

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

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по УМР

Тим- Т.Н.Таймуллина  
10 06 2020 г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор ГАПОУ «НАТ»

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 «29 04 2020г.  
Председатель ПЦК заг  
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.
<b>1.ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>4</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>6</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>21</b>
<b>4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>22</b>

# **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**

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	351
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	234
в том числе:	
практические занятия	76
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	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
<b>Раздел 1. Введение.</b>				<b>2</b>	
	1. 2.	Математика в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности. Цели и задачи изучения математики при освоении специальностей СПО.			2
<b>Раздел 2. Развитие понятия о числе</b>				<b>10</b>	
<b>Тема 2.1.</b>	3. 4.	<b>Содержание учебного материала</b> Целые и рациональные числа. Действительные числа. <i>Приближенные вычисления.</i> <i>Комплексные числа.</i>			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.	<b>Практические занятия</b> 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
		<b>Самостоятельная работа</b> Поиск необходимой информации в сети Интернет по теме: «Математика в автомобилестроении» и представление в виде информационное листа.			<b>6</b>
<b>Раздел 3. Корни, степени и логарифмы</b>				<b>28</b>	
<b>Тема 3.1</b> <b>Корни и степени.</b>	13. 14. 15. 16.	<b>Содержание учебного материала</b> Корни натуральной степени из числа и их свойства. Степени с рациональными показателями, их свойства.			4
	17. 18.	Степени с действительными показателями. <i>Свойства степени с действительным показателем.</i>			2
	19. 20.	<b>Практические занятия</b> 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	
	<b>Самостоятельная работа</b> Решение тестовых заданий по теме «Иррациональные уравнения»		<b>5</b>	
<b>Тема 3.2.</b> <b>Логарифм. Логарифм числа.</b>	25.	<b>Содержание учебного материала</b>	2	<b>2</b>
	26.	Основное логарифмическое тождество.		
	27.	Десятичные и натуральные логарифмы.	2	
	28.			
	29. 30.	Правила действий с логарифмами. Переход к новому основанию.	2	
	31. 32.	<b>Практические занятия</b> 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	
		<b>Самостоятельная работа</b> Решение показательных уравнений и неравенств	<b>5</b>	
	35. 36.	<b>Содержание учебного материала</b> Преобразование рациональных, иррациональных, степенных выражений.	2	<b>2</b>
	37. 38.	Преобразование показательных и логарифмических выражений.	2	
<b>Тема 3.3.</b> <b>Преобразование алгебраических выражений.</b>		<b>Самостоятельная работа</b> Подготовка сообщения по теме «История возникновения логарифмов»	<b>4</b>	
	39. 40.	<b>Контрольная работа № 1 «Корни, степени и логарифмы»</b>	2	
<b>Раздел 4. Прямые и плоскости в пространстве</b>			<b>20</b>	
<b>Тема 4. 1.</b> <b>Параллельность</b>	41.	<b>Содержание учебного материала</b>	2	<b>2</b>
	42.	Параллельность прямых, прямой и плоскости		

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

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

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

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

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

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

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

	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.	<b>Практические занятия</b> 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	
		<b>Самостоятельная работа</b> Внеаудиторное изучение темы « <i>Производные обратной функции и композиции функции</i> ».	7	
<b>Тема 10.3. Первообразная и интеграл.</b>	187. 188. 189. 190. 191. 192.	<b>Содержание учебного материала</b> 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.	<b>Практические занятия</b> Теорема Ньютона—Лейбница. Применение интеграла к вычислению физических величин и площадей.	4	
	199. 200.	<b>Контрольная работа № 9 «Начала математического анализа»</b>	2	

		<b>Самостоятельная работа</b> Составить информационный лист по теме «Применение производной к исследованию функций».	<b>6</b>	
<b>Раздел 11. Элементы теории вероятностей и математической статистики</b>			<b>12</b>	<b>2</b>
<b>Тема 11.1. Событие, вероятность события, сложение и умножение вероятностей. Понятие о независимости событий. Дискретная случайная величина, закон ее распространения</b>	201. 202.	<b>Содержание учебного материала</b> 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	<b>2</b>	
	203. 204.	<b>Практические занятия</b> 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.	<b>2</b>	
	205. 206	Классическое определение вероятности, свойства вероятностей, теорема о сумме вероятностей. Вычисление вероятностей. Прикладные задачи.	<b>2</b>	
		<b>Самостоятельная работа</b> Подготовка сообщения по теме: «История происхождения теории вероятностей»	<b>2</b>	
<b>Тема 11.2. Представление данных (таблицы, диаграммы, графики).</b>	207. 208.	<b>Содержание учебного материала</b> 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>	<b>2</b>	<b>1</b>
	209. 210.	<b>Практические занятия</b> Представление числовых данных. Прикладные задачи.	<b>2</b>	
	211. 212.	<b>Контрольная работа №11</b> «Элементы теории вероятностей и математической статистики»	<b>2</b>	
		<b>Самостоятельная работа</b> Создание презентации по теме: «Элементы математической статистики»	<b>4</b>	
<b>Раздел 12. Уравнения и неравенства</b>			<b>22</b>	
<b>Тема 12.1. Уравнения и системы</b>	213. 214.	<b>Содержание учебного материала</b> Рациональные, иррациональные, показательные и тригонометрические уравнения и	<b>2</b>	<b>2</b>

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

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

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 цент «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. Студенецкая 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"> <li>• <b>личностных:</b></li> </ul> <p>✓ сформированность представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, идеях и методах математики;</p> <p>✓ 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;</p> <p>✓ развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, для продолжения образования и самообразования;</p> <p>✓ 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;</p> <p>✓ 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;</p> <p>✓ готовность и способность к самостоятельной творческой и ответственной деятельности;</p> <p>✓ готовность к коллективной работе, сотрудничеству со сверстниками в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;</p> <p>✓ отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>метапредметных:</b></li> </ul> <p>✓ 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;</p> <p>✓ умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;</p> <p>✓ владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостояльному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;</p>	Входной контроль: практическая работа
	Текущий контроль: устный и письменный опрос, фронтальный и индивидуальный опрос, практические работы, тесты, самостоятельные работы, графические работы,
	Тематический контроль: контрольная работа, домашняя контрольная работа
	Промежуточная аттестация: экзамен

- |   |  |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;</li> <li>✓ владение языковыми средствами: умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;</li> <li>✓ 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;</li> <li>✓ целеустремленность в поисках и принятии решений, сообразительность, интуиция, развитость пространственных представлений; способность воспринимать красоту и гармонию мира;</li> <li>• <b><i>предметных:</i></b></li> <li>✓ сформированность представлений о математике как части мировой культуры и месте математики в современной цивилизации, способах описания явлений реального мира на математическом языке;</li> <li>✓ сформированность представлений о математических понятиях как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;</li> <li>✓ владение методами доказательств и алгоритмов решения, умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;</li> <li>✓ 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;</li> <li>✓ сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей;</li> <li>✓ 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;</li> <li>✓ 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;</li> <li>✓ владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.</li> </ul> |  |
|---|--|

Прощито, пронумеровано, скреплено печатью

27 (Версия) листов

Секретарь учебной  
части

