольника.</p> <p>11. Практическое занятие №23. Расстояние между произвольными фигурами в пространстве. <u>Профессионально ориентированное содержание</u></p> <p>12. Практическое занятие №24. Взаимное расположение пространственных фигур.</p>	12	
	<p>Контрольная работа:</p> <p>Контрольная работа №3 по теме: «Прямые и плоскости в пространстве»</p>	1	
4 Комбина- торика		18	ОК 1, 2 – 6 ЛР 1, 4 – 8
	<p>Элементы комбинаторики</p> <p>Основные понятия комбинаторики. Задачи на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний. Решение задач на перебор вариантов. Формула бинома</p>	13	МР 1, 2, 4, 7 ПР 1, 2, 3 ЛР (пв) 7

	Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов. Треугольник Паскаля.		
	Практические занятия: 1. <i>Практическое занятие №25.</i> История развития комбинаторики, её роль в различных сферах человеческой жизнедеятельности. 2. <i>Практическое занятие №26.</i> Перестановки, размещения и сочетания. Правила комбинаторики. 3. <i>Практическое занятие №27.</i> Бином Ньютона и треугольник Паскаля. 4. <i>Практическое занятие №28.</i> Решение других комбинаторных задач. Прикладные задачи. <u>Профессионально ориентированное содержание</u>	4	
	Контрольная работа: Контрольная работа №4 по теме: «Комбинаторика»	1	
5 Координаты и векторы		22	ОК 1, 2 – 6 ЛР 1 – 5, 8 МР 1, 2, 4 ПР 1, 2, 6 ЛР (пв) 4
	Прямоугольная (декартова) система координат в пространстве. Формула расстояния между двумя точками. Уравнения сферы, <i>плоскости и прямой</i> . Векторы. Модуль вектора. Равенство векторов. Сложение векторов. Умножение вектора на число. Разложение вектора по направлениям. Угол между двумя векторами. Проекция вектора на ось. Координаты вектора. Скалярное произведение векторов. Использование координат и векторов при решении математических и прикладных задач.	15	
	Практические занятия: 1. <i>Практическое занятие №29.</i> Декартова система координат в пространстве. 2. <i>Практическое занятие №30.</i> Уравнение окружности, сферы, плоскости. Расстояние между точками. 3. <i>Практическое занятие №31.</i> Векторы. Действия с векторами. Действия с векторами, заданными координатами. 4. <i>Практическое занятие №32.</i> Скалярное произведение векторов. 5. <i>Практическое занятие №33.</i> Векторное уравнение прямой и плоскости. 6. Практическое занятие №34. Использование векторов при доказательстве	6	

	теорем стереометрии. <u>Профессионально ориентированное содержание</u>		
	Контрольная работа: Контрольная работа №5 по теме: «Координаты и векторы»	1	
6 Основы тригонометрии		33	ОК 2 – 6 ЛР 1 – 5, 7, 9 МР 1, 2, 4 ПР 1 – 4, ЛР (пв) 4
	Основные понятия Радианная мера угла. Вращательное движение. Синус, косинус, тангенс и котангенс числа. Основные тригонометрические тождества Формулы приведения. Формулы сложения. <i>Формулы удвоения Формулы половинного угла.</i> Преобразования простейших тригонометрических выражений Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму. <i>Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента.</i> Тригонометрические уравнения и неравенства Простейшие тригонометрические уравнения. <i>Простейшие тригонометрические неравенства.</i> Обратные тригонометрические функции. Арксинус, арккосинус, арктангенс.	24	
	Практические занятия: 1. Практическое занятие №35. Радианный метод измерения углов вращения и связь с градусной мерой. 2. Практическое занятие №36. Основные тригонометрические тождества. 3. Практическое занятие №37. Формулы приведения и сложения. 4. Практическое занятие №38. Формулы удвоения. 5. Практическое занятие №39. Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение. 6. Практическое занятие №40. Преобразование произведения тригонометрических функций в сумму. 7. Практическое занятие №41. Простейшие тригонометрические уравнения и неравенства. 8. Практическое занятие №42. Обратные тригонометрические функции. Арксинус,	8	

	арккосинус, арктангенс.		
	Контрольная работа: Контрольная работа №6 по теме: «Основы тригонометрии»	1	
7 Функции, их свойства и графики		23	ОК 1, 2 – 6 ЛР 1 – 4, 8, 9 МР 1, 4, 5, 7 ПР 1, 2, 4 ЛР (пв) 4
	Функции. Область определения и множество значений; график функции, построение графиков функций, заданных различными способами. Свойства функции. Монотонность, четность, нечетность, ограниченность, периодичность. Промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения, точки экстремума. Графическая интерпретация. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях. Арифметические операции над функциями. Сложная функция (композиция). <i>Понятие о непрерывности функции.</i> Обратные функции. Область определения и область значений обратной функции. <i>График обратной функции.</i> Степенные, показательные, логарифмические и тригонометрические функции. Обратные тригонометрические функции Определения функций, их свойства и графики. Преобразования графиков. Параллельный перенос, симметрия относительно осей координат и симметрия относительно начала координат, симметрия относительно прямой $y=x$, растяжение и сжатие вдоль осей координат.	15	
	Практические занятия: 1. Практическое занятие №43. Примеры зависимостей между переменными в реальных процессах из смежных дисциплин. Определение функций. <u>Профессионально ориентированное содержание</u> 2. Практическое занятие №44. Свойства линейной, квадратичной, кусочно-линейной и дробно-линейной функций. 3. Практическое занятие №45. Построение и чтение графиков функций. Исследование функций. Непрерывные и периодические функции. 4. Практическое занятие №46. Показательные уравнения и неравенства. 5. Практическое занятие №47. Логарифмические уравнения и неравенства. 6. Практическое занятие №48. Свойства и графики синуса, косинуса, тангенса и	7	

	котангенса. Гармонические колебания. Прикладные задачи. 7. <i>Практическое занятие №49.</i> Тригонометрические уравнения и неравенства. Обратные функции и их графики. Обратные тригонометрические функции.		
	Контрольная работа: Контрольная работа №7 по теме: «Функции, их свойства и графики»	1	
<u>2 курс</u>			
8 Многогранники и круглые тела		25	ОК 1, 2 – 6 ЛР 1-4, 7-9 МР 1, 2, 5 – 7 ПР 1 – 3, 6 ЛР (пв) 6
	Вершины, ребра, грани многогранника. <i>Развертка. Многогранные углы. Выпуклые многогранники. Теорема Эйлера.</i> Призма. Прямая и наклонная призма. Правильная призма. Параллелепипед. Куб. Пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида. Тетраэдр. Симметрии в кубе, в параллелепипеде, в призме и пирамиде. Сечения куба, призмы и пирамиды. Представление о правильных многогранниках (тетраэдре, кубе, октаэдре, додекаэдре и икосаэдре). Тела и поверхности вращения Цилиндр и конус. Усеченный конус. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка. Осевые сечения и сечения, параллельные основанию. Шар и сфера, их сечения. Касательная плоскость к сфере. Измерения в геометрии Объем и его измерение. Интегральная формула объема. Формулы объема куба, прямоугольного параллелепипеда, призмы, цилиндра. Формулы объема пирамиды и конуса. Формулы площади поверхностей цилиндра и конуса. Формулы объема шара и площади сферы. Подобие тел. Отношения площадей поверхностей и объемов подобных тел.	20	
	Практические занятия: 1. <i>Практическое занятие №50.</i> Различные виды и изображения многогранников. Сечения, развёртки. 2. <i>Практическое занятие №51.</i> Виды симметрии в пространстве. Симметрия тел вращения и многогранников. <u>Профессионально ориентированное содержание</u>	4	

	<p>3. <i>Практическое занятие №52.</i> Вычисление площади поверхности многогранников и тел вращения.</p> <p>4. <i>Практическое занятие №53.</i> Вычисление объёмов многогранников и тел вращения.</p>		
	<p>Контрольная работа: Контрольная работа №8 по теме: «Многогранники и круглые тела»</p>	1	
9 Начала математического анализа		26	ОК 1, 2 – 6 ЛР 1, 4, 5 – 10 МР 1, 4 – 7 ПР 1 – 3, 5 ЛР (пв) 4
	<p>Последовательности. Способы задания и свойства числовых последовательностей. <i>Понятие о пределе последовательности. Существование предела монотонной ограниченной последовательности.</i> Суммирование последовательностей. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и её сумма.</p> <p>Производная. Понятие о производной функции, её геометрический и физический смысл. Уравнение касательной к графику функции. Производные суммы, разности, произведения, частные. Производные основных элементарных функций. Применение производной к исследованию функций и построению графиков. <i>Производные обратной функции и композиции функций.</i></p> <p>Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах. Вторая производная, её геометрический и физический смысл. Нахождение скорости для процесса, заданного формулой и графиком.</p>	15	
	<p>Практические занятия:</p> <p>1. <i>Практическое занятие №54.</i> Числовая последовательность. Способы задания и свойства числовых последовательностей. Вычисления членов последовательности.</p> <p>2. <i>Практическое занятие №55.</i> Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и её сумма.</p> <p>3. <i>Практическое занятие №56.</i> Предел последовательности.</p> <p>4. <i>Практическое занятие №57.</i> Производная.</p> <p>5. <i>Практическое занятие №58.</i> Правила и формулы дифференцирования</p> <p>6. <i>Практическое занятие №59.</i> Таблица производных элементарных функций.</p> <p>7. <i>Практическое занятие №60.</i> Механический и геометрический смысл производной.</p>	10	

	<p>8. <i>Практическое занятие №61.</i> Уравнение касательной в общем виде.</p> <p>9. <i>Практическое занятие №62.</i> Нахождение наибольшего, наименьшего значения и экстремальных значений функции.</p> <p>10. <i>Практическое занятие №63.</i> Исследование функции с помощью производной.</p> <p><u>Профессионально ориентированное содержание</u></p>		
	<p><i>Контрольная работа:</i> Контрольная работа №9 по теме: «Начала математического анализа»</p>	1	
10 Интеграл и его применение		24	ОК 1, 2 – 6 ЛР 1 – 3, 4 – 6, 9 МР 1, 2, 4 – 6
	<p>Первообразная и интеграл. Применение определенного интеграла для нахождения площади криволинейной трапеции. Формула Ньютона—Лейбница. Примеры применения интеграла в физике и геометрии.</p>	19	ПР 1, 2, 5 ЛР (пв) 4
	<p><i>Практические занятия:</i></p> <p>1. <i>Практическое занятие №64.</i> Первообразная.</p> <p>2. <i>Практическое занятие №65.</i> Теорема Ньютона- Лейбница.</p> <p>3. <i>Практическое занятие №66.</i> Интеграл.</p> <p>4. <i>Практическое занятие №67.</i> Применение интеграла к вычислению физических величин и площадей. <u>Профессионально ориентированное содержание</u></p>	4	
	<p><i>Контрольная работа:</i> Контрольная работа №10 по теме: «Интеграл и его применение»</p>	1	
11 Элементы теории вероятностей и математической статистики		16	ОК 1, 2 – 6 ЛР 1, 3, 4, 8 – 10 МР1 – 3, 5 – 7 ПР1, 2, 7 ЛР (пв) 4
	<p>Элементы теории вероятностей Событие, вероятность события, сложение и умножение вероятностей. <i>Понятие о независимости событий. Дискретная случайная величина, закон ее распределения.</i></p>	11	

	<p>Числовые характеристики дискретной случайной величины. Понятие о законе больших чисел.</p> <p>Элементы математической статистики</p> <p>Представление данных (таблицы, диаграммы, графики), генеральная совокупность, выборка, среднее арифметическое, медиана. Понятие о задачах математической статистики.</p> <p>Решение практических задач с применением вероятностных методов.</p>		
	<p>Практические занятия:</p> <p>1. Практическое занятие №68. История теории вероятности и статистики.</p> <p>2. Практическое занятие №69. Классическое определение вероятности случайного события. Свойства вероятностей.</p> <p>3. Практическое занятие №70. Теорема о сумме вероятностей. Вычисление вероятностей.</p> <p>4. Практическое занятие №71. Представление числовых данных. Прикладные задачи. <u>Профессионально ориентированное содержание</u></p>	4	
	<p>Контрольная работа:</p> <p>Контрольная работа №11 по теме: «Элементы теории вероятностей и математической статистики»</p>	1	
12		30	ОК 2 – 6 ЛР 4, 6 – 10 МР 1 – 7
Уравнения и неравенства			ПР 3, 4, 10 ЛР (пв) 7
	<p>Уравнения и системы уравнений. Рациональные, иррациональные, показательные и тригонометрические уравнения и системы.</p> <p>Равносильность уравнений, неравенств, систем.</p> <p>Основные приемы их решения (разложение на множители, введение новых неизвестных, подстановка, графический метод).</p> <p>Неравенства. Рациональные, иррациональные, показательные и тригонометрические неравенства. Основные приемы их решения.</p> <p>Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств. Метод интервалов. Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем.</p> <p><u>Прикладные задачи</u></p> <p>Применение математических методов для решения содержательных задач из</p>	25	

	различных областей науки и практики. Интерпретация результата, учет реальных ограничений.		
	Практические занятия: <i>1. Практическое занятие №72.</i> Корни уравнений. Равносильность уравнений. <i>2. Практическое занятие №73.</i> Преобразование уравнений. Основные приёмы решения уравнений. <i>3. Практическое занятие №74.</i> Решение систем уравнений. <i>4. Практическое занятие №75.</i> Использование свойств и графиков функций для решения уравнений и неравенств.	4	
	Контрольная работа: Контрольная работа №12 по теме: «Уравнения и неравенства»	1	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы учебной дисциплины требует наличие учебного кабинета «Математика».

Оборудование учебного кабинета и технические средства обучения

1. Стол ученический 2-местный
2. Стол учебный двухместный
3. Стол одностумбовый
4. Доска классная
5. Монитор
6. Принтер/копир/сканер
7. Системный блок компьютера
8. Инструменты: линейка (1м), треугольник, транспортир, циркуль
9. Модели стереометрических тел (каркасные модели):
 1. Правильная шестиугольная пирамида;
 2. Правильная шестиугольная призма;
 3. Тетраэдр (построение сечения внутри тетраэдра)
 4. Тетраэдр (треугольная призма)
 5. Шестиугольная пирамида, у которой боковое ребро перпендикулярно основанию пирамиды.
 6. Прямоугольный параллелепипед с диагональю
 7. Куб (2 шт.)
 8. Правильный октаэдр (большой)
 9. Правильный1 октаэдр (маленький)
 10. Правильный додекаэдр
 11. Модель наклонной, перпендикуляра и проекции наклонной.
 12. Наклонный прямоугольный параллелепипед
 13. Конус
 14. Усечённый конус
 15. Цилиндр
10. Плакаты: Исследование корней квадратного уравнения; Решение квадратных неравенств; Некоторые следствия аксиом стереометрии; Параллельные прямые в пространстве; Параллельность прямой и плоскости; Параллельность плоскостей; Перпендикулярность прямых; Перпендикулярность прямой и плоскости; Перпендикуляр и наклонная; Углы между прямыми и плоскостями; Перпендикулярность плоскостей; Знаки тригонометрических функций.
11. Стенды: «Таблица значений тригонометрических функций»; «Знаки тригонометрических функций. Чётность и нечётность тригонометрических функций. Формулы для нахождения корней простейших тригонометрических уравнений»; «Основные тригонометрические формулы»; «Формулы для нахождения площадей и объёмов многогранников и тел вращения»
12. Портреты выдающихся учёных математиков: Пифагор; Евклид; Архимед; Мухамед Бен Муса Аль-Хорезми; Р. Декарт; Бонавентура Кавальери; П. Ферма; Блез Паскаль; Исаак Ньютон; Готфрид Лейбниц; Леонард Эйлер; Ж. Лагранж; К. Гаусс; Огюстен Коши; М. В. Остроградский; Эварист Галуа; Пафнутий Львович Чебышев; Георг Кантор; Феликс Клейн; С.В. Ковалевская; А. Пуанкаре; А. М.

Ляпунов; Давид Гильберт; В. А. Стеклов; А. Н. Крылов; Николай Николаевич Лузин; И. М. Виноградов; А. Н. Колмогоров; А. Н. Тихонов; Л. С. Понтрягин; Н. Н. Боголюбов; М. В. Келдыш.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Гусев В.А. Математика для профессий и специальностей социально-экономического профиля: учебник для студ. учреждений сред.проф. образования. / В.А. Гусев, С.Г. Григорьев, С.В. Иволгина. — 5-е изд., стер. М.: Издательский центр «Академия», 2020. — 416 с.

Дополнительные источники:

1. Башмаков М.И. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия: учебник для студ. учреждений сред.проф. образования. — М.: Издательский центр «Академия», 2017.
2. Башмаков М.И. Математика. Сборник задач профильной направленности: учебное пособие для студ. учреждений сред.проф. образования. — М.: Издательский центр «Академия», 2012.
3. Алимов Ш.А., Колягин Ю.М. Алгебра и начала анализа. Учебник для 10-11 классов общеобразовательных учреждений. Москва «Просвещение». 2006г.
4. Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф. Геометрия 10-11. Учебник для общеобразовательных учреждений. Москва «Просвещение». 2006г.

Интернет-ресурсы:

1. www.fcior.edu.ru (Информационные, тренировочные и контрольные материалы).
2. www.school-collection.edu.ru (Единая коллекции цифровых образовательных ресурсов).
3. www.dic.academic.ru (Академик.Словари и энциклопедии).
4. www.booksgid.com (ВооксGid.Электронная библиотека).
5. www.iprbookshop.ru (Электронно-библиотечная система IPRbooks).
6. www.school.edu.ru/default.asp (Российский образовательный портал.Доступность, качество, эффективность).
7. www.ru/book (Электронная библиотечная система).

Для преподавателей:

1. Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».
2. Приказ Министерства образования и науки РФ от 17.05.2012 № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования».
3. Приказ Министерства образования и науки РФ от 29.12.2014 № 1645 «О внесении изменений в Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05.2012 № 413 «“Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования”»».

4. Письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Министерства образования и науки РФ от 17.03.2015 № 06-259 «Рекомендации по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом требований федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой профессии или специальности среднего профессионального образования».

Дидактические материалы:

1. Учебно-методическое пособие по теме №1 «Развитие понятия о числе»
2. Учебно-методическое пособие по теме №3 «Прямые и плоскости в пространстве»
3. Учебно-методическое пособие по теме №4 «Комбинаторика»
4. Учебно-методическое пособие по теме №8 «Многогранники и круглые тела»

Презентации к урокам:

1. Взаимное расположение двух прямых в пространстве.
2. Использование комбинаторики для подсчёта вероятности.
3. История возникновения интеграла.
4. История развития комбинаторики, её роль в различных сферах человеческой жизнедеятельности.
5. История теории вероятности и статистики.
6. Логарифм. Логарифм числа. Основное логарифмическое тождество.
7. Магия Чисел.
8. Математические парадоксы и софизмы.
9. Метод интервалов.
10. Множества действительных чисел.
11. Периодичность тригонометрических функций.
12. Пирамида. Виды пирамид.
13. Площадь поверхности тел вращения.
14. Понятие о тригонометрических функциях на примере $y=\sin x$.
15. Построение сечений.
16. Правильные многогранники.
17. Призма. Виды призм.
18. Применение производной к исследованию функций и построению графиков.
19. Симметрия вокруг нас.
20. Скрещивающиеся прямые.
21. Теорема о трех перпендикулярах.
22. Числовая последовательность.
23. Зачем нужна математика.
24. Логарифмы. История возникновения.
25. История развития комбинаторики.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Текущий контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований. Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена.

Результаты обучения	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>ПР1 сформированность представлений о математике как части мировой культуры и месте математики в современной цивилизации, способах описания явлений реального мира на математическом языке;</p>	<p><i>Текущий контроль: Оценка за выполнение ПЗ№ 25, 43</i> <i>Кр №</i></p> <p><i>Оценка за выполнение ВСРС № 5, 13, 18, 23, 26, 28, 35, 38, 41, 55, 60, 64, 65. 67, 69, 70, 72, 74, 77, 86, 92, 122</i></p> <p><i>Промежуточная аттестация: экзамен</i></p>
<p>ПР2 сформированность представлений о математических понятиях как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;</p>	<p><i>Текущий контроль: Оценка за выполнение ПЗ№ 35, 37 – 40, 44</i> <i>Кр № 6</i></p> <p><i>Оценка за выполнение ВСРС № 1 – 4, 6, 7, 43, 50, 52, 54, 57, 71, 73, 75, 76, 78 – 82</i></p> <p><i>Промежуточная аттестация: экзамен</i></p>
<p>ПР3 владение методами доказательств и алгоритмов решения, умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;</p>	<p><i>Текущий контроль: Оценка за выполнение ПЗ№ 1 – 9, 34, 36</i> <i>Кр № 1</i></p> <p><i>Оценка за выполнение ВСРС № 8 – 12, 14 – 17, 56, 58, 59, 61 – 63</i></p> <p><i>Промежуточная аттестация: экзамен</i></p>
<p>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;</p>	<p><i>Текущий контроль: Оценка за выполнение ПЗ№ 10 – 12, 41, 42, 46 – 49, 72 – 75</i> <i>Кр № 2, 7, 12</i></p> <p><i>Оценка за выполнение ВСРС № 19 – 22, 66, 68, 130 – 142</i></p> <p><i>Промежуточная аттестация: экзамен</i></p>
<p>ПР5 сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением</p>	<p><i>Текущий контроль: Оценка за выполнение ПЗ№ 54 – 63, 64 – 67</i> <i>Кр № 9, 10</i></p>

<p>характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей;</p>	<p><i>Оценка за выполнение ВСРС № 98 - 121</i></p> <p><i>Промежуточная аттестация: экзамен</i></p>
<p>ПР6 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;</p>	<p><i>Текущий контроль: Оценка за выполнение ПЗ№ 13 – 24, 29 – 33, 45,50 – 53</i></p> <p><i>Кр № 3, 5, 8</i></p> <p><i>Оценка за выполнение ВСРС №24, 25, 27, 29 – 34, 44 – 49, 51, 53, 83 – 85, 87 – 91, 93 – 97</i></p> <p><i>Промежуточная аттестация: экзамен</i></p>
<p>ПР7 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;</p>	<p><i>Текущий контроль: Оценка за выполнение ПЗ№ 26 – 28, 68 - 71</i></p> <p><i>Кр № 4, 11</i></p> <p><i>Оценка за выполнение ВСРС № 36, 37, 39, 40, 42, 123 – 129</i></p> <p><i>Промежуточная аттестация: экзамен</i></p>
<p>ПР8 владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.</p>	<p><i>Текущий контроль: Оценка за выполнение ПЗ№</i></p> <p><i>Кр №</i></p> <p><i>Оценка за выполнение ВСРС №</i></p> <p><i>Промежуточная аттестация: экзамен</i></p>

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 151325621799860972593249704829105498913750279233

Владелец Романченко Дмитрий Владимирович

Действителен с 17.03.2025 по 17.03.2026