

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«КУРГАНСКИЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»
КУРТАМЫШСКИЙ ФИЛИАЛ

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

ОУДП. 01 Математика

для студентов, обучающихся по профессии

29.01.08 Оператор швейного оборудования

Куртамыш 2023

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, утвержденного Приказом Минобрнауки России от 17.05.2012 г. №413 (с изменениями от 12.08.2022г.№732), на основе Федеральной образовательной программы среднего общего образования (от 23.11.2022 г. №1014), с учетом рабочей программы воспитания и в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования утвержденного Приказом Минобрнауки России от 02.08.2013 N 767 (ред. от 01.09.2022) по профессии

код

наименование профессии

29.01.08

Оператор швейного оборудования

(Программа подготовки квалифицированных рабочих, служащих)

Разработчики:

| | Фамилия, имя, отчество | Ученая степень (звание) [квалификационная категория] | Должность |
|---|-------------------------------|---|------------------|
| 1 | Вихорева Ольга Михайловна | высшая | преподаватель |

Рассмотрено на заседании ПЦК

| | Фамилия, имя, отчество руководителя ПЦК | Дата заседания ПЦК | № протокола |
|---|--|---------------------------|--------------------|
| 1 | Микушина Светлана Павловна | 28.08.2023 | 1 |

Согласовано на заседании научно-методического совета

| Дата заседания НМС | № протокола |
|---------------------------|--------------------|
| 29.08.2023 | 1 |

СОДЕРЖАНИЕ

- 1.ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ4
- 2.СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ16
- 3.УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ31
- 4.КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ33

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОУДП. 01 Математика

1.1 Область применения рабочей программы учебной дисциплины

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих

по специальности

29.01.08

[код]

Оператор швейного оборудования

[наименование профессии]

укрупненной группы специальностей

29.00.00

[код]

Технология легкой промышленности

[наименование профессии полностью]

1.2 Место учебной дисциплины в структуре Программы подготовки специалистов среднего звена

Данная учебная дисциплина входит:

в обязательную часть циклов ППССЗ

Общеобразовательный цикл

в вариативную часть циклов ППССЗ

[наименование цикла в соответствии с ФГОС]

Учебная дисциплина связана с дисциплиной ОУДБ.10 Физика, ОУДБ.07 Информатика, общеобразовательного цикла.

1.3 Цель и планируемые результаты учебной дисциплины:

Цели дисциплины

Содержание программы учебной дисциплины «Математика» направлено на достижение результатов ее изучения в соответствии с требованиями ФГОС СОО с учетом профессиональной направленности ФГОС СПО, направлено на достижение следующих целей:

- формирование центральных математических понятий (число, величина, геометрическая фигура, переменная, вероятность, функция, производная, интеграл), обеспечивающих преемственность и перспективность математического образования обучающихся;
- подведение обучающихся на доступном для них уровне к осознанию взаимосвязи математики и окружающего мира, пониманию математики как части общей культуры человечества;
- развитие интеллектуальных и творческих способностей обучающихся, познавательной активности, исследовательских умений, критичности мышления, интереса к изучению математики;
- формирование функциональной математической грамотности: умения распознавать математические аспекты в реальных жизненных ситуациях и при изучении других учебных предметов, проявления зависимостей и закономерностей, формулировать на языке математики и создавать математические модели, применять освоенный математический аппарат для решения практических ориентированных задач, интерпретировать и оценивать полученные результаты.

Планируемые результаты освоения учебной дисциплины в соответствии с ФГОС СПО и на основе ФГОС СОО

| Код и наименование формируемых компетенций | Планируемые результаты освоения дисциплины | |
|--|---|---|
| | Общие | Дисциплинарные |
| ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам | <p>ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ</p> <p>1) гражданского воспитания: сформированность гражданской позиции обучающегося как активного и ответственного члена российского общества, представлений о математических основах функционирования различных структур, явлений, процедур гражданского общества (выборы, опросы и другое), умение взаимодействовать с социальными институтами в соответствии с их функциями и назначением;</p> <p>2) патристического воспитания: сформированность российской гражданской идентичности, уважения к прошлому и настоящему российской математики, ценностное отношение к достижениям российских математиков и российской математической школы, использование этих достижений в других науках, технологиях, сферах эконимики;</p> <p>3) духовно-нравственного воспитания: осознание духовных ценностей российского народа, сформированность нравственного сознания, этического поведения, связанного с практическим применением достижений науки и деятельности ученого, осознание личного вклада в построение устойчивого будущего;</p> <p>4) эстетического воспитания: эстетическое отношение к миру, включая эстетику математических закономерностей, объектов, задач, решений, рассуждений, восприимчивость к математическим аспектам различных видов искусства;</p> <p>5) физического воспитания: сформированность умения применять математические знания в интересах здорового и безопасного образа жизни, ответственное отношение к своему здоровью (здоровое питание, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность), физическое совершенствование при занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью;</p> <p>6) трудового воспитания: готовность к труду, осознание ценности трудолюбия, интерес к различным сферам профессиональной деятельности, связанным с математикой и ее приложениями, умение совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы, готовность и способность к математическому образованию и самообразованию на протяжении всей жизни, готовность к активному</p> | <p>Числа и вычисления: свободно оперировать понятиями: натуральное, целое, число рациональное, бесконечная периодическая дробь, проценты, иррациональное число, множество рациональных действительных чисел, множество натуральных и целых чисел, использовать признаки делимости целых чисел, НОД и НОК натуральных чисел для решения задач, применять алгоритм Евклида;</p> <p>свободно оперировать понятием модуль действительного числа, остатка по модулю, записывать натуральные числа в различных позиционных системах счисления;</p> <p>свободно оперировать понятиями: комплексное число, множество комплексных чисел, представлять комплексные числа алгебраической и тригонометрической форме, выполнять арифметические операции с ними и изображать на координатной плоскости;</p> <p>применять дроби и проценты для решения прикладных задач из различных отраслей знаний и реальной жизни;</p> <p>применять приближенные вычисления, правила округления, прикидки и оценки результатов вычислений;</p> <p>свободно оперировать понятием: степень с целым показателем, использовать подходящую формулу записи действительных чисел для решения практических задач и представления данных;</p> <p>свободно оперировать понятием: арифметический корень натуральной степени;</p> <p>свободно оперировать понятием: степень с рациональным показателем; свободно оперировать понятиями: логарифм числа, десятичные и натуральные логарифмы;</p> <p>свободно оперировать понятиями: синус, косинус, тангенс, котангенс числового аргумента; оперировать понятиями: арксинус, арккосинус, арктангенс числового аргумента.</p> <p>применять простейшие программные средства и электронные коммуникационные системы при решении стереометрических задач; извлекать, преобразовывать и интерпретировать информацию о пространственных геометрических фигурах, представленную на чертежах и рисунках;</p> <p>применять полученные знания на практике: сравнивать и анализировать реальные ситуации, применять изученные понятия в процессе поиска решения математически сформулированных</p> |

| | | |
|--|--|---|
| | <p>участию в решении практических задач математической направленности;</p> <p>7) экологического воспитания: сформированность экологической культуры, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознание глобального характера экологических проблем, ориентация на применение математических знаний для решения задач в области окружающей среды, планирование поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды;</p> <p>8) ценности научного познания: сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, понимание математической науки как сферы человеческой деятельности, этапов её развития и значимости для развития цивилизации, овладения языком математики и математической культурой как средством познания мира, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе.</p> | <p>ной проблеме, моделировать реальные ситуации на языке геометрии, исследовать построенные модели с использованием геометрических понятий и теорем, аппарата алгебры, решать практические задачи, связанные с нахождением геометрических величин; иметь представления об основных этапах развития геометрии как составной части фундаментального развития технологий; свободно оперировать понятиями, связанными с цилиндрической, конической и сферической поверхностями, объяснять способы получения; оперировать понятиями, связанными с телами вращения: цилиндром, конусом, сферой и шаром; распознавать тела вращения (цилиндр, конус, сфера и шар) и объяснять способы получения тел вращения; классифицировать взаимное расположение сферы и плоскости; вычислять величины элементов многогранников и тел вращения, объёмы и площади поверхностей многогранников и тел вращения, геометрических тел с применением формул; свободно оперировать понятиями, связанными с комбинациями тел вращения и многогранников: многогранник, вписанный в сферу и описанный около сферы, сфера, вписанная в многогранник и тело вращения; вычислять соотношения между площадями поверхностей и объёмами подобных тел; изображать изучаемые фигуры, выполнять (выносные) плоские чертежи и рисунки простых объёмных фигур: вид сверху, сбоку, снизу, строить сечения тел вращения; извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию о пространственных геометрических фигурах, представленную на чертежах и рисунках;</p> <p>Уравнения и неравенства: свободно оперировать понятиями: система линейных уравнений, матрица, определитель матрицы 2×2 и его геометрический смысл, использовать свойства определителя 2×2 для вычисления его значения, применять определитель для решения системы линейных уравнений, моделировать реальные ситуации с помощью системы линейных уравнений, исследовать построенные модели с помощью матрицы определителей, интерпретировать полученный результат; использовать свойства действий с корнями для преобразования выражений; выполнять преобразования числовых выражений, содержащих степени-иррациональным показателем;</p> |
|--|--|---|

| | | |
|--|--|---|
| | | <p>использовать свойства логарифмов для преобразования логарифмических выражений;</p> <p>свободно оперировать понятиями: иррациональные, показательные и логарифмические уравнения, находить их решения с помощью равносильных переходов или осуществлять проверку корней;</p> <p>применять основные тригонометрические формулы для преобразования тригонометрических выражений;</p> <p>свободно оперировать понятием: тригонометрическое уравнение, применять необходимые формулы для решения основных типов тригонометрических уравнений;</p> <p>моделировать реальные ситуации на языке алгебры, составлять выражения, уравнения, неравенства по условию задачи, исследовать построенные модели с использованием аппарата алгебры;</p> <p>свободно оперировать понятиями: иррациональные, показательные и логарифмические неравенства, находить их решения с помощью равносильных переходов;</p> <p>осуществлять отбор корней при решении тригонометрического уравнения;</p> <p>свободно оперировать понятием тригонометрическое неравенство, применять необходимые формулы для решения основных типов тригонометрических неравенств;</p> <p>свободно оперировать понятиями: система и совокупность уравнений и неравенств, равносильные системы и системы-следствия, находить решения системы совокупностей рациональных, иррациональных, показательных и логарифмических уравнений и неравенств;</p> <p>решать рациональные, иррациональные, показательные, логарифмические и тригонометрические уравнения и неравенства, содержащие модули и параметры;</p> <p>применять графические методы для решения уравнений и неравенств, а также задач параметрами;</p> <p>моделировать реальные ситуации на языке алгебры, составлять выражения, уравнения, неравенства и их системы по условию задачи, исследовать построенные модели с использованием аппарата алгебры, интерпретировать полученный результат.</p> <p>Функции и графики:</p> <p>свободно оперировать понятиями: чётные и нечётные функции, периодические функции, промежутки монотонности функции, максимумы и минимумы функции, наибольшее и наименьшее значение функции на промежутке;</p> |
|--|--|---|

| | | |
|---|--|--|
| | | <p>ке;свободно оперировать понятиями:степенная функция с натуральными целым показателем, график степенной функции с натуральным и целым показателем, график корня n-ой степени как функции обратной степени с натуральным показателем; оперировать понятиями:линейная, квадратичная и др. линейная функции, выполнять элементарное исследование и построение их графиков; свободно оперировать понятиями:показательная и логарифмическая функции, их свойства и графики, использовать графики для решения уравнений;свободно оперировать понятиями:тригонометрическая окружность, определение тригонометрических функций числового аргумента; использовать графики функций для исследования процессов и зависимостей при решении задач из других учебных предметов и реальной жизни, выражать формулами зависимость между величинами; строить графики композиции функций с помощью элементарного исследования свойств композиции двух функций; строить геометрические образы уравнений и неравенств на координатной плоскости; свободно оперировать понятиями: графики тригонометрических функций;применять функции для моделирования и исследования реальных процессов.</p> <p>Множества и логика: свободно оперировать понятиями: множество, операции над множествами;использовать теоретико-множественный аппарат для описания реальных процессов и явлений, при решении задач из других учебных предметов; свободно оперировать понятиями:определение, теорема, уравнение-следствие, свойство математического объекта, доказательство, равносильные уравнения и неравенства.</p> |
| ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности | <p>Познавательные универсальные учебные действия Базовые логические действия: выявлять и характеризовать существенные признаки математических объектов, понятий, отношений между понятиями, формулировать определения понятий, устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения, критерии проводимого анализа; воспринимать, формулировать и преобразовывать суждения: утвердительные и отрицательные, единичные, частные и общие, условные; выявлять математические закономерности, взаимосвязи и противоречия в фактах, данных, наблюдениях и утверждениях, предлагать критерии для выявления</p> | <p>Уравнения и неравенства: свободно оперировать понятиями:тождество, уравнение, неравенство, равносильные уравнения и уравнения-следствия, равносильные неравенства; применять различные методы решения рациональных и др. рациональных уравнений, применять метод интервалов для решения неравенств; свободно оперировать понятиями:многочлен от одной переменной, многочлен с целыми коэффициентами, корнем многочлена, применять деление многочлена на многочлен с остатком, теорему Безу и теорему Виета для решения задач;</p> <p>Функции и графики:</p> |

| | | |
|--|---|--|
| | <p>ия закономерностей и противоречий; делать выводы с использованием законов логики, дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии; проводить самостоятельно доказательства математических утверждений (прямые и обратные), выстраивать аргументацию, приводить примеры контрпримеры, обосновывать собственные суждения и выводы; выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев).</p> <p>Работа с информацией: выявлять дефициты информации, данных, необходимых для ответа на вопрос и для решения задачи; выбирать информацию из источников различной типологии, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления; структурировать информацию, представлять её в различных формах, иллюстрировать графически; оценивать надёжность информации по самостоятельно сформулированным критериям.</p> | <p>свободно оперировать понятиями: функция, способы задания функции, взаимно обратные функции, композиция функций, график функции, выполнять элементарные преобразования графиков функций; свободно оперировать понятиями: область определения и множества значений функции, нули функции, промежуток знакопостоянства; использовать геометрический и физический смысл производной для решения задач; использовать производную для исследования функции на монотонность и экстремумы; находить наибольшее и наименьшее значения функции непрерывной на отрезке; свободно оперировать понятиями: граф, плоский граф, связный граф, путь в графе, цепь, цикл, дерево, степени вершины, дерево случайного эксперимента; свободно оперировать понятиями: случайный эксперимент (опыт), случайное событие, элементарное случайное событие (элементарный исход) случайного опыта, находить вероятности событий в опытах сравнимых элементарных событиями; находить и формулировать события: пересечение, объединение данных событий, событие, противоположно данному, использовать диаграммы Эйлера, координатную прямую для решения задач, пользоваться формулой сложения вероятностей для вероятностей двух и трёх случайных событий;</p> |
| <p>ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях</p> | <p>Регулятивные универсальные учебные действия Самоорганизация: составлять план, алгоритм решения задачи, выбирать способ решения с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать и корректировать варианты решений с учётом новой информации. Самоконтроль: владеть навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов, владеть способами самопроверки, самоконтроля процесса и результата решения математической задачи; предвидеть трудности, которые могут возникнуть при решении задачи, вносить коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств, данных, найденных ошибок, выявленных трудностей; оценивать соответствие результата цели и условия</p> | <p>оперировать понятиями: условная вероятность, умножение вероятностей, независимые события, дерево случайного эксперимента, находить вероятности событий с помощью правила умножения, дерева случайного опыта, использовать формулу полной вероятности, формулу Байеса при решении задач, определять независимость событий по формуле и по организации случайного эксперимента; применять изученные комбинаторные формулы для перечисления элементов множеств, элементарных событий случайного опыта, решения задач по теории вероятностей; свободно оперировать понятиями: бинарный случайный опыт (испытание), успех и неудача, независимые испытания, серия испытаний, находить вероятности событий: в серии испытаний до первого успеха, в серии испытаний Бернулли, в опыте, связанном со случайным выбором из конечной совокупности; свободно оперировать понятиями: случайная величина, распределение вероятностей, диаграмма распределения</p> |

| | | |
|--|---|---|
| | <p>ям, объяснять причины достижения или недостижения результатов деятельности, находить ошибку, давать оценку приобретённому опыту.</p> <p>Познавательные универсальные учебные действия</p> <p>Базовые логические действия:</p> <p>выявлять характеризовать существенные признаки математических объектов, понятий, отношений между понятиями, формулировать определения понятий, устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения, критерии проводимого анализа;</p> <p>воспринимать, формулировать и преобразовывать суждения: утвердительные и отрицательные, единичные, частные и общие, условные;</p> <p>выявлять математические закономерности, взаимосвязи и противоречия в фактах, данных, наблюдениях и утверждениях, предлагать критерии для выявления закономерностей и противоречий;</p> <p>делать выводы с использованием законов логики, дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии;</p> <p>проводить самостоятельно доказательства математических утверждений (прямые и от противного), выстраивать аргументацию, приводить примеры контрпримеры, обосновывать собственные суждения и выводы;</p> <p>выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев).</p> | <p>ления, бинарная случайная величина, геометрическое, биномиальное распределение.</p> <p>оперировать понятиями: совместное распределение двух случайных величин, использовать таблицу совместного распределения двух случайных величин для выделения распределения каждой величины;</p> <p>определения независимости случайных величин;</p> <p>свободно оперировать понятием математического ожидания случайной величины (распределения), применять свойства математического ожидания при решении задач, вычислять математическое ожидание биномиального и геометрического распределений;</p> <p>свободно оперировать понятиями: дисперсия, стандартное отклонение случайной величины, применять свойства дисперсии и случайной величины (распределения) при решении задач, вычислять дисперсию и стандартное отклонение геометрического и биномиального распределений;</p> <p>вычислять выборочные характеристики по данной выборке и оценивать характеристики генеральной совокупности данных по выборочным характеристикам. Оценивать вероятность событий и проверять простейшие статистические гипотезы, пользуясь изученными распределениями;</p> <p>свободно оперировать понятиями, соответствующими векторам и координатам в пространстве;</p> <p>выполнять действия над векторами;</p> <p>решать задачи на доказательство математических отношений и нахождение геометрических величин, применяя известные методы при решении математических задач повышенной сложности;</p> <p>доказывать геометрические утверждения;</p> <p>применять геометрические факты для решения стереометрических задач, предполагающих несколько шагов решения, если условия применения заданы в явной или неявной форме;</p> <p>решать задачи на доказательство математических отношений и нахождение геометрических величин;</p> <p>применять программные средства и электронно-коммуникационные системы при решении стереометрических задач;</p> <p>применять полученные знания на практике: сравнивать, анализировать и оценивать реальные ситуации, применять изученные понятия, теоремы, свойства в процессе поиска решения математической формулированной проблемы, моделировать реальные ситуации на языке геометрии, исследовать построенные модели с использованием геометрических понятий и теорем, аппарата алгебры.</p> |
|--|---|---|

| | | |
|---|--|--|
| | | ры, решать практические задачи, связанные с нахождением геометрических величин; |
| ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде | <p>Коммуникативные универсальные учебные действия:</p> <p>воспринимать и формулировать суждения в соответствии с условиями и целями общения, ясно, точно, грамотно выражать свою точку зрения в устных и письменных текстах, давать пояснения по ходу решения задачи, комментировать полученный результат;</p> <p>в ходе обсуждения задавать вопросы по существу обсуждаемой темы, проблемы, решаемой задачи, высказывать идеи, нацеленные на поиск решения, сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций, в корректной форме формулировать разногласия, свои возражения;</p> <p>представлять результаты решения задачи, эксперимента, исследования, проекта, самостоятельно выбирать формат выступления с учётом задачи презентации и особенностей аудитории.</p> | <p>свободно оперировать основными понятиями стереометрии при решении задачи проведения математических рассуждений;</p> <p>применять аксиомы стереометрии и следствия из них при решении геометрических задач;</p> <p>классифицировать взаимное расположение прямых в пространстве, плоскостей в пространстве, прямых и плоскостей в пространстве;</p> <p>свободно оперировать понятиями, связанными с углами в пространстве: между прямыми в пространстве, между прямой и плоскостью;</p> <p>свободно оперировать понятиями, связанными с многогранниками;</p> <p>свободно распознавать основные виды многогранников (призма, пирамида, прямоугольный параллелепипед, куб);</p> <p>классифицировать многогранники, выбирая основания для классификации; свободно оперировать понятиями, связанными с сечением многогранников плоскостью;</p> <p>выполнять параллельное, центральное и ортогональное проектирование фигур на плоскость, выполнять изображения фигур на плоскости;</p> <p>строить сечения многогранников различными методами, выполнять (выносные) плоские чертежи из рисунков простых объёмных фигур: вид сверху, сбоку, снизу;</p> <p>вычислять площади поверхностей многогранников (призма, пирамида), геометрических тел с применением формул;</p> <p>свободно оперировать понятиями: симметрия в пространстве, центр, ось плоскости симметрии, центр, ось плоскости симметрии фигуры;</p> <p>свободно оперировать понятием вектор в пространстве; выполнять операции над векторами;</p> <p>задавать плоскость уравнением в декартовой системе координат;</p> <p>решать геометрические задачи на вычисление углов между прямыми и плоскостями, вычисление расстояний от точки до плоскости, в целом, на применение векторно-координатного метода при решении;</p> <p>свободно оперировать понятиями, связанными с движением в пространстве, знать свойства движений;</p> <p>выполнять изображения многогранников и тел вращения при параллельном переносе, центральной симметрии, зеркальной симметрии, при повороте вокруг прямой, преобразования подобия;</p> <p>строить сечения многогранников и тел вращения: сечения цилиндра (параллельно и перпендикулярно оси), сечения конуса (параллельно основанию и проходящее через вершину), сечения шара;</p> |

| | | |
|---|--|--|
| | | <p>использовать методы построения сечений: метод следов, метод внутреннего проектирования, метод переноса секущей плоскости; иметь представления об основных этапах развития геометрии как составной части фундаментального развития технологий.</p> <p>Начала математического анализа:</p> <p>свободно оперировать понятиями: арифметическая и геометрическая прогрессия, бесконечно убывающая геометрическая прогрессия, линейный и экспоненциальный рост, формула сложных процентов, иметь представление о константе; использовать прогрессию для решения реальных задач прикладного характера;</p> <p>свободно оперировать понятиями: последовательность, способы задания последовательностей, монотонные и ограниченные последовательности, понимать основы зарождения математического анализа как анализа бесконечно малых;</p> <p>свободно оперировать понятиями: непрерывные функции, точки разрыва графика функции, асимптоты графика функции;</p> <p>свободно оперировать понятием: функция, непрерывная на отрезке, применять свойства непрерывных функций для решения задач;</p> <p>свободно оперировать понятиями: первая и вторая производные функции, касательная к графику функции;</p> <p>вычислять производные суммы, произведения, частного и композиции двух функций, знать производные элементарных функций;</p> <p>использовать производную для нахождения наилучшего решения в прикладных, в том числе социально-экономических, задачах, для определения скорости и ускорения процесса, заданного формулой или графиком;</p> <p>свободно оперировать понятиями: первообразная, определённый интеграл, находить первообразные элементарных функций и вычислять интеграл по формуле Ньютона–Лейбница;</p> <p>находить площади плоских фигур объёмов тел с помощью интеграла;</p> <p>иметь представление о математическом моделировании и на примере составления дифференциальных уравнений;</p> <p>решать прикладные задачи, в том числе социально-экономического и физического характера, средствами математического анализа.</p> |
| ПК 1.4. Выполнять расчет кусков материалов для раскроя. | <p>Базовые исследовательские действия:</p> <p>Использовать вопросы как исследовательский инструмент познания, формулировать вопросы, фиксирующие противоречие, проблему, устанавливать истинное и ложное, формировать гипотезу, аргументировать свою позицию, мнение; проводить самостоятельно спланированный эксперимент, исследование по установлению особенностей математического объекта.</p> | <p>классифицировать взаимное расположение сферы и плоскости;</p> <p>вычислять величины элементов многогранников и тел вращения, объёмы и площади поверхностей многогранников и тел вращения, геометрических тел применением формул;</p> <p>свободно оперировать понятиями, связанными с комбинациями тел вращения и многогранников: многогранник, вписанный в сферу и описанный около сфе-</p> |

| | | |
|--|---|--|
| | <p>та, явления, процесса, выявлению зависимостей между объектами, явлениями и, процессами;</p> <p>самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведенного наблюдения, исследования, оценивать достоверность полученных результатов, выводы обобщений;</p> <p>прогнозировать возможное развитие процесса, а также выдвигать предположения о его развитии в новых условиях.</p> <p>Работа с информацией:</p> <p>выявлять дефициты информации, данных, необходимых для ответа на вопрос и для решения задачи;</p> <p>выбирать информацию из источников различной типологии, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;</p> <p>структурировать информацию, представлять её в различных формах, иллюстрировать графически;</p> <p>оценивать надёжность информации по самостоятельно сформулированным критериям.</p> | <p>ры, сфера, вписанная в многогранник и тел вращения;</p> <p>вычислять соотношения между площадями поверхностей и объёмами подобных тел;</p> <p>изображать изучаемые фигуры, выполнять (выносные) плоские чертежи из рисунков простых объёмных фигур: вид сверху, сбоку, снизу, строить сечения тел вращения;</p> <p>извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию о пространственных геометрических фигурах, представленную на чертежах и рисунках;</p> <p>моделировать реальные ситуации на языке алгебры, составлять выражения, уравнения, неравенства их системы по условию задачи, исследовать построенные модели с использованием аппарата алгебры, интерпретировать полученный результат.</p> |
|--|---|--|

Целевые ориентиры результатов воспитания на уровне среднего общего образования

| Целевые ориентиры |
|--|
| <p>Гражданское воспитание</p> <p>Осознанно выражающий свою российскую гражданскую принадлежность (идентичность) в поликультурном, многонациональном и многоконфессиональном российском обществе, в мировом сообществе.</p> <p>Сознающий свое единство с народом России как источником власти и субъектом тысячелетней российской государственности, с Российским государством, ответственность за его развитие в настоящем и будущем на основе исторического просвещения, сформированного российского национального исторического сознания.</p> <p>Проявляющий готовность к защите Родины, способный аргументировано отстаивать суверенитет и достоинство народа России и Российского государства, сохранять и защищать историческую правду. Ориентированный на активное гражданское участие на основе уважения закона и правопорядка, прав и свобод сограждан.</p> <p>Осознанно и деятельно выражающий неприятие любой дискриминации по социальным, национальным, расовым, религиозным признакам, проявлений экстремизма, терроризма, коррупции, антигосударственной деятельности.</p> <p>Обладающий опытом гражданской социально значимой деятельности (в ученическом самоуправлении, волонтерском движении, экологических, военно-патриотических и других объединениях, акциях, программах).</p> |
| <p>Патриотическое воспитание</p> <p>Выражающий свою национальную, этническую принадлежность, приверженность к родной культуре, любовь к своему народу.</p> <p>Сознающий причастность к многонациональному народу Российской Федерации, Российскому Отечеству, российскую культурную идентичность.</p> <p>Проявляющий деятельное ценностное отношение к историческому и культурному наследию своего и других народов России, традициям, праздникам, памятникам народов, проживающих в родной стране — России.</p> <p>Проявляющий уважение к соотечественникам, проживающим за рубежом, поддерживающий их права, защиту их интересов в сохранении российской культурной идентичности.</p> |
| <p>Духовно-нравственное воспитание</p> |

| |
|---|
| <p>Проявляющий приверженность традиционным духовно-нравственным ценностям, культуре народов России с учетом мировоззренческого, национального, конфессионального самоопределения.</p> <p>Действующий и оценивающий свое поведение и поступки, поведение и поступки других людей с позиций традиционных российских духовно-нравственных ценностей и норм с осознанием последствий поступков, деятельно выражающий неприятие антигуманных и асоциальных поступков, поведения, противоречащих этим ценностям.</p> <p>Проявляющий уважение к жизни и достоинству каждого человека, свободе мировоззренческого выбора и самоопределения, к представителям различных этнических групп, религий народов России, их национальному достоинству и религиозным чувствам с учетом соблюдения конституционных прав и свобод всех граждан.</p> <p>Понимающий и деятельно выражающий ценность межрелигиозного, межнационального согласия людей, народов в России, способный вести диалог с людьми разных национальностей, религиозной принадлежности, находить общие цели и сотрудничать для их достижения.</p> <p>Ориентированный на создание устойчивой семьи на основе российских традиционных семейных ценностей; понимании брака как союза мужчины и женщины для создания семьи, рождения и воспитания в семье детей; неприятия насилия в семье, ухода от родительской ответственности.</p> <p>Обладающий сформированными представлениями о ценности и значении в отечественной и мировой культуре языков и литературы народов России, демонстрирующий устойчивый интерес к чтению как средству познания отечественной и мировой духовной культуры.</p> |
| <p>Эстетическое воспитание</p> |
| <p>Выражающий понимание ценности отечественного и мирового искусства, российского и мирового художественного наследия.</p> <p>Проявляющий восприимчивость к разным видам искусства, понимание эмоционального воздействия искусства, его влияния на поведение людей, умеющий критически оценивать это влияние.</p> <p>Проявляющий понимание художественной культуры как средства коммуникации и самовыражения в современном обществе, значение нравственных норм, ценностей, традиций в искусстве.</p> <p>Ориентированный на осознанное творческое самовыражение, реализацию творческих способностей в разных видах искусства с учетом российских традиционных духовных и нравственных ценностей, на эстетическое обустройство собственного быта.</p> |
| <p>Физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия</p> |
| <p>Понимающий и выражающий в практической деятельности ценность жизни, здоровья и безопасности, значение личных усилий в сохранении и укреплении своего здоровья и здоровья других людей. Соблюдающий правила личной и общественной безопасности, в том числе безопасного поведения в информационной среде.</p> <p>Выражающий на практике установку на здоровый образ жизни (здоровое питание, соблюдение гигиены, режим занятий и отдыха, физическую активность), стремление к физическому совершенствованию, соблюдающий и пропагандирующий безопасный и здоровый образ жизни.</p> <p>Проявляющий сознательное и обоснованное неприятие вредных привычек (курения, употребления алкоголя, наркотиков, любых форм зависимостей), деструктивного поведения в обществе и цифровой среде, понимание их вреда для физического и психического здоровья.</p> <p>Демонстрирующий навыки рефлексии своего состояния (физического, эмоционального, психологического), состояния других людей с точки зрения безопасности, сознательного управления своим эмоциональным состоянием, развивающий способности адаптироваться к стрессовым ситуациям в общении, в разных коллективах, к меняющимся условиям (социальным, информационным, природным).</p> |
| <p>Трудовое воспитание</p> |
| <p>Уважающий труд, результаты труда, трудовые и профессиональные достижения своих земляков, их вклад в развитие своего поселения, края, страны, трудовые достижения российского народа.</p> <p>Проявляющий способность к творческому созидательному социально значимому труду в доступных по возрасту социально-трудовых ролях, в том числе предпринимательской деятельности в условиях самозанятости или наемного труда.</p> <p>Участвующий в социально значимой трудовой деятельности разного вида в семье, общеобразовательной организации, своей местности, в том числе оплачиваемом труде в каникулярные периоды, с учетом соблюдения законодательства.</p> <p>Выражающий осознанную готовность к получению профессионального образования, к непрерывному образованию в течение жизни как условию успешной профессиональной и общественной деятельности.</p> <p>Понимающий специфику трудовой деятельности, регулирования трудовых отношений, самообразования и профессиональной самоподготовки в информационном высокотехнологическом обществе, готовый учиться и трудиться в современном обществе.</p> |

| |
|---|
| Ориентированный на осознанный выбор сферы профессиональной трудовой деятельности в российском обществе с учетом личных жизненных планов, потребностей своей семьи, общества. |
| Экологическое воспитание |
| <p>Демонстрирующий в поведении сформированность экологической культуры на основе понимания влияния социально-экономических процессов на природу, в том числе на глобальном уровне, ответственность за действия в природной среде.</p> <p>Выражающий деятельное неприятие действий, приносящих вред природе.</p> <p>Применяющий знания естественных и социальных наук для разумного, бережливого природопользования в быту, общественном пространстве.</p> <p>Имеющий и развивающий опыт экологически направленной, природоохранной, ресурсосберегающей деятельности, участвующий в его приобретении другими людьми.</p> |
| Ценности научного познания |
| <p>Деятельно выражающий познавательные интересы в разных предметных областях с учетом своих интересов, способностей, достижений.</p> <p>Обладающий представлением о современной научной картине мира, достижениях науки и техники, аргументировано выражающий понимание значения науки в жизни российского общества, обеспечении его безопасности, гуманитарном, социально-экономическом развитии России.</p> <p>Демонстрирующий навыки критического мышления, определения достоверной научной информации и критики антинаучных представлений.</p> <p>Развивающий и применяющий навыки наблюдения, накопления и систематизации фактов, осмысления опыта в естественно-научной и гуманитарной областях познания, исследовательской деятельности.</p> |

Дисциплина способствует формированию цифровой (ключевой) компетенции

| Код | Цифровая (ключевая) компетенция |
|---------------|---|
| КК. 1 | Коммуникация и кооперация в цифровой среде |
| КК. 4. | Управление информацией и данными |
| КК. 5. | Критическое мышление в цифровой среде |

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем дисциплины и виды учебной работы

| Вид учебной работы | Объем в часах |
|--|---------------|
| Объем образовательной программы дисциплины | 340 |
| Основное содержание | 266 |
| в т. ч.: | |
| теоретическое обучение | 122 |
| практические занятия | 144 |
| Профессионально-ориентированное содержание | 56 |
| в т. ч.: | |
| теоретическое обучение | 0 |
| практические занятия | 56 |
| Промежуточная аттестация(экзамен) 4 семестр | 18 |

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины ОУДП. 01 Математика

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала (основное и профессионально-ориентированное), лабораторные и практические занятия, прикладной модуль (при наличии) | Объем часов | Формируемые компетенции и ЛР воспитания |
|--|--|-----------------------------|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| | 1 семестр всего 64 ч.: Т-21 ч., ПЗ - 43 ч. (включая ПОС 14 ч.: Т- 0ч., ПЗ - 14) | | |
| Базовый модуль с профессионально-ориентированным содержанием | | | |
| РАЗДЕЛ 1. | Множество действительных чисел. Многочлены | 20(6(0)/14(6)) ¹ | ОК-01, ОК-02, ОК- 03, ОК-04, КК 1 ПК 1.4 |
| Тема 1.1 Множество действительных чисел. Натуральные и целые числа | Содержание учебного материала | 2 | |
| | Рациональные числа. Обыкновенные и десятичные дроби, проценты, бесконечные периодические дроби. | 1 | |
| | Действительные числа. Рациональные и иррациональные числа. Арифметические операции с действительными числами. Модуль действительного числа и его свойства. Приближённые вычисления, правила округления, прикидка и оценка результата вычислений. | 1 | |
| | Практические занятия | 2 | |
| | Действия над положительными и отрицательными числами. Действия с обыкновенными и десятичными дробями. | 2 | |
| | Натуральные и целые числа. Применение признаков делимости целых чисел, НОД и НОК, остатков по модулю, алгоритма Евклида для решения задач в целых числах | | |
| | Применение дробей и процентов для решения прикладных задач | | |
| Тема 1.2 Рациональные уравнения и неравенства | Содержание учебного материала | 2 | |
| | Основные методы решения целых и дробно-рациональных уравнений и неравенств. Многочлены от одной переменной. | 1 | |
| | Практические занятия | 1 | |
| | Деление многочлена на многочлен с остатком. Теорема Безу. Многочлены с целыми коэффициентами. | 1 | |
| | Теорема Виета. | | |
| | Дробно-линейные уравнения и неравенства. | | |
| Тема 1.3 Системы линейных уравнений и неравенств | Содержание учебного материала | 6 | |
| | Решение систем линейных уравнений. | 1 | |
| | Матрица системы линейных уравнений. Определитель матрицы 2×2, его геометрический смысл и свойства; вычисление его значения; применение определителя для решения системы линейных уравнений. | 1 | |
| | Решение прикладных задач с помощью системы линейных уравнений | 1 | |
| | Практические занятия | 3 | |
| | Системы нелинейных уравнений. | 3 | |
| | Системы неравенств. | | |
| Тема 1.4 Процентные вычисле- | Профессионально-ориентированное содержание | 4 | |
| | Простые и сложные проценты. | | |

¹ Указываем по каждому разделу: общее количество по разделу (теории (из них ПОС)/ПЗ (из них ПОС))

| | | | | |
|--|--|----------------|--|---|
| ния в профессиональ- ных задачах | Практические занятия | 4 | | |
| | Процентные вычисления в профессиональных задачах. | 4 | | |
| Тема 1.5 Геометрия на плоскости | Профессионально-ориентированное содержание | 2 | | |
| | Виды плоских фигур и их площадь. | | | |
| | Практические занятия | 2 | | |
| | Практико-ориентированные задачи в курсе геометрии на плоскости. | 2 | | |
| Тема 1.6 Входной контроль | Содержание учебного материала | 2 | | |
| | Вычисления и преобразования. Уравнения и неравенства. Геометрия на плоскости. | | | |
| | Практические занятия | 2 | | |
| | Контрольная работа | 2 | | |
| РАЗДЕЛ 2. | Введение в стереометрию | 20(6(0)/14(4)) | | |
| Тема 2.1 Основные понятия сте- реометрии. Расположе- ние прямых и плоско- стей | Содержание учебного материала | 2 | ОК-01, ОК-02, ОК- 03, ОК-04 ПК 1.4 КК 4 | |
| | Основные пространственные фигуры. Понятия стереометрии: точка, прямая, плоскость, пространство. Основ- ные правила изображения на рисунке плоскости, параллельных прямых (отрезков), середины отрезка | 1 | | |
| | Пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые. | | | |
| | Угол между прямыми в пространстве. Перпендикулярность прямых. | | | |
| | Практические занятия | 1 | | |
| | Основные пространственные фигуры. | 1 | | |
| Тема 2.2 Параллельность пря- мых, прямой и плоско- сти, плоскостей | Содержание учебного материала | 6 | | 2 |
| | Параллельные прямая и плоскость. Определение. Признак. Свойства. | | | |
| | Параллельные плоскости. Определение. Признак. Свойства. | | | |
| | Тетраэдр и его элементы. | | | |
| | Параллелепипед и его элементы. | | | |
| | Практические занятия | 4 | | |
| | Свойства противоположных граней и диагоналей параллелепипеда. | 4 | | |
| | Построение основных сечений. | | | |
| Тема 2.3 Перпендикулярность прямых, прямой и плос- кости, плоскостей | Содержание учебного материала | 2 | | 1 |
| | Перпендикулярные прямые. | | | |
| | Параллельные прямые, перпендикулярные к плоскости. | | | |
| | Признак перпендикулярности прямой и плоскости. | | | |
| | Практические занятия | 1 | | |
| | Решение задач | 1 | | |
| Тема 2.4 Перпендику- ляр и наклонная. Теоре- ма о трех перпендику- лярах | Содержание учебного материала | 4 | | 2 |
| | Перпендикуляр и наклонная. Теорема о трех перпендикулярах. Угол между прямой и плоскостью. | | | |
| | Угол между плоскостями. Перпендикулярные плоскости. | | | |
| | Расстояния в пространстве. | | | |
| | Практические занятия | 2 | | |
| | Решение задач | 2 | | |
| Тема 2.5 Прямые и плоскости в | Профессионально-ориентированное содержание | 4 | | |
| | Взаимное расположение прямых в пространстве. | | | |

| | | | |
|--|---|-----------------|---|
| практических задачах | Параллельность прямой и плоскости, параллельность плоскостей, перпендикулярность плоскостей. | | |
| | Расположение прямых и плоскостей в окружающем мире (природе, архитектуре, технике). | | |
| | Практические занятия | 4 | |
| | Решение практико-ориентированных задач. | 4 | |
| Тема 2.6 Основные понятия стереометрии. Решение задач | Содержание учебного материала | 2 | |
| | Основные понятия стереометрии. Решение задач. Взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве. | | |
| | Практические занятия | 2 | |
| | Контрольная работа: «Прямые и плоскости в пространстве» | 2 | |
| | Декартовы координаты в пространстве. Векторы в пространстве. | | |
| | Практические занятия | 2 | |
| | Контрольная работа: «Координаты и векторы в пространстве» | 2 | |
| Раздел 3 | Тригонометрические выражения и уравнения. Тригонометрические функции | 40(14(0)/26(4)) | |
| Тема 3.1 Тригонометрические функции произвольного угла, числа. Радианная и градусная меры угла | Содержание учебного материала | 4 | |
| | Радианная мера угла. Тригонометрическая окружность, определение тригонометрических функций числового аргумента. | 2 | |
| | Синус, косинус, тангенс и котангенс числового аргумента. | | |
| | Арксинус, арккосинус и арктангенс числового аргумента | | |
| | Зависимость между синусом, косинусом, тангенсом и котангенсом одного и того же угла. | | |
| | Практические занятия | 2 | |
| | Решение задач | 2 | |
| Тема 3.2 Основные тригонометрические тождества. Формулы приведения | Содержание учебного материала | 4 | |
| | Основные тригонометрические формулы. Преобразование тригонометрических выражений. | 2 | |
| | Синус, косинус, тангенс и котангенс углов α и $-\alpha$ | | |
| | Формулы приведения | | |
| | Практические занятия | 2 | |
| | Преобразование тригонометрических выражений | 2 | |
| Тема 3.3 Синус, косинус, тангенс суммы и разности двух углов. Синус и косинус двойного угла. Формулы половинного угла | Содержание учебного материала | 8 | ОК-01, ОК-02, ОК- 03, ОК-04 ПК 1.4 КК. 1 |
| | Сумма и разность синусов. | 3 | |
| | Сумма и разность косинусов. | | |
| | Синус и косинус двойного угла. | | |
| | Формулы половинного угла. | | |
| | Преобразования суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму. | | |
| | Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента. | | |
| | Практические занятия | | |
| | Преобразования простейших тригонометрических выражений | | |
| Тема 3.4 Функции, их свойства. Способы задания функций. | Содержание учебного материала | 2 | |
| | Функция, способы задания функции. Взаимно обратные функции. Композиция функций. График функции. Область определения и множество значений функций. | 1 | |
| | Нули функции. Промежутки знакопостоянства. Чётные и нечётные функции. Периодические функции. Промежутки монотонности функции. Максимумы и минимумы функции. Наибольшее и наименьшее значение функции на промежутке. | | |
| | Способы задания функций | | |

| | | | |
|--|--|------------|---|
| | Практические занятия | 1 | |
| | Решение задач | 1 | |
| Тема 3.5 Тригонометрические функции, их свойства и графики | Содержание учебного материала | 2 | 1 |
| | Область определения и множество значений тригонометрических функций. Чётность, нечётность, периодичность тригонометрических функций. | | |
| | Свойства и графики функций $y = \cos x$, $y = \sin x$. | | |
| | Свойства и графики функций $y = \operatorname{tg} x$, $y = \operatorname{ctg} x$. | | |
| | Практические занятия | 1 | |
| | Решение задач | 1 | |
| Тема 3.6 Описание производственных процессов с помощью графиков функций | Профессионально-ориентированное содержание | 4 | |
| | Использование свойств тригонометрических функций в профессиональных задачах. | | |
| | Практические занятия | 4 | |
| | Использование свойств тригонометрических функций в профессиональных задачах. | 4 | |
| | Итого за 1 семестр | 64 (21/43) | |
| | 2 семестр всего 56 ч.: Т-21 ч., ПЗ - 35 ч. (включая ПОС 10 ч.: Т- 0ч., ПЗ - 10) | | |
| Тема 3.7 Преобразование графиков тригонометрических функций. | Содержание учебного материала | 2 | |
| | Сжатие и растяжение графиков тригонометрических функций. | 1 | |
| | Практические занятия | 1 | |
| | Преобразование графиков тригонометрических функций. | 1 | |
| | Использование свойств тригонометрических функций в профессиональных задачах. | | |
| | Практические занятия | 4 | |
| | Использование свойств тригонометрических функций в профессиональных задачах. | 4 | |
| Тема 3.8 Обратные тригонометрические функции | Содержание учебного материала | 2 | |
| | Обратные тригонометрические функции. Их свойства и графики. | 1 | |
| | Практические занятия | 1 | |
| | Построение графиков обратных тригонометрических функций | 1 | |
| Тема 3.9 Решение тригонометрических уравнений | Содержание учебного материала | 8 | |
| | Уравнение $\cos x = a$. | 2 | |
| | Уравнение $\sin x = a$. | | |
| | Уравнение $\operatorname{tg} x = a$, $\operatorname{ctg} x = a$. | | |
| | Практические занятия | 6 | |
| | Решение тригонометрических уравнений основных типов. | 4 | |
| | Простейшие тригонометрические неравенства. | 2 | |
| Тема 3.10 Системы тригонометрических уравнений | Содержание учебного материала | 2 | |
| | Системы простейших тригонометрических уравнений | 1 | |
| | Практические занятия | 1 | |
| | Решение систем простейших тригонометрических уравнений | 1 | |
| Тема 3.11 Решение задач. Основы тригонометрии. Тригонометрические функции | Содержание учебного материала | 2 | |
| | Преобразование тригонометрических выражений. Решение тригонометрических уравнений и неравенств в том числе с использованием свойств функций. | | |
| | Практические занятия | 2 | |
| | Контрольная работа: «Основы тригонометрии. Тригонометрические функции» | 2 | |

| | | | |
|---|---|------------------------|--|
| Раздел 4 | Производная | 40(16(0)/24(6)) | |
| Тема 4.1 Понятие производной. Формулы и правила дифференцирования | Содержание учебного материала | 2 | |
| | Определение числовой последовательности и способы ее задания. Свойства числовых последовательностей. | | |
| | Определение предела последовательности. Вычисление пределов последовательностей. Предел функции на бесконечности. Предел функции в точке. | | |
| | Приращение аргумента. Приращение функции. Задачи, приводящие к понятию производной. | | |
| | Определение производной. Алгоритм отыскания производной. | | |
| | Формулы дифференцирования. | | |
| | Правила дифференцирования. | | |
| | Практические занятия | 1 | |
| | Вычисления производных элементарных функций | <i>1</i> | |
| Тема 4.2 Производные суммы, разности произведений, частного | Содержание учебного материала | 6 | |
| | Формулы дифференцирования. Правила дифференцирования | <i>3</i> | |
| | Практические занятия | 3 | |
| | Вычисления производных функций | <i>3</i> | |
| Тема 4.3 Производные тригонометрических функций. Производная сложной функции | Содержание учебного материала | 6 | |
| | Определение сложной функции. | | |
| | Производная тригонометрических функций. | | |
| | Производная сложной функции | | |
| | Практические занятия | 3 | |
| | Вычисление производных функций | <i>3</i> | |
| Тема 4.4 Понятие о непрерывности функции. Метод интервалов | Содержание учебного материала | 2 | |
| | Понятие непрерывной функции. Свойства непрерывной функции. | | |
| | Связь между непрерывностью и дифференцируемостью функции в точке. | | |
| | Алгоритм решения неравенств методом интервалов. | | |
| | Практические занятия | 1 | |
| | Решение неравенств методом интервалов. | <i>1</i> | |
| Тема 4.5 Геометрический и физический смысл производной | Содержание учебного материала | 4 | |
| | Геометрический смысл производной функции. | | |
| | Вычисление углового коэффициента касательной к графику функции в точке. | | |
| | Уравнение касательной к графику функции. | | |
| | Составление уравнения касательной к графику функции $y=f(x)$. | | |
| | Практические занятия | 2 | |
| | Решение задач | <i>2</i> | |
| Тема 4.6 Физический смысл производной в профессиональных задачах | Содержание учебного материала | 2 | |
| | Физический (механический) смысл производной - мгновенная скорость в момент времени t : $v = S'(t)$ | <i>1</i> | |
| | Практические занятия | 1 | |
| | Решение задач | <i>1</i> | |
| Тема 4.7 Монотонность функции. Точки экстремума | Содержание учебного материала | 4 | |
| | Возрастание и убывание функции, соответствие возрастания и убывания функции знаку производной. | | |
| | Понятие производной высшего порядка, соответствие знака второй производной выпуклости (вогнутости) функции на отрезке. | | |
| | Экстремумы функции. | | |

ОК-01, ОК-02,
ОК- 03, ОК-04
КК1
ПК 1.4

| | | | |
|---|--|----------------|--|
| | Понятие асимптоты, способы их определения. | | |
| | Дробно-линейная функция | | |
| | Практические занятия | 2 | |
| | Задачи на максимум и минимум. | 1 | |
| | Алгоритм исследования функции и построения ее графика с помощью производной. | 1 | |
| Тема 4.8 Исследование функций и построение графиков | Содержание учебного материала | 4 | |
| | Исследование функции на монотонность и построение графиков | 2 | |
| | Практические занятия | 2 | |
| | Исследование функции на монотонность и построение графиков | 2 | |
| Тема 4.9 Наибольшее и наименьшее значения функции | Содержание учебного материала | 2 | |
| | Нахождение наибольшего и наименьшего значений функций, построение графиков с использованием аппарата математического анализа | 1 | |
| | Практические занятия | 1 | |
| | Нахождение наибольшего и наименьшего значений функций, построение графиков с использованием аппарата математического анализа | 1 | |
| Тема 4.10 Нахождение оптимально- го результата с помощью производной в практиче- ских задачах | Профессионально-ориентированное содержание | 6 | |
| | Наименьшее и наибольшее значение функции | | |
| | Практические занятия | 6 | |
| | Нахождение оптимального результата с помощью производной в практических задачах. | 6 | |
| Тема 4.11 Производная функции, ее применение. Решение задач | Содержание учебного материала | 2 | |
| | Формулы и правила дифференцирования. Исследование функций с помощью производной. Наибольшее и наименьшее значения функции | | |
| | Практические занятия | 2 | |
| | Контрольная работа: «Производная функции» | 2 | |
| | Итого за 2 семестр | 56 (21/35) | |
| | 3 семестр всего 140 ч.: Т-54 ч., ПЗ - 86 ч. (включая ПОС 22 ч.: Т- 0ч., ПЗ - 22) | | |
| Раздел 5 | Координаты и векторы в пространстве | 16(6(0)/10(4)) | |
| Тема 5.1 Декартовы координаты в пространстве. | Содержание учебного материала | 4 | ОК-01, ОК-02, ОК- 03, ОК-04 ПК 1.4 КК 5 |
| | Декартовы координаты в пространстве. | 3 | |
| | Расстояние между двумя точками. | | |
| | Координаты середины отрезка. | | |
| | Практические занятия | 1 | |
| | Простейшие задачи в координатах. | 1 | |
| Тема 5.2 Векторы в пространстве. | Содержание учебного материала | 6 | |
| | Векторы в пространстве. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. | 3 | |
| | Компланарные векторы. Скалярное произведение векторов. Разложение вектора по трем некомпланарным векторам. | | |
| | Координаты вектора, скалярное произведение векторов в координатах, угол между векторами, угол между прямой и плоскостью, угол между плоскостями. | | |
| | Уравнение плоскости. Геометрический смысл определителя 2x2 | | |
| | Практические занятия | 3 | |
| | Решение задач | 3 | |

| | | | |
|---|---|-------------------------|---|
| Тема 5.3 Практико-ориентированные задачи на координатной плоскости | Профессионально-ориентированное содержание | 4 | |
| | Координатная плоскость. Вычисление расстояний и площадей на плоскости. | | |
| | Практические занятия | 4 | |
| | Количественные расчеты | 4 | |
| Тема 5.4 Решение задач. Координаты и векторы | Содержание учебного материала | 2 | |
| | Декартовы координаты в пространстве. Векторы в пространстве. | | |
| | Практические занятия | 2 | |
| | Контрольная работа: «Координаты и векторы в пространстве» | 2 | |
| Раздел 6 | Первообразная и интеграл | 14(4(0)/10(4)) | |
| Тема 6.1 Первообразная функции. Правила нахождения первообразных | Содержание учебного материала | 2 | ОК-01, ОК-02, ОК- 03, ОК-04 ПК 1.4 КК.5 |
| | Ознакомление с понятием интеграла и первообразной для функции $y=f(x)$. | | |
| | Решение задач на связь первообразной и ее производной, вычисление первообразной для данной функции. | 1 | |
| | Таблица формул для нахождения первообразных. | | |
| | Практические занятия | 1 | |
| | Вычисление первообразных | 1 | |
| Тема 6.2 Площадь криволинейной трапеции. Формула Ньютона – Лейбница | Содержание учебного материала | 2 | |
| | Площадь криволинейной трапеции и интеграл. Понятие определённого интеграла. | | |
| | Геометрический и физический смысл определённого интеграла. | 1 | |
| | Формула Ньютона – Лейбница. | | |
| | Практические занятия | 1 | |
| | Решение задач на применение интеграла для вычисления физических величин и площадей. | 1 | |
| Тема 6.3 Неопределенный и определенный интегралы | Содержание учебного материала | 2 | |
| | Понятие неопределенного интеграла | 1 | |
| | Практические занятия | 1 | |
| | Вычисление неопределенного интеграла | 1 | |
| Тема 6.4 Понятие об определенном интеграле как площади криволинейной трапеции | Содержание учебного материала | 2 | |
| | Геометрический смысл определенного интеграла | 1 | |
| | Практические занятия | 1 | |
| | Вычисление площадей криволинейных трапеций | 1 | |
| Тема 6.5 Определенный интеграл в жизни | Профессионально-ориентированное содержание | 4 | |
| | Геометрический смысл определенного интеграла. Формула Ньютона-Лейбница. | | |
| | Практические занятия | 4 | |
| | Решение задач на применение интеграла для вычисления физических величин и площадей | | |
| Тема 6.6 Первообразная функции, ее применение. Решение задач | Содержание учебного материала | 2 | |
| | Первообразная функции. Правила нахождения первообразных. Ее применение | | |
| | Практические занятия | 2 | |
| | Контрольная работа: «Первообразная функции» | 2 | |
| Раздел 7 | Многогранники и тела вращения | 42(17(0)/25(10)) | |
| Тема 7.1 Вершины, ребра, грани многогранника | Содержание учебного материала | 1 | ОК-01, ОК-02, ОК- 03, ОК-04 ПК 1.4 |
| | Понятие многогранника. Его элементы: вершины, ребра, грани. Диагональ. | | |
| | Сечение. Выпуклые и невыпуклые многогранники | 1 | |

| | | | |
|---|--|---|------|
| Тема 7.2 Призма и ее составляющие. Прямая и правильная призмы | Содержание учебного материала | 2 | КК 1 |
| | Понятие призмы. Ее основания и боковые грани. Высота призмы. | 1 | |
| | Прямая и наклонная призма. | | |
| | Правильная призма. Ее сечение | | |
| | Практические занятия | 1 | |
| Построение сечений призмы | 1 | | |
| Тема 7.3 Параллелепипед, куб. Сечение куба, параллелепипеда | Содержание учебного материала | 2 | |
| | Параллелепипед, свойства прямоугольного параллелепипеда, куб. | | |
| | Сечение куба, параллелепипеда | | |
| | Практические занятия | 1 | |
| | Построение сечений куба, параллелепипеда | 1 | |
| Тема 7.4 Пирамида, ее составляющие, сечение. Правильная пирамида. Усеченная пирамида | Содержание учебного материала | 2 | |
| | Пирамида и ее элементы. Правильная пирамида | | |
| | Усеченная пирамида | | |
| | Сечение пирамиды | | |
| | Практические занятия | | |
| | Построение сечений призмы. Решение задач | 1 | |
| Тема 7.5 Боковая и полная поверхность призмы, пирамиды | Содержание учебного материала | 2 | |
| | Площадь боковой и полной поверхности призмы, пирамиды | 1 | |
| | Практические занятия | 1 | |
| | Решение задач | 1 | |
| Тема 7.6 Симметрия в кубе, параллелепипеде, призме, пирамиде. Движения | Содержание учебного материала | 1 | |
| | Симметрия относительно точки, прямой, плоскости, Симметрия в кубе, параллелепипеде, призме, пирамиде | 1 | |
| | Движения пространства. Отображения. Движения и равенство фигур. Общие свойства движений. Виды движений: параллельный перенос, центральная симметрия, зеркальная симметрия, поворот вокруг прямой. Преобразования подобия. Прямая и сфера Эйлера. | | |
| | Практические занятия | | 1 |
| | Геометрические задачи на применение движения | 1 | |
| Тема 7.7 Примеры симметрий в профессии | Профессионально-ориентированное содержание | 6 | |
| | Симметрия в природе, архитектуре, технике, в быту | | |
| | Практические занятия | 6 | |
| | Подбор материала для уроков математики в начальных классах | 6 | |
| Тема 7.8 Правильные многогранники, их свойства | Содержание учебного материала | 2 | |
| | Понятие правильного многогранника. Свойства правильных многогранников | 2 | |
| Тема 7.9 Цилиндр, его составляющие. Сечение цилиндра | Содержание учебного материала | 2 | |
| | Цилиндр и его элементы. Развертка цилиндра | 1 | |
| | Сечение цилиндра (параллельное основанию и оси). | | |
| | Практические занятия | 1 | |
| | Построение сечений цилиндра. Решение задач | 1 | |
| Тема 7.10 Конус, его составляющие. Сечение конуса | Содержание учебного материала | 4 | |
| | Конус и его элементы. | 2 | |
| | Сечение конуса (параллельное основанию и проходящее через вершину), конические сечения. | | |

| | | | |
|--|---|--------------|-----------------------|
| | Развертка конуса | | ОК-01, ОК-02, КК 5 |
| | Практические занятия | 2 | |
| | Построение сечений конуса. Решение задач | 2 | |
| Тема 7.11 Усеченный конус. Сечение усеченного конуса. | Содержание учебного материала | 2 | |
| | Усеченный конус. Его образующая и высота. | 1 | |
| | Сечение усеченного конуса | | |
| | Практические занятия | 1 | |
| | Построение сечений усеченного конуса. Решение задач | 1 | |
| Тема 7.12 Шар и сфера, их сечения | Содержание учебного материала | 2 | |
| | Шар и сфера. | 1 | |
| | Взаимное расположение сферы и плоскости. | | |
| | Сечение шара, сферы | | |
| | Практические занятия | 1 | |
| Построение сечений шара. Решение задач | 1 | | |
| Тема 7.13 Понятие об объеме тела. Отношение объемов подобных тел | Содержание учебного материала | 3 | |
| | Понятие об объеме тела. Объем куба и прямоугольного параллелепипеда. | | |
| | Объем призмы и цилиндра. | | |
| | Отношение объемов подобных тел. | | |
| | Практические занятия | 2 | |
| | Решение задач | 2 | |
| Тема 7.14 Объемы и площади поверхностей тел | Содержание учебного материала | 2 | |
| | Объемы пирамиды и конуса. | 1 | |
| | Объем шара. | | |
| | Площади поверхностей тел | | |
| | Практические занятия | 1 | |
| | Решение задач | 1 | |
| Тема 7.15 Комбинации многогранников и тел вращения | Содержание учебного материала | 2 | |
| | Комбинации геометрических тел | 2 | |
| Тема 7.16 Геометрические комбинации на практике | Профессионально-ориентированное содержание | 4 | |
| | Использование комбинаций многогранников и тел вращения в практика - ориентированных задачах | | |
| | Практические занятия | 4 | |
| | Решение задач | 4 | |
| Тема 7.17 Многогранники и тела вращения. Решение задач. | Содержание учебного материала | 2 | |
| | Объемы и площади поверхности многогранников и тел вращения | | |
| | Практические занятия | 2 | |
| | Контрольная работа: «Многогранники и тела вращения» | 2 | |
| Раздел 8 | Комплексные числа | 8(4(0)/4(0)) | |
| Тема 8.1 Комплексные числа | Содержание учебного материала | 4 | ОК-01, ОК-02, КК 5 |
| | Комплексные числа. Алгебраическая и тригонометрическая формы записи комплексного числа | 2 | |
| | Формула Муавра. Корни n-ой степени из комплексного числа | | |
| | Практические занятия | 2 | |

| | | | |
|--|---|-----------------------|--|
| | Арифметические операции с комплексными числами. | 2 | |
| Тема 8.2 Применение комплексных чисел | Содержание учебного материала | 4 | |
| | Изображение комплексных чисел на координатной плоскости. | 2 | |
| | Практические занятия | 2 | |
| | Применение комплексных чисел для решения физических и геометрических задач | 2 | |
| Раздел 9 | Степени и корни. Степенная функция | 18(7(0)/10(0)) | |
| Тема 9.1 Арифметический корень n –й степени | Содержание учебного материала | 4 | |
| | Арифметический корень натуральной степени и его свойства. | 2 | |
| | Свойства и график корня n-ой степени как функции обратной степени с натуральным показателем | | |
| | Преобразования числовых выражений, содержащих степени и корни. | | |
| | Практические занятия | 2 | |
| | Изучение свойств функции и построение графика | 2 | |
| Тема 9.2 Преобразование выражений с корнями n-ой степени | Содержание учебного материала | 4 | |
| | Преобразование иррациональных выражений. | 2 | |
| | Практические занятия | 2 | |
| | Преобразование иррациональных выражений. | 2 | |
| Тема 9.3 Свойства степени с рациональным и действительным показателями | Содержание учебного материала | 2 | |
| | Степень с целым показателем. Бином Ньютона. | 1 | |
| | Степенная функция с натуральным и целым показателем. Её свойства и график. | | |
| | Практические занятия | 1 | |
| | Элементарные преобразования графиков функций. Изучение свойств функции и построение графика | 1 | |
| Тема 9.4 Решение иррациональных уравнений и неравенств | Содержание учебного материала | 6 | |
| | Иррациональные уравнения. Основные методы решения иррациональных уравнений. | 3 | |
| | Равносильные переходы в решении иррациональных уравнений. | | |
| | Решение иррациональных уравнений и неравенств | | |
| | Практические занятия | 3 | |
| | Решение иррациональных уравнений и неравенств | 3 | |
| Тема 9.5 Степени и корни. Степенная функция | Содержание учебного материала | 2 | |
| | Определение степенной функции. Использование ее свойств при решении уравнений и неравенств | | |
| | Практические занятия | 2 | |
| | Контрольная работа: «Степени и корни. Степенная функция» | 2 | |
| Раздел 10 | Показательная функция. Показательные уравнения | 16(6(0)/10(0)) | |
| Тема 10.1 Показательная функция, её свойства | Содержание учебного материала | 3 | |
| | Степень с рациональным показателем и её свойства. | 1 | |
| | Показательная функция, её свойства и график. Использование графика функции для решения уравнений. | | |
| | Знакомство с применением показательной функции. | | |
| | Практические занятия | 2 | |
| | Решение показательных уравнений функционально-графическим методом | 2 | |
| Тема 10.2 Решение показательных уравнений и неравенств | Содержание учебного материала | 7 | |
| | Показательные уравнения. Основные методы решения показательных уравнений | 3 | |
| | Практические занятия | 4 | |
| | Решение показательных неравенств | 4 | |

ОК-01, ОК-02,
ОК- 03, ОК-04,
КК 4

ОК-01, ОК-02,
ОК- 03, ОК-04
КК 1

| | | | |
|--|--|-----------------------|--|
| Тема 10.3 Системы показательных уравнений | Содержание учебного материала | 4 | |
| | Решение систем показательных уравнений | 2 | |
| | Практические занятия | 2 | |
| | Решение систем показательных уравнений | 2 | |
| Тема 10.4 Показательная функция. Решение задач. | Содержание учебного материала | 2 | |
| | Решение показательных уравнений методом уравнивания показателей, методом введения новой переменной. | | |
| | Решение показательных неравенств | | |
| | Практические занятия | 2 | |
| Раздел 11 | Контрольная работа: «Показательная функция» | 2 | |
| | Логарифмическая функция. Логарифмические уравнения | 26(9(0)/17(0)) | |
| Тема 11.1 Логарифм числа. Десятичный и натуральный логарифм, число e | Содержание учебного материала | 2 | ОК-01, ОК-02, ОК- 03, ОК-04 КК 5, ПК 1.4 |
| | Логарифм числа. | 1 | |
| | Десятичный и натуральный логарифмы, число e | | |
| | Практические занятия | 1 | |
| | Вычисление логарифма числа | 1 | |
| Тема 11.2 Свойства логарифмов. Операция логарифмирования | Содержание учебного материала | 6 | |
| | Свойства логарифмов. | | |
| | Операция логарифмирования. | 3 | |
| | Практические занятия | 3 | |
| | Операция логарифмирования. | 3 | |
| Тема 11.3 Логарифмическая функция, её свойства | Содержание учебного материала | 4 | |
| | Логарифмическая функция, её свойства и график. | 2 | |
| | Практические занятия | 2 | |
| | Исследование логарифмической функции | 2 | |
| Тема 11.4 Решение логарифмических уравнений и неравенств | Содержание учебного материала | 6 | |
| | Логарифмические уравнения. | | |
| | Основные методы решения логарифмических уравнений. Использование графика функции для решения уравнений. | | |
| | Логарифмические неравенства | | |
| | Практические занятия | 4 | |
| | Решение логарифмических уравнений и неравенств | 4 | |
| | | | |
| Тема 11.5 Системы логарифмических уравнений | Содержание учебного материала | 2 | |
| | Алгоритм решения системы уравнений. | | |
| | Равносильность логарифмических уравнений и неравенств | 1 | |
| | Практические занятия | 1 | |
| | Решение систем логарифмических уравнений | 1 | |
| Тема 11.6 Логарифмы в природе и технике. Последовательности и прогрессии | Профессионально-ориентированное содержание | 4 | |
| | Применение логарифма. Логарифмическая спираль в природе. Ее математические свойства. Последовательности и прогрессии | | |
| | Практические занятия | 4 | |
| | Применение логарифма. Логарифмическая спираль в природе. Ее математические свойства. Последовательности и прогрессии | 4 | |
| Тема 11.7 | Содержание учебного материала | 2 | |

| | | | |
|---|---|----------------|--|
| Логарифмы. Логарифмическая функция. Решение задач | Логарифмическая функция. Решение простейших логарифмических уравнений | | |
| | Практические занятия | 2 | |
| | Контрольная работа: «Логарифмическая функция» | 2 | |
| | Итого за 3 семестр | 140(54/86) | |
| | 4 семестр всего 62ч.: Т-26 ч., ПЗ 36-ч. (включая ПОС 10 ч.: Т- 0ч., ПЗ - 10) | | |
| Раздел 12 | Множества. Элементы теории графов | 10(3(0)/7(2)) | ОК-03,ОК-04, КК 4 ПК 1.4 |
| Тема 12.1 Множества | Содержание учебного материала | 2 | |
| | Понятие множества. | 1 | |
| | Подмножество. | | |
| | Операции с множествами. Диаграммы Эйлера – Венна. | | |
| | Практические занятия | 1 | |
| | Способы задания множеств | 1 | |
| Тема 12.2 Операции с множествами | Профессионально-ориентированное содержание | 2 | |
| | Операции с множествами. | | |
| | Практические занятия | 2 | |
| | Применение теоретико-множественного аппарата для решения задач. | 2 | |
| Тема 12.3 Элементы теории графов | Содержание учебного материала | 4 | |
| | Граф, связный граф, представление задачи с помощью графа. Степень (валентность) вершины. Путь в графе. | 3 | |
| | Цепи и циклы. Графы на плоскости. Дерево случайного эксперимента | | |
| | Практические занятия | 1 | |
| | Построение графов | 1 | |
| Тема 12.4 Множества. Решение задач | Содержание учебного материала | 2 | |
| | Операции с множествами. Описание реальных ситуаций с помощью множеств. | | |
| | Применение графов к решению задач. | | |
| | Практические занятия | 2 | |
| | Контрольная работа « Множества и графы» | 2 | |
| Раздел 13 | Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей | 26(9(0)/17(6)) | |
| Тема 13.1 Основные понятия комбинаторики | Содержание учебного материала | 4 | ОК-01, ОК-02, ОК- 03, ОК-04 ПК 1.4 КК 5 |
| | Перестановки, размещения, сочетания. | 2 | |
| | Практические занятия | 2 | |
| | Вычисление по формулам. Решение задач | 2 | |
| Тема 13.2 Непрерывные случайные величины (распределения), показательное и нормальное распределения | Содержание учебного материала | 4 | |
| | Виды событий, вероятность событий. Совместные и несовместные события | 3 | |
| | Непрерывные случайные величины (распределения), показательное и нормальное распределения | | |
| | Примеры непрерывных случайных величин. Функция плотности вероятности. Равномерное распределение. Примеры задач, приводящих к показательному и к нормальному распределениям. | | |
| | Распределение Пуассона | | |
| | Связь между случайными величинами | | |
| | Практические занятия | 1 | |
| | Практическая работа использованием электронных таблиц | 1 | |
| Тема 13.3 Вероятность в профес- | Профессионально-ориентированное содержание | 2 | |
| | Относительная частота события, свойство ее устойчивости. | | |

| | | | |
|--|---|-----------------|--|
| сиональных задачах | Статистическое определение вероятности. | | ОК-01, ОК-02, ОК- 03, ОК-04 КК 1 ПК 1.4 |
| | Практические занятия | 2 | |
| | Практическая работа с использованием электронных таблиц | 2 | |
| Тема 13.4 Дискретная случайная величина, закон ее распределения | Содержание учебного материала | 4 | |
| | Виды случайных величин. | 2 | |
| | Определение дискретной случайной величины. | | |
| | Закон распределения дискретной случайной величины. | | |
| | Практические занятия | 2 | |
| | Практическая работа с использованием электронных таблиц | 2 | |
| Тема 13.5 Элементы математической статистики | Содержание учебного материала | 6 | |
| | Генеральная совокупность и случайная выборка. Знакомство с выборочными характеристиками. Оценка среднего и дисперсии генеральной совокупности с помощью выборочных характеристик. Закон больших чисел. | 4 | |
| | Оценивание вероятностей событий по выборке. Статистическая гипотеза. Проверка простейших гипотез с помощью свойств изученных распределений. | | |
| | Практические занятия | 2 | |
| | Практическая работа с использованием электронных таблиц | 2 | |
| Тема 13.6 Составление таблиц и диаграмм на практике | Профессионально-ориентированное содержание | 4 | |
| | Первичная обработка статистических данных. | | |
| | Графическое представление статистических данных. | | |
| | Практические занятия | 4 | |
| | Практическая работа с использованием электронных таблиц | 4 | |
| Тема 13.7 Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей. Решение задач | Содержание учебного материала | 2 | |
| | Элементы комбинаторики. Событие, вероятность события. Сложение и умножение вероятностей. | | |
| | Практические занятия | 2 | |
| | Контрольная работа «Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей» | 2 | |
| Раздел 14 | Уравнения и неравенства | 26 (8(0)/18(6)) | |
| Тема 14.1 Равносильность уравнений и неравенств. Общие методы решения | Содержание учебного материала | 4 | |
| | Равносильность уравнений и неравенств. Определения. Основные теоремы о равносильных переходах в уравнениях и неравенствах. | 2 | |
| | Общие методы решения уравнений: переход от равенства функций к равенству аргументов для монотонных функций, метод разложения на множители, метод введения новой переменной, функционально-графический метод | | |
| | Практические занятия | 2 | |
| | Общие методы решения | 2 | |
| Тема 14.2 Графический метод решения уравнений, неравенств | Содержание учебного материала | 4 | |
| | Общие методы решения неравенств: переход от сравнения значений функций к сравнению значений аргументов для монотонных функций, метод интервалов, функционально-графический метод. | 2 | |
| | Практические занятия | 2 | |
| | Графический метод решения уравнений и неравенств | 2 | |
| Тема 14.3 Уравнения и неравенства с модулем | Содержание учебного материала | 4 | |
| | Определение модуля. Раскрытие модуля по определению. | 2 | |
| | Простейшие уравнения и неравенства с модулем. | | |

| | | | |
|--|---|------------|--|
| | Практические занятия | 2 | |
| | Применение равносильных переходов в определенных типах уравнений и неравенств с модулем | 2 | |
| Тема 14.4 Уравнения, неравенства и задачи с параметрами | Содержание учебного материала | 5 | |
| | Знакомство с параметром. | 3 | |
| | Простейшие уравнения и неравенства с параметром | | |
| | Практические занятия | 2 | |
| | Решение уравнений и неравенств с параметром | 2 | |
| Тема 14.5 Составление и решение профессиональных за- дач с помощью уравне- ний | Профессионально-ориентированное содержание | 6 | |
| | Составление и решение профессиональных задач с помощью уравнений | | |
| | Практические занятия | 6 | |
| | Решение текстовых задач профессионального содержания | 6 | |
| Тема 14.6 Решение задач. Уравне- ния и неравенства. | Содержание учебного материала | 3 | |
| | Общие методы решения уравнений. | 2 | |
| | Уравнения и неравенства с модулем ис параметрами | | |
| | Практические занятия | 1 | |
| | Решение задач. | | |
| Итого за 4 семестр | | 62 (26/36) | |
| Подготовка к экзамену (консультация) | | 12 | |
| Экзамен | | 6 | |
| Всего часов | | 340 | |

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Реализация программы дисциплины предполагает наличие

| | | |
|-------|-------------------|---|
| 3.1.1 | учебного кабинета | математики |
| | | <i>[указывается наименование кабинета, связанного с реализацией дисциплины]</i> |
| 3.1.2 | лаборатории | - |
| 3.1.3 | зала | библиотека; читальный зал с выходом в сеть Интернет. |

3.1.5. Оборудование учебного кабинета (лаборатории, мастерской, студии) и рабочих мест:

| № | Наименования объектов и средств материально-технического обеспечения | Примечания |
|-------------|--|------------|
| | Кабинет №12 Математики и физики | |
| 1. | рабочие места по количеству обучающихся; | 30 |
| I. | Технические средства обучения | - |
| 1. | Интерактивная доска | 1 |
| 2. | Ноутбук | 1 |
| 3. | Проектор | 1 |
| 4. | Персональный компьютер | 12 |
| II. | Печатные пособия | |
| 1. | Портреты великих математиков | Д |
| 2. | Модели объемных тел | Д |
| 3. | Раздаточные материалы по темам курса | |
| III. | Учебно-методические материалы по дисциплине | |
| 1 | Материалы по теоретической части дисциплины | Д |
| 2 | Материалы к практическим занятиям по дисциплине | Ф |
| 3 | Материалы по организации самостоятельной работы | П |
| 4 | Комплекты контрольно-оценочных средств | К |

Условные обозначения

Д – демонстрационный экземпляр (1 экз., кроме специально оговоренных случаев);

К – полный комплект (исходя из реальной наполняемости группы);

Ф – комплект для фронтальной работы (примерно в два раза меньше, чем полный комплект, то есть не менее 1 экз. на двух обучающихся);

П – комплект, необходимый для практической работы в группах, насчитывающих по несколько обучающихся (6-7 экз.).

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень используемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Башмаков, М.И. Математика [Электронный ресурс, ЭБС]: учебник для сред. проф. образования. – Москва: Кнорус, 2019.
2. Башмаков, М.И. Математика: учебник для нач. и сред. проф. образования. – Москва: Академия, 2019.
3. Башмаков, М.И. Математика. Задачник: учеб. пособие для нач. и сред. проф. образования. – Москва: Академия, 2018.
4. Башмаков, М.И. Математика. Сборник задач профильной направленности: учеб. пособие для нач. и сред. проф. образования. – Москва: Академия, 2018.

Дополнительные источники:

1. Мордкович, А.Г. Математика. 10 кл.: учебник для общеобразоват. учреждений. – М.: Мнемозина, 2019.
2. Мордкович, А.Г. Математика. 11 кл.: учебник для общеобразоват. учреждений. – М.: Мнемозина, 2019.

Интернет-ресурсы

1. Учительский портал [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.uchportal.ru/> (дата обращения: 19.05.2019).
2. Открытый класс. Сетевые образовательные сообщества [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.openclass.ru/node/324> (дата обращения: 20.05.2019).
3. Российский образовательный портал [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.school.edu.ru/default.asp> (дата обращения: 22.05.2019).
4. Федеральный государственный образовательный стандарт [Электронный ресурс]. – URL: <http://standart.edu.ru> (дата обращения: 22.05.2019).
5. Сайт eLIBRARY.RU [Электронный ресурс] Научная электронная библиотека – URL: <http://www.alleng.ru>. (дата обращения: 20.05.2019).
6. Сайт Математическое образование: прошлое и настоящее [Электронный ресурс] Интернет-библиотека – URL: <http://www.mathedu.ru>. (дата обращения: 20.05.2019).

3.3. Условия организации учебного процесса

Учебная дисциплина с целью обеспечения доступности образования, повышения его качества может быть реализована с применением технологий дистанционного, электронного и смешанного обучения (далее - ДОТ, ЭО, СО).

Электронное обучение и дистанционные образовательные технологии используются в дополнение к основному учебному процессу для:

- организации самостоятельной работы обучающихся (предоставление материалов в электронной форме для самоподготовки; обеспечение подготовки к практическим и лабораторным занятиям, организация возможности самотестирования и др.);
- проведения консультаций с использованием различных средств онлайн-взаимодействия в электронно-информационной образовательной среде колледжа (далее – ЭИОС), например, вебинаров, форумов, чатов;
- организации текущего и промежуточного контроля обучающихся и др.

Смешанное обучение реализуется посредством:

- организации сквозной связи аудиторной работы с работой в ЭИОС колледжа;
 - регулярного взаимодействия преподавателя с обучающимися с использованием технологий ЭО и ДОТ;
 - организации групповой учебной деятельности обучающихся в ЭИОС колледжа.
- Основными средствами, используемыми для реализации данных технологий, являются:
- Система поддержки учебного процесса ГБПОУ "Курганский педагогический колледж", функционирующая на платформе Moodle, режим доступа: do.kpk.kss45.ru.
 - Электронная библиотека ГБПОУ «Курганский педагогический колледж», режим доступа: <https://do.kpk.kss45.ru/course/index.php?categoryid=26>
 - Файловый архив, режим доступа: <https://kpk.kss45.ru/учебная-работа/дистанционные-технологии/файловый-архив.html>.
 - TeamViewer - программное обеспечение для удалённого контроля компьютеров, обмена файлами, видеосвязи и веб-конференций.
 - Skype.

При проведении индивидуальных дистанционных занятий и занятий в малых группах используются ноутбуки с сенсорным экраном, позволяющие выполнять любые записи на экране с помощью стилуса. Для проведения онлайн-занятий с большой аудиторией обучающихся оборудованы кабинет онлайн-обучения и конференц-зал.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения общеобразовательной дисциплины раскрываются через дисциплинарные результаты, направленные на формирование общих и профессиональных компетенций по разделам и темам содержания учебного материала.

| Общая/профессиональная компетенция | Раздел/Тема | Тип оценочных мероприятий |
|---|---|---|
| ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам | Р1,Тема1.1,1.2,1.3П- о/с,1.4,1.5,1.6 Р2,Темы2.1,2.2,2.3,2.4,2.5П-о/с,2.6 Р 3, Темы 3.1, 3.2, 3.3 П-о/с, 3.4 Р4,Темы4.1,4.2,4.3,4.4,4.5,4.6,4.7 П-о/с, 4.8, 4.9, 4.10, 4.11 Р 5, Темы 5.1, 5.2 Р6,Темы6.1,6.2,6.3,6.4,6.5,6.6,6.7 П-о/с, 6.8, 6.9, 6.10 П-о/с, 6.11 Р7,Темы7.1,7.2,7.3,7.4,7.5,7.6,7.7 П-о/с,7.8,7.9, 7.10 П-о/с, 7.11, 7.12, 7.13, 7.14, 7.15, 7.16, 7.17 Р 8, Темы 8.1, 8.2, 8.3, 8.4, 8.5, 8.6 Р 9, Темы 9.1, 9.2, 9.3, 9.4,9.5 Р 10, Темы 10.1, 10.2, 10.3, 10.4 Р 11, Темы 11.1, 11.2, 11.3 П-о/с, 11.4, 11.5, 11.6 П-о/с, 11.7 Р 12, Темы 12.1, 12.2, 12.3, 12.4 Р13,Темы13.1,13.2,13.3,13.4,13.5 П-о/с, 13.6 Р14,Темы14.1,14.2,14.3,14.4,14.5 П-о/с, 14.6 | Тестирование Устный опрос Математический диктант Индивидуальная самостоятельная работа Представление результатов практических работ Защита творческих работ Контрольная работа Выполнение экзаменационных заданий |
| ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности | Р1,Тема1.1,1.2,1.3П-о/с,1.4,1.5,1.6 Р2,Темы2.1,2.2,2.3,2.4,2.5П-о/с,2.6 Р 3, Темы 3.1, 3.2, 3.3 П-о/с, 3.4 Р4,Темы4.1,4.2,4.3,4.4,4.5,4.6,4.7 П-о/с, 4.8, 4.9, 4.10, 4.11 Р 5, Темы 5.1, 5.2 Р6,Темы6.1,6.2,6.3,6.4,6.5,6.6,6.7 П-о/с, 6.8, 6.9, 6.10 П-о/с, 6.11 Р7,Темы7.1,7.2,7.3,7.4,7.5,7.6,7.7 П-о/с,7.8,7.9, 7.10 П-о/с, 7.11, 7.12, 7.13, 7.14, 7.15, 7.16, 7.17 Р 8, Темы 8.1, 8.2, 8.3, 8.4, 8.5, 8.6 Р 9, Темы 9.1, 9.2, 9.3, 9.4,9.5 Р 10, Темы 10.1, 10.2, 10.3, 10.4 Р 11, Темы 11.1, 11.2, 11.3 П-о/с, 11.4, 11.5, 11.6 П-о/с, 11.7 Р 12, Темы 12.1, 12.2, 12.3, 12.4 Р13,Темы13.1,13.2,13.3,13.4,13.5 П-о/с, 13.6 Р14,Темы14.1,14.2,14.3,14.4,14.5 П-о/с, 14.6 | Тестирование Устный опрос Математический диктант Индивидуальная самостоятельная работа Представление результатов практических работ Контрольная работа Выполнение экзаменационных заданий |
| ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую дея- | Р1,Тема1.1,1.2,1.3П-о/с,1.4,1.5,1.6 Р2,Темы2.1,2.2,2.3,2.4,2.5П-о/с,2.6 Р 3, Темы 3.1, 3.2, 3.3 П-о/с, 3.4 Р4,Темы 4.1,4.2,4.3,4.4,4.5,4.6,4.7 П-о/с, 4.8, 4.9, 4.10, 4.11 | Тестирование Устный опрос Математический диктант Индивидуальная самостоятельная работа Представление результа- |

| | | |
|---|---|---|
| тельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях | Р 5, Темы 5.1, 5.2 Р6, Темы 6.1, 6.2, 6.3, 6.4, 6.5, 6.6, 6.7 П-о/с, 6.8, 6.9, 6.10 П-о/с, 6.11 Р7, Темы 7.1, 7.2, 7.3, 7.4, 7.5, 7.6, 7.7 П-о/с, 7.8, 7.9, 7.10 П-о/с, 7.11, 7.12, 7.13, 7.14, 7.15, 7.16, 7.17 Р 8, Темы 8.1, 8.2, 8.3, 8.4, 8.5, 8.6 Р 9, Темы 9.1, 9.2, 9.3, 9.4, 9.5 Р 10, Темы 10.1, 10.2, 10.3, 10.4 Р 11, Темы 11.1, 11.2, 11.3 П-о/с, 11.4, 11.5, 11.6 П-о/с, 11.7 Р 12, Темы 12.1, 12.2, 12.3, 12.4 Р13, Темы 13.1, 13.2, 13.3, 13.4, 13.5 П-о/с, 13.6 Р14, Темы 14.1, 14.2, 14.3, 14.4, 14.5 П-о/с, 14.6 | тов практических работ Защита творческих работ Контрольная работа Выполнение экзаменационных заданий |
| ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде | Р1, Тема 1.1, 1.2, 1.3 П-о/с, 1.4, 1.5, 1.6 Р2, Темы 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5 П-о/с, 2.6 Р 3, Темы 3.1, 3.2, 3.3 П-о/с, 3.4 Р4, Темы 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5, 4.6, 4.7 П-о/с, 4.8, 4.9, 4.10, 4.11 Р 5, Темы 5.1, 5.2 Р6, Темы 6.1, 6.2, 6.3, 6.4, 6.5, 6.6, 6.7 П-о/с, 6.8, 6.9, 6.10 П-о/с, 6.11 Р7, Темы 7.1, 7.2, 7.3, 7.4, 7.5, 7.6, 7.7 П-о/с, 7.8, 7.9, 7.10 П-о/с, 7.11, 7.12, 7.13, 7.14, 7.15, 7.16, 7.17 Р 8, Темы 8.1, 8.2, 8.3, 8.4, 8.5, 8.6 Р 9, Темы 9.1, 9.2, 9.3, 9.4, 9.5 Р 10, Темы 10.1, 10.2, 10.3, 10.4 Р 11, Темы 11.1, 11.2, 11.3 П-о/с, 11.4, 11.5, 11.6 П-о/с, 11.7 Р 12, Темы 12.1, 12.2, 12.3, 12.4 Р13, Темы 13.1, 13.2, 13.3, 13.4, 13.5 П-о/с, 13.6 Р14, Темы 14.1, 14.2, 14.3, 14.4, 14.5 П-о/с, 14.6 | Тестирование Устный опрос Математический диктант Индивидуальная самостоятельная работа Представление результатов практических работ Защита творческих работ Контрольная работа Выполнение экзаменационных заданий |
| ПК 1.4. Выполнять расчет кусков материалов для раскроя. | Р1, Тема 1.1, 1.2, 1.3 П-о/с, 1.4, 1.5, 1.6 Р6, Темы 6.1, 6.2, 6.3, 6.4, 6.5, 6.6, 6.7 П-о/с, 6.8, 6.9, 6.10 П-о/с, 6.11 Р7, Темы 7.1, 7.2, 7.3, 7.4, 7.5, 7.6, 7.7 П-о/с, 7.8, 7.9, 7.10 П-о/с, 7.11, 7.12, 7.13, 7.14, 7.15, 7.16, 7.17 Р 11, Темы 11.1, 11.2, 11.3 П-о/с, 11.4, 11.5, 11.6 П-о/с, 11.7 Р 12, Темы 12.1, 12.2, 12.3, 12.4 Р13, Темы 13.1, 13.2, 13.3, 13.4, 13.5 П-о/с, 13.6 Р14, Темы 14.1, 14.2, 14.3, 14.4, 14.5 | Тестирование Устный опрос Индивидуальная самостоятельная работа Представление результатов практических работ |