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 – проректор  по 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 методами  доказательств, 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; применять  производную 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 математической  науки |
| 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; умение  использовать 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 исследования  функций, 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 Осуществлять  устную 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 как  средства 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 гармонизации  межнациональных и меж- религиозных отношений, применять стандарты ан- тикоррупционного пове- дения | В части гражданского воспитания: сформированность гражданской позиции обучающегося как  активного и ответственного члена российского общества; осознание своих конституционных прав и обязанностей, уважение закона и правопорядка; принятие традиционных национальных,  общечеловеческих гуманистических и демократических  ценностей; готовность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным  признакам; готовность вести совместную деятельность в интересах гражданского общества, участвовать в  самоуправлении в общеобразовательной организации и детско- юношеских организациях; умение взаимодействовать с социальными институтами в  соответствии с их функциями и  назначением; готовность к гуманитарной и волонтерской  деятельности; патриотического воспитания: сформированность  российской гражданской идентичности, патриотизма, уважения к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, свой язык и культуру, прошлое и настоящее  многонационального 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, решаемые  разложением 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 занятия  Аудитории №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 аттестация  Аудитория № 2327  Посадочных 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 аттестация  Практические занятия  Аудитория № 15 16.  Посадочных мест 29, рабочее место преподавателя, оснащенные учебной мебелью; меловая доска. | ул. Малая Калужская, д.1 |
| 4. | Самостоятельная работа  Аудитория № 1154  читальный зал библиотеки: помещение для самостоятельной работы, в том числе, научно- исследовательской, подготовки курсовых и выпускных квалификационных работ.  Посадочных мест 70  Стеллажи 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 | 1974  1976 | -  - | 51 экз  1 экз |
| 3 | Под ред. М.И. Сканави | Сборник задач по математике для поступающих в вузы |  | М.: ОНИКС 21 век | 2003  2002  2000  1992  1988  1982  1980 | - | 1 экз  1 экз  2 экз  12 экз  6 экз  1 экз  1 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.