

Министерство образования и науки Республики Татарстан
государственное автономное профессиональное
образовательное учреждение
«Нурлатский аграрный техникум»

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по УМР

Т.Н. Т.Н.Таймуллина
«10» 06 2020 г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор ГАПОУ «НАТ»

А.А. А.А.Граф
«27» 06 2020 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

«ОУД.04 Математика»

для специальности

35.02.07 Механизация сельского хозяйства

Рассмотрена на заседании
предметно-цикловой комиссии
общеобразовательных дисциплин

Протокол № 8

от «22» 04 2020г.

Председатель ПЦК З.М.
З.М.Вагапова

Программа разработана на основе требований ФГОС среднего общего образования, предъявляемых к структуре, содержанию и результатам освоения учебной дисциплины «Математика», в соответствии с рекомендациями 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 (письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России от 17.03.2015 № 06-259)

Организация-разработчик: государственное автономное профессиональное образовательное учреждение «Нурлатский аграрный техникум».

Разработчики: преподаватель математики - Таймуллина Татьяна Николаевна

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1.ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	21
4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	22

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Математика

Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы среднего профессионального образования в соответствии с ФГОС по специальности 35.02.07 Механизация сельского хозяйства

Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Учебная дисциплина является профильной и входит в общеобразовательный цикл.

1.1 Цель и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:

Содержание программы «Математика» направлено 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.

Освоение содержания учебной дисциплины «Математика» обеспечивает достижение студентами следующих **результатов**:

- **личностных:**
 - ✓ сформированность представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, идеях и методах математики;
 - ✓ понимание значимости математики для научно-технического прогресса, сформированность отношения к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей;
 - ✓ развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, для продолжения образования и самообразования;
 - ✓ овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для освоения смежных естественно-научных дисциплин и дисциплин профессионального цикла, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;
 - ✓ готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
 - ✓ готовность и способность к самостоятельной творческой и ответственной деятельности;
 - ✓ готовность к коллективной работе, сотрудничеству со сверстниками в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
 - ✓ отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;
- **метапредметных:**
 - ✓ умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения

поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;

- ✓ умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;
- ✓ владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;
- ✓ готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
- ✓ владение языковыми средствами: умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;
- ✓ владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств для их достижения;
- ✓ целеустремленность в поисках и принятии решений, сообразительность, интуиция, развитость пространственных представлений; способность воспринимать красоту и гармонию мира;

• **предметных:**

- ✓ сформированность представлений о математике как части мировой культуры и месте математики в современной цивилизации, способах описания явлений реального мира на математическом языке;
- ✓ сформированность представлений о математических понятиях как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;
- ✓ владение методами доказательств и алгоритмов решения, умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;
- ✓ владение стандартными приемами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем; использование готовых компьютерных программ, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств;
- ✓ сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей;
- ✓ владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах; сформированность умения распознавать геометрические фигуры на чертежах, моделях и в реальном мире; применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием;
- ✓ сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, статистических закономерностях в реальном мире, основных понятиях элементарной теории вероятностей; умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;
- ✓ владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.

Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины (по ФГОС):

максимальной учебной нагрузки обучающегося **351** часа, в том числе:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося **234** часов;
самостоятельной работы обучающегося **117** часов;
практической работы обучающегося 76 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	351
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	234
в том числе:	
практические занятия	76
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	117
Промежуточная аттестация - экзамен	

2.2. Рабочий тематический план и содержание учебной дисциплины «Математика»

Наименование разделов и тем		Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические задания, самостоятельная работа обучающихся.	Объем часов	Уровень усвоения
Раздел 1. Введение.			2	
	1. 2.	Математика в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности. Цели и задачи изучения математики при освоении специальностей СПО.	2	
Раздел 2. Развитие понятия о числе			10	
Тема 2.1.	3. 4.	Содержание учебного материала Целые и рациональные числа. Действительные числа. <i>Приближенные вычисления.</i> <i>Комплексные числа.</i>	2	2
	5. 6. 7. 8.	Арифметические действия над числами, нахождение приближенных значений величин и погрешностей вычислений (абсолютной и относительной). Сравнение числовых выражений. Приближенные вычисления и решения прикладных задач.	4	
	9. 10.	Практические занятия Арифметические действия над числами, нахождение приближенных значений величин и погрешностей вычислений (абсолютной и относительной)	2	
	11. 12.	Сравнение числовых выражений. Приближенные вычисления и решения прикладных задач.	2	
		Самостоятельная работа Поиск необходимой информации в сети Интернет по теме: «Математика в автомобилестроении» и представление в виде информационное листа.	6	1
	Раздел 3. Корни, степени и логарифмы		28	
Тема 3.1 Корни и степени.	13. 14. 15. 16.	Содержание учебного материала Корни натуральной степени из числа и их свойства. Степени с рациональными показателями, их свойства.	4	2
	17. 18.	Степени с действительными показателями. <i>Свойства степени с действительным показателем.</i>	2	
	19. 20.	Практические занятия Вычисление и сравнение корней. Выполнение расчетов с радикалами. Решение иррациональных уравнений.	2	

	21. 22.	Нахождение значений степеней с рациональными показателями. Сравнение степеней. Преобразования выражений, содержащих степени.	2	
	23. 24.	Решение показательных уравнений. Решение прикладных задач.	2	
		Самостоятельная работа Решение тестовых заданий по теме «Иррациональные уравнения»	5	
Тема 3.2. Логарифм. Логарифм числа.	25. 26.	Содержание учебного материала Основное логарифмическое тождество.	2	2
	27. 28.	Десятичные и натуральные логарифмы.	2	
	29. 30.	Правила действий с логарифмами. Переход к новому основанию.	2	
	31. 32.	Практические занятия Нахождение значений логарифма по произвольному основанию. Переход от одного основания к другому. Вычисление и сравнение логарифмов. Логарифмирование и потенцирование выражений.	2	
	33. 34.	Решение логарифмических уравнений.	2	
		Самостоятельная работа Решение показательных уравнений и неравенств	5	
Тема 3.3. Преобразование алгебраических выражений.	35. 36.	Содержание учебного материала Преобразование рациональных, иррациональных, степенных выражений.	2	2
	37. 38.	Преобразование показательных и логарифмических выражений.	2	
		Самостоятельная работа Подготовка сообщения по теме «История возникновения логарифмов»	4	
	39. 40.	Контрольная работа № 1 «Корни, степени и логарифмы»	2	
Раздел 4. Прямые и плоскости в пространстве			20	
Тема 4. 1. Параллельность	41. 42.	Содержание учебного материала Параллельность прямых, прямой и плоскости	2	2

прямых и плоскостей	43. 44.	Взаимное расположение прямых в пространстве. Параллельность плоскостей	2	
	45. 46.	Практические занятия Признаки взаимного расположения прямых. Угол между прямыми. Взаимное расположение прямых и плоскостей.	2	
		Самостоятельная работа Подготовить вопросы по теме «Параллельность плоскостей», для взаимоконтроля.	3	
Тема 4.2. Перпендикулярность прямых и плоскостей.	47. 48.	Содержание учебного материала Перпендикулярность прямой и плоскости. Перпендикуляр и наклонная. Угол между прямой и плоскостью	2	2
	49. 50.	Двугранный угол .Угол между плоскостями.	2	
	51. 52.	Перпендикулярность двух плоскостей.	2	
	53. 54.	Практические занятия Перпендикуляр и наклонная к плоскости. Угол между прямой и плоскостью. Теоремы о взаимном расположении прямой и плоскости. Теорема о трех перпендикулярах. Признаки и свойства параллельных и перпендикулярных плоскостей. Расстояние от точки до плоскости, от прямой до плоскости, расстояние между плоскостями, между скрещивающимися прямыми, между произвольными фигурами в пространстве.	2	
		Самостоятельная работа Подготовить вопросы по теме «Перпендикулярность двух плоскостей», для взаимоконтроля.	3	
4.3 Геометрические преобразования пространства. Параллельное проектирование.	55. 56.	Содержание учебного материала Геометрические преобразования пространства: параллельный перенос, симметрия относительно плоскости. Параллельное проектирование. <i>Площадь ортогональной проекции.</i> Изображение пространственных фигур.	2	
	57. 58.	Практические занятия Параллельное проектирование и его свойства. <i>Теорема о площади ортогональной проекции многоугольника.</i> Взаимное расположение пространственных фигур	2	
		Самостоятельная работа: Подготовить информационный лист на тему: Параллельный	4	

		перенос, симметрия относительно плоскости.		
	59. 60.	Контрольная работа № 2 «Прямые и плоскости в пространстве»	2	
Раздел 5. Комбинаторика			12	
Тема 5.1. Основные понятия комбинаторики.	61. 62.	Содержание учебного материала Основные понятия комбинаторики. Задачи на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний.	2	1
	63. 64.	Решение задач на перебор вариантов;	2	
	65. 66.	Формула бинома Ньютона Свойства биномиальных коэффициентов. Треугольник Паскаля	2	
	67. 68.	Практические занятия История развития комбинаторики, теории вероятностей и статистики и их роль в различных сферах человеческой жизнедеятельности.	2	
	69. 70.	Правила комбинаторики. Решение комбинаторных задач. Размещения, сочетания и перестановки. Бином Ньютона и треугольник Паскаля. Прикладные задачи.	2	
		Самостоятельная работа Составить кроссворд по теме «Элементы комбинаторики»	6	1
	71. 72.	Контрольная работа № 3 «Элементы комбинаторики»	2	
Раздел 6. Координаты и векторы			16	
Тема 6.1. Векторы в пространстве	73. 74.	Содержание учебного материала Прямоугольная (декартова) система координат в пространстве. Формула расстояния между двумя точками. Уравнения сферы, <i>плоскости и прямой</i> . Модуль вектора. Равенство векторов. Сложение векторов.	2	2
	75. 76.	Умножение вектора на число. Сложение векторов. Умножение вектора на число. Компланарные векторы. Разложение вектора по трем некопланарным векторам.	2	
	77. 78.	Практические занятия Декартова система координат в пространстве. Уравнение окружности, сферы, плоскости. Расстояние между точками.	2	

	79. 80.	Векторы. Действия с векторами. Действия с векторами, заданными координатами.	2	
		Самостоятельная работа Решение задач и упражнений по образцу по теме: « Векторы» Выполнение тестов по теме: « Правила сложения векторов. Скалярное произведение векторов»	4	
Тема 6.2. Метод координат в пространстве	81. 82.	Содержание учебного материала Координаты вектора. Проекция вектора на ось. Скалярное произведение векторов. Угол между двумя векторами.	2	2
	83. 84.	Использование координат и векторов при решении математических и прикладных задач.	2	
	85. 86.	Практические занятия Скалярное произведение векторов. Векторное уравнение прямой и плоскости. Использование векторов при доказательстве теорем стереометрии.	2	
	87. 88.	Контрольная работа № 7 «Координаты и векторы»	2	
		Самостоятельная работа 1. Составление математического диктанта по теме: «Координаты вектора» 2. Решение задач по теме: « Векторы в пространстве» 3. Домашняя контрольная работа по теме: « Координаты вектора»	4	
Раздел 7. Основы тригонометрии			30	
Тема 7.1. Основные понятия тригонометрии	89.	Содержание учебного материала	2	2
	90.	Радианная мера угла. Вращательное движение.		
	91. 92.	Синус, косинус, тангенс и котангенс числа.	2	
	93. 94.	Практические занятия Радианный метод измерения углов вращения и связь с градусной мерой.	2	
		Самостоятельная работа Составление тестовых заданий по теме: « Преобразования тригонометрических выражений»	5	
Тема 7.2.	95.	Содержание учебного материала	4	2

Основные тригонометрические тождества	96. 97. 98.	Формулы приведения.		
	99. 100.	Формулы сложения.	2	
	101. 102.	Формулы удвоения. <i>Формулы половинного угла.</i>	2	
	103. 104.	Практические занятия Основные тригонометрические тождества. Формулы сложения, удвоения.	2	
		Самостоятельная работа 1. Подготовка сообщения на тему «История тригонометрии и ее роль в изучении естественно-математических наук» 2. Решение задач и упражнений по образцу по теме: «Формулы тригонометрии»	4	
Тема 7.3 Преобразования простейших тригонометрических выражений	105. 106.	Содержание учебного материала Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму. <i>Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента.</i>	2	
	107. 108.	Практические занятия Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение. Преобразование произведения тригонометрических функций в сумму.	2	
		Самостоятельная работа: Решить тестовые задания	4	
Тема 7.4 Тригонометрические уравнения и неравенства. Обратные тригонометрические функции.	109. 110. 111. 112.	Содержание учебного материала Простейшие тригонометрические уравнения. <i>Простейшие тригонометрические неравенства.</i>	4	
	113. 114.	Арксинус, арккосинус, арктангенс.	2	
	115. 116.	Практические занятия Простейшие тригонометрические уравнения и неравенства. Арксинус, арккосинус, арктангенс.	2	
		Самостоятельная работа Решить простейшие тригонометрические уравнений и неравенства	2	
	117. 118.	Контрольная работа № 5 «Основы тригонометрии»	2	
Раздел 8. Функции, их свойства и графики. Степенные, показательные, логарифмические			18	

и тригонометрические функции. Обратные тригонометрические функции				
Тема 8.1. Функции. Свойства функций. Обратные функции.	119. 120.	Содержание учебного материала Функции. Область определения и множество значений; график функции, построение графиков функций, заданных различными способами.	2	2
	121. 122.	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>	2	
		Обратные функции. <i>Область определения и область значений обратной функции. График обратной функции.</i> Исследование функции.		
	123. 124.	Практические занятия Примеры зависимостей между переменными в реальных процессах из смежных дисциплин. Определение функций. Построение и чтение графиков функций.	2	
		Самостоятельная работа Подготовка сообщения на тему «Свойства функций»	4	
Тема 8.2. Степенные, показательные, логарифмические и тригонометрические функции. Обратные тригонометрические функции	125. 126.	Содержание учебного материала Определения функций, их свойства и графики.	2	
	127. 128.	Преобразования графиков. Параллельный перенос, симметрия относительно осей координат и симметрия относительно начала координат.	2	
	129. 130.	Симметрия относительно прямой $y = x$, растяжение и сжатие вдоль осей координат.	2	
	131. 132.	Практические занятия Свойства линейной, квадратичной, кусочно-линейной и дробно-линейной функций. Непрерывные и периодические функции. Свойства и графики синуса, косинуса, тангенса и котангенса. Обратные функции и их графики.	2	
	133. 134.	Обратные тригонометрические функции. Преобразования графика функции. Гармонические колебания. Прикладные задачи. Показательные, логарифмические, тригонометрические уравнения и неравенства.	2	
	135.	Контрольная работа №6 «Функции, их свойства и графики»	2	

	136.			
		Самостоятельная работа Подготовить презентацию на любую из тем: «Функции и их графики», «Преобразование графиков», «Свойства функций», «Степенные функции», «Показательные функции», «Логарифмическая функция», «Тригонометрическая функция».	5	
Раздел 9. Многогранники и круглые тела.			26	
Тема 9.1. Вершины, ребра, грани многогранника. (Теорема Эйлера). Призма. Прямая и наклонная призма.	137.	Содержание учебного материала	2	3
	138.	Вершины, ребра, грани многогранника. <i>Развертка. Многогранные углы. Выпуклые многогранники. Теорема Эйлера.</i> Призма. Прямая и наклонная призма. Правильная призма. Параллелепипед. Куб.		
	139.	Пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида. Тетраэдр.	2	
	140.			
	141.	Сечения куба, призмы и пирамиды. Представление о правильных многогранниках	2	
	142.	(тетраэдре, кубе, октаэдре, додекаэдре и икосаэдре).		
	143.	Практические занятия	2	
Тема 9.2. Тела и поверхности вращения	144.	Различные виды многогранников. Их изображения. Сечения, развертки многогранников. Площадь поверхности.		2
	145.	Виды симметрий в пространстве. Симметрия тел вращения и многогранников.	2	
	146.			
		Самостоятельная работа Построение прямой и наклонной призмы. Подготовить информационные листы по теме «Призма. Прямая и наклонная призма»	4	
	147.	Содержание учебного материала	2	
	148.	Цилиндр и конус. Усеченный конус. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка.		
	149.	Осевые сечения и сечения, параллельные основанию.	2	
	150.			
	151.	Шар и сфера, их сечения. Касательная плоскость к сфере.	2	
	152.			
		Самостоятельная работа	4	

		Решение задач на вычисление площади поверхности цилиндра и конуса.		
Тема 9.3. Измерения в геометрии	153.	Содержание учебного материала	2	2
	154.	Объем и его измерение. Интегральная формула объема. Формулы объема куба, прямоугольного параллелепипеда, призмы, цилиндра.		
	155.	Формулы объема пирамиды и конуса. Формулы площади поверхностей цилиндра и конуса.	2	
	156.			
	157.	Формулы объема шара и площади сферы. Подобие тел. Отношения площадей поверхностей и объемов подобных тел.	2	
	158.			
	159.	Практические занятия	2	
	160.	Вычисление площадей и объемов.		
		Самостоятельная работа Внеаудиторное самостоятельное изучение темы «Усеченная пирамида»; Подготовить презентацию «Многогранники».	5	
	161.	Контрольная работа № «Многогранники и круглые тела»	2	
	162.			
Раздел 10. Начала математического анализа			38	
Тема 10.1. Последовательности.	163.	Содержание учебного материала	2	2
	164.	Способы задания и свойства числовых последовательностей. <i>Понятие о пределе последовательности. Существование предела монотонной ограниченной последовательности.</i>		
	165.	Суммирование последовательностей. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и ее сумма.	2	
	166.			
	167.	Практические занятия	2	
	168.	Числовая последовательность, способы ее задания, вычисления членов последовательности. Предел последовательности. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия.		
		Самостоятельная работа Внеаудиторное изучение темы «Понятие о непрерывности функции»	6	
Тема 10.2. Производная.	169.	Содержание учебного материала	4	2
	170.	Производная. Понятие о производной функции, её геометрический и физический смысл.		
	171.	Уравнение касательной к графику функции.		
	172.			

	173. 174. 175. 176. 177. 178. 179. 180.	Производные суммы, разности, произведения, частного. Производные основных элементарных функций. Применение производной к исследованию функций и построению графиков	8	
	181. 182.	<i>Производные обратной функции и композиции функции.</i> Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах. Вторая производная, ее геометрический и физический смысл. Нахождение скорости для процесса, заданного формулой и графиком.	2	
	183. 184.	Практические занятия Производная: механический и геометрический смысл производной. Уравнение касательной в общем виде. Правила и формулы дифференцирования, таблица производных элементарных функций.	2	
	185. 186.	Исследование функции с помощью производной. Нахождение наибольшего, наименьшего значения и экстремальных значений функции.	2	
		Самостоятельная работа Внеаудиторное изучение темы « <i>Производные обратной функции и композиции функции</i> ».	7	
Тема 10.3. Первообразная и интеграл.	187. 188. 189. 190. 191. 192.	Содержание учебного материала Применение определенного интеграла для нахождения площади криволинейной трапеции. Формула Ньютона—Лейбница.	6	1
	193. 194.	Примеры применения интеграла в физике и геометрии.	2	
	195. 196. 197. 198.	Практические занятия Теорема Ньютона—Лейбница. Применение интеграла к вычислению физических величин и площадей.	4	
	199. 200.	Контрольная работа № 9 «Начала математического анализа»	2	

		Самостоятельная работа Составить информационный лист по теме «Применение производной к исследованию функций».	6	
Раздел 11. Элементы теории вероятностей и математической статистики			12	2
Тема 11.1. Событие, вероятность события, сложение и умножение вероятностей. Понятие о независимости событий. Дискретная случайная величина, закон ее распространения	201.	Содержание учебного материала Событие. Вероятность события. Сложение и умножение вероятностей. Понятие о независимости событий. Дискретная случайная величина, закон ее распространения. Числовые характеристики дискретной случайной величины. Понятие о законе больших чисел	2	
	202.			
	203.	Практические занятия История развития комбинаторики, теории вероятностей и статистики и их роль в различных сферах человеческой жизнедеятельности. Правила комбинаторики. Решение комбинаторных задач. Размещения, сочетания и перестановки. Бином Ньютона и треугольник Паскаля. Прикладные задачи.	2	
	204.			
	205.	Классическое определение вероятности, свойства вероятностей, теорема о сумме вероятностей. Вычисление вероятностей. Прикладные задачи.	2	
	206			
		Самостоятельная работа Подготовка сообщения по теме: «История происхождения теории вероятностей»	2	
Тема 11.2. Представление данных (таблицы, диаграммы, графики).	207.	Содержание учебного материала Представление данных (таблицы, диаграммы, графики), <i>генеральная совокупность, выборка, среднее арифметическое, медиана. Понятие о задачах математической статистики. Решение практических задач с применением вероятностных методов.</i>	2	1
	208.			
	209.	Практические занятия Представление числовых данных. Прикладные задачи.	2	
	210.			
	211.	Контрольная работа №11 «Элементы теории вероятностей и математической статистики»	2	
	212.			
		Самостоятельная работа Создание презентации по теме: «Элементы математической статистики»	4	
Раздел 12. Уравнения и неравенства			22	
Тема 12.1. Уравнения и системы	213.	Содержание учебного материала Рациональные, иррациональные, показательные и тригонометрические уравнения и	2	2
	214.			

уравнений.		системы.		
	215. 216.	Равносильность уравнений, неравенств, систем. Основные приемы их решения (разложение на множители, введение новых неизвестных, подстановка, графический метод).	2	
	217. 218.	Практические занятия Корни уравнений. Равносильность уравнений. Преобразование уравнений. Основные приемы решения уравнений. Решение систем уравнений.	2	
		Самостоятельная работа Внеаудиторное изучение темы: Метод интервалов Решение содержательных задач из различных областей науки и практики методом составления уравнений.	4	
Тема 12.2. Неравенства.	219. 220.	Содержание учебного материала Рациональные, иррациональные, показательные и <i>тригонометрические</i> неравенства. Основные приемы их решения.	2	2
	221. 222.	Практические занятия Решение рациональных, иррациональных и показательных неравенств.	2	
		Самостоятельная работа Составление содержательных задач, решаемые составлением неравенства.	2	
Тема 12.3. Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств.	223. 224.	Содержание учебного материала Метод интервалов. Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем.	2	2
	225. 226.	Практические занятия Использование свойств и графиков функций для решения уравнений и неравенств. Метод интервалов.	2	
		Самостоятельная работа Выполнение тестовых заданий по теме «Неравенства»	3	
Тема 12.4. Прикладные задачи	227. 228.	Содержание учебного материала Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики. Интерпретация результата, учет реальных ограничений.	2	2

	229.	Практические занятия	2	
	230.	Решение содержательных задач		
	231.	Контрольная работа № 12 «Уравнения и неравенства»	2	2
	232.			
	233.	Анализ контрольной работы	2	
	234.			
		Самостоятельная работа	2	2
		Решение содержательных задач из различных областей науки и практики.		
Всего:			234/ 76/ 117	

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)

Темы индивидуальных проектов по математике

Векторы в пространстве.
Великие математики древности.
Великие математики и их великие теоремы.
Взаимосвязь архитектуры и математики в симметрии.
Геометрия Евклида, как первая научная система.
Геометрия Лобачевского как пример аксиоматической теории.
Геометрия многогранников.
Графики элементарных функций в рисунках.
Графическое решение уравнений и неравенств.
Загадки и применение Бутылки Клейна.
Задачи, решенные Леонардом Эйлером.
Задачи механического происхождения. (Геометрия масс, экстремальные задачи).
Интеграл и его применение в жизни человека.
Исследование графика тригонометрической функции.
Использование векторов в науках и практической жизни.
Использование графиков функций для решения задач.
Использование логарифмической функции в науках и практической жизни.
Использование показательной функции в науках и практической жизни.
Использование тригонометрических функций в науках и практической жизни.
Комплексные и гиперкомплексные числа.
Красивые задачи в математике.
Логарифмическая функция и ее применение в жизни человека.
Логарифмические уравнения и неравенства.
Леонтий Филиппович Магницкий и его «Арифметика».
Математика и философия.
Математика в будущей специальности.
Матричная алгебра в экономике.
Основная теория алгебры..
Применение подобия треугольников при измерительных работах.
Приложения определенного интеграла в экономике.
Применение производной.
Природа и история комплексных чисел.
Производная в экономике и биологии.
Производная и ее практическое применение.
Применение показательной и логарифмической функций в экономике.
Финансовая математика.
Природа и история мнимых чисел.
Природа множеств.
Производная и первообразная в исследовании функции.
Простейшие преобразования графиков функций: деформации и сдвиги.
Понятие дифференциала и его приложения.
Развитие тригонометрии как науки.
Свойства и приложения Треугольника Паскаля.
Свойства тригонометрических функций: гармонические колебания.
Симметрия в природе и архитектуре.
Системы линейных неравенств.
Сложные проценты в реальной жизни.
Средние значения и их применение в статистике.
Стереометрические тела.
Тригонометрия вокруг нас.

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета

«Математика»:

3.1.1 Набор классной мебели;

Интерактивная доска, компьютер в комплекте-1;

Набор моделей геометрических тел.

Комплект учебных таблиц, плакатов по математике

Геометрические инструменты по математике

Учебно-методические материалы

- Учебно-методический комплекс:

- Комплект плакатов:

«Математика» на CD

3.2. Информационное обеспечение

Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы:

Основные источники:

1. Башмаков М.И. «Математика» учебник для учреждений начального и среднего проф. образования. – Издательский центр «Академия», 2016.
2. Башмаков М.И. Математика. Задачник: учеб. пособие для образоват. учреждений нач. и сред. проф. образования. - М.: Издательский центр «Академия», 2018.
3. Башмаков М.И. Математика. Книга для преподавателей: методическое пособие для НПО, СПО. - М.: Издательский центр «Академия», 2018 г.
4. Башмаков М.И. Математика. Сборник задач профильной направленности: учеб. пособие для учреждений нач. и сред. проф. образования. – М.: Издательский центр «Академия», 2018 .
5. Гусев В.А. Математика для профессий и специальностей социально – экономического профиля: учебник для образоват. учреждений нач. и сред. Проф. Образования. – 4-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2017.

Дополнительные источники:

1. Рурукин А.Н. , Бровкова Е.В., Поурочные разработки по алгебре и началам анализа: 10 класс. – М.: ВАКО, 2018.- 352 с.
2. Рурукин А.Н. , Поурочные разработки по алгебре и началам анализа: 11 класс. – М.: ВАКО, 2018.- 336 с..
3. Студенческая В.Н.. Решение задач по статистике, комбинаторике и теории вероятностей, 7 – 9 классы - Изд. 2-е, испр. – Волгоград: Учитель, 2017.
4. Колмогоров А.Н., Абрамов А. М., Дудницын Ю. П.. Алгебра и начала анализа 10-11 класс.- 13 –е издание.- М. : Просвещение, 2018.- 384 с.
5. Мордкович А.Г. Алгебра и начала анализа. 10-11 кл.: В двух частях. Ч. 1: Учеб. для общеобразоват. Учреждений. – 6-е изд. – М.: Мнемозина, 2017. – 375 с.: ил.
6. Мордкович А.Г. Алгебра и начала анализа. 10-11 кл.: В двух частях. Ч. 2: Задачник для общеобразоват. Учреждений. – 6-е изд. – М.: Мнемозина, 2017. – 375 с.: ил.
7. Мордкович А.Г., Семёнов П.В. События. Вероятности. Статистическая обработка данных. Доп. параграфы к курсу алгебры 7 – 9 кл. общеобраз. Учреждений. – 2-е изд. – М.: Мнемозина, 2018.- 112 с.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<ul style="list-style-type: none"> • личностных: ✓ сформированность представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, идеях и методах математики; ✓ понимание значимости математики для научно-технического прогресса, сформированность отношения к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей; ✓ развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, для продолжения образования и самообразования; ✓ овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для освоения смежных естественно-научных дисциплин и дисциплин профессионального цикла, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки; ✓ готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности; ✓ готовность и способность к самостоятельной творческой и ответственной деятельности; ✓ готовность к коллективной работе, сотрудничеству со сверстниками в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности; ✓ отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем; • метапредметных: ✓ умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях; ✓ умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты; ✓ владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания; 	<p>Входной контроль: практическая работа</p> <p>Текущий контроль: устный и письменный опрос, фронтальный и индивидуальный опрос, практические работы, тесты, самостоятельные работы, графические работы,</p> <p>Тематический контроль: контрольная работа, домашняя контрольная работа</p> <p>Промежуточная аттестация: экзамен</p>

<ul style="list-style-type: none"> ✓ готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников; ✓ владение языковыми средствами: умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства; ✓ владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств для их достижения; ✓ целеустремленность в поисках и принятии решений, сообразительность, интуиция, развитость пространственных представлений; способность воспринимать красоту и гармонию мира; • предметных: ✓ сформированность представлений о математике как части мировой культуры и месте математики в современной цивилизации, способах описания явлений реального мира на математическом языке; ✓ сформированность представлений о математических понятиях как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий; ✓ владение методами доказательств и алгоритмов решения, умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач; ✓ владение стандартными приемами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем; использование готовых компьютерных программ, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств; ✓ сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей; ✓ владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах; сформированность умения распознавать геометрические фигуры на чертежах, моделях и в реальном мире; применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием; ✓ сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, статистических закономерностях в реальном мире, основных понятиях элементарной теории вероятностей; умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин; ✓ владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач. 	
--	--

Прошито, пронумеровано, скреплено печатью
27 (двадцать семь) листов
Секретарь учебной
части Т.С. Гребенкова

