**Приложение № 1.4**

к ООП специальности

21.02.05 Земельно-имущественные отношения

Министерство образования Московской области

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение

Московской области «Воскресенский колледж»

|  |  |
| --- | --- |
| Утверждена приказом директора ГБПОУ МО «Воскресенский колледж» |  |
| № 182-о от 31.08.2022 г. |
|  |  |

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

БД.04 У МАТЕМАТИКА

Воскресенск, 2022 г.

Программа учебной дисциплины БД.04.У Математика разработана в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 21.02.05 Земельно-имущественные отношения, утверждённого приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 12 мая 2014 года № 486 и в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования утверждённого приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 года № 413.

Организация-разработчик: ГБПОУ МО «Воскресенский колледж»

Разработчик: преподаватель ГБПОУ МО «Воскресенский колледж» Шувалова Ю.В.

***СОДЕРЖАНИЕ***

|  |  |
| --- | --- |
| 1. **ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
 |  |
| 1. **СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
2. **УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
 |  |
| 1. **КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
 |  |

**1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «Математика»**

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

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО и ФГОС СОО.

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

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

|  |  |
| --- | --- |
| КодЛР, МР, ПР, ЛРВ | Результаты |
| ЛР 1 | Российскую гражданскую идентичность, патриотизм, уважение к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение государственных символов (герб, флаг, гимн) |
| ЛР 2 | Гражданскую позицию как активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, обладающего чувством собственного достоинства, осознанно принимающего традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности |
| ЛР 3 | Готовность к служению Отечеству, его защите |
| ЛР 4 | Сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире |
| ЛР 5 | Сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности |
| ЛР 6 | Толерантное сознание и поведение в поликультурном мире, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения, способность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам и другим негативным социальным явлениям |
| ЛР 7 | Навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности |
| ЛР 8 | Нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей |
| ЛР 9 | Готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности |
| ЛР 10 | Эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений |
| ЛР 11 | Принятие и реализацию ценностей здорового и безопасного образа жизни, потребности в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью, неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков |
| ЛР 12 | Бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью, как собственному, так и других людей, умение оказывать первую помощь |
| ЛР 13 | Осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем |
| ЛР 14 | Сформированность экологического мышления, понимания влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды; приобретение опыта эколого-направленной деятельности |
| ЛР 15 | Ответственное отношение к созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни |
| МР 1 | Умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях |
| МР 2 | Умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты |
| МР 3 | Владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания |
| МР 4 | Готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, владение навыками получения необходимой информации из словарей разных типов, умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников |
| МР 5 | Умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее - ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности |
| МР 6 | Умение определять назначение и функции различных социальных институтов |
| МР 7 | Умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностей |
| МР 8 | Владение языковыми средствами - умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства |
| МР 9 | Владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения |
| ПР 1 | Формирование представлений о математике как части мировой культуры и месте математики в современной цивилизации, способах описания явлений реального мира на математическом языке. |
| ПР 2 | Формирование представлений о математических понятиях как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий |
| ПР 3 | Владение методами доказательств и алгоритмов решения, умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач. |
| ПР 4 | Владение стандартными приемами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем; использование готовых компьютерных программ, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств. |
| ПР 5 | Сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей. |
| ПР 6 | Владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах; сформированность умения распознавать геометрические фигуры на чертежах, моделях и в реальном мире; применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием |
| ПР 7 | Сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, статистических закономерностях в реальном мире, основных понятиях элементарной теории вероятностей; умение находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин |
| ЛРВ 4 | Проявление и демонстрация уважения к людям труда, осознание ценности собственного труда. Стремление к формированию в сетевой среде личностно и профессионального конструктивного «цифрового следа» |
| ЛРВ 17 | Соответствие ожиданиям работодателей: проектно-мыслящий, эффективно взаимодействующий с членами команды и сотрудничающий с другими людьми, осознанно выполняющий профессиональные требования, ответственный, пунктуальный, дисциплинированный, трудолюбивый, критически мыслящий, нацеленный на достижение поставленных целей; демонстрирующий профессиональную жизнестойкость |

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид учебной работы** | **Объем в часах** |
| **Объем образовательной программы учебной дисциплины** (макс.) | 234 |
| в т. ч.: |
| теоретическое обучение |  |
| практические занятия | 156 |
| Самостоятельная работа | 78 |
| **Промежуточная аттестация в форме экзамена** | 12 |

**2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Наименование разделов и тем** | **Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся** | **Объем****в часах** | **Коды** **ЛР, МР, ПР, ЛРВ** |
| **1** | **2** | **3** | **4** |
| **Тема 1. Развитие понятия о числе** | **Содержание учебного материала** | **2** | **ЛР1- ЛР8, МР1-МР7****ПР1-ПР7****ЛРВ4 ЛРВ17** |
| 1.Действительные числа. Комплексные числа. Действия над комплексными числами, заданными в алгебраической форме |  |
| ***Практические занятия*** |  |
| **Практическое занятие 1.** Действительные числа. Комплексные числа. | **2** |
| Тема 2. Корни, степени и логарифмы | **Содержание учебного материала** | **18** | **ЛР1- ЛР8, МР1-МР7****ПР1-ПР7****ЛРВ4 ЛРВ17** |
| 1.Корни и степени. Корни натуральной степени из числа и их свойства. Преобразование иррациональных выражений.2.Степени с действительными показателями. Свойства степени с действительным показателем. Преобразование показательных выражений.3.Логарифм. Логарифм числа. Основное логарифмическое тождество. Десятичные и натуральные логарифмы. Свойства логарифмов. Переход к новому основанию логарифма.Преобразование логарифмических выражений. |  |
| ***Практические занятия*** |  |
| **Практическое занятие 2.** Корень натуральной степени из числа, его свойства | **2** |
| **Практическое занятие 3.** Преобразование иррациональных выражений | **2** |
| **Практическое занятие 4.** Преобразование иррациональных выражений | **2** |
| **Практическое занятие 5.** Степень с действительным показателем, ее свойства | **2** |
| **Практическое занятие 6.** Преобразование показательных выражений | **2** |
| **Практическое занятие 7.** Понятие логарифма числа | **2** |
| **Практическое занятие 8.** Свойства логарифмов. Переход к новому основанию логарифма | **2** |
| **Практическое занятие 9.** Преобразование логарифмических выражений | **2** |
| **Практическое занятие 10.** Контрольная работа «Корни, степени, логарифмы» | **2** |
| **Самостоятельная работа обучающихся** | **8** |  |
| 1.Преобразование степенных выражений2.Преобразование логарифмических выражений3.Преобразование логарифмических выражений4.Преобразование иррациональных выражений | **2****2****2****2** |  |
| Тема 3. Прямые и плоскости в пространстве  | **Содержание учебного материала** | **12** | **ЛР1- ЛР8, МР1-МР7****ПР1-ПР7****ЛРВ4 ЛРВ17** |
| 1.Аксиомы стереометрии2. Взаимное расположение двух прямых в пространстве. 3. Параллельность прямой и плоскости. Параллельность плоскостей. 4. Перпендикулярность прямой и плоскости. Перпендикуляр и наклонная. 5.Угол между прямой и плоскостью. Двугранный угол. 6.Угол между плоскостями. Перпендикулярность двух плоскостей.7. Геометрические преобразования пространства: параллельный перенос, симметрия относительно плоскости.8. Параллельное проектирование. *Площадь ортогональной проекции*. Изображение пространственных фигур. |  |
| ***Практические занятия*** |  |
| **Практическое занятие 11.** Аксиомы стереометрии**.**Взаимное расположение двух прямых в пространстве.  | **2** |
| **Практическое занятие 12.** Параллельность прямой и плоскости. Параллельность плоскостей. | **2** |
| **Практическое занятие 13.** Перпендикулярность прямой и плоскости. Перпендикуляр и наклонная | **2** |
| **Практическое занятие 14.** Угол между прямой и плоскостью. Двугранный угол | **2** |
| **Практическое занятие 15.** Угол между плоскостями. перпендикулярность двух плоскостей | **2** |
| **Практическое занятие 16.** Контрольная работа «Прямые и плоскости в пространстве» | **2** |
| **Самостоятельная работа обучающихся** | **6** |  |
| 5.Параллельное проектирование. 6.Площадь ортогональной проекции. 7.Изображение пространственных фигур | **2****2****2** |  |
| **Тема 4. Координаты и векторы** | **Содержание учебного материала** | **12** | **ЛР1- ЛР8, МР1-МР7****ПР1-ПР7****ЛРВ4 ЛРВ17** |
| 1. Прямоугольная (декартова) система координат в пространстве. Формула расстояния между двумя точками. Уравнения сферы, *плоскости* *и прямой*.2.Векторы. Модуль вектора. Равенство векторов. Сложение векторов. Умножение вектора на число. Разложение вектора по направлениям. Угол между двумя векторами. Проекция вектора на ось. Координаты вектора. Скалярное произведение векторов.3. Использование координат и векторов при решении математических и прикладных задач. |  |
| ***Практические занятия*** |  |
| **Практическое занятие 17.** Векторы. Действия над векторами  | **2** |
| **Практическое занятие 18.** Компланарные векторы. Простейшие задачи в координатах  | **2** |
| **Практическое занятие 19.** Скалярное произведение векторов  | **2** |
| **Практическое занятие 20.** Вычисление углов между прямыми и плоскостями  | **2** |
| **Практическое занятие 21.** Применение векторного и координатного методов для решения задач | **2** |
| **Практическое занятие 22.** Контрольная работа «Векторы и координаты» | **2** |
| **Самостоятельная работа обучающихся** | **6** |  |
| 8.Использование координат и векторов при решении математических и прикладных задач9.Использование координат и векторов при решении математических и прикладных задач10.Использование координат и векторов при решении математических и прикладных задач | **2****2****2** |  |
| Тема 5. Основы тригонометрии  | **Содержание учебного материала** | **20** |  |
| 1.Радианная мера угла. Вращательное движение. Синус, косинус, тангенс и котангенс числа. 2.Основные тригонометрические тождества, формулы приведения. 3.Синус, косинус и тангенс суммы и разности двух углов. Синус и косинус двойного угла. Формулы половинного угла. Преобразования суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму. 4. Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента. Преобразования простейших тригонометрических выражений.5. Простейшие тригонометрические уравнения. Решение тригонометрических уравнений. Простейшие тригонометрические и неравенства. Арксинус, арккосинус, арктангенс числа. |  |
| ***Практические занятия*** |  |
| **Практическое занятие 23.** Радианная мера угла. Тригонометрические функции числового аргумента  | **2** |
| **Практическое занятие 24.** Основные тригонометрические тождества. Формулы приведения  | **2** |
| **Практическое занятие 25.** Синус, косинус, тангенс суммы и разности двух аргументов | **2** |
| **Практическое занятие 26.** Формулы двойного аргумента. Формулы половинного аргумента | **2** |
| **Практическое занятие 27.** Преобразование сумм тригонометрических функций в произведения | **2** |
| **Практическое занятие 28.** Арккосинус. Решение уравнения cos x=a | **2** |
| **Практическое занятие 29.** Арксинус. Решение уравнения sin x=a | **2** |
| **Практическое занятие 30.** Арктангенс и арккотангенс. Решение уравнения tg x=a и ctg x=a | **2** |
| **Практическое занятие 31.** Решение тригонометрических уравнений и неравенств | **2** |
| **Практическое занятие 32.** Контрольная работа «Основы тригонометрии» | **2** |
| **Самостоятельная работа обучающихся** | **8** |  |
| 11.Решение тригонометрических уравнений12.Решение тригонометрических уравнений13.Решение тригонометрических неравенств14.Решение тригонометрических неравенств | **2****2****2****2** |  |
| Тема 6. Функции и графики  | **Содержание учебного материала** | **16** | **ЛР1- ЛР8, МР1-МР7****ПР1-ПР7****ЛРВ4 ЛРВ17** |
|  | 1.Функции. Область определения и множество значений; график функции, построение графиков функций, заданных различными способами.2. Свойства функции: монотонность, четность, нечетность, ограниченность, периодичность. Промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения, точки экстремума. Графическая интерпретация. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях.3. Обратные функции. Область определения и область значений обратной функции. График обратной функции.4. Арифметические операции над функциями. Сложная функция (композиция). 5. Определения функций, их свойства и графики.6. Обратные тригонометрические функции.7.Преобразования графиков. Параллельный перенос, симметрия относительно осей координат и симметрия относительно начала координат, симметрия относительно прямой y = x, растяжение и сжатие вдоль осей координат. |  |
| ***Практические занятия*** |  |
| **Практическое занятие 33.** Функции. Свойства функции. Обратные функции  | **2** |
| **Практическое занятие 34.** Степенная функция | **2** |
| **Практическое занятие 35.** Показательная функция. Логарифмическая функция  | **2** |
| **Практическое занятие 36.** Тригонометрические функции  | **2** |
| **Практическое занятие 37.** Обратные тригонометрические функции  | **2** |
| **Практическое занятие 38.** Преобразования графиков функций  | **2** |
| **Практическое занятие 39.** Преобразования графиков функций  | **2** |
| **Практическое занятие 40.** Контрольная работа «Функции, свойства, графики» | **2** |
| **Самостоятельная работа обучающихся** | **6** |  |
|  | 15.Построение графиков функций16.Построение графиков функций17.Построение графиков функций | **2****2****2** |  |
| **Тема 7. Уравнения и неравенства** | **Содержание учебного материала** | **16** | **ЛР1- ЛР8, МР1-МР7****ПР1-ПР7****ЛРВ4 ЛРВ17** |
| Равносильность уравнений, неравенств, систем.Рациональные, иррациональные, показательные и тригонометрические уравнения и системы. Основные приемы их решения (разложение на множители, введение новых неизвестных, подстановка, графический метод).Рациональные, иррациональные, показательные и *тригонометрические неравенства*. Основные приемы их решения. Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств. Метод интервалов. Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем.Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики. Интерпретация результата, учет реальных ограничений. |  |
| ***Практические занятия*** |  |
| **Практическое занятие 41.** Равносильность уравнений, неравенств, систем. Рациональные уравнения и системы уравнений  | **2** |
| **Практическое занятие 42.** Иррациональные уравнения, неравенства, системы уравнений  | **2** |
| **Практическое занятие 43.** Показательные уравнения, неравенства, системы уравнений  | **2** |
| **Практическое занятие 44.** Показательные уравнения, неравенства, системы уравнений  | **2** |
| **Практическое занятие 45.** Логарифмические уравнения, неравенства, системы уравнений  | **2** |
| **Практическое занятие 46.** Логарифмические уравнения, неравенства, системы уравнений  | **2** |
| **Практическое занятие 47.** Тригонометрические уравнения, неравенства  | **2** |
| **Практическое занятие 48.** Контрольная работа «Уравнения и неравенства» | **2** |  |
| **Самостоятельная работа обучающихся** | **8** |  |
| 18.Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики. 19.Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики. 20.Интерпретация результата, учет реальных ограничений21.Интерпретация результата, учет реальных ограничений | **2****2****2****2** |  |
| **Тема 8. Многогранники и круглые тела** | **Содержание учебного материала** | **16** | **ЛР1- ЛР8, МР1-МР7****ПР1-ПР7****ЛРВ4 ЛРВ17** |
| 1.Выпуклые многогранники. Теорема Эйлера. 2. Призма. Прямая и *наклонная* призма. Правильная призма. 3. Параллелепипед. Куб. 4. Пирамида. Правильная пирамида. *Усеченная пирамида*. Тетраэдр.5. Симметрии в кубе, в параллелепипеде, в *призме и пирамиде.*Сечения куба, призмы и пирамиды.6.Правильные многогранники (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр и икосаэдр).7.Цилиндр и конус. Усеченный конус. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка. Осевые сечения и сечения, параллельные основанию.8. Шар и сфера, их сечения. Касательная плоскость к сфере.9. Формулы объема куба, прямоугольного параллелепипеда, призмы, цилиндра. Формулы объема пирамиды и конуса. Формулы площади поверхностей цилиндра и конуса. Формулы объема шара и площади сферы. |  |
| ***Практические занятия*** |  |
| **Практическое занятие 49.** Многогранники. Призма  | **2** |
| **Практическое занятие 50.** Пирамида. Усеченная пирамида  | **2** |
| **Практическое занятие 51.** Правильные многогранники  | **2** |
| **Практическое занятие 52.** Цилиндр. Конус. Усеченный конус  | **2** |
| **Практическое занятие 53.** Шар и сфера, их сечения. Касательная плоскость к сфере  | **2** |
| **Практическое занятие 54.** Решение задач на нахождение площадей поверхностей, объемов многогранников и тел вращения  | **2** |
| **Практическое занятие 55.** Решение задач на нахождение площадей поверхностей, объемов многогранников и тел вращения  | **2** |
| **Практическое занятие 56.** Контрольная работа «Многогранники и круглые тела» | **2** |
| **Самостоятельная работа обучающихся** | **6** |  |
| 22.Решение задач на нахождение площадей поверхностей, объемов многогранников и тел вращения23.Решение задач на нахождение площадей поверхностей, объемов многогранников и тел вращения24.Решение задач на нахождение площадей поверхностей, объемов многогранников и тел вращения | **2****2****2** |  |
| **Тема 9. Начала математического анализа**  | **Содержание учебного материала** | **16** | **ЛР1- ЛР8, МР1-МР7****ПР1-ПР7****ЛРВ4 ЛРВ17** |
|  | 1. Понятие о непрерывности функции.
2. Производная. Понятие о производной функции, её геометрический и физический смысл. Уравнение касательной к графику функции. Производные суммы, разности, произведения, частного. Производные основных элементарных функций. Применение производной к исследованию функций и построению графиков. Производные обратной функции и композиции функции.
3. Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах. Вторая производная, ее геометрический и физический смысл. Применение производной к исследованию функций и построению графиков. Нахождение скорости для процесса, заданного формулой и графиком.
 |  |
|  | ***Практические занятия*** |  |
|  | **Практическое занятие 57.** Производная функции. Правила дифференцирования  | **2** |
|  | **Практическое занятие 58.** Производные основных элементарных функций.  | **2** |
|  | **Практическое занятие 59.** Вычисление производных функций  | **2** |
|  | **Практическое занятие 60.** Геометрический и физический смысл производной. Уравнение касательной к графику функции | **2** |
|  | **Практическое занятие 61.** Применение производной для исследования функций на монотонность и экстремумы  | **2** |
|  | **Практическое занятие 62.** Применение производной для отыскания наибольших и наименьших значений величин | **2** |
|  | **Практическое занятие 63.** Применение производной к исследованию функций и построению графиков  | **2** |
|  | **Практическое занятие 64.** Контрольная работа «Производная функции» | **2** |
|  | **Самостоятельная работа обучающихся** | **8** |  |
|  | 25.Применение производной к исследованию функций и построению графиков26.Применение производной к исследованию функций и построению графиков27.Применение производной к исследованию функций и построению графиков28.Применение производной к исследованию функций и построению графиков | **2****2****2****2** |  |
| **Тема 10. Интеграл и его применение** | **Содержание учебного материала** | **10** | **ЛР1- ЛР8, МР1-МР7****ПР1-ПР7****ЛРВ4 ЛРВ17** |
| 1.Первообразная и интеграл. Применение определенного интеграла для нахождения площади криволинейной трапеции. Формула Ньютона—Лейбница. 2. Примеры применения интеграла в физике и геометрии. |  |
| ***Практические занятия*** |  |
| **Практическое занятие 65.** Первообразная и неопределенный интеграл  | **2** |
| **Практическое занятие 66.** Нахождение неопределенного интеграла  | **2** |
| **Практическое занятие 67.** Определенный интеграл. Формула Ньютона-Лейбница  | **2** |
| **Практическое занятие 68.** Применение определенного интеграла для нахождения площади криволинейной трапеции  | **2** |
| **Практическое занятие 69.** Контрольная работа «Интеграл» | **2** |
| **Самостоятельная работа обучающихся** | **8** |  |
| 29.Применение определенного интеграла для нахождения площади криволинейной трапеции30.Применение определенного интеграла для нахождения площади криволинейной трапеции31.Применение определенного интеграла для нахождения площади криволинейной трапеции32.Применение определенного интеграла для нахождения площади криволинейной трапеции | **2****2****2****2** |  |
| Тема 11. Комбинаторика | **Содержание учебного материала** | **10** | **ЛР1- ЛР8, МР1-МР7****ПР1-ПР7****ЛРВ4 ЛРВ17** |
| 1.Основные понятия комбинаторики. 2.Задачи на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний. Решение задач на перебор вариантов. 3.Формула бинома Ньютона. Свойства биноминальных коэффициентов. Треугольник Паскаля. |  |
| ***Практические занятия*** |  |
| **Практическое занятие 70.** Основные понятия комбинаторики  | **2** |
| **Практическое занятие 71.** Задачи на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний. | **2** |
| **Практическое занятие 72.** Решение задач на перебор вариантов | **2** |
| **Практическое занятие 73.** Формула бинома Ньютона. Треугольник Паскаля | **2** |
| **Практическое занятие 74.** Контрольная работа «Элементы комбинаторики» | **2** |
| **Самостоятельная работа обучающихся** | **6** |  |
| 33.Решение задач34.Решение задач35.Решение задач | **2****2****2** |  |
| Тема 12. Элементы теории вероятностей и математической статистики | **Содержание учебного материала** | **8** | **ЛР1- ЛР8, МР1-МР7****ПР1-ПР7****ЛРВ4 ЛРВ17** |
| 1. Событие, вероятность события, сложение и умножение вероятностей. Понятие о независимости событий. Дискретная случайная величина, закон ее распределения. Числовые характеристики дискретной случайной величины. Понятие о законе больших чисел. 2.Представление данных (таблицы, диаграммы, графики), генеральная совокупность, выборка, среднее арифметическое, медиана. Понятие о задачах математической статистики. 3.Решение практических задач с применением вероятностных методов. |  |
| ***Практические занятия*** |  |
| **Практическое занятие 75.** Вероятность события. Сложение и умножение вероятностей  | **2** |
| **Практическое занятие 76.** Дискретная случайная величина, закон ее распределения  | **2** |
| **Практическое занятие 77.** Числовые характеристики ДСВ. Закон больших чисел | **2** |
| **Практическое занятие 78.** Контрольная работа «Элементы теории вероятностей и математической статистики» | **2** |
| **Самостоятельная работа обучающихся** | **8** |  |
| 36.Решение задач37.Решение задач38.Решение задач39.Решение задач | **2****2****2****2** |  |
| **Промежуточная аттестация в форме экзамена** | **12** |  |
| **Всего (макс)** | **234** |  |

**3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет *«МАТЕМАТИКА»*,

оснащенный оборудованием:

* наглядные пособия (комплекты учебных таблиц, плакатов, портретов выдающихся ученых и др.);
* информационно-коммуникационные средства;
* комплект технической документации, в том числе паспорта на средства обучения, инструкции по их использованию и технике безопасности;
* библиотечный фонд.

**3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендованные ФУМО, для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организацией выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список, может быть дополнен новыми изданиями.

**3.2.1. Основные печатные издания**

**1.** *Наличие в библиотеке (не старше 5 лет)*

*Списки литературы оформляются в алфавитном порядке в соответствии с ГОСТ Р 7.0.100–2018 «Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления» (утв. приказом № 1050-ст Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии (Росстандартом) от 03 декабря 2018 года).*

**3.2.2. Основные электронные издания**

Башмаков М.И. Математика: учебник для студентов учреждений СПО/ М.И. Башмаков.- 9-е изд., стер.- М.: Издательский центр «Академия», 2021.

Башмаков М.И. Математика. Задачник: учебное пособие для студентов учреждений СПО/ М.И. Башмаков.- 5-е изд., стер.- М.: Издательский центр «Академия», 2021.

Башмаков М.И. Математика. Сборник задач профильной направленности: учебное пособие для студентов учреждений СПО/ М.И. Башмаков.- 5-е изд., стер.- М.: Издательский центр «Академия», 2021.

**3.2.3. Дополнительные источники**

Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф., Кадомцев С.Б. и др. Математика: алгебра и начала математического анализа. Геометрия. Геометрия (базовый и углубленный уровни). 10-11 классы. М.: Просвещение, 2020.

Мордкович А.Г. Математика: алгебра и начала математического анализа. В 2 ч. Ч. 1. Учебник для учащихся общеобразовательных организаций (базовый уровень). 10-11 классы/ А.Г. Мордкович, П.В. Семенов.- 2-е изд., стер.- М.: Мнемозина, 2020.

Мордкович А.Г. Математика: алгебра и начала математического анализа. В 2 ч. Ч. 2. Задачник для учащихся общеобразовательных организаций (базовый уровень)/ А.Г. Мордкович, П.В. Семенов.- 2-е изд., стер.- М.: Мнемозина, 2020.

Богомолов Н.В. Математика: Учеб. Для ссузов/ Н.В. Богомолов, П.И. Самойленко.- 2-е изд., стереотип.- М.: Дрофа, 2019.

Богомолов Н.В. Сборник задач по математике: Учеб. Для ссузов/ Н.В. Богомолов, П.И. Самойленко.- 2-е изд., стереотип.- М.: Дрофа, 2019.

Богомолов Н.В. Сборник дидактических заданий по математике: Учеб. Пособие для ссузов/ Н.В. Богомолов, Л.Ю. Сергиенко. М.: Дрофа, 2018.

www.fcior.edu.ru (Информационные, тренировочные и контрольные материалы).

[www.school-collection.edu.ru](http://www.school-collection.edu.ru/) (Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов).

**4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ***Код******ЛР, МР, ПР, ЛРВ*** | ***Результаты обучения*** | ***Методы оценки*** |
| ЛР 1 | Российскую гражданскую идентичность, патриотизм, уважение к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение государственных символов (герб, флаг, гимн) | НаблюдениеКонкурсыСитуационные заданиясеминары |
| ЛР 2 | Гражданскую позицию как активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, обладающего чувством собственного достоинства, осознанно принимающего традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности | СеминарыУчебно-практические конференцииКонкурсы ОлимпиадыДискуссииДеловая игра |
| ЛР 3 | Готовность к служению Отечеству, его защите | НаблюдениеКонкурсыСитуационные заданиясеминары |
| ЛР 4 | Сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире | СеминарыУчебно-практические конференцииКонкурсы ОлимпиадыДискуссииДеловая игра |
| ЛР 5 | Сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности | НаблюдениеКонкурсыСитуационные заданиясеминары |
| ЛР 6 | Толерантное сознание и поведение в поликультурном мире, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения, способность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам и другим негативным социальным явлениям | НаблюдениеКонкурсыСитуационные заданиясеминары |
| ЛР 7 | Навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности | СеминарыУчебно-практические конференцииКонкурсы ОлимпиадыДискуссииДеловая игра |
| ЛР 8 | Нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей | НаблюдениеКонкурсыСитуационные заданиясеминары |
| ЛР 9 | Готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности | НаблюдениеКонкурсыСитуационные заданиясеминары |
| ЛР 10 | Эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений | СеминарыУчебно-практические конференцииКонкурсы ОлимпиадыДискуссииДеловая игра |
| ЛР 11 | Принятие и реализацию ценностей здорового и безопасного образа жизни, потребности в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью, неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков | НаблюдениеКонкурсыСитуационные заданиясеминары |
| ЛР 12 | Бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью, как собственному, так и других людей, умение оказывать первую помощь | СеминарыУчебно-практические конференцииКонкурсы ОлимпиадыДискуссииДеловая игра |
| ЛР 13 | Осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем | НаблюдениеКонкурсыСитуационные заданиясеминары |
| ЛР 14 | Сформированность экологического мышления, понимания влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды; приобретение опыта эколого-направленной деятельности | СеминарыУчебно-практические конференцииКонкурсы ОлимпиадыДискуссииДеловая игра |
| ЛР 15 | Ответственное отношение к созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни | НаблюдениеКонкурсыСитуационные заданиясеминары |
| МР 1 | Умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях | СеминарыУчебно-практические конференцииКонкурсы ОлимпиадыДискуссииДеловая игра |
| МР 2 | Умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты | СеминарыУчебно-практические конференцииКонкурсы ОлимпиадыДискуссииДеловая игра |
| МР 3 | Владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания | СеминарыУчебно-практические конференцииКонкурсы ОлимпиадыДискуссииДеловая игра |
| МР 4 | Готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, владение навыками получения необходимой информации из словарей разных типов, умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников | СеминарыУчебно-практические конференцииКонкурсы ОлимпиадыДискуссииДеловая игра |
| МР 5 | Умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее - ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности | СеминарыУчебно-практические конференцииКонкурсы ОлимпиадыДискуссииДеловая игра |
| МР 6 | Умение определять назначение и функции различных социальных институтов | СеминарыУчебно-практические конференцииКонкурсы ОлимпиадыДискуссииДеловая игра |
| МР 7 | Умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностей | СеминарыУчебно-практические конференцииКонкурсы ОлимпиадыДискуссииДеловая игра |
| МР 8 | Владение языковыми средствами - умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства | СеминарыУчебно-практические конференцииКонкурсы ОлимпиадыДискуссииДеловая игра |
| МР 9 | Владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения | СеминарыУчебно-практические конференцииКонкурсы ОлимпиадыДискуссииДеловая игра |
| ПР 1 | Формирование представлений о математике как части мировой культуры и месте математики в современной цивилизации, способах описания явлений реального мира на математическом языке. | НаблюдениеКонкурсыСитуационные заданияСеминарыПрактическая работа |
| ПР 2 | Формирование представлений о математических понятиях как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий | НаблюдениеКонкурсыСитуационные заданияСеминарыПрактическая работа |
| ПР 3 | Владение методами доказательств и алгоритмов решения, умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач. | НаблюдениеКонкурсыСитуационные заданияСеминарыПрактическая работа |
| ПР 4 | Владение стандартными приемами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем; использование готовых компьютерных программ, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств. | НаблюдениеКонкурсыСитуационные заданияСеминарыПрактическая работа |
| ПР 5 | Сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей. | НаблюдениеКонкурсыСитуационные заданияРабота с документамиСеминарыПрактическая работа |
| ПР 6 | Владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах; сформированность умения распознавать геометрические фигуры на чертежах, моделях и в реальном мире; применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием | НаблюдениеКонкурсыСитуационные заданияРабота с документамиСеминарыПрактическая работа |
| ПР 7 | Сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, статистических закономерностях в реальном мире, основных понятиях элементарной теории вероятностей; умение находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин | НаблюдениеКонкурсыСитуационные заданияРабота сдокументамиСеминарыПрактическая работа |
| ЛРВ 4 | Проявление и демонстрация уважения к людям труда, осознание ценности собственного труда. Стремление к формированию в сетевой среде личностно и профессионального конструктивного «цифрового следа» | НаблюдениеКонкурсыСитуационные заданияРабота с документамиСеминарыПрактическая работа |
| ЛРВ 17 | Соответствие ожиданиям работодателей: проектно-мыслящий, эффективно взаимодействующий с членами команды и сотрудничающий с другими людьми, осознанно выполняющий профессиональные требования, ответственный, пунктуальный, дисциплинированный, трудолюбивый, критически мыслящий, нацеленный на достижение поставленных целей; демонстрирующий профессиональную жизнестойкость | НаблюдениеКонкурсыСитуационные заданияРабота с документамиСеминарыПрактическая работа |