

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ ТАТАРСТАН  
Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение  
«Нижнекамский индустриальный техникум»



УТВЕРЖДАЮ  
Директор ГАПОУ «НИТ»

Р.Р. Шаихов

« 01 » \_\_\_\_\_ 2022 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОУД.04 Математика**  
общеобразовательного цикла

программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих по профессии  
09.01.03 Мастер по обработке цифровой информации

Нижнекамск, 2022 г.



## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	стр. <b>4</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>6</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>22</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>23</b>
<b>5. ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ</b>	<b>26</b>



# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## ОУД.04 Математика

### 1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью образовательной программы среднего профессионального образования в соответствии с ФГОС по профессии СПО

09.01.03 Мастер по обработке цифровой информации

### 1.2. Место учебной дисциплины в структуре образовательной программы СПО:

дисциплина входит в общеобразовательные учебные дисциплины.

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

**Результатом освоения учебной дисциплины являются:**

#### Личностные:

Л1. Осознание обучающимися российской гражданской идентичности.

Л2. Готовность к саморазвитию, самостоятельности и самоопределению.

Л3. Наличие мотивации к обучению и личностному развитию.

Л4. Целенаправленное развитие внутренней позиции личности на основе духовно-нравственных ценностей народов Российской Федерации, исторических и национально-культурных традиций, формирование системы значимых ценностно-смысловых установок, антикоррупционного мировоззрения, правосознания, экологической культуры, способность ставить цели и строить жизненные планы.

#### Метапредметные:

М1. Освоенные обучающимися межпредметные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные).

М2. Способность их использования в познавательной и социальной практике, готовность к самостоятельному планированию и осуществлению учебной деятельности, организации учебного сотрудничества с педагогическими работниками и сверстниками, к участию в построении индивидуальной образовательной траектории.

М3. Овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности.

#### Предметные:

П1. Владение методами доказательств, алгоритмами решения задач; умение формулировать определения, аксиомы и теоремы, применять их, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач.

П2. Умение оперировать понятиями: степень числа, логарифм числа; умение выполнять вычисления значений и преобразование выражений со степенями и логарифмами, преобразование дробно-рациональных выражений.

П3. Умение оперировать понятиями: рациональные, иррациональные, показательные, степенные, логарифмические, тригонометрические уравнения и неравенства, их системы.

П4. Умение оперировать понятиями: функция, непрерывная функция, производная, первообразная, определенный интеграл; умение находить производные элементарных функций, используя справочные материалы; исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функции; строить графики многочленов с использованием аппарата математического анализа; применять производную при решении задач на движение; решать практико-ориентированные задачи на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение пути, скорости, ускорения.

П5. Умение оперировать понятиями: рациональная функция, показательная функция, степенная функция, логарифмическая функция тригонометрические функции, обратные функции; умение строить графики изученных функций, использовать графики при изучении



процессов и зависимостей, при решении задач из других учебных предметов из реальной жизни» выражать формулами зависимости между величинами

П6. Умение решать текстовые задачи разных типов (в том числе на проценты, доли и части, на движение работу стоимость товаров и услуг, налоги; задачи из области управления личным и семейным финансами); составлять выражения, уравнения, неравенства и их системы по условию задачи, исследовать полученное решение и оценивать правдоподобность результатов.

П7. Умение оперировать понятиями: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах, дисперсия, стандартное отклонение числового набора; умение извлекать, интерпретировать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках, отражающую свойства реальных процессов и явлений; представлять информацию с помощью таблиц и диаграмм, исследовать статистические данные, в том числе с применением графических методов и электронных средств.

П8. Умение оперировать понятиями: случайный опыт и случайное событие, вероятность случайного события; умение вычислять вероятность с использованием графических методов; применять формулы сложения и умножения вероятностей, комбинаторные факты и формулы при решении задач; оценивать вероятности реальных событий; знакомство со случайными величинами; умение приводить примеры проявления закона больших чисел в природных и общественных явлениях.

П9. Умение оперировать понятиями: точка, прямая, плоскость, пространство, двугранный угол, скрещивающиеся прямые, параллельность перпендикулярность прямых и плоскостей, угол между прямыми, угол между прямой и плоскостью, угол между плоскостями, расстояние от точки до плоскости, расстояние между прямыми, расстояние между плоскостями; умение оценивать размеры объектов окружающего мира

П10. Умение оперировать понятиями: многогранник, сечение многогранника, куб, параллелепипед, призма, пирамида, фигура и поверхность вращения, цилиндр, конус, шар, сфера сечения фигуры вращения, плоскость, касающаяся сферы, цилиндра, конуса, площадь поверхности пирамиды, призмы, конуса, цилиндра, площадь сферы, объем куба, прямоугольного параллелепипеда, пирамиды, призмы, цилиндра, конуса, шара; умение изображать многогранники и поверхности вращения, их сечения о руки, с помощью чертежных инструментов и электронных средств; умение распознавать симметрию в пространстве; умение распознавать правильные многогранники.

П11. Умение оперировать понятиями: движение в пространстве, подобные фигуры в пространстве; использовать отношение площадей поверхностей и объемов подобных фигур при решении задач.

П12. Умение вычислять геометрические величины (длина, угол, площадь, объем, площадь поверхности) используя изученные формулы и методы.

П13. Умение оперировать понятиями: прямоугольная система координат, координаты точки, вектор, координаты вектора, скалярное произведение, угол между векторами, сумма векторов, произведение вектора на число; находить с помощью изученных формул координаты середины отрезка, расстояния между двумя точками.

П14. Умение выбирать подходящий изученный метод для решения задачи, распознавать математические факты и математические модели в природных и общественных явлениях, в искусстве; умение приводить примеры математических открытий российской и мировой математической науки.

**Результаты освоения дисциплины направлены на формирование элементов общих компетенций:**

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

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



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

**1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение примерной программы учебной дисциплины:**

**Результаты освоения дисциплины направлены на формирование результатов воспитания:**

ЛР 6. Ориентированный на профессиональные достижения, деятельно выражающий познавательные интересы с учетом своих способностей, образовательного и профессионального маршрута, выбранной квалификации.

**1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение примерной программы учебной дисциплины:**

учебной нагрузки обучающегося 456 часов, в том числе:  
во взаимодействии с преподавателем 304 часов;  
самостоятельной работы обучающегося 152 часов.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Учебная нагрузка (всего)</b>	<b>456</b>
<b>учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем (всего)</b>	<b>304</b>
в том числе:	
лабораторные работы	-
практические занятия	208
контрольные работы	11
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>152</b>
<b>Консультации</b>	
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	2
Итоговая аттестация экзамен	6



2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины: ОУД.04 Математика(1курс)

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа	Объем часов	Коды компетенций и личностных результатов, сформированию которых способствует элемент программы
<b>РАЗДЕЛ 1. Введение</b>	1-2. Входная контрольная работа.	2	М1, ОК2
<b>Раздел 2. Математика</b>	<b>Содержание учебного материала:</b> 1. Целые числа. 2. Рациональные числа 3. Действительные числа. 4. Приближенные вычисления. 5. Понятие комплексного числа.	13	М1 Л3, П2, ОК6
<b>Тема 2.1. Развитие понятия о числе</b>	<b>Практические занятия:</b> №1. Сумма и разность целых чисел. №2. Произведение и частное целых чисел №3. Действия с дробями. №4. Разложение натурального числа по степеням простых чисел. №5. Действительные числа. №6. Приближенные вычисления, погрешности. №7. Комплексные числа	7	Л2, М1, М2, П5, ОК2, ОК6
	<b>Контрольная работа № 1. Действия с числами</b>	1	М1, ОК2
	<b>Самостоятельная работа:</b> №1. Целые числа. №2. Рациональные числа. №3. Иррациональные числа. №4. Действительные числа. №5. Свойства чисел. №6. Простые и составные числа №7. Деление и дроби. №8. Действия с действительными числами.	9	Л2, М1, М2, ОК2, ОК4



	<p>№.9 Комплексные числа</p> <p><b>Содержание учебного материала:</b></p> <p>6. Аксиомы стереометрии и следствия из аксиом.  7. Взаимное расположение прямых и плоскостей.  8. Сечения параллелепипеда. Задачи на построение сечений.  9. Сечения тетраэдра  10. Углы между прямыми и плоскостями.</p> <p><b>Практические занятия:</b></p> <p>№8. Аксиомы стереометрии.  №9. Задачи на применение аксиом стереометрии.  №10. Взаимное расположение прямых и плоскостей.  №11. Взаимное расположение прямых и плоскостей.  №12. Взаимное расположение прямых и плоскостей.  №13. Параллельность прямых.  №14. Параллельность плоскостей.  №15. Параллельность прямых и плоскостей.  №16. Свойства параллельных плоскостей.  №17. Свойства параллельных плоскостей.  №18. Решение задач.  №19. Построение сечений параллелепипеда.  №20. Построение сечений тетраэдра.  №21. Решение задач на сечения.  №22. Углы между прямыми и плоскостями.  №23. Углы между прямыми и плоскостями.  №24. Углы между плоскостями.</p> <p><b>Контрольная работа №2. «Аксиомы стереометрии. Взаимное расположение прямых, прямой и плоскости»</b></p> <p><b>Самостоятельная работа:</b></p> <p>10. Символическая запись в геометрии.  11. Аксиомы планиметрии.  12. Взаимное расположение прямых в плоскости.  13. Взаимное расположение прямой и плоскости.  14. Углы между прямыми в плоскости и в пространстве.  15. Скрещивающиеся прямые.</p>	<p>23</p> <p>5</p> <p>17</p> <p>1</p> <p>10</p>	<p>Л2,  М1,  П1, П9, П14,  ОК6</p> <p>М1, М2  П1, П9,  ОК2, ОК6</p> <p>М1, ОК2</p> <p>Л2,  М1, М2,  ОК2, ОК4</p>
<p><b>Тема 2.2.</b>  <b>Прямые и плоскости в пространстве</b></p>			



Тема 2.3Корни, степени и логарифмы	<p>16.Развертки параллелепипеда и тетраэдра.  17.Сечения параллелепипеда  18.Сечения тетраэдра.  19. Геометрия Евклида (реферат)</p> <p><b>Содержание учебного материала:</b></p> <p>11.Степени с натуральным показателем и их свойства.  12.Степени с целым показателем и их свойства.  13.Корень квадратный из числа.  14. Корень n-ой степени из числа.  15.Логарифм числа.  16.Основное логарифмическое тождество.  17.Десятичный и натуральный логарифмы  18.Свойства логарифмов.  19.Переход к новому основанию.  20-21. Показательная функция.  22-23. Логарифмическая функция.  24. Простейшие показательные уравнения.  25. Основные типы показательных уравнений.  26.Простейшие показательные неравенства.  27. Основные типы показательных неравенств.  28.Графический метод решения показательных неравенств.  29.Простейшие логарифмические уравнения.  30.Способы решения логарифмических уравнений.  31.Простейшие логарифмические неравенства.  32.Методы решения логарифмических неравенств.  33.Графический метод решения логарифмических неравенств.  34-35. Преобразование алгебраических выражений.</p> <p><b>Практические занятия:</b></p> <p>№.25. Степени. Вычисление значения выражения.  №26.Степени. Преобразование выражений.  №27. Корень n-ой степени. Вычисление значения выражения.  №28. Корень n-ой степени. Преобразование выражений.  №29. Логарифмы.  №30. Логарифмирование выражений.</p>	47	
		25	Л2 М1, М2 П2, П3, П5 ОК6
		21	Л2 М1, М2 П2, П3, П5 ОК2, ОК6



	<p>№31. Нахождение выражения по его логарифму.  №32. Показательная функция при <math>a &gt; 1</math>  №33. Показательная функция при <math>0 &lt; a &lt; 1</math>  №34. Логарифмическая функция при <math>a &gt; 1</math>  №35. Логарифмическая функция при <math>0 &lt; a &lt; 1</math>  №36. Простейшие показательные уравнения.  №37. Показательные уравнения и методы их решения.  №38. Простейшие показательные неравенства  №39. Методы решения показательных неравенств.  №40. Показательные –степенные уравнения.  №41. Простейшие логарифмические уравнения.  №42. Методы решения логарифмических уравнений.  №43. Логарифмические уравнения, решаемые графически.  №44. Простейшие логарифмические неравенства.  №45. Логарифмические неравенства, решаемые графически.</p> <p><b>Контрольная работа № 2. Степени и корни. Показательные и логарифмические уравнения и неравенства.</b></p>		
	<p><b>Самостоятельная работа</b></p> <p>20. Корень с четным показателем.  21. Корень с нечетным показателем.  22. Степень с целым показателем.  23. Свойства степеней.  24. Преобразование выражений, содержащих корни и степени.  25. Логарифм числа.  26. Свойства логарифмов.  27. Логарифмирование выражений.  28. Свойства показательной функции.  29. Свойства логарифмической функции.  30. Показательная функция и ее свойства.  31. Логарифмическая функция и ее свойства.  32. Построение графиков.  33. Показательные уравнения.  34. Логарифмические уравнения.  35. Показательные неравенства.  36. Логарифмические неравенства.</p>	<p style="text-align: center;"><b>19</b></p>	<p style="text-align: center;">М1, ОК2</p> <p style="text-align: center;">Л2, М1, М2, ОК2, ОК4</p>



<b>Тема 2.4. Комбинаторика</b>	37. Системы показательных уравнений и неравенств. 38. Системы логарифмических уравнений и неравенств.			
	<b>Содержание учебного материала:</b>		14	
	36. Комбинаторные конфигурации. Правило суммы и правило произведения 37. Перестановки, сочетание и размещение.		2	М1, П8, ОК6, ЛР6
	<b>Практические занятия:</b> №46. Использование построенных конструкций для решения комбинаторных задач. №47. Применение правила суммы в комбинаторике при решении задач. №48. Применение правила произведения в комбинаторике при решении задач. №49. Решение задач на перестановки. №50. Решении задач на размещение. №51. Решении задач на сочетание. №52. Применение правил комбинаторики при решении задач. №53. Применение правил комбинаторики при решении задач. №54. Бином Ньютона. №55. Бином Ньютона. №56. Треугольник Паскаля.		11	М1, М2, М3 П8 ОК 2, ОК 6 ЛР 6
	<b>Контрольная работа № 4. Комбинаторика</b>		1	М1, ОК2
	<b>Самостоятельная работа:</b> 39. Комбинаторные конструкции. 40. Правила комбинаторики 41. Перестановки. 42. Размещение. 43. Сочетания. 44. Комбинаторные задачи. 45. Комбинаторные задачи. 46. Бином Ньютона. 47. Из истории комбинаторики (реферат).		9	Л2, М1, М2, ОК2, ОК4
<b>Тема 2.5.</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>		21	М1, М2, П13
	38. Уравнение прямой, окружности, кривой.		5	

<p><b>Координаты и векторы</b></p>	<p>39. Координаты точек и векторы в пространстве. 40. Простейшие задачи в координатах. 41. Скалярное произведение векторов. 42. Расстояние от точки до плоскости.</p> <p><b>Практические занятия:</b> №57. Уравнение прямой №58. Уравнение плоскости. №59. Уравнение окружности. №60. Задание точек координатами №61. Векторы в пространстве. №62. Координаты векторов в пространстве №63. Действия над векторами и их координатами. №64. Скалярное произведение векторов в пространстве №65. Нахождение косинуса угла №66. Нахождение угла между векторами. №67. Решение простейших геометрических задач. №68. Расстояние от точки до прямой №69. Расстояние от точки до плоскости. №70. Решение задач на уравнение прямой. №71. Решение задач на уравнение плоскости.</p> <p><b>Контрольная работа № 5. Метод координат в пространстве</b></p>	<p>ОК 5</p>
	<p>15</p> <p>Л2, П1, П13</p>	
	<p><b>Самостоятельная работа:</b> 48. Повторение пройденного материала. 49. Уравнение прямой и окружности в плоскости. 50. Координаты точек в плоскости и в пространстве. 51. Векторы в пространстве. 52. Нахождение середины отрезка. 53. Длина вектора и расстояние между точками в пространстве. 54. Скалярное произведение векторов. 55. Косинус угла между векторами. 56. Нахождение угла между векторами с помощью таблицы. 57. Уравнение плоскости. 58. Расстояние от точки до прямой. 59-60. Простейшие геометрические задачи.</p>	<p>1</p> <p>М1, ОК2</p> <p>15</p>



<p><b>Тема 2.6.</b> <b>Основы тригонометрии</b></p>	<p>61-62. Прикладные задачи.</p> <p><b>Содержание учебного материала:</b>  43. Углы и вращательное движение.  44. Тригонометрические функции.  45. Свойства тригонометрических функций.  46. Преобразование тригонометрических выражений.  47. Формулы сложения и их применение.  48. Формулы двойного угла и их применение.  49. Формулы половинного угла и их применение.  50. Простейшие тригонометрические уравнения.  51. Способы решения тригонометрических уравнений.  52. Тригонометрические неравенства.  53. Способы решения тригонометрических уравнений и неравенств.  54. Решение тригонометрических систем уравнений и неравенств.</p>	<p>38</p>	<p>М1 П3, П5 ОК6</p>
	<p><b>Практические занятия:</b>  №72. Углы и вращательное движение.  №73. Вычисление значений тригонометрических функций.  №74. Связь между значениями тригонометрических функций.  №75. Определение знака тригонометрических функций.  №76. Свойства тригонометрических функций.  №77. Период тригонометрических функций.  №78. Использование формул приведения.  №79. Основные тригонометрические тождества.  №80. Формулы сложения для косинуса и синуса.  №81. Формулы сложения для тангенса и котангенса.  №82. Формулы двойного угла.  №83. Формулы половинного угла.  №84. Преобразование суммы в произведение.  №85. Преобразование произведения в сумму.  №86-87. Тригонометрические преобразования.  №88. Простейшие тригонометрические уравнения.  №89-90. Нахождение решений тригонометрических уравнений в данном промежутке.  №91. Решение тригонометрических уравнений приведением к квадратному уравнению.</p>	<p>25</p>	<p>М1 П3, П5 ОК2, ОК6</p>

	<p>№92. Решение тригонометрических уравнений приведением к однородному уравнению.  №93. Решение тригонометрических уравнений разложением на множители.  №94-95. Решение простейших тригонометрических неравенств.  №96. Решение тригонометрических уравнений и неравенств.</p> <p><b>Контрольная работа №6 Основы тригонометрии</b></p> <p><b>Самостоятельная работа:</b>  63. Радианная мера угла.  64. Значения тригонометрических функций.  65. Свойства тригонометрических функций.  66. Основные тригонометрические формулы.  67. Формулы приведения.  68. Преобразования тригонометрических выражений.  69. Простейшие тригонометрические уравнения.  70. Частные решения уравнений <math>\sin x = a</math> и <math>\cos x = a</math>.  71. Отбор корней на промежутке.  72. Тригонометрические неравенства.  73. Системы тригонометрических уравнений.  74. Системы тригонометрических неравенств.  75. Исторические сведения (реферат).</p>	1	M1, OK2
	<p>Всего занятий: 160  их них  - аудиторных 54  - контрольных работ 6  - практических работ 100 =  96+2(входная контрольная работа)  +2(диф. зачет)  Самостоятельная работа 75</p>	13	<p>Л2,  M1, M2,  OK2, OK4</p>



2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины: ОУД.04 «Математика» (2 курс)

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа	Объем часов	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
<p><b>Тема 2.7. Функции и графики</b></p>	<p><b>Содержание учебного материала:</b></p> <p>55. Способы задания функции.</p> <p>56. Область определения и область значений функции.</p> <p>57. Четность и нечетность функций.</p> <p>58. Тригонометрические функции <math>y = \sin x</math> и <math>y = \cos x</math></p> <p>59. Тригонометрические функции <math>y = \operatorname{tg} x</math> и <math>y = \operatorname{ctg} x</math></p> <p>60. Обратные тригонометрические функции.</p> <p>61. Схема исследования функции.</p> <p><b>Практические занятия:</b></p> <p>№97. Построение графика зависимости.</p> <p>№98. Определение параметров зависимости.</p> <p>№99. Функциональный характер зависимости.</p> <p>№100. Вычисление значения функции.</p> <p>№101. Область определения функции.</p> <p>№102. Область значений функции.</p> <p>№103. Решение задач на определение четности и нечетности функции.</p> <p>№104. График функции.</p> <p>№105. Чтение графика функции.</p> <p>№106. Преобразование графиков</p> <p>№107. Решение уравнений и неравенств по графику.</p> <p>№108. Возрастание и убывание функции.</p> <p>№109. Наибольшее и наименьшее значения.</p> <p>№110. Экстремумы.</p>	<p>28</p> <p>7</p> <p>20</p>	<p>М1, П4, ОК6</p> <p>М1, П4, ОК2, ОК6</p>

	<p>№111. Знакопостоянство функции.  №112. Решение задач: функции <math>y = \sin x</math> и <math>y = \cos x</math>  №113. Решение задач: функции <math>y = \operatorname{tg} x</math> и <math>y = \operatorname{ctg} x</math>  №114. Решение задач на обратные тригонометрические функции.  №115. Исследование функции по схеме.  №116. Построение графиков.  <b>Контрольная работа № 7(1). Функции, их свойства, графики»</b>  <b>Самостоятельная работа:</b>  76. Область определения функции.  77. Четность и нечетность функций.  78. Преобразование функций.  79. Тригонометрические функции.  80. Обратные функции.  81. Построение графиков функций.  82. Графики при решении уравнений.  83. Графики при решении неравенств.  84. Исследование функции.  85. Построение графиков по заданному алгоритму исследования.</p>	1	M1, OK2
<b>Тема 2.8.</b> <b>Многогранники и круглые тела</b>	<p><b>Содержание учебного материала</b>  62. Параллелепипед. Призма  63. Пирамида.  64. Правильные многогранники.  65. Цилиндр  66. Конус  67. Шар и его элементы  68. Шаровой сегмент, шаровой сектор, шаровой слой.  69. Формулы площади поверхности  70. Формулы объемов  <b>Практические занятия:</b>  №117. Общие свойства многогранников.  №118. Изображение параллелепипеда, куба.  №119. Изображение призмы.  №120. Сечения параллелепипеда.  №121. Сечения призмы.  №122. Решение задач на призму.</p>	10	Л2, M1, M2, OK2, OK4
		32	
		9	M1, M3, П10 OK6
		22	M1, M3, П10, П11, П12 OK2, OK6



	<p>№123. Четырехугольная пирамида.  №124. Треугольная пирамида.  №125. Правильные многогранники.  №126. Решение задач на конус и цилиндр.  №127. Решение задач на шар.  №128. Элементы шара.  №129-130. Построение простейших сечений  №131. Задачи на вычисление площадей поверхностей многогранников.  №132. Задачи на вычисление объемов многогранников.  №133. Задачи на вычисление объема цилиндра.  №134. Задачи на вычисление объема конуса.  №135. Задачи на вычисление объема шара.  №136. Задачи на вычисление объемов элементов шара.  №137. Задачи на вычисление объемов тел.  №138. Прикладные задачи.</p>	1	М1, ОК2
	<p><b>Контрольная работа № 8(2). Площади поверхностей и объёмы многогранников и тел вращения</b></p> <p><b>Самостоятельная работа</b>  86. Развертки параллелепипеда и призмы.  87. Сечения параллелепипеда.  88. Сечения призмы.  89. Задачи на сечения.  90. Развертки пирамид.  91. Правильная пирамида.  92. Правильные многогранники.  93. Изготовление многогранников по развертке.  94. Цилиндр.  95. Конус.  96. Шар и его элементы.  97. Объемы тел.</p>	12	Л2, М1, М2, ОК2, ОК4
<p><b>Тема 9. Начала математического</b></p>	<p><b>Содержание учебного материала:</b>  71. Последовательность. Свойства последовательностей.  72. Бесконечно убывающая прогрессия  73. Понятие производной. Производная элементарных функций.</p>	25	8

анализа	<p>74. Геометрический и физический смысл производной.</p> <p>75. Производная сложной функции.</p> <p>76. Признак возрастания (убывания) функции.</p> <p>77. Применение производной к исследованию функций.</p> <p>78. Производная в физике и технике.</p> <p><b>Практические занятия:</b></p> <p>№139. Последовательность. Сумма последовательностей.</p> <p>№140. Арифметическая прогрессия.</p> <p>№141. Геометрическая прогрессия.</p> <p>№142-143. Нахождение производных элементарных функций.</p> <p>№144. Уравнение касательной к графику функции.</p> <p>№145-146. Нахождение производных сложных функций.</p> <p>№147. Нахождение производных тригонометрических функций.</p> <p>№148. Нахождение промежутков возрастания (убывания) функции.</p> <p>№149. Нахождение наибольшего и наименьшего значения функции.</p> <p>№150. Нахождение экстремумов.</p> <p>№151. Исследование функций с помощью производной.</p> <p>№152. Решение задач: применение производной в физике.</p> <p>№153-154. Решение прикладных задач.</p>	<p>М1, П4, П14 ОК6</p>
	<p><b>Контрольная работа № 9(3). Производная</b></p>	<p>16</p>
	<p><b>Самостоятельная работа:</b></p> <p>98. Последовательности.</p> <p>99. Прогрессии.</p> <p>100. Производная. Нахождение значения производной в точке.</p> <p>101. Правила дифференцирования.</p> <p>102. Формулы дифференцирования.</p> <p>103-104. Производные элементарных функций</p> <p>105-106. Производная сложной функции.</p> <p>107. Производные тригонометрических функций.</p> <p>108-109. Нахождение промежутков возрастания (убывания) функции.</p> <p>110-111. Наибольшее и наименьшее значения функций.</p> <p>112-113. Применение производной к исследованию функций</p> <p>114-115. Прикладные задачи.</p>	<p>18</p>
Тема 2.10. Интеграл	<p><b>Содержание учебного материала:</b></p>	<p>18</p>



его применение	79. Первообразная. 80. Неопределенный интеграл и его свойства. 81. Определенный интеграл и его свойства. 82. Вычисление площади криволинейной трапеции. 83. Формулы для вычисления площадей плоских фигур. 84. Объемы тел. <b>Практические занятия:</b> №155. Первообразные. Свойства первообразных. №156. Формула Ньютона – Лейбница. №157. Вычисление площади криволинейной трапеции. №158-159. Вычисление площади поверхности тел. №160-162. Вычисление объемов тел. №163-165. Математический анализ для вычисления объемов. <b>Контрольная работа №10 (4) Первообразная и интеграл.</b>	6	П4, П14 ОК6
Тема 2.11 Элементы теории вероятностей и математической	<b>Самостоятельная работа:</b> 116-117. Нахождение первообразной 118-119. Неопределенный интеграл 120-121. Определенный интеграл. 122-123. Вычисление интегралов 124-125. Площади плоских фигур. 126-127. Объемы тел. <b>Содержание учебного материала:</b> 85. Случайные события. Виды событий 86. Классическое определение вероятности. 87. Теорема сложения вероятностей несовместных событий. 88. Теорема умножения вероятностей независимых событий.	1	М1, ОК2
Тема 2.11 Элементы теории вероятностей и математической	85. Случайные события. Виды событий 86. Классическое определение вероятности. 87. Теорема сложения вероятностей несовместных событий. 88. Теорема умножения вероятностей независимых событий.	15	М1, П8, П14 ОК6

статистики	<p><b>Практические занятия</b>  №166. Виды событий.  №167. Классическое определение вероятности.  №168. Вероятность и ее свойства.  №169. Вероятность и ее свойства.  №170 -173. Действия над событиями.  №174. Теорема сложения вероятностей.  №175. Теорема умножения вероятностей.  №176. Решение задач.</p> <p><b>Самостоятельная работа:</b>  128-129. Вероятность и ее свойства  130-131. Повторные испытания  132-134. Случайная величина  135. Происхождение теории вероятностей</p>	11	М1, П8, 14 ОК2, ОК6
Тема 2.12. Уравнения и неравенства	<p><b>Содержание учебного материала:</b>  89. Равносильные уравнения.  90. Виды уравнений.  91. Графическое решение уравнений.  92. Системы уравнений первой и второй степени.  93. Системы показательных и логарифмических уравнений.  94. Виды неравенств.  95. Метод интервалов.  96. Системы неравенств.</p> <p><b>Практические занятия:</b>  №177. Равносильность уравнений.  №178. Основные приемы решения уравнений  №179. Основные приемы решения уравнений  №180. Системы уравнений.  №181. Системы уравнений  №182. Решение неравенств и систем неравенств.  №183. Решение неравенств и систем неравенств.  №184-193. Подготовка к экзамену</p>	26	Л3, М1, П3, П6 ОК6
	<b>Контрольная работа №11 (5) Уравнения и неравенства</b>	1	М1, ОК2



	<p><b>Самостоятельная работа:</b>  136-137. Равносильность уравнений.  138. Линейные и квадратные уравнения  139. Уравнения третьей степени.  140. Уравнения, приводимые к квадратным.  141. Дробно-рациональные уравнения.  142. Основные приемы решения уравнений  143-144. Решение систем уравнений методом подстановки.  145-146. Решение систем уравнений методом уравнивания коэффициентов.  147-150. Решение неравенств.  151-152. Разрешимость алгебраических уравнений</p>	17	Л2, М1, М2, ОК2, ОК4
<p>Всего занятий: 144  из них  -аудиторная 42  -контрольных работ 5  -практических работ 97</p>			

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета математики.

Оборудование учебного кабинета:

№ п/п	Наименование	Инвентарный номер	Количество
1.	Стол угловой 1200x1200x750	16293001893	1
2.	Стол двухтумбовый МСТ-13	41013620180400001	1

Технические средства обучения:

№ п/п	Наименование	Инвентарный номер	Количество
1	Программно-аппаратный комплекс RAY S222	16293001639	1
2	Клавиатура iCL	16293001639	1
3	Мышь компьютерная iCL	16293001639	1
4	Телевизор TCL LED40D2710 LED TV	16293002211	1
5	Интерактивная доска PolyVision eno flex	16293002178	1
6	Документ-камера Aver Vision CP 130	16293001100	1
7	Проектор EPSON	0000000820	1

#### 3.2. Информационное обеспечение обучения

**Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

##### Основные источники:

1. Математика: учебник для СПО. / М.И. Башмаков – 2-е изд., стер.-Москва.: КНОРУС, 2019. – 394с. –(Среднее профессиональное образование)
2. Математика: учебник для СПО. / М.И. Башмаков – 2-е изд., стер.-Москва.: КНОРУС, 2021. – 394с. –(Среднее профессиональное образование)
3. Математика. Практикум: учебно-практическое пособие для СПО/. Башмаков М.И. С. Б.Энтина – Москва.: КНОРУС, 2021. – 296с. –(Среднее профессиональное образование)
4. Комплект контрольно-измерительных материалов для проверочных работ по учебной дисциплине «Математика». Ч.1: монография. / Бахтина Е.В. – М.: РУСАЙНС, 2021. – 78с.

##### Электронная литература:

1. Блинова С.П. — Математика. Практикум для студентов технических специальностей [Электронный ресурс]: учебное пособие. – СПб.: Лань, 2020. – 196с. – Доступ из ЭБС «Лань»
2. Фоминых Е. И. — Математика. Практикум [Электронный ресурс]: учебное пособие. – Минск: РИПО. – 2019. – 440с. – Доступ из ЭБС «Лань»



## 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.

### Приложение 1 КОНКРЕТИЗАЦИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты освоения дисциплины	Формируемые ОК, ПК, ЛР	Формы и методы оценки
П1. Владение методами доказательств, алгоритмами решения задач; умение формулировать определения, аксиомы и теоремы, применять их, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач.	ОК 2, ОК 4, ОК 6	<p>1. Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью студентов в процессе освоения образовательной программы.</p> <p>2. Стартовая диагностика подготовки студентов по школьному курсу математики контрольная работа; выявление мотивации к изучению нового материала.</p> <p>3. Текущий контроль в форме:                      -устного опроса по знанию основных понятий, определений;                      -самостоятельной аудиторной работы;                      -практических занятий;                      -контрольных работ по темам разделов дисциплины;                      -тестирования;                      -домашней работы;</p> <p>4. Итоговая аттестация в форме экзамена.</p>
П2. Умение оперировать понятиями: степень числа, логарифм числа; умение выполнять вычисления значений и преобразование выражений со степенями и логарифмами, преобразование дробно-рациональных выражений.	ОК 2, ОК 4, ОК 6	
П3. Умение оперировать понятиями: рациональные, иррациональные, показательные, степенные, логарифмические, тригонометрические уравнения и неравенства, их системы.	ОК 2, ОК 4, ОК 6	
П4. Умение оперировать понятиями: функция, непрерывная функция, производная, первообразная, определенный интеграл; умение находить производные элементарных функций, используя справочные материалы; исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функции; строить графики многочленов с использованием аппарата математического анализа; применять производную при решении задач на движение; решать практико-ориентированные задачи на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение пути, скорости, ускорения.	ОК 2, ОК 4, ОК 6	
П5. Умение оперировать понятиями: рациональная функция, показательная функция, степенная функция, логарифмическая функция тригонометрические функции, обратные функции; умение строить графики изученных функций, использовать графики при изучении процессов и зависимостей, при решении задач из других учебных предметов из реальной жизни» выразить формулами зависимости между величинами	ОК 2, ОК 4, ОК 6	
П6. Умение решать текстовые задачи разных типов (в том числе на проценты, доли и части, на движение работу стоимость товаров и услуг,	ОК 1, ОК 5 ОК 6, ЛР 6	



<p>налоги; задачи из области управления личным и семейным финансами); составлять выражения, уравнения, неравенства и их системы по условию задачи, исследовать полученное решение и оценивать правдоподобность результатов.</p>		
<p>П7. Умение оперировать понятиями: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах, дисперсия, стандартное отклонение числового набора; умение извлекать, интерпретировать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках, отражающую свойства реальных процессов и явлений; представлять информацию с помощью таблиц и диаграмм, исследовать статистические данные, в том числе с применением графических методов и электронных средств.</p>	<p>ОК 1, ОК 5 ОК 6, ЛР 6</p>	
<p>П8. Умение оперировать понятиями: случайный опыт и случайное событие, вероятность случайного события; умение вычислять вероятность с использованием графических методов; применять формулы сложения и умножения вероятностей, комбинаторные факты и формулы при решении задач; оценивать вероятности реальных событий; знакомство со случайными величинами; умение приводить примеры проявления закона больших чисел в природных и общественных явлениях.</p>	<p>ОК 1, ОК 5 ОК 6, ЛР6</p>	
<p>П9. Умение оперировать понятиями: точка, прямая, плоскость, пространство, двугранный угол, скрещивающиеся прямые, параллельность перпендикулярность прямых и плоскостей, угол между прямыми, угол между прямой и плоскостью, угол между плоскостями, расстояние от точки до плоскости, расстояние между прямыми, расстояние между плоскостями; умение оценивать размеры объектов окружающего мира</p>	<p>ОК 2, ОК 4, ОК 6</p>	
<p>П10. Умение оперировать понятиями: многогранник, сечение многогранника, куб, параллелепипед, призма, пирамида, фигура и поверхность вращения, цилиндр, конус, шар, сфера сечения фигуры вращения, плоскость, касающаяся сферы, цилиндра, конуса, площадь поверхности пирамиды, призмы, конуса, цилиндра, площадь сферы, объем куба, прямоугольного параллелепипеда, пирамиды, призмы, цилиндра, конуса, шара; умение изображать многогранники и поверхности вращения, их сечения о руки, с помощью чертежных инструментов и электронных средств; умение распознавать симметрию в пространстве; умение распознавать правильные многогранники.</p>	<p>ОК 2, ОК 4, ОК 6</p>	



П11. Умение оперировать понятиями: движение в пространстве, подобные фигуры в пространстве; использовать отношение площадей поверхностей и объемов подобных фигур при решении задач.	ОК 2, ОК 4, ОК 6	
П12. Умение вычислять геометрические величины (длина, угол, площадь, объем, площадь поверхности) используя изученные формулы и методы.	ОК 2, ОК 4, ОК 6	
П13. Умение оперировать понятиями: прямоугольная система координат, координаты точки, вектор, координаты вектора, скалярное произведение, угол между векторами, сумма векторов, произведение вектора на число; находить с помощью изученных формул координаты середины отрезка, расстояния между двумя точками.	ОК 2, ОК 4, ОК 6	
П14. Умение выбирать подходящий изученный метод для решения задачи, распознавать математические факты и математические модели в природных и общественных явлениях, в искусстве; умение приводить примеры математических открытий российской и мировой математической науки.	ОК 1, ОК 5 ОК 6, ЛР6	

**Приложение 2  
ТЕХНОЛОГИИ ФОРМИРОВАНИЯ ОК**

<b>Название ОК</b>	<b>Технологии формирования ОК (на учебных занятиях)</b>
ОК 02. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составить план действия; определить необходимые ресурсы; реализовать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника).
ОК 04. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.	Использовать языковые, коммуникативные, этические нормы современного русского языка и культуры речи в профессиональном общении; знать основы теории устной и письменной коммуникации в различных сферах общения;
ОК 6 Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.	-самостоятельная работа в парах и в группах по изучению и закреплению нового материала; -практические работы, приводящиеся в парах и группах; -ролевые и деловые игры; -любые варианты «технологии работы в группах сотрудничества».

**5. ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ**

№ изменения, дата внесения, № страницы с изменением	
Было	Стало
Основание:	
Подпись лица, внесшего изменения	