

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



УТВЕРЖДАЮ
Директор ГАПОУ «НИТ»
Р.Р. Шаихов
«06» 09 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОУД.04 Математика
общеобразовательного цикла

программы подготовки специалистов среднего звена по специальности
27.02.04 Автоматические системы управления

Нижнекамск, 2021 г.

Рабочая программа разработана на основе Федерального государственного стандарта среднего профессионального образования по специальности

27.02.04 Автоматические системы управления, утвержденной приказом Министерства образования и науки РФ от «7» мая 2014 г. № 448.

Организация-разработчик: Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение «Нижекамский индустриальный техникум».

Преподаватель-разработчик: Газизова Зиля Узбековна

Рассмотрено на заседании предметно-цикловой комиссии естественно-научных и математических дисциплин, информационных технологий и утверждено методическим советом техникума протокол

№ 1 от «1» сентября 2021 г.

Председатель ПЦК Ахметянова М.П.

СОДЕРЖАНИЕ

| | | |
|---|---|----|
| 1 | ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 4 |
| 2 | СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 6 |
| 3 | УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 18 |
| 4 | КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 19 |
| 5 | ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ | 23 |

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОУД.10 ЕСТЕСТВОЗНАНИЕ

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью образовательной программы среднего профессионального образования в соответствии с ФГОС по специальности СПО27.02.04 Автоматические системы управления.

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. Владение 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, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

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 351 часов, в том числе:

во взаимодействии с преподавателем 234 часов;

самостоятельной работы обучающегося 117 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: | 60 |
| лабораторные работы | - |
| практические занятия | 160 |
| контрольные работы | 11 |
| Самостоятельная работа обучающегося (всего) | 117 |
| Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета | 2 |
| Итоговая аттестация экзамен | 6 |

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

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа | Объем часов | |
|--|--|-------------|-----------------------------------|
| Раздел 1 Введение. | 1-2. Входная контрольная работа. | 2 | М1, ОК2 |
| Раздел 2. Математика | Содержание учебного материала: | 10 | |
| | 1. Целые числа. 2.Рациональные числа. Действительные числа. 3.Приближенные вычисления. 4. Понятие комплексного числа. | 4 | М1 Л3, П2, ОК6 |
| | Практические занятия: №1. Сумма, разность, произведение и частное целых чисел. №2. Действия с дробями. №3 Действительные числа. №4. Приближенные вычисления, погрешности. №5. Комплексные числа . | 5 | Л2, М1, М2, П5, ОК2, ОК6 |
| | Контрольная работа № 1. | 1 | М1, ОК2 |
| | Самостоятельная работа : №1. Целые числа. №2.Рациональные числа. №3.Иррациональные числа. №4.Действительные числа. №5.Свойства чисел. №6.Простые и составные числа. №7.Действия с действительными числами. №8. Комплексные числа. | 8 | Л2, М1, М2, ОК2, ОК4 |
| Тема 2.2.Прямые и плоскости в пространстве | Содержание учебного материала: | 20 | |
| | 5.Аксиомы стереометрии, следствия из аксиом. 6.Взаимное расположение прямых и плоскостей. 7.Параллельность плоскостей. 8.Параллелепипед и тетраэдр. 9.Задачи на построение сечений. 10.Углы между прямыми и плоскостями . | 6 | Л2, М1, П1, П9, П14, ОК6 |

| | | | |
|---|---|----|---|
| | <p>Практические занятия: №6. Аксиомы стереометрии. №7. Задачи на применение аксиом стереометрии. №8. Взаимное расположение прямых . №9. Взаимное расположение прямых и плоскостей. №10. Взаимное расположение плоскостей. №11. Теорема о параллельности прямой и плоскости. №12. Признак параллельности прямой и плоскости. №13. Параллельность плоскостей и свойства. №14. Построение сечений параллелепипеда. №15. Построение сечений тетраэдра. №16. Построение сечений. Решение задач. №17. Углы между прямыми. №18. Углы между прямыми и плоскостями.</p> <p>Контрольная работа №2</p> <p>Самостоятельная работа: 9. Взаимное расположение прямых и плоскостей. 10. Параллельность прямых и плоскостей. 11. Задачи на сечения параллелепипеда. 12. Задачи на сечения тетраэдра. 13. Признак скрещивающихся прямых. 14. Угол между скрещивающимися прямыми. 15. Геометрия Евклида (реферат).</p> | 13 | M1, M2 П1, П9, OK2, OK6 |
| <p>Тема 2.3. Корни, степени и логарифмы</p> | <p>Содержание учебного материала: 11. Корень n-ой степени. 12. Степень с рациональным показателем. 13. Логарифмы и их свойства. Переход к новому основанию. 14. Показательная функция. 15. Логарифмическая функция. 16. Показательные уравнения и неравенства. 17. Логарифмические уравнения и неравенства. 18. Системы показательных и логарифмических уравнений, неравенств.</p> <p>Практические занятия: №19. Корень n-ой степени. Вычисление значения выражения. №20. Корень n-ой степени. Преобразование выражений.</p> | 1 | M1, OK2 Л2, M1, M2, OK2, OK4 |
| | | 30 | Л2 M1, M2 П2, П3, П5 OK6 |
| | | 8 | |
| | | 21 | Л2 M1, M2 |

| | | | |
|--|--|----|---|
| | <p>№21. Степени. Вычисление значения выражения. №22 Степени. Преобразование выражений. №23. Логарифмы. №24. Логарифмирование выражений. №25. Нахождение выражения по его логарифму. №26. Решение задач на применение свойств. №27. Решение задач на логарифмы. №28. Показательная функция и ее свойства. №29. Логарифмическая функция и ее свойства. №30. Простейшие показательные уравнения. №31. Способы решения показательных уравнений. №32. Простейшие показательные неравенства. №33. Способы решения показательных неравенств. №34. Простейшие логарифмические уравнения. №35. Способы решения логарифмических уравнений. №36. Простейшие логарифмические неравенства. №37. Способы решения логарифмических неравенств. №38. Решение систем показательных уравнений и неравенств. №39. Решение систем логарифмических уравнений и неравенств.</p> | | П2, П3, П5 ОК2, ОК6 |
| | <p>Контрольная работа № 3. Самостоятельная работа: 16. Внесение множителя под знак корня. 17. Вынесение множителя из-под знака корня. 18. Степень с целым показателем и ее свойства. 19. Степень с рациональным показателем и ее свойства. 20. Логарифмы. Преобразование выражение. 21. Логарифм и его свойства. 22. Нахождение области определения. 23. Показательная функция. Построение графиков. 24. Логарифмическая функция. Построение графиков 25. Показательные уравнения и неравенства. 26. Логарифмические уравнения и неравенства. 27. Системы показательных и логарифмических уравнений. 28. Системы показательных и логарифмических неравенств.</p> | 1 | М1, ОК2 Л2, М1, М2, ОК2, ОК4 |
| | | 13 | |

| | | | |
|---|---|------------------|---------------------------------|
| <p>Тема 2.4. Комбинаторика</p> | <p>Содержание учебного материала: 19. Комбинаторика. Правило суммы и произведения. 20. Перестановки, сочетания, размещения. Бином Ньютона. Практические занятия: №40. Комбинаторные задачи. Правило суммы. №41. Комбинаторные задачи. Правило произведения.. №42. Применение правил комбинаторики при решении задач . №43. Решение задач на перестановки. №44. Решение задач на размещения. №45. Решение задач на сочетания. №46. Бином Ньютона. Контрольная работа № 4. Самостоятельная работа: 29. Комбинаторные конструкции. 30. Правило суммы. 31. Правило произведения. 32. Комбинаторные соединения. 33. Размещение. 34. Сочетание . 35. Бином Ньютона. 36. Из истории комбинаторики(реферат).</p> | <p>10</p> | <p>М1, П8, ОК6, ЛР6</p> |
| <p>Тема 2.5. Векторы в пространстве</p> | <p>Содержание учебного материала: 21. Координаты точки и векторы в пространстве. 22. Простейшие задачи в координатах. 23. Уравнение прямой, окружности, кривой. 24. Расстояние от точки до плоскости 25. Векторное уравнение в пространстве. 26. Теорема о трех перпендикулярах. Практические занятия №47. Задание точек координатами в пространстве. №48. Координаты вектора в пространстве. №49. Действия над векторами. №50. Решение простейших задач в координатах. №51. Скалярное произведение векторов в пространстве. №52. Нахождение косинуса угла между векторами.</p> | <p>16</p> | <p>М1, М2, П13 ОК 6</p> |
| | | <p>6</p> | |
| | | <p>9</p> | <p>Л2, П1, П13</p> |

| | | | | |
|---|--|-----------|---------------------------------------|---------------------|
| | №53. Уравнение прямой. №54. Уравнение окружности. №55. Расстояние от точки до плоскости. | | | |
| | Контрольная работа № 5. Самостоятельная работа: 37. Вектор. 38. Координаты точек и векторы в пространстве. 39. Простейшие задачи в координатах. 40. Нахождение расстояния между точками. 41. Скалярное произведение векторов. 42. Косинус угла между векторами. 43. Уравнение прямой. 44. Уравнение окружности. 45. Расстояние от точки до прямой. | 1 | М1, ОК2 Л2, М1, М2, ОК2, ОК4 | |
| Тема 2.6. Основы тригонометрии | Содержание учебного материала: | 31 | | М1 П3, П5 ОК6 |
| | 27. Углы и вращательное движение. 28. Тригонометрические функции их свойства 29. Тригонометрические формулы. Практические занятия №56. Углы вращательного движения. №57. Вычисление значений тригонометрических функций. №58. Связь между тригонометрическими функциями. №59. Определение знака тригонометрических функций. №60. Свойства тригонометрических функций $y = \sin x$, $y = \cos x$ №61. Свойства тригонометрических функций $y = \operatorname{tg} x$, $y = \operatorname{ctg} x$ №62. Основное тригонометрическое тождество. №63. Формулы сложения. №64. Формулы приведения. №65. Формулы двойного угла №66. Формулы половинного угла. №67. Преобразование суммы в произведение. №68. Преобразование произведений в сумму. №69. Преобразование выражений с помощью формул. №70. Преобразование выражений с помощью формул. №71. Преобразование выражений с помощью формул. | 3 | Л2, П1, П13 | |

| | | | |
|--|--|---|---------|
| | <p>Дифференцированный зачет Всего занятий -109 аудиторная -29 контрольных работ -5 практических работ -71 входной срез знаний -2 работа -45</p> <p style="text-align: right;">самостоятельная</p> | 2 | М1, ОК2 |
|--|--|---|---------|

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

| | | | |
|--------------------------------------|---|----|----------------------------|
| Тема 2.6. Основы тригонометрии | Содержание учебного материала: | 18 | |
| | 1. Преобразование тригонометрических выражений. 2. Простейшие тригонометрические уравнения. 3. Однородные уравнения первой степени. 4. Однородные уравнения второй степени. 5. Кубические тригонометрические уравнения. 6. Неоднородные тригонометрические уравнения. 7. Тригонометрические неравенства. | 7 | М1 П3, П5 ОК6 |
| | Практические занятия: №74. Нахождение обратных тригонометрических функций. №75. Простейшие тригонометрические уравнения. №76. Нахождение решений тригонометрических уравнений в данном промежутке. №77. Решение тригонометрических уравнений приведением к квадратному уравнению. №78. Решение тригонометрических уравнений приведением к однородному уравнению. №79. Решение тригонометрических уравнений разложением на множители. №80. Решение простейших тригонометрических неравенств. №81. Решение тригонометрических неравенств. №82. Графическое решение тригонометрических уравнений. №83. Графическое решение тригонометрических неравенств. | 10 | М1 П3, П5 ОК2, ОК6 |
| | Контрольная работа № 1(6) | 1 | М1, ОК2 |
| | Самостоятельная работа 46. Радианная мера угла. 47. Основное тригонометрическое тождество. 48. Основные формулы тригонометрии. 49. Преобразование тригонометрических выражений. 50. Тригонометрические функции $y = \sin x$ и $y = \cos x$ 51. Тригонометрические функции $y = \operatorname{tg} x$ и $y = \operatorname{ctg} x$ 52. Тригонометрические уравнения, приводимые к квадратным. 53. Тригонометрические неравенства. 54. Системы тригонометрических уравнений и неравенств. | 9 | Л2, М1, М2, ОК2, ОК4 |

| | | | |
|--|---|----|---------------------------------------|
| Тема 2.7 Функции и графики | Содержание учебного материала: 8. Способы задания функции. 9. Преобразование функций и действия над ними. 10. Область определения и область значений функций. 11. Четные и нечетные функции. 12. Обратная функция. 13. Схема исследования функции. Практические занятия: №84. Построение графика зависимости. №85. Определение параметров зависимости. №86. Функциональный характер зависимости. №87. Вычисление значения функции. №88. Область определения функции. №89. Построение сложной функции. №90. Четность и нечетность функций. №91. Обратная функция №92. Возрастание и убывание тригонометрических функций. №93. Экстремумы. №94. Наибольшее и наименьшее значения. №95. Построение графиков стандартных функций. №96. Тригонометрические функции. №97. Исследование функции Построение графиков функций. Контрольная работа № 2(7) | 21 | М1, П4, ОК6 |
| | | 6 | |
| | | 14 | М1, П4, ОК2, ОК6 |
| | | | |
| | Самостоятельная работа: 55. Графики элементарных функций. 56. Область определения функции и область значений функции. 57. Работа по графику: нахождение промежутков возрастания и убывания функции. 58. Работа по графику: нахождение промежутков знакопостоянства. 59. Работа по графику: нахождение наибольшего и наименьшего значения. 60. Преобразование графиков тригонометрических функций. 61. Преобразование функций и действия над ними. | 1 | М1, ОК2 Л2, М1, М2, ОК2, ОК4 |
| | | 7 | |
| Тема 2.8. Многогранники и круглые тела | Содержание учебного материала: 14. Куб. Параллелепипед. Призма. Цилиндр. 15. Пирамида и конус. 16. Шар и его элементы. | 28 | М1, М3, П10 ОК6 |
| | | 7 | |

| | | | |
|--|---|----|---|
| | <p>17. Сечения многогранников. 18. Сечения тел вращения и шара. 19. Формулы площадей поверхности. 20. Формулы объемов тел.</p> | | |
| | <p>Практические занятия: №98. Изображение многогранников и нахождение основных элементов. №99. Нахождение основных элементов параллелепипеда, призмы. №100. Нахождение основных элементов пирамиды. №101. Конус и его основные элементы. №102. Шар и сфера. №103. Шаровой сегмент, шаровой слой, шаровой сектор. №104. Сечения многогранников. №105. Построение сечений призмы. №106. Пирамида и её сечения. №107. Цилиндр и его сечения. №108. Конус и его сечения. №109. Усеченная пирамида и усеченный конус. №110. Шар и его сечения. №111. Правильные многогранники. №112. Вычисление площади поверхности многогранников. №113. Вычисление объемов призмы. №114. Вычисление площади поверхности и объема цилиндра. №115. Вычисление объемов пирамиды, конуса. №116. Вычисление площади поверхности и объема шара. №117. Вычисление объемов круглых тел.</p> | 20 | <p>М1, М3, П10, П11, П12 ОК2, ОК6</p> |
| | <p>Контрольная работа №3(8)</p> | 1 | <p>М1, М3, П10, П11, П12 ОК2, ОК6</p> |
| | <p>Самостоятельная работа: 62. Многогранники. 63. Параллелепипед. 64. Призмы 65. Пирамиды. 66. Конус. 67. Правильная пирамида.</p> | 18 | <p>Л2, М1, М2, ОК2, ОК4</p> |

| | | | |
|--|---|-----------------|------------------------------------|
| | <p>68. Конус и его сечения. 69. Усеченный конус. 70. Цилиндр и его элементы. 71. Сфера и шар. 72. Шаровой сегмент, шаровой слой, шаровой сектор. 73. Сечения многогранников. 74. Сечения тел вращения. 75. Правильные многогранники. 76. Площадь поверхности многогранников. 77. Площадь поверхности тел вращения. 78. Объемы тел. 79. Платоновы тела (реферат).</p> | | |
| <p>Тема 2.9. Начала математического анализа</p> | <p>Содержание учебного материала: 21. Последовательности. Бесконечно убывающая прогрессия. 22. Понятие производной. Правила вычисления производной. 23. Производные элементарных функций. 24. Производная сложной функции. 25. Производные тригонометрических функций 26-27. Применение производной к исследованию функций. 28. Прикладные задачи</p> | <p>27 8</p> | <p>М1, П4, П14 ОК6</p> |
| <p>Практические занятия: №118. Последовательности. №119. Понятие производной и правила вычисления. №120-121. Производные элементарных функций. №122-123. Производная сложной функции. №124-125. Производные тригонометрических функций. №126. Геометрический смысл производной №127. Физический смысл производной. №128-129. Нахождение промежутков возрастания(убывания) функции с помощью производной. №130. Критические точки функции. Экстремумы. №131-132. Решение задач на нахождение наибольшего и наименьшего значений функции. №133-134. Применение производной к исследованию функций. №135. Прикладные задачи.</p> | <p>18</p> | | <p>М1, П4, 14 ОК2, ОК6</p> |

| | | | |
|---|--|---|--|
| | <p>Контрольная работа №9 Самостоятельная работа: 80. Последовательности. 81. Понятие производной. 82-83. Правила дифференцирования. 84. Формулы дифференцирования. 85. Производные элементарных функций. 86-87. Производные сложных функций. 88. Производные тригонометрических функций. 89. Уравнение касательной к графику функции. 90-91. Нахождение промежутков возрастания(убывания) функции с помощью производной. 92. Нахождение наибольшего и наименьшего значений с помощью производной. 93-94. Применение производной к исследованию функций. 95-96. Прикладные задачи.</p> | <p>1 27</p> | <p>М1, ОК2 Л2, М1, М2, ОК2, ОК4</p> |
| <p>Тема 2.10. Интеграл и его применение.</p> | <p>Содержание учебного материала: 29. Понятие первообразной. 30. Первообразные элементарных функций. 31. Интеграл. Формула Ньютона-Лейбница 32. Площади плоских фигур. 33. Объемы тел. Практические занятия: №136. Первообразная. Правила вычисления. №137. Нахождение первообразных функций. №138. Неопределенный интеграл. №139. Определенный интеграл. №140. Вычисление площади криволинейной трапеции. №141. Площади плоских фигур. Контрольная работа № 10 Самостоятельная работа: 97. Первообразная. 98. Правила нахождения первообразной. 99. Неопределенный интеграл. 100. Определенный интеграл. 101-102. Вычисление площади криволинейной трапеции.</p> | <p>12 5 6 1 11</p> | <p>П4, П14 ОК6 М1, П4, П14 ОК2, ОК6 М1, ОК2 Л2, М1, М2, ОК2, ОК4</p> |

| | | | |
|--|--|---------------------------------------|---|
| | <p>103-104. Вычисление площадей плоских фигур. 105. Вычисление интегралов. 106-107. Вычисление объемов тел.</p> | | |
| <p>Тема 2.12. Уравнения и неравенства</p> | <p>Содержание учебного материала: 34. Основные приемы решения уравнений. 35. Способы решения систем уравнений. 36. Решение неравенств. 37. Решение систем неравенств. 38-45. Подготовка к экзаменам. Практические занятия №142. Основные приемы решения уравнений. №143. Решение систем уравнений методом подстановки. №144. Решение систем уравнений методом сложения. №145. Графический способ решения систем уравнений. №146. Решение неравенств и систем неравенств. №147. Решение задач с помощью систем уравнений. Контрольная работа №11 Самостоятельная работа: 108. Равносильные уравнения. 109-110. Решение уравнений различными приемами. 111. Системы уравнений. 112. Решение систем уравнений методом подстановки. 113. Решение систем уравнений методом сложения. 114. Решение неравенств. 115. Решение систем неравенств. 116. Решение задач с помощью систем уравнений. 117. Решение задач с помощью систем уравнений. Максимальная нагрузка Из них аудиторная В том числе</p> | <p>19 12</p> | <p>Л3, М1, П3, П6 ОК6</p> |
| | | <p>6</p> | <p>П3, П6 ОК2, ОК6</p> |
| | | <p>1 10</p> | <p>М1, ОК2 Л2, М1, М2, ОК2, ОК4</p> |
| | <p>- контрольных работ - практических работ самостоятельная работа</p> | <p>125 47 6 74 72</p> | |

3.3. 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 PolyVisionenoflex | 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 | 1. Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью студентов в процессе освоения образовательной программы. |
| 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 | 2. Стартовая диагностика подготовки студентов по школьному курсу математики контрольная работа; выявление мотивации к изучению нового материала. |
| 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» выражать формулами зависимости между величинами | ОК 2, ОК 4, ОК 6 | 3. Текущий контроль в форме: -устного опроса по знанию основных понятий, определений; - самостоятельной аудиторной работы; -практических занятий; |
| 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 | ОК 1, ОК 5 ОК 6, ЛР 6 | |

| | | |
|--|--------------------------|--|
| системы по условию задачи, исследовать полученное решение и оценивать правдоподобность результатов. | | -контрольных работ по темам разделов дисциплины; |
| 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. | ОК 1, ОК 5 ОК 6, ЛР 6 | - тестирования; - домашней работы; |
| 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. | ОК 1, ОК 5 ОК 6, ЛР6 | |
| 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 | ОК 2, ОК 4, ОК 6 | |
| 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. | ОК 2, ОК 4, ОК 6 | |
| 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) | ОК 2, ОК 4, | |
| | | 4. Итоговая аттестация в форме экзамена. |

| | | |
|---|-------------------------|--|
| используя изученные формулы и методы. | 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

| Название ОК | Технологии формирования ОК (на учебных занятиях) |
|--|---|
| 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 | |