Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение

высшего образования

«Российский государственный университет им. А.Н. Косыгина

(Технологии. Дизайн. Искусство)»

|  |  |
| --- | --- |
| **УТВЕРЖДАЮ** |  |
| Первый проректор – проректорпо образовательной деятельности\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_С.Г.Дембицкий  |  |
| «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_20\_\_\_\_г. |  |
| Колледж ФГБОУ ВО «РГУ им. А.Н. Косыгина» |

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОУП.07 «МАТЕМАТИКА»**

Специальность: 54.02.01 Дизайн (по отраслям)

ФГОС СПО утвержден приказом Минпросвещения России

от «23» ноября 2020 г. № 658

Квалификация – Дизайнер

Уровень подготовки – базовый

Форма подготовки – очная

Москва 2023

Программа общеобразовательной дисциплины ОУП.07 «Математика» разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом

среднего профессионального образования (ФГОС СПО) по специальности 54.02.01 Дизайн (по отраслям) и на основании федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (ФГОС СОО).

Организация разработчик рабочей программы: ФГБОУ ВО «РГУ им. А.Н. Косыгина».

Подразделение: Колледж РГУ им. А.Н. Косыгина

Разработчик: Радченко Н.С., преподаватель колледжа

***СОДЕРЖАНИЕ***

[1. Общая характеристика рабочей программы общеобразовательной дисциплины «Математика»………………………………………………………………………….4](#_heading=h.gjdgxs)

[2. Структура и содержание общеобразовательной дисциплины………………….14](#_heading=h.30j0zll)

[3. Условия реализации программы общеобразовательной дисциплины…………30](#_heading=h.2et92p0)

[4. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины…………………………33](#_heading=h.3dy6vkm)

# 1. Общая характеристика рабочей программы общеобразовательной дисциплины «Математика»

**1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы**

Общеобразовательная дисциплина «Математика» является обязательной частью общеобразовательного цикла основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 29.02.10 Конструирование, моделирование и технология изготовления изделий легкой промышленности (по видам).

**1.2. Цели и планируемые результаты освоения дисциплины:**

**1.2.1. Цель общеобразовательной дисциплины**

Содержание программы общеобразовательной дисциплины «Математика: алгебра, начало математического анализа, геометрия» направлено на достижение следующих целей:

* освоение обучающимися общеобразовательной дисциплины «Математика» и достижение результатов ее изучения в соответствии с требованиями ФГОС СОО с учетом профессиональной направленности ФГОС СПО;
* формировать представление о социальных, культурных и исторических факто- рах становления математики;
* формировать основы логического, алгоритмического и математического мыш- ления;

 - формировать умение применять полученные знания при решении различных за- дач, в том числе профессиональных;

 - формировать представление о математике как части общечеловеческой культу- ры, универсальном языке науки, позволяющем описывать и изучать реальные процессы и явления в повседневной жизни и в профессиональной деятельности.

**1.2.2. Планируемые результаты освоения общеобразовательной дисциплины в соответствии с ФГОС СПО и на основе ФГОС СОО**

Особое значение дисциплина имеет при формировании общих компетенций и профессиональных компетенций

|  |  |
| --- | --- |
| Компетенции | Планируемые результаты |
| Общие  | Дисциплинарные |
| ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам. | В части трудового воспитания:- готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие;- готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность;- интерес к различным сферам профессиональной деятельности.Овладение универсальными учебными познавательными действиями:а) базовые логические действия:- самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать её всесторонне;- устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения;- определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения;- выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях;- вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности;- развивать креативное мышление при решении жизненных проблем.б) базовые исследовательские действия:- владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения;- анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях;- уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности;- уметь интегрировать знания из разных предметных областей;- выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения;- способность их использования в познавательной и социальной практике. |  - владение методамидоказательств, алгорит-мами решения задач; умение формулировать определения, аксиомы и теоремы, применять их, проводить доказательные рассуждения в ходе ре- шения задач;- умение оперировать понятиями: степень числа, логарифм числа; умение выполнять вычисление значений и преобразования выражений со степенями и логарифмами, преобразования дробно-рациональных выражений;- умение оперировать понятиями: рациональные, иррациональные, показательные, степенные, логарифмические, тригонометрические уравнения и неравенства, их системы;- умение оперировать понятиями: функция, непрерывная функция, производная, первообраз- ная, определенный инте- грал; умение находить производные элементар- ных функций, используя справочные материалы; исследовать в простей- ших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наимень- шие значения функций; строить графики много- членов с использованием аппарата математическо- го анализа; применятьпроизводную при реше- нии задач на движение; решать практико- ориентированные задачи на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение пути, скоро- сти и ускорения;- умение оперировать понятиями: рацио- нальная функция, показа- тельная функция, степен- ная функция, логарифми- ческая функция, тригоно- метрические функции, обратные функции; уме- ние строить графики изу- ченных функций, исполь- зовать графики при изу- чении процессов и зави- симостей, при решении задач из других учебных предметов и задач из ре- альной жизни; выражать формулами зависимости между величинами;- умение решать текстовые задачи разных типов (в том числе на проценты, доли и части, на движение, работу, сто- имость товаров и услуг, налоги, задачи из области управления личными и семейными финансами); составлять выражения, уравнения, неравенства и их системы по условию задачи, исследовать по- лученное решение и оце- нивать правдоподобность результатов;- умение оперировать понятиями: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наимень- шее значения, умение извлекать,интерпретировать информацию,представленную в таблицах, на диа- граммах, графиках, отра- жающую свойства реаль- ных процессов и явлений; представлять информа- цию с помощью таблиц и диаграмм; исследовать статистические данные, в том числе с применением графических методов и электронных средств; |
| ОК 2. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности. | В области ценности научного познания:- сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире;- совершенствование языковой и читательской культуры как средства взаимодействия между людьми и познания мира;- осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе.Овладение универсальными учебными познавательными действиями:в) работа с информацией:- владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления;- создавать тексты в различных форматах с учетом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации;- оценивать достоверность, легитимность информации, ее соответствие правовым и морально-этическим нормам;- использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;- владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности. | - умение оперировать понятиями: поверхность вращения, цилиндр, ко- нус, шар, сфера, сечения фигуры вращения, - умение оперировать понятиями: прямо- угольная система коорди- нат, координаты точки, - умение выбирать подходящий изученный метод для решения зада- чи, распознавать матема- тические факты и матема- тические модели в при- родных и общественных явлениях, в искусстве; умение приводить приме- ры математических от- крытий российской и ми- ровой математическойнауки |
| ОК 3. Планировать и реализовывать собственное профессиональной и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях. | В области духовно-нравственного воспитания:- сформированность нравственного сознания, этического поведения;- способность оценивать ситуацию и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности;- осознание личного вклада в построение устойчивого будущего;- ответственное отношение к своим родителям и (или) другим членам семьи, созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни в соответствии с традициями народов России.Овладение универсальными регулятивными действиями:а) самоорганизация:- самостоятельно осуществлять познавательную деятельность, выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;- самостоятельно составлять план решения проблемы с учетом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений;- давать оценку новым ситуациям; - способствовать формированию и проявлению широкой эрудиции в разных областях знаний, постоянно повышать свой образовательный и культурный уровень;б) самоконтроль:-использовать приемы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения;- уметь оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению;в) эмоциональный интеллект, предполагающий сформированность:- внутренней мотивации, включающей стремление к достижению цели и успеху, оптимизм, инициативность, умение действовать исходя из своих возможностей;- эмпатии, включающей способность понимать эмоциональное состояние других, учитывать его при осуществлении коммуникации, способность к сочувствию и сопереживанию;- социальных навыков, включающих способность выстраивать отношения с другими людьми, заботиться, проявлять интерес и разрешать конфликты. | - умение оперировать понятиями: определение, аксиома, теорема, следствие, свойство, при- знак, доказательство, равносильные формулировки; умение формулировать обратное и противоположное утверждение, приводить примеры и контрпримеры, использовать метод математической индукции; проводить доказательные рас- суждения при решении задач, оценивать логическую правильность рассуждений;- умение оперировать понятиями: множество, подмножество, операции над множествами; умение использовать теоретико-множественный аппарат для описания реальных процессов и явлений и при решении задач, в том числе из других учебных предметов;- умение свободно оперировать понятиями: сочетание, перестановка, число сочетаний, число перестановок; бином Ньютона; умение приме- нять комбинаторные фак- ты и рассуждения для решения задач;- умение оперировать понятиями: натуральное число, целое число, остаток по модулю, рациональное число, ир-рациональное число, множества натуральных, целых, рациональных, действительных чисел; умение использовать признаки делимости, наименьший общий дели- тель и наименьшее общее кратное, алгоритм Евклида при решении задач; знакомство с различными позиционными системами счисления;- умение свободно оперировать понятиями: степень с целым показа- телем, корень натураль- ной степени, степень с рациональным показате- лем, степень с действи- тельным (вещественным) показателем, логарифм числа, синус, косинус и тангенс произвольного числа;- умение оперировать понятиями: тождество, тождественное пре- образование, уравнение, неравенство, система уравнений и неравенств, равносильность уравне- ний, неравенств и систем, рациональные, иррацио- нальные, показательные, степенные, логарифмиче- ские, тригонометрические уравнения, неравенства и системы; умение решать уравнения, неравенства и системы с помощью раз- личных приемов; решать уравнения, неравенства и системы с параметром; применять уравнения, не- равенства, их системы для решения математиче ских задач и задач из различных областей науки и реальной жизни;- умение свободно оперировать понятиями: график функции, обрат- ная функция, композиция функций, линейная функ- ция, квадратичная функ- ция, степенная функция с целым показателем, три- гонометрические функ- ции, обратные тригоно- метрические функции, показательная и логариф- мическая функции; уме- ние строить графики функций, выполнять пре- образования графиков функций; умение исполь- зовать графики функций для изучения процессов и зависимостей при реше- нии задач из других учеб- ных предметов и из ре- альной жизни; выражать формулами зависимости между величинами; уме- ние свободно опериро- вать понятиями: четность функции, периодичность функции, ограниченность функции, монотонность функции, экстремум функции, наибольшее и наименьшее значения функции на промежутке; умение проводить иссле-дование функции; умениеиспользовать свойства и графики функций для ре- шения уравнений, нера- венств и задач с парамет- рами; изображать на ко- ординатной плоскости множества решений уравнений, неравенств и их систем; |
| ОК 4. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде. | - готовность и способность к образованию и саморазвитию, самостоятельности и самоопределению;- овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности.Овладение универсальными коммуникативными действиями:а) совместная деятельность:- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы;- принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по ее достижению: составлять план действий, распределять роли с учетом мнений участников, обсуждать результат результаты совместной работы;- координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;- осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным.Овладение универсальными регулятивными действиями:г) принятие себя и других людей:- принимать мотивы и аргументы других людей при анализе результатов деятельности;- признавать свое право и право других людей на ошибки; развивать способность понимать мир с позиции другого человека. | - умение свободно оперировать понятиями: последовательность,арифметическая прогрес- сия, геометрическая про- грессия, бесконечно убы- вающая геометрическая прогрессия; умение зада- вать последовательности, в том числе с помощью рекуррентных формул;- умение оперировать понятиями: непре- рывность функции,асимптоты графика функции, первая и вторая производная функции, геометрический и физи- ческий смысл производ- ной, первообразная, опре- деленный интеграл; уме- ние находить асимптоты графика функции; умение вычислять производные суммы, произведения, частного и композиции функций, находить урав- нение касательной к гра- фику функции; умение использовать производ-ную для исследованияфункций, для нахождения наилучшего решения в прикладных, в том числе социально-экономических и физиче- ских задачах, для опреде- ления скорости и ускоре- ния; находить площади и объемы фигур с помощью интеграла;- умение свободно оперировать понятиями: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах, дисперсия, стан- дартное отклонение для описания числовых дан- ных; умение исследовать статистические данные- умение находить вероятности событий с использованием графиче- ских методов; применять для решения задач фор- мулы сложения и умно- жения вероятностей, формулу полной вероят- ности, формулу Бернул- ли, комбинаторные факты и формулы; оценивать ве- роятности реальных со- бытий; умение опериро- вать понятиями: случай- ная величина, распреде- ление вероятностей, ма- тематическое ожидание, дисперсия и стандартное отклонение случайной величины |
| ОК. 05 Осуществлятьустную и письменную коммуникацию на госу- дарственном языке Рос-сийской Федерации с уче- том особенностей соци-ального и культурного контекста | Ценности научного познания: совершенство- вание языковой и чита- тельской культуры каксредства взаимодействия между людьми и позна- ния мира; Овладение универсальными комму- никативными действия- ми: осуществлять комму- никации во всех сферах жизни; распознавать не- вербальные средства об- щения, понимать значе- ние социальных знаков, распознавать предпосыл-ки конфликтных ситуаций и смягчать конфликты; владеть различными спо- собами общения и взаи-модействия; аргументи- рованно вести диалог,уметь смягчать конфликт- ные ситуации; развернуто и логично излагать свою точку зрения с использо- ванием языковых средств; |  |
| ОК. 06 Проявлять граж-данско-патриотическую позицию, демонстриро- вать осознанное поведе- ние на основе традицион- ных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизациимежнациональных и меж- религиозных отношений, применять стандарты ан- тикоррупционного пове- дения | В части гражданского воспитания: сформированность гражданской позиции обучающегося какактивного и ответственного члена российского общества; осознание своих конституционных прав и обязанностей, уважение закона и правопорядка; принятие традиционных национальных,общечеловеческих гуманистических и демократическихценностей; готовность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальнымпризнакам; готовность вести совместную деятельность в интересах гражданского общества, участвовать всамоуправлении в общеобразовательной организации и детско- юношеских организациях; умение взаимодействовать с социальными институтами всоответствии с их функциями иназначением; готовность к гуманитарной и волонтерскойдеятельности; патриотического воспитания: сформированностьроссийской гражданской идентичности, патриотизма, уважения к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, свой язык и культуру, прошлое и настоящеемногонационального народа России; ценностное отношение к государственным символам, историческому и природному наследию, памятникам, традициям народов России,достижениям России в науке, искусстве, спорте, технологиях и труде; идейная убежденность, готовность к служению и защите Отечества, ответственность за его судьбу;  |  |
| ПК 2.1. Выполнять чертежи базовых конструкций изделий. | - знание построения основ конструкций изделий;- умение выполнять чертежи конструкций изделий с различным покроем рукава в соответствии с требованиями ЕСКД. | - овладение навыками расчета и построения чертежей конструкций швейных изделий в соответствии с действующими стандартами. |
| ПК 2.2. Моделировать изделия различных видов на базовой основе. | - умение моделировать изделия на одной конструктивной основе с использованием унифицированных деталей и узлов;- знание приемов конструктивного моделирования. | - овладение рациональным выбором технологических процессов и их организации на швейном производстве. |

# 2. Структура и содержание общеобразовательной дисциплины

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

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид учебной работы** | ***Объём часов*** |
| 2 семестр | Всего |
| **Объем образовательной программы дисциплины, в т.ч.** | 80 | 80 |
| **Основное содержание, в т.ч.** |  |  |
| теоретическое обучение | 38 | 38 |
| практические занятия | 37 | 37 |
| **Самостоятельная работа** | 5 | 5 |
| **Промежуточная аттестация** | Зачет с оценкой | Зачет с оценкой |

**2.2. Тематический план и содержание дисциплины**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Наименование разделов и тем** | **Содержание учебного материала (основное и профессионально-ориентированное), лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа, курсовая работа.** | **Объем часов** | **Формируемые компетенции** |
| **1** | **2** | **3** | **4** |
| **Семестр 2** |
| **Основное содержание** |
| **Раздел 1. Арифметика, алгебра и элементарные функции** |
| **Тема 1.1.****Действительные числа. Система декартовых координат. Комплексные числа.** | **Теоретическое занятие 1**. Множества натуральных, целых, рациональных, действительных чисел | **1** | **ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ПК 2.1, ПК 2.2** |
| **Практическое занятие 1.**Решение выражений с комплексными числами. Сложение, вычитание, умножение и деление комплексных чисел.  | **1** | **ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ПК 2.1, ПК 2.2** |
| **Тема 1.2.****Степени и корни.** | **Теоретическое занятие 2.**Понятие корня n-ой степени из действительного числа. Свойства корня n-ой степени. Действия со степенями | **1** | **ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ПК 2.1, ПК 2.2** |
| **Практическое занятие 2.**Выполнение действий с корнями и степенями n-й степени | **1** | **ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ПК 2.1, ПК 2.2** |
| **\***Выполнение домашнего задания |  | **ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ПК 2.1, ПК 2.2** |
| **Тема 1.3.****Арифметические действия** | **Теоретическое занятие 3.** Действия над положительными и отрицательными числами | **1** | **ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ПК 2.1, ПК 2.2** |
| **Практическое занятие 3.**Сложение, вычитание, умножение и деление положительных и отрицательных чисел | **1** | **ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ПК 2.1, ПК 2.2** |
| **Самостоятельная работа 3.** Выполнение домашнего задания | **0,5** | **ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ПК 2.1, ПК 2.2** |
| **Раздел 2. Тождественные преобразования** |
| **Тема 2.1.****Рациональные алгебраические выражения. Одночлены и многочлены. Формулы сокращённого умножения.** | **Теоретическое занятие 4.**Определение рационального алгебраического выражения. Работа с одночленами и многочленами.  | **1** | **ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ПК 2.1, ПК 2.2** |
| **Практическое занятие 4.**Действия с одночленами и многочленами. Использование формул сокращенного умножения. | **1** | **ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ПК 2.1, ПК 2.2** |
| **\***Выполнение домашнего задания |  | **ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ПК 2.1, ПК 2.2** |
| **Тема 2.2.****Разложение на множители. Действия с алгебраическими дробями.** | **Теоретическое занятие 5.** Сокращение дробей, приведение дробей к общему знаменателю, сложение и вычитание дробей, умножение и деление, возведение дроби в степень | **1** | **ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ПК 2.1, ПК 2.2** |
| **Практическое занятие 5.**Выполнение действий с алгебраическими дробями | **1** | **ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ПК 2.1, ПК 2.2** |
| **Самостоятельная работа 5.**Выполнение домашнего задания | **0,5** | **ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ПК 2.1, ПК 2.2** |
| **Тема 2.3.****Иррациональные выражения. Освобождение от иррациональности в знаменателе дроби.** | **Теоретическое занятие 6.**Определение иррационального выражения. Основные виды преобразования иррациональных выражений. Иррациональность в знаменателе дроби | **1** | **ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ПК 2.1, ПК 2.2** |
| **Практическое занятие 6.**Преобразование подкоренного выражения. Использование свойств корней. Внесение множителя под знак корня и вынесение его из-под знака корня. Преобразование дробей, содержащих корни. Избавление от иррациональности в знаменателе. Переход от корней к степеням | **1** | **ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ПК 2.1, ПК 2.2** |
| **Раздел 3. Функции и графики** |
| **Тема 3.1.****Числовые множества.** | **Теоретическое занятие 7.**Множеств. Определение числового множества. Математическая логика. Метод математической индукции | **1** | **ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ПК 2.1, ПК 2.2** |
| **Практическое занятие 7.**Выполнение действий над множествами. Доказательства по методу математической индукции | **1** | **ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ПК 2.1, ПК 2.2** |
| **Тема 3.2.****Графики элементарных функций.** | **Теоретическое занятие 8.**Функция. Типы элементарных функций. Свойства функций. Графики элементарных функций  | **1** | **ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ПК 2.1, ПК 2.2** |
| **Практическое занятие 8.**Построение и работа с графиками элементарных функций | **1** | **ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ПК 2.1, ПК 2.2** |
| \*Выполнение домашнего задания |  | **ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ПК 2.1, ПК 2.2** |
| **Тема 3.3.****Преобразование графиков.** | **Теоретическое занятие 9.**Линейные преобразования графиков функций | **1** | **ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ПК 2.1, ПК 2.2** |
| **Практическое занятие 9.**Построение графиков и преобразований | **1** | **ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ПК 2.1, ПК 2.2** |
| **Самостоятельная работа 9.** Выполнение домашнего задания | **0,5** | **ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ПК 2.1, ПК 2.2** |
| **Раздел 4. Уравнения** |
| **Тема 4.1****Общие сведения об уравнениях. Равносильность. Системы уравнений.** | **Теоретическое занятие 10.**Уравнение. Понятие равносильности уравнений. Преобразования, приводящие к равносильности. Определение алгебраической системы уравнений. Методы решения систем уравнений  | **1** | **ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ПК 2.1, ПК 2.2** |
| **Практическое занятие 10.**Решение задач на установление равносильности. Решение систем уравнений.  | **1** | **ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ПК 2.1, ПК 2.2** |
| \*Выполнение домашнего задания |  | **ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ПК 2.1, ПК 2.2** |
| **Тема 4.2.****Алгебраические уравнения с одним неизвестным. Квадратные уравнения. Теорема Виета. Уравнения высших степеней.** | **Теоретическое занятие 11.**Типы алгебраических уравнений. Методы решения алгебраических уравнений. Определение квадратного уравнения. Методы решений квадратных уравнений. Уравнения высших степеней | **1** | **ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ПК 2.1, ПК 2.2** |
| **Практическое занятие 11.**Решение задач на нахождение корней уравнения разными способами | **1** | **ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ПК 2.1, ПК 2.2** |
| **Самостоятельная работа 11.** Выполнение домашнего задания | **0,5** | **ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ПК 2.1, ПК 2.2** |
| **Тема 4.3.****Системы уравнений линейные и нелинейные.** | **Теоретическое занятие 12.** Системы линейных уравнений. Решение систем по формулам Крамера и методом Гаусса. | **1** | **ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ПК 2.1, ПК 2.2** |
| **Практическое занятие 12.**Решение практических задач по теме | **1** | **ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ПК 2.1, ПК 2.2** |
| **\***Выполнение домашнего задания |  | **ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ПК 2.1, ПК 2.2** |
| **Раздел 5. Неравенства** |
| **Тема 5.1.****Числовые и алгебраические неравенства. Свойства неравенств** | **Теоретическое занятие 13.** Понятие числового и алгебраического неравенств и их свойства | **1** | **ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ПК 2.1, ПК 2.2** |
| **Практическое занятие 13.** Решение числовых и алгебраических неравенств | **1** | **ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ПК 2.1, ПК 2.2** |
| **Самостоятельная работа 13.**Выполнение домашнего задания | **0,5** | **ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ПК 2.1, ПК 2.2** |
| **Тема 5.2.****Графическое решение неравенств и систем неравенств.** | **Теоретическое занятие 14.** Графический метод решения неравенств и систем неравенств | **1** | **ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ПК 2.1, ПК 2.2** |
| **Практическое занятие 14.** Решение неравенств и систем неравенств с помощью графика | **1** | **ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ПК 2.1, ПК 2.2** |
| **Тема 5.3.****Решение нелинейных неравенств методом интервалов.** | **Теоретическое занятие 15.** Метод интервалов**.**  | **1** | **ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ПК 2.1, ПК 2.2** |
| **Практическое занятие 15.**Решение нелинейных неравенств методом интервалов | **1** | **ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ПК 2.1, ПК 2.2** |
| \*Выполнение домашнего задания |  | **ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ПК 2.1, ПК 2.2** |
| **Тема 5.4.****Неравенства с двумя неизвестными** | **Теоретическое занятие 16.** Понятие неравенства с двумя неизвестными. Методы решения неравенства с двумя неизвестными | **1** | **ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ПК 2.1, ПК 2.2** |
| **Практическое занятие 16.**Решение неравенств с двумя неизвестными | **1** | **ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ПК 2.1, ПК 2.2** |
| **Раздел 6. Иррациональные уравнения и неравенства** |
| **Тема 6.2.****Иррациональные уравнения.** | **Теоретическое занятие 17.** Понятие иррационального уравнения. Способы решения иррациональных уравнений | **1** | **ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ПК 2.1, ПК 2.2** |
| **Практическое занятие 17.**Решение иррациональных уравнений | **1** | **ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ПК 2.1, ПК 2.2** |
| **Самостоятельная работа 17.** Выполнение домашнего задания | **0,5** | **ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ПК 2.1, ПК 2.2** |
| **Тема 6.3.****Иррациональные неравенства.** | **Теоретическое занятие 18.**Понятие иррационального неравенства. Способы решения иррациональных неравенств | **1** | **ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ПК 2.1, ПК 2.2** |
| **Практическое занятие 18.**Решение иррациональных неравенств | **1** | **ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ПК 2.1, ПК 2.2** |
| **Раздел 7. Последовательности и прогрессии.** |
| **Тема 7.1.****Арифметическая прогрессия.** | **Теоретическое занятие 19.**Числовые последовательности. Понятие арифметической прогрессии. Разность арифметической прогрессии  | **1** | **ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ПК 2.1, ПК 2.2** |
| **Практическое занятие 19.**Решение задач с использованием свойств арифметической прогрессии | **1** | **ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ПК 2.1, ПК 2.2** |
| **\***Выполнение домашнего задания |  | **ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ПК 2.1, ПК 2.2** |
| **Тема 7.2.****Геометрическая прогрессия.** | **Теоретическое занятие 20.**Понятие геометрической прогрессии. Знаменатель геометрической прогрессии | **1** | **ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ПК 2.1, ПК 2.2** |
| **Практическое занятие 20.**Решение задач с использованием свойств геометрической прогрессии | **1** | **ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ПК 2.1, ПК 2.2** |
| **Тема 7.3.****Вычисление пределов некоторых последовательностей.** | **Теоретическое занятие 21.**Понятие предела.  | **1** | **ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ПК 2.1, ПК 2.2** |
| **Практическое занятие 21.**Вычисление пределов последовательностей | **1** | **ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ПК 2.1, ПК 2.2** |
| **Раздел 8. Тригонометрия.** |
| **Тема 8.1.****Тригонометрическая окружность. Функции sin x, cos x, tg x, ctg x.** | **Теоретическое занятие 22.** Радианная и градусная мера угла. Поворот точки вокруг начала координат. Определение синуса, косинуса, тангенса и котангенса. Знаки синуса, косинуса, тангенса и котангенса по четвертям. Четность и нечетность тригонометрических функций. Зависимость между синусом, косинусом, тангенсом и котангенсом одного и того же угла. | **1** | **ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ПК 2.1, ПК 2.2** |
| **Практическое занятие 22.**Вычисление sin x, cos x, tg x, ctg x | **1** | **ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ПК 2.1, ПК 2.2** |
| **Самостоятельная работа 22.** Выполнение домашнего задания | **0,5** | **ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ПК 2.1, ПК 2.2** |
| **Тема 8.2.****Преобразование тригонометрических выражений.** | **Теоретическое занятие 23.** Тригонометрические тождества.  | **1** | **ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ПК 2.1, ПК 2.2** |
| **Практическое занятие 23.** Преобразования простейших тригонометрических выражений. | **1** | **ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ПК 2.1, ПК 2.2** |
| **\***Выполнение домашнего задания |  | **ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ПК 2.1, ПК 2.2** |
| **Тема 8.3.****Решение тригонометрических уравнений.** | **Теоретическое занятие 24.** Простейшие тригонометрические уравнения: *cos х = a, sin x = a, tg x = a, сtg x = a*. Тригонометрические уравнения основных типов: сводящиеся к квадратным, решаемыеразложением на множители, однородные. | **1** | **ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ПК 2.1, ПК 2.2** |
| **Практическое занятие 24.**Решение тригонометрических уравнений | **1** | **ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ПК 2.1, ПК 2.2** |
| **Самостоятельная работа 24.** Выполнение домашнего задания | **0,5** | **ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ПК 2.1, ПК 2.2** |
| **Тема 8.4.****Обратные тригонометрические функции.** | **Теоретическое занятие 25.**Понятие обратной тригонометриче6ской функции. Свойства обратной тригонометрической функции | **1** | **ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ПК 2.1, ПК 2.2** |
| **Практическое занятие 25.**Вычисление обратных тригонометрических функций | **1** | **ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ПК 2.1, ПК 2.2** |
| **Раздел 9. Показательная функция.** |
| **Тема 9.1.****График показательной функции** | **Теоретическое занятие 26.**Понятие показательной функции. График показательной функции | **1** | **ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ПК 2.1, ПК 2.2** |
| **Практическое занятие 26.**Построение графиков показательной функции | **1** | **ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ПК 2.1, ПК 2.2** |
| **Тема 9.2.****Показательные уравнения.** | **Теоретическое занятие 27.**Понятие показательного уравнения. Простейшие показательные уравнения. Решение показательных уравнений с помощью замены переменной или разложения на множители. Однородные показательные уравнения. Графический метод решения. Системы показательных уравнений  | **1** | **ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ПК 2.1, ПК 2.2** |
| **Практическое занятие 27.**Решение показательных уравнений  | **1** | **ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ПК 2.1, ПК 2.2** |
| **Тема 9.3.****Решение показательных неравенств.** | **Теоретическое занятие 28.**Понятие показательного неравенства. Способы решения показательных неравенств. Метод интервалов и графический метод решения показательных неравенств | **1** | **ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ПК 2.1, ПК 2.2** |
| **Практическое занятие 28.**Решение показательных неравенств | **1** | **ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ПК 2.1, ПК 2.2** |
| **Самостоятельная работа 28.** Выполнение домашнего задания | **0,5** | **ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ПК 2.1, ПК 2.2** |
| **Радел 10. Логарифмы.** |
| **Тема 10.1.****Определение логарифма. График логарифмической функции** | **Теоретическое занятие 29.**Логарифм числа. Десятичный и натуральный логарифмы. Свойства логарифмов. Операция логарифмирования. Логарифмическая функция, ее свойства и график. | **1** | **ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ПК 2.1, ПК 2.2** |
| **Практическое занятие 29.**Решение задач с логарифмами. Построение графиков логарифмических функций | **1** | **ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ПК 2.1, ПК 2.2** |
| **Тема 10.2.****Решение логарифмических уравнений.** | **Теоретическое занятие 30.**Логарифмические уравнения. Основные методы решения логарифмических уравнений. | **1** | **ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ПК 2.1, ПК 2.2** |
| **Практическое занятие 30.**Решение логарифмических уравнений | **1** | **ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ПК 2.1, ПК 2.2** |
| **\***Выполнение домашнего задания |  | **ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ПК 2.1, ПК 2.2** |
| **Тема 10.3.****Логарифмические неравенства.** | **Теоретическое занятие 31.** Логарифмические неравенства. Основные методы решения логарифмических неравенств. | **1** | **ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ПК 2.1, ПК 2.2** |
| **Практическое занятие 31.****Решение логарифмических неравенств** | **1** | **ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ПК 2.1, ПК 2.2** |
| **Тема 10.4.****Степенно - показательные уравнения и неравенства.** | **Теоретическое занятие 32.**Понятия степенно-показательных уравнений и неравенств и методы их решения | **1** | **ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ПК 2.1, ПК 2.2** |
| **Практическое занятие 32.**Решение степенно-показательных уравнений и неравенств | **1** | **ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ПК 2.1, ПК 2.2** |
| **Самостоятельная работа 32.** Выполнение домашнего задания | **0,5** | **ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ПК 2.1, ПК 2.2** |
| **Тема 10.5.****Метод замены множителей для решения неравенств.** | **Теоретическое занятие 33.**Метод замены множителей для решения неравенств. | **1** | **ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ПК 2.1, ПК 2.2** |
| **Практическое занятие 33.**Решение неравенств с помощью замены множителей | **1** | **ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ПК 2.1, ПК 2.2** |
| **Раздел 11. Планиметрия.** |
| **Тема 11.1.****Теоремы о параллельных прямых** | **Теоретическое занятие 34.**Понятие параллельных прямых. Основные теоремы  | **1** | **ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ПК 2.1, ПК 2.2** |
| **Практическое занятие 34.****Решение задач с параллельными прямыми** | **1** | **ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ПК 2.1, ПК 2.2** |
| **Тема 11.2.****Равенство, подобие, площадь треугольника.** | **Теоретическое занятие 35.**Треугольник. Свойства треугольника. Периметр и площадь треугольника | **1** | **ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ПК 2.1, ПК 2.2** |
| **Практическое занятие 35.**Решение задач с треугольником | **1** | **ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ПК 2.1, ПК 2.2** |
| **Тема 11.3.****Высота, медиана, биссектриса. средняя линия в треугольнике** | **Теоретическое занятие 36.**Понятие высоты, медианы, биссектрисы и средней линии в треугольнике | **0,5** | **ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ПК 2.1, ПК 2.2** |
| **Практическое занятие 36.**Решение задач с основными параметрами треугольника | **0,5** | **ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ПК 2.1, ПК 2.2** |
| **Тема 11.4.****Четырехугольники** | **Теоретическое занятие 37.**Четырехугольник. Параллелограмм. Прямоугольник. Трапеция. Ромб. Свойства четырехугольников. Периметр и площадь | **0,5** | **ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ПК 2.1, ПК 2.2** |
| **Практическое занятие 37.**Решение задач с четырехугольниками | **0,5** | **ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ПК 2.1, ПК 2.2** |
| **Тема 11.5.****Окружность.** | **Теоретическое занятие 38.**Определение окружности. Касательная к окружности. Число ПИ. Длина окружности и площадь круга. Площадь сектора и сегмента. Вписанная и описанная окружности. | **0,5** | **ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ПК 2.1, ПК 2.2** |
| **Практическое занятие 38.**Решение задач с окружностью | **0,5** | **ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ПК 2.1, ПК 2.2** |
| **Промежуточная аттестация (зачет с оценкой)** | **2** |
| **ИТОГО** | **80** |

# 3. Условия реализации программы общеобразовательной дисциплины

**3.1. Для реализации программы дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения** | **Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом** |
| 1. | Теоретические занятияАудитории №12 05, 12 07, 12 10. Посадочных мест 115, рабочее место преподавателя, оснащенные учебной мебелью; меловая доска, технические средства обучения, служащие для представления информации большой аудитории: экран настенный, проектор. Наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающих тематические иллюстрации, соответствующие рабочей программе дисциплины. | ул. Малая Калужская, д.1 |
| 2. | Промежуточная аттестацияАудитория № 2327Посадочных мест 25, рабочее место преподавателя, учебная мебелью. Технические средства обучения, служащие для представления информации большой аудитории: интерактивная доска. Наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающих тематические иллюстрации, соответствующие рабочей программе дисциплины. | 119071, г. Москва, ул. Малая Калужская д. 1 |
| 3. | Промежуточная аттестацияПрактические занятияАудитория № 15 16.Посадочных мест 29, рабочее место преподавателя, оснащенные учебной мебелью; меловая доска. | ул. Малая Калужская, д.1 |
| 4. | Самостоятельная работаАудитория № 1154читальный зал библиотеки: помещение для самостоятельной работы, в том числе, научно- исследовательской, подготовки курсовых и выпускных квалификационных работ.Посадочных мест 70Стеллажи для книг, комплект учебной мебели, 1 рабочее место сотрудника и 6 рабочих мест для студентов, оснащенные персональными компьютерами с подключением к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронным библиотекам и в электронную информационно-образовательную среду организации. | ул. Малая Калужская, д.1 |

**3.2. Информационное обеспечение обучения**

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

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Автор(ы)** | **Наименование издания** | **Вид издания (учебник, УП, МП и др.)** | **Издательство** | **Год****издания** | **Адрес сайта ЭБС****или электронного ресурса (заполняется для изданий в электронном виде)** | **Количество экземпляров в библиотеке Университета** |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| **Основная литература, в том числе электронные издания** |  |  |
| 1 | Н. В. Богомолов, П. И. Самойленко | Математика : учебник для среднего профессионального образования /. — 5-е изд., перераб. и доп. — 401 с. — (Профессиональное образование).  |  | — Москва : Издательство Юрайт, | 2023 | — ISBN 978-5-534-07878-7. — URL: <https://urait.ru/bcode/511565> |  |
| 2 | В. В. Зайцев, Рыжков В.В., Сканави М.И. | Элементарная математика  |  | М.: Наука | 19741976 | -- | 51 экз1 экз |
| 3 | Под ред. М.И. Сканави | Сборник задач по математике для поступающих в вузы  |  | М.: ОНИКС 21 век | 2003200220001992198819821980 | - | 1 экз1 экз2 экз12 экз6 экз1 экз1 экз |
| **Дополнительная литература, в том числе электронные издания**  |  |  |
| 1 | О. В. Татарников [и др.] | Математика. Практикум : учебное пособие для среднего профессионального образования, 285 с. (Профессиональное образование).   |  | Москва : Издательство Юрайт | 2023. | — ISBN 978-5-534-03146-1. URL: <https://urait.ru/bcode/512207> | - |
|  | В. С. Шипачев | Математика : учебник и практикум для среднего профессионального образования— 8-е изд., перераб. и доп.— 447 с. (Профессиональное образование).  |  | Москва : Издательство Юрайт, | —2023. | — ISBN 978-5-534-13405-6. <https://urait.ru/bcode/511549>  |  |
|  | В. С. Шипачев; под ред. А. Н. Тихонова | Математика  | Учебник  | М. Издательство Юрайт | 2017 | https://biblio-online.ru/viewer/matematika-407062#page/1 |  |
| 2 | Н. В. Богомолов | Алгебра и начала анализа | Учебное пособие | М.: Издательство Юрайт | 2019 | https://biblio-online.ru/viewer/algebra-i-nachala-analiza-428057#/ | - |

# 4. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины

**Контроль и оценка** результатов освоения дисциплины раскрываются через дисциплинарные результаты, усвоенные знания и приобретенные студентами умения, направленные на формирование общих и профессиональных компетенций.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Компетенции | Раздел/Тема | Тип оценочных мероприятий |
| ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам. | Раздел1 - Раздел 11 включая все темы | - устный опрос;- оценка контрольных работ;- оценка практических работ (решения качественных, расчетных задач);- оценка тестовых заданий;- оценка выполнения домашних самостоятельных работ;-Промежуточная аттестация в форме: *дифференциальный зачет (2 семестр)* |
| ОК 2. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности. | Раздел1 - Раздел 11 включая все темы |
| ОК 3. Планировать и реализовывать собственное профессиональной и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях. | Раздел1 - Раздел 11 включая все темы |
| ОК 4. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде. | Раздел1 - Раздел 11 включая все темы |
| ПК 2.1. Разрабатывать технологическую карту изготовления изделия. | Раздел1 - Раздел 11 включая все темы |
| ПК 2.2. Выполнять технические чертежи; | Раздел1 - Раздел 11 включая все темы |

Разработчики рабочей программы:

Разработчик Радченко Н.С.

Рабочая программа согласована:

Директор колледжа Береснев Д.Н.

Начальник

управления образовательных программ и проектов Никитаева Е.Б.