# МИНИСТЕРСТВО КУЛЬТУРЫ, ПЕЧАТИ И ПО ДЕЛАМ

# НАЦИОНАЛЬНОСТЕЙ РЕСПУБЛИКИ МАРИЙ ЭЛ

# ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ

# ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ РЕСПУБЛИКИ МАРИЙ ЭЛ

# «ЙОШКАР-ОЛИНСКОЕ ХУДОЖЕСТВЕННОЕ УЧИЛИЩЕ»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОД.01.03. Математика**

программы подготовки специалистов среднего звена

по специальности 54.02.01 Дизайн (по отраслям)

2022 г.

***СОДЕРЖАНИЕ***

|  |  |
| --- | --- |
| 1. **ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ** | **3** |
| 1. **СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** 2. **УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** | **4**  **10** |
| 1. **КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** | **11** |

**1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОД.01.03. Математика**

**1.1. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:** дисциплина ОД.01.03. Математика является обязательной учебной дисциплиной общеобразовательного цикла ППССЗ в соответствии с ФГОС по специальности среднего профессионального образования 54.02.01 Дизайн (по отраслям).

**1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины:**

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии общих компетенций:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.

В рамках программы дисциплины обучающимися осваиваются личностные (ЛР), метапредметные (МР) и предметные результаты базового уровня (ПРб) в соответствии с требованиями ФГОС среднего общего образования.

|  |  |
| --- | --- |
| **Коды** | **Планируемые результаты освоения дисциплины включают** |
| ЛР 05 | сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности |
| ЛР 06 | 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 07 | навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности |
| ЛР 08 | нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей |
| ЛР 09 | 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 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 |
| МР 01 | 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 02 | умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты |
| МР 03 | 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 04 | 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 05 | 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 07 | умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностей |
| МР 08 | владение языковыми средствами – умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства |
| МР 09 | 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 |
| ПРб 01 | сформированность представлений о математике как части мировой культуры и месте математики в современной цивилизации, способах описания явлений реального мира на математическом языке |
| ПРб 02 | сформированность представлений о математических понятиях как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий |
| ПРб 03 | владение методами доказательств и алгоритмов решения, умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач |
| ПРб 04 | 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 |
| ПРб 05 | сформированность представлений об основных понятиях, идеях и методах математического анализа |
| ПРб 06 | 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 |
| ПРб 07 | сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, статистических закономерностях в реальном мире, основных понятиях элементарной теории вероятностей; умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин |
| ПРб 08 | владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач |

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид учебной работы** | **Объем в часах** |
| **Объем образовательной программы дисциплины** | **156** |
| в т. ч.: | |
| теоретические занятия | 106 |
| практические занятия | 50 |
| **Самостоятельная работа** | **78** |
| **Промежуточная аттестация****в форме письменного экзамена предусмотрена в четвертом семестре** | |

**2.2. Тематический план и содержание дисциплины ОД.01.03 Математика**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ раздела, темы** | **Содержание учебного материала** | **Объем**  **в часах** | **Коды формируемых ОК, ЛР, МР, МР** |
| **Первый семестр** | | **32+16** |  |
| **1 Повторение курса математики основной школы** | **Содержание учебного материала** | **12** | ОК 01, ОК 02  ЛР 05, 0ЛР 9, ЛР 13  МР 01, МР 04, МР 90  ПРб 01, ПРб 04 |
| 1.1 Цели и задачи математики при освоении специальности. Числа и вычисления | 2 |
| 1.2 Уравнения и неравенства. Системы уравнений | 2 |
| **Профессионально ориентированное содержание** |  |
| **В том числе практических занятий** |  |
| **1** Проценты в профессиональных задачах гуманитарного профиля | 4 |
| **2** Нахождение неизвестной величины в профессиональных задачах | 4 |
| **Самостоятельная работа обучающихся:** решить уравнения, неравенства, системы уравнений | | **6** |
| **2 Прямые и плоскости в пространстве** | **Содержание учебного материала** | **20** | ОК 01, ОК 02  ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08  МР 02, МР 04, МР 05, МР 08  ПРб 2, ПРб 3 |
| 2.1 Основные понятия стереометрии. Расположение прямых и плоскостей | 2 |
| 2.2 Параллельность прямой и плоскости. Угол между прямой и плоскостью | 2 |
| 2.3 Параллельность плоскостей. Параллельное проектирование | 2 |
| 2.4 Перпендикулярность прямых, прямой и плоскости, плоскостей | 2 |
| 2.5 Перпендикуляр и наклонная. Теорема о трех перпендикулярах | 2 |
| **В том числе практических занятий** |  |
| **3** Прямые и плоскости в пространстве | 6 |
| **Профессионально ориентированное содержание** |  |
| 2.6 Параллельные, перпендикулярные и скрещивающиеся прямые в искусстве | 4 |
| **Самостоятельная работа обучающихся:** выполнить построение прямых и плоскостей в пространстве | | **10** |
| **Второй семестр** | | **40+20** |  |
| **3 Координаты и векторы в пространстве** | **Содержание учебного материала** | **12** | ОК 01, ОК 02  ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08  МР 02, МР 04, МР 05, МР 08  ПРб 8 |
| 3.1 Декартовы координаты в пространстве. Расстояние между двумя точками | 2 |
| 3.2 Векторы в пространстве | 2 |
| 3.3 Угол между векторами. Скалярное произведение векторов | 2 |
| 3.4 Разложение вектора | 2 |
| **В том числе практических занятий** |  |
| **4** Координаты и векторы в пространстве | 4 |
| **Самостоятельная работа обучающихся:** выполнить действия над векторами | | **6** |
| **4 Основы тригонометрии. Тригонометрические функции** | **Содержание учебного материала** | **28** | ОК 01, ОК 02  ЛР 05, ЛР 08, ЛР 10  МР 03, МР 07, МР 08  ПРб 03, ПРб 04 |
| 4.1 Тригонометрические функции произвольного угла, числа. | 2 |
| 4.2 Основные тригонометрические тождества. Формулы приведения | 2 |
| 4.3 Синус, косинус, тангенс суммы и разности двух углов | 2 |
| 4.4 Функции, их свойства. Способы задания функций | 2 |
| 4.5 Тригонометрические функции, их свойства и графики | 2 |
| 4.6 Обратные тригонометрические функции | 2 |
| 4.7 Тригонометрические уравнения | 2 |
| 4.8 Тригонометрические неравенства | 2 |
| 4.9 Системы тригонометрических уравнений | 2 |
| **В том числе практических занятий** |  |
| **5** Преобразования простейших тригонометрических выражений | 6 |
| **Профессионально ориентированное содержание** |  |
| **6** Линейная зависимость в задачах гуманитарного профиля | 4 |
| **Самостоятельная работа обучающихся:** выполнить преобразование рациональных и иррациональных выражений. | | **14** |
| **Третий семестр** | | **32+16** |  |
| **5 Производная и первообразная функции** | **Содержание учебного материала** | ОК 01, ОК 02  ЛР 05, ЛР 09, ЛР 13  МР 01, МР 04, МР 09  ПРб 01, ПРб 05, ПРу 02 |
| 5.1 Понятие производной. Производные функций | 2 |
| 5.2 Производные суммы, разности, произведения, частного | 2 |
| 5.3 Производные тригонометрических функций. Производная сложной функции | 2 |
| 5.4 Понятие о непрерывности функции.Метод интервалов | 2 |
| 5.5 Геометрический смысл производной. Уравнение касательной | 2 |
| 5.6 Физический смысл первой и второй производной | 2 |
| 5.7 Монотонность функции. Точки экстремумы | 2 |
| 5.8 Исследование функций и построение графиков | 2 |
| 5.9 Наибольшее и наименьшее значения функции | 2 |
| 5.10 Первообразная функции. Правила нахождения первообразных | 2 |
| 5.11 Площадь криволинейной трапеции. Формула Ньютона – Лейбница | 2 |
| **В том числе практических занятий** |  |
| **7** Производная и первообразная функции | 6 |
| **Профессионально ориентированное содержание** |  |
| **В том числе практических занятий** |  |
| **8** Нахождение оптимального результата в задачах гуманитарного профиля | 4 |
| **Самостоятельная работа обучающихся:**  выполнить задания на нахождение  значения  производной  функции, нахождения разности  наибольшего и наименьшего значений функции | | **16** |
| **Четвертый семестр** | | **52+26** |  |
| **6 Многогранники и тела вращения** | **Содержание учебного материала** | **18** | ОК 01, ОК 02  ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08  МР 02, МР 04, МР 05, МР 08  ПРб 01, ПРб 06 |
| 6.1 Вершины, ребра, грани многогранника. Призма, ее сечение. | 2 |
| 6.2 Параллелепипед, куб, пирамида и их сечения | 2 |
| 6.3 Боковая и полная поверхность призмы, пирамиды | 2 |
| 6.4 Правильные многогранники, их свойства |  |
| **В том числе практических занятий** |  |
| **9** Решение задач на свойства правильных многогранников | 2 |
| 6.5 Цилиндр и конус. Сечение цилиндра, конуса |  |
| **В том числе практических занятий** |  |
| **10** Вычисление площадей тел вращения. | 2 |
| 6.6 Шар и сфера, их сечения | 2 |
| 6.7 Понятие об объеме тела. Отношение объемов подобных тел | 2 |
| 6.8 Объемы многогранников, тел вращения. |
| 6.9 Площади поверхностей цилиндра и конуса, сферы | 2 |
| **Профессионально ориентированное содержание** |  |
| 6.10 Примеры симметрий в культуре и искусстве | *2* |
| **Самостоятельная работа обучающихся:** решить задачи на вычисление объема многогранников и тел вращения | | **10** |
| **7 Степени и корни. Степенная функция** | **Содержание учебного материала** | **8** | ОК 01, ОК 02  ЛР 5, ЛР 8, ЛР 10  МР 3, МР 7, МР 8  ПРб 2, ПРб 4 |
| 7.1 Степенная функция, ее свойства. Преобразование выражений с корнями n-ой степени | 2 |
| 7.2 Свойства степени с рациональным и действительным показателями | 2 |
| **В том числе практических занятий** |  |
| **11** Решение иррациональных уравнений | 2 |
| **12** Решение иррациональных неравенств | 2 |
| **Самостоятельная работа обучающихся:** выполнить тождественные преобразования над степенными выражениями | | **4** |
| **8 Показательная и логарифмическая функции** | **Содержание учебного материала** | **18** | ОК 01, ОК 02  ЛР 05, ЛР 08, ЛР 10  МР 03, МР 07, МР 08  ПРб 02, ПРб 04 |
| 8.1 Показательная функция, ее свойства. | 2 |
| 8.2 Показательные уравнения |
| 8.3 Простейшие показательные неравенства | 2 |
| 8.4 Логарифм числа. Десятичный и натуральный логарифмы, число е | 2 |
| 8.5 Свойства логарифмов. Операция логарифмирования | 2 |
| 8.6 Логарифмическая функция, ее свойства | 2 |
| 8.7 Логарифмические уравнения | 2 |
| 8.8 Логарифмические неравенства | 2 |
| 8.9 Системы показательных и логарифмических уравнений | 2 |
| **Профессионально ориентированное содержание** |  |
| 8.10 Логарифмическая спираль в искусстве | 2 |
| **Самостоятельная работа обучающихся:** решить логарифмические уравнения и неравенства | | **8** |
| **9 Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей** | **Содержание учебного материала** | **8** | ОК 01, ОК 02  ЛР 05, ЛР 07, ЛР 13  МР 01, МР 05, МР 8  ПРб 07, ПРб 08 |
| 9.1 Событие, вероятность события. Сложение и умножение вероятностей. | 2 |
| 9.2 Дискретная случайная величина, закон ее распределения | 2 |
| **Профессионально ориентированное содержание** |  |
| **В том числе практических занятий** |  |
| **13** Вероятность событий в задачах гуманитарного профиля | *2* |
| **14** Представление данных. Задачи математической статистики гуманитарного профиля | *2* |
| **Самостоятельная работа обучающихся:** выполнить задачи на вычисление вероятностей | | **4** |
| **Итого** | | **156+78** |  |

**3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

3.1. Для реализации программы дисциплины предусмотрен кабинет«Общеобразовательных дисциплин», соответствующий требованиям Санитарно-эпидемиологических правил и нормативов (СанПиН 2.4.2 № 178-02) и оснащенный типовым оборудованием, в том числе специализированной учебной мебелью и средствами обучения, необходимыми для выполнения требований к уровню подготовки обучающихся.

Кабинет оснащен оборудованием: доской учебной, рабочим местом преподавателя, столами, стульями (по числу обучающихся), техническими средствами обучения (компьютером, мультимедийным проектором, экраном).

В состав учебно-методического и материально-технического обеспечения программы дисциплины ОД.01.03 Математика входят:

- многофункциональный комплекс преподавателя;

- библиотечный фонд.

**3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

**3.2.1. Основные печатные издания**

1. Информатика: учебник / И.И. Сергеева, А.А. Музалевская, Н.В. Тарасова. - М.: ИД «ФОРУМ»: ИНФРА-М, 2008. – 336 с.: ил. – (Профессиональное образование) – ISBN 978-5-8199-0250-9 (ИД «ФОРУМ») – ISBN 978-5-16-002545-2

**3.2.2 Основные электронные издания**

1. Математика: учеб. для ссузов/Н.В. Богомолов, П.И. Самойленко. – 7-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2010. – 395, [5] с.: ил. – ISBN 978-5-358-08334-9

2. Математика и информатика: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования: / [Ю.Н. Виноградов, А.И.Гомола, В.И. Потапов, Е.В. Соколова]. - 6-е изд., стер. - М.: Издательский центр «Академия», 2014. – 272 с. – ISBN 978-5-4468-0462-7

**3.2.3 Дополнительные источники**

1. Алгебра и начала анализа: Учеб. для 10 – 11 кл. общеобразоват. учреждений / А.Н. Колмогоров, А.М. Абрамов, Ю.П. Дудницын и др.; Под ред. А.Н. Колмогорова. – 14-е изд. – М.: просвещение, 2004. – 384 с.: ил. – ISBN 5-09-013651-3

2. Математика: учеб. для ссузов/Н.В. Богомолов, П.И. Самойленко. – 5-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2008. – 395, [5] с.: ил. – ISBN 978-5-358-04169-1

3. Сборник задач по математике: учеб. пособие для ссузов / Н.В. Богомолов. – 4-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2007. – 204, [4] с.: ил. – ISBN 978-5-358-02596-7

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

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Код** | **Результаты обучения** | **Методы оценки** |
| ПРб 01 | сформированность представлений о математике как части мировой культуры и месте математики в современной цивилизации, способах описания явлений реального мира на математическом языке | Оценка результатов устных ответов, выполнения практических заданий (в том числе профессионально ориентированных) |
| ПРб 02 | сформированность представлений о математических понятиях как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий | Оценка результатов устных ответов, выполнения практических заданий (в том числе профессионально ориентированных) |
| ПРб 03 | владение методами доказательств и алгоритмов решения, умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач | Оценка результатов выполнения практических заданий (в том числе профессионально ориентированных), заданий экзамена |
| ПРб 04 | 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 | Оценка результатов выполнения практических заданий (в том числе профессионально ориентированных), заданий экзамена |
| ПРб 05 | сформированность представлений об основных понятиях, идеях и методах математического анализа | Оценка результатов устных ответов, выполнения практических заданий (в том числе профессионально ориентированных) |
| ПРб 06 | 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 | Оценка результатов устных ответов, выполнения практических заданий (в том числе профессионально ориентированных), заданий экзамена |
| ПРб 07 | сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, статистических закономерностях в реальном мире, основных понятиях элементарной теории вероятностей; умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин | Оценка результатов устных ответов, выполнения практических заданий (в том числе профессионально ориентированных), заданий экзамена |
| ПРб 08 | владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач | Оценка результатов выполнения практических заданий (в том числе профессионально ориентированных) |