|  |  |
| --- | --- |
| C:\Documents and Settings\админ\Рабочий стол\ЛОГОТИП - 2014г\Логотип 2.png | **Министерство образования Иркутской**  **области**  Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  Иркутской области  **«Ангарский политехнический техникум»** |

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММа УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

ОУД.10 Математика

специальности 18.02.09 «Переработка нефти и газа»

2022 г.

**СОДЕРЖАНИЕ**

|  |  |
| --- | --- |
|  | Стр. |
| ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 4-6 |
| СТРУКТУРА и содержание УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 7-15 |
| условия реализации учебной дисциплины | 16 |
| Контроль и оценка результатов Освоения учебной дисциплины | 17-18 |

**1. паспорт рабочей ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

ОУД.10 МАТЕМАТИКА

**1.1. Область применения рабочей программы**

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 18.02.09 Переработка нефти и газа (базовая подготовка).

**1.2. Место учебной дисциплины в структуре учебного плана:** дисциплина входит в общеобразовательный цикл

**1.3. Цели и результаты освоения учебной дисциплины, требования к результатам освоения учебной дисциплины:**

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии общих компетенций:

1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.
2. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности
3. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие
4. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами
5. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста

ОК 6. Работать в коллективе и команде, взаимодействовать с руководством, коллегами и социальными партнерами

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации

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

|  |  |
| --- | --- |
| **Коды** | **Планируемые результаты освоения дисциплины включают** |
| ЛР05 | 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. |
| МР01 | 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; |
| ПРб08 | владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач; |
| ПРу 01 | сформированность представлений о необходимости доказательств при обосновании математических утверждений и роли аксиоматики в проведении дедуктивных рассуждений; |
| ПРу 02 | сформированность понятийного аппарата по основным разделам курса математики; знаний основных теорем, формул и умения их применять; умения доказывать теоремы и находить нестандартные способы решения задач; |
| ПРу 03 | сформированность умений моделировать реальные ситуации, исследовать построенные модели, интерпретировать полученный результат; |
| ПРу 04 | сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей; |
| ПРу 05 | владение умениями составления вероятностных моделей по условию задачи и вычисления вероятности наступления событий, в том числе с применением формул комбинаторики и основных теорем теории вероятностей; исследования случайных величин по их распределению. |

**1.4. Основные виды деятельности и компетенции, формируемые в результате освоения учебной дисциплины:**

Программа учебной дисциплины способствует формированию следующих видов деятельности обучающегося:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ***Код ОК*** | ***Содержание обучения*** | ***Характеристика основных видов деятельности обучающегося*** |
|  | **Введение** | |
| ОК3; ОК5 | **Введение** | * Ознакомление с ролью математики в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности; * ознакомление с целями и задачами изучения математики при освоении профессий СПО и специальностей СПО. |
|  | **Алгебра** | |
| ОК1 – ОК5; ОК8 | **Развитие понятия о числе** | * Выполнять арифметические действия над числами, сочетая устные и письменные приемы; * находить приближенные значения величин и погрешности вычислений (абсолютная и относительная); сравнивать числовые выражения; * находить ошибки в преобразованиях и вычислениях (относится ко всем пунктам программы). |
| ОК1 – ОК6; ОК8 | **Корни, степени, логарифмы** | * Ознакомиться с понятием корня n-й степени, свойствами радикалов и с правилами сравнением корней; * формулировать определение корня и свойства корней. Вычислять и сравнивать корни, делать прикидку значения корня. Преобразовывать числовые и буквенные выражения, содержащие радикалы; * выполнять расчеты по формулам, содержащим радикалы, осуществляя необходимые подстановки и преобразования; * определять равносильность выражений с радикалами. Решать иррациональные уравнения; * ознакомиться с понятием степени с действительным показателем; * находить значения степени, используя при необходимости инструментальные средства; * записывать корень n-й степени в виде степени с дробным показателем и наоборот; * формулировать свойства степеней. Вычислять степени с рациональным показателем, делать прикидку значения степени, сравнивать степени; * преобразовывать числовые и буквенные выражения, содержащие степени, применяя свойства. Решать показательные уравнения; * ознакомиться с применением корней и степеней при вычислении средних, при делении отрезка в «золотом сечении». Решать прикладные задачи на «сложные проценты. |
| ОК1 – ОК6; ОК8 | **Преобразование алгебраических выражений** | * Выполнять преобразования выражений, применяя формулы, связанные со свойствами степеней и логарифмов; * определять область допустимых значений логарифмического выражения. Решать логарифмические уравнения. |
|  | **Основы тригонометрии** | |
| ОК1 – ОК6; ОК8 | **Основные понятия** | * Изучить радианный метод измерения углов вращения и их связь с градусной мерой. Изображать углы вращения на окружности, соотносить величину угла с его расположением; * формулировать определения тригонометрических функций для углов поворота и для острых углов прямоугольного треугольника и объяснять их взаимосвязь. |
| ОК1 – ОК6; ОК8 | **Основные тригонометрические тождества** | * Применять основные тригонометрические тождества для вычисления значений тригонометрических функций по одной из них. |
| ОК1 – ОК6; ОК8 | **Преобразования простейших тригонометрических выражений** | * Изучить основные формулы тригонометрии: формулы сложения, удвоения, преобразования суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму и применять при вычислении значения тригонометрического выражения и упрощения его; * ознакомиться со свойствами симметрии точек на единичной окружности и применять их для вывода формул приведения. |
| ОК1 – ОК6; ОК8 | **Простейшие тригонометрические уравнения и неравенства** | * Решать по формулам и по тригонометрическому кругу простейшие тригонометрические уравнения; * применять общие методы решения уравнений (приведение к линейному, квадратному, метод разложения на множители, замены переменной) при решении тригонометрических уравнений; * отмечать на круге решения простейших тригонометрических неравенств. |
| ОК1 – ОК6; ОК8 | **Арксинус, арккосинус, арктангенс числа** | * Ознакомиться с понятием обратных тригонометрических функций, * изучить определения арксинуса, арккосинуса, арктангенса числа, формулировать их, изображать на единичной окружности, применять при решении уравнений. |
|  | **Функции, их свойства и графики** | |
| ОК1 – ОК6; ОК8 | **Функции**  **Понятие о непрерывности функции** | * Ознакомиться с понятием переменной, примерами зависимостей между переменными; * ознакомиться с понятием графика, определять принадлежность точки графику функции. По формуле простейшей зависимости определять вид ее графика. Выражать по формуле одну переменную через другие; * ознакомиться с определением функции, формулировать его. Находить область определения и область значений функции. |
| ОК1 – ОК6; ОК8 | **Свойства функции. Графическая интерпретация. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях** | * Ознакомиться с примерами функциональных зависимостей в реальных процессах из смежных дисциплин; * ознакомиться с доказательными рассуждениями некоторых свойств линейной и квадратичной функций, проводить исследование линейной, кусочно-линейной, дробно – линейной и квадратичной функций, строить их графики. Строить и читать графики функций. Исследовать функции; * составлять вид функции по данному условию, решать задачи на экстремум; * выполнять преобразования графика функции. |
| ОК1 – ОК6; ОК8 | **Обратные функции** | * Изучить понятие обратной функции, определять вид и строить график обратной функции, находить ее область определения и область значений. Применять свойства функций при исследовании уравнений и при решении задач на экстремум; * ознакомиться с понятием сложной функции**.** |
| ОК1 – ОК6; ОК8 | **Степенные, показательные, логарифмические и тригонометрические функции. Обратные тригонометрические функции** | * Вычислять значения функции по значению аргумента. Определять положение точки на графике по ее координатам и наоборот; * использовать свойства функций для сравнения значений степеней и логарифмов; * строить графики степенных и логарифмических функций; * решать показательные и логарифмические уравнения и неравенства по известным алгоритмам. * Ознакомиться с понятием непрерывной периодической функции, формулировать свойства синуса и косинуса, строить их графики. * Ознакомиться с понятием гармонических колебаний и примерами гармонических колебаний для описания процессов в физике и других областях знания. * Ознакомиться с понятием разрывной периодической функции, формулировать свойства тангенса и котангенса, строить их графики. * Применять свойства функций для сравнения значений тригонометрических функций, для решения тригонометрических уравнений. * Строить графики обратных тригонометрических функций и определять по графикам их свойства. * Выполнять преобразование графиков. |
|  | **Начала математического анализа** | |
| ОК1 – ОК6; ОК8 | **Последовательности** | * Ознакомиться с понятием числовой последовательности, способами ее задания, вычислениями ее членов. * *Ознакомиться с понятием предела последовательности.* * Ознакомиться с вычислением суммы бесконечного числового ряда на примере вычисления суммы бесконечно убывающей геометрической прогрессии. * Решать задачи на применение формулы суммы бесконечно убывающей геометрической прогрессии. |
| ОК1 – ОК6; ОК8 | **Производная и ее применение** | * Ознакомиться с понятием производной. * Изучить и формулировать ее механический и геометрический смысл, изучить алгоритм вычисления производной на примере вычисления мгновенной скорости и углового коэффициента касательной. * Составлять уравнение касательной в общем виде. * Выучить правила дифференцирования, таблицу производных элементарных функций, применять для дифференцирования функций, для составления уравнения касательной. * Изучить теоремы о связи свойств функции и производной, формулировать их. * Проводить с помощью производной исследование функции, заданной формулой. * Устанавливать связь свойств функции и производной по их графикам. * Применять производную для решения задач на нахождение наибольшего, наименьшего значения и на нахождение экстремума. |
| ОК1 – ОК6; ОК8 | **Первообразная и интеграл** | * Ознакомиться с понятием интеграла и первообразной. * Изучить правила вычисления первообразной и теорему Ньютона-Лейбница. * Решать задачи на связь первообразной и ее с производной, на вычисление первообразной для данной функции. * Решать задачи на применение интеграла для вычисления физических величин и площадей. |
|  | **Уравнения и неравенства** | |
| ОК1 – ОК6; ОК8 | **Уравнения и системы уравнений**  **Неравенства и системы неравенств с двумя переменными** | * Ознакомиться с простейшими сведениями о корнях алгебраических уравнений, с понятиями исследования уравнений и систем уравнений. * Изучить теорию равносильности уравнений и ее применение. Повторить запись решения стандартных уравнений, приемы преобразования уравнений для сведения к стандартному уравнению. * Решать рациональные, иррациональные, показательные и тригонометрические уравнения и системы. * Использовать свойства и графики функций для решения уравнений. Повторить основные приемы решения систем. * Решать уравнения, применяя все приемы (разложение на множители, введение новых неизвестных, подстановка, графический метод). * Решать системы уравнений, применяя различные способы. Ознакомиться с общими вопросами решения неравенств и использования свойств и графиков функций при решении неравенств. * Решать неравенства и системы неравенств, применяя различные способы. * Применять математические методы для решения содержательных задач из различных областей науки и практики. Интерпретировать результаты, учитывать реальные ограничения. |
|  | **Элементы комбинаторики, теории вероятностей и статистики** | |
| ОК1 – ОК6; ОК8 | **Основные понятия комбинаторики** | * Изучить правила комбинаторики и применять при решении комбинаторных задач. * Решать комбинаторные задачи методом перебора и по правилу умножения. * Ознакомиться с понятиями комбинаторики: размещениями, сочетаниями и перестановками и формулами для их вычисления. * Объяснять и применять формулы для вычисления размещений, перестановок и сочетаний при решении задач. * Ознакомиться с биномом Ньютона и треугольником Паскаля. * Решать практические задачи с использованием понятий и правил комбинаторики. |
| ОК1 – ОК6; ОК8 | **Элементы теории вероятностей** | * Изучить классическое определение вероятности, свойства вероятности, теорему о сумме вероятностей. * Рассмотреть примеры вычисления вероятностей. Решать задачи на вычисление вероятностей событий. |
| ОК1 – ОК6; ОК8 | **Представление данных (таблицы, диаграммы, графики)** | * Ознакомиться с представлением числовых данных и их характеристиками. * Решать практические задачи на обработку числовых данных, вычисление их характеристик. |
|  | **Геометрия** | |
| ОК1 – ОК6; ОК8 | **Прямые и плоскости в пространстве** | * Формулировать и приводить доказательства признаков взаимного расположения прямых и плоскостей. Распознавать на чертежах и моделях различные случаи взаимного расположения прямых и плоскостей, аргументировать свои суждения. * Формулировать определения, признаки и свойства параллельных и перпендикулярных плоскостей, двугранных и линейных углов. * Выполнять построения углов между прямыми, прямой и плоскостью, между плоскостями по описанию и распознавать их на моделях. * Применять признаки и свойства расположения прямых и плоскостей при решении задач. Изображать на рисунках и конструировать на моделях перпендикуляры и наклонные к плоскости, прямые, параллельные плоскости, углы между прямой и плоскостью и обосновывать построение. * Решать задачи на вычисление геометрических величин. Описывать расстояние от точки до плоскости, от прямой до плоскости, между плоскостями, между скрещивающими прямыми, между произвольными фигурами в пространстве. * Формулировать и доказывать основные теоремы о расстояниях (теоремы существования, свойства). * Изображать на чертежах и моделях расстояния и обосновывать свои суждения. Определять и вычислять расстояния в пространстве. Применять формулы и теоремы планиметрии для решения задач. * Ознакомиться с понятием параллельного проектирования и его свойствами. Формулировать теорему о площади ортогональной проекции многоугольника. * Применять теорию для обоснования построений и вычислений. Аргументировать свои суждения о взаимном расположении пространственных фигур. |
| ОК1 – ОК6; ОК8 | **Многогранники** | * Описывать и характеризовать различные виды многогранников, перечислять их элементы и свойства. * Изображать многогранники и выполнять построения на изображениях и на моделях многогранников. * Вычислять линейные элементы и углы в пространственных конфигурациях, аргументировать свои суждения. * Характеризовать и изображать сечения, развертки многогранников, вычислять площади поверхностей. * Строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды. Применять факты и сведения из планиметрии. * Ознакомиться с видами симметрий в пространстве, формулировать определения и свойства. Характеризовать симметрии тел вращения и многогранников. * Применять свойства симметрии при решении задач. * Использовать приобретенные знания для исследования и моделирования несложных задач. * Изображать основныемногогранники и выполнять рисунки по условиям задач. |
| ОК1 – ОК6; ОК8 | **Тела и поверхности вращения** | * Ознакомиться с видами тел вращения, формулировать их определения и свойства. * Формулировать теоремы о сечении шара плоскостью и о плоскости, касательной к сфере. * Характеризовать и изображать тела вращения, их развертки, сечения. * Решать задачи на построение сечений, на вычисление длин, расстояний, углов, площадей. Проводить доказательные рассуждения при решении задач. * Применять свойства симметрии при решении задач на тела вращения, на комбинацию тел. * Изображать основные круглые тела и выполнять рисунок по условию задачи. |
| ОК1 – ОК6; ОК8 | **Измерения в геометрии** | * Ознакомиться с понятиями площади и объема, аксиомами и свойствами. * Решать задачи на вычисление площадей плоских фигур, применяя соответствующие формулы и факты из планиметрии. * Изучить теоремы о вычислении объемов пространственных тел, решать задачи на применение формул вычисления объемов. * Изучить формулы для вычисления площадей поверхностей многогранников и тел вращения. Ознакомиться с методом вычисления площади поверхности сферы. * Решать задачи на вычисление площадей поверхности пространственных тел |
| ОК1 – ОК6; ОК8 | **Координаты и векторы** | * Ознакомиться с понятием вектора. * Изучить декартову систему координат в пространстве, строить по заданным координатам точки и плоскости, находить координаты точек. * Находить уравнения окружности, сферы, плоскости. Вычислять расстояния между точками. * Изучить свойства векторных величин, правила разложения векторов в трехмерном пространстве, правила нахождения координат вектора в пространстве, правила действий с векторами, заданными координатами. * Применять теорию при решении задач на действия с векторами. Изучить скалярное произведение векторов, векторное уравнение прямой и плоскости. Применять теорию при решении задач на действия с векторами, на координатный метод, на применение векторов для вычисления величин углов и расстояний. * Ознакомиться с доказательствами теорем стереометрии о взаимном расположении прямых и плоскостей с использованием векторов. |

**1.4.1 Синхронизация предметных, личностных и метапредметных результатов с общими и профессиональными компетенциями**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Наименование ОК, ПК согласно ФГОС СПО** | **Наименование личностных результатов**  **согласно ФГОС СОО** | **Наименование метапредметных результатов**  **согласно ФГОС СОО** |
| ОК 1.\* *\*\* \*\*\*\** Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес | 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 07. умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностей |
| ОК 2.\* Организовывать  собственную деятельность,  определять методы решения  профессиональных задач,  оценивать их эффективность и качество | 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 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 | МР 03. владение навыками познавательной, учебно­исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания |
| ОК 3.\* Оценивать риски и принимать решения в  нестандартных ситуациях | 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 | БазовыйМР 07. умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностей |
| ОК 4.\*\*\*\* Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения  профессиональных задачП | 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 07. навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно­исследовательской, проектной и других видах деятельности;  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 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 03. владение навыками познавательной, учебно­исследовательской 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 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 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ОК 5.\* Использовать информационно­коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности | 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 | 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 |
| ОК 6.\* Работать в коллективе и команде, взаимодействовать с руководством, коллегами и социальными партнерами | ЛР 07. навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно­исследовательской, проектной и других видах деятельности | МР 02. умение продуктивно общаться и  взаимодействовать в процессе совместной  деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;  МР 08. владение языковыми средствами - умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства |
| ОК 8.\* \*\* Самостоятельно  определять задачи профессионального и личностного  развития, заниматься  самообразованием, осознанно  планировать повышение  квалификации | 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 | 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 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 |

**1.4.2 Преемственность образовательных результатов с учетом профессиональной направленности основной образовательной программы среднего профессионального образования**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Образовательные результаты** | **Основы экономики** | **МДК 02.01. Технология выращивания древесно­кустарниковых культур** |
| ПРб.6, ПРу.2, ПРу.3, ОК 3 | Уметь: рассчитывать расход материалов; рассчитывать эффективность различных работ.  Знать: современное состояние экономики; технологию  продвижения услуг по садово-парковому и ландшафтному строительству | Уметь:  Знать: |

**1.5 Междисциплинарный подход к отбору содержания общеобразовательной дисциплины с учетом профессиональной направленности основной образовательной программы среднего профессионального образования[[1]](#footnote-1)**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Предметное содержание ОД** | **Образовательные результаты** | **Наименование ПМ, МДК** | **Варианты междисциплинарных заданий** |
| **Степенные, показательные, логарифмические и тригонометрические функции. Обратные тригонометрические функции** | ПРб 02, ПРб 04, ПРу 02  ЛР 05, ЛР 08, ЛР 10  МР 03, МР 07, МР 08  ОК1 – ОК5; ОК9 – ОК11 | Физика  Химия  Астрономия | Вычислять значения функции по значению аргумента. Определять положение точки по ее координатам и наоборот;  использовать свойства функций для сравнения значений ;  строить графики функций/ |
| **Прямые и плоскости в пространстве** | ПРб 02, ПРб 03, ПРу 02  ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08  МР 02, МР 04, МР 05, МР 08  ОК1 – ОК6; ОК8 | Физика  Химия  Астрономия  инженерная графика | * Распознавать на чертежах и моделях различные случаи взаимного расположения прямых и плоскостей, аргументировать свои суждения. * Выполнять построения углов между прямыми, прямой и плоскостью, между плоскостями по описанию и распознавать их на моделях. |
| **Координаты и векторы в пространстве** | ПРб 08, ПРу 02  ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08  МР 02, МР 04, МР 05, МР 08  ОК1 – ОК5; | Физика  География  Информатика  Инженерная графика | * Строить по заданным координатам точки и плоскости, находить координаты точек. * Находить уравнения окружности, сферы, плоскости. Вычислять расстояния между точками. * Находить координат вектора в пространстве, * Применять действия с векторами при решении задач на координатный метод, на применение векторов для вычисления величин углов и расстояний. |
| **Производная функции, ее применение** | ПРб 01, ПРб 05, ПРу 02, ПРу 03, ПРу 04  ЛР 05, ЛР 09, ЛР 13  МР 01, МР 04, МР 09  ОК1 – ОК6; ОК8 | Физика,  Метрология, стандартизация и сертификация  Процессы и аппараты  ПМ.04 | * Составлять уравнение касательной * Проводить с помощью производной исследование функции, заданной формулой. * Устанавливать связь свойств функции и производной по их графикам. * Применять производную для решения задач на нахождение наибольшего, наименьшего значения и на нахождение экстремума. |
| **Интеграл и первообразная** | ПРб 01, ПРб 05, ПРу 02, ПРу 03, ПРу 04  ЛР 05, ЛР 09, ЛР 13  МР 01, МР 04, МР 09  ОК1 – ОК6; ОК8 | Физика, Инженерная графика, процессы и аппараты  Метрология, стандартизация и сертификация  ПМ.04 | * первообразной для данной функции. * Решать задачи на применение интеграла для вычисления физических величин, площадей и объемов. |
|  |  |  |  |

**1.5. Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:**

Объем образовательной нагрузки 240 часов, в том числе:

в форме практической подготовки 54 часа;

самостоятельной работы обучающегося \_\_\_-\_\_\_ часов.

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

| **Вид учебной работы** | **Объем часов** |
| --- | --- |
| **Объем образовательной нагрузки** | **240** |
| **Самостоятельная работа** | **-** |
| **Объем учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем** | 240 |
| в том числе: | |
| Учебные занятия | 174 |
| Практические и / или лабораторные занятия | 54 |
| курсовая работа (проект) | - |
| Консультации | 6 |
| Промежуточная аттестация *в форме письменного экзамена8* | 6 |

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

**Математика**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ заня**  **тий** | **Наименование разделов, тем и краткое содержание занятий** | | **Кол-во часов** | | **Кол-во часов**  (в форме практической подготовки | **Вид занятий** | | | **Наглядные пособия и ИОР** | | | **Домашнее задание** | | | | **Коды формиру-емых компетенций и личностных метапредметных, предметных результатов, формированию которых способствует элемент программы** | | | |
| 1 | 2 | | 3 | |  | 4 | | | 5 | | | 6 | | | | 7 | | | |
|  | **Раздел 1. Повторение курса математики основной школы (12 час.)** | |  | |  |  | | |  | | |  | | | | ПРб 01, ПРб 04, ПРу 02  ЛР 05, ЛР 09, ЛР 13  МР 01, МР 04, МР 09  ОК3; ОК5 | | | |
| 1 | Цели и задачи математики при освоении специальности | | 2 | |  | Лекция | | |  | | | Гл. 1, §1,  (Л.1) | | | |
| 2 | Числа и вычисления. Выражения и их преобразования | | 2 | |  | Комбинированное занятие | | | микрокал. | | | Гл. 2, §2,  (Л.3) | | | |
| 3 | Уравнения и неравенства. Системы уравнений | | 2 | |  | Комбинированное занятие | | | карточки | | | Гл. 2, §2, п.1-3  (Л.3) | | | |
| 4 | Входной контроль | | 2 | |  | Урок проверки знаний | | | Раздаточный материал | | | Гл. 2, §2, п.4  (Л.3) | | | |
| 5 | **Практическая работа №1**  Практико-ориентированные задачи естественно-научного профиля | |  | | 2 | Практическое занятие | | | Раздаточный материал | | |  | | | |
| 6 | **Практическая работа №2**  Проценты в профессиональных задачах естественно-научного профиля | |  | | 2 | Практическое занятие | | | Раздаточный материал | | | Гл. 1, §,  (Л.2) | | | |
|  | **Раздел 2.** **Прямые и плоскости в пространстве (16 час.)** | |  | |  |  | | |  | | |  | | | |  | | | |
| 7 | Основные понятия стереометрии. Расположение прямых и плоскостей | | 2 | |  | Комбинированное занятие | | | Презентация, чертежный инструмент | | | §.4, п.1-2  (Л.1) | | | | ПРб 02, ПРб 03, ПРу 02  ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08  МР 02, МР 04, МР 05, МР 08  ОК1 – ОК6; ОК8 | | | |
| 8 | Параллельность прямой и плоскости. Угол между прямой и плоскостью | | 2 | |  | Комбинированное занятие | | | Презентация, чертежный инструмент | | | §.4, п.3  (Л.1) | | | |
| 9 | Параллельность плоскостей. Параллельное проектирование | | 2 | |  | Комбинированное занятие | | | Презентация, чертежный инструмент | | | §.4, п.4-5  (Л.1) | | | |
| 10 | Перпендикулярность прямых, прямой и плоскости | | 2 | |  | Комбинированное занятие | | | Презентация, чертежный инструмент | | | §.4, п.6  (Л.1) | | | |
| 11 | Перпендикулярность плоскостей. Перпендикуляр и наклонная | | 2 | |  | Комбинированное занятие | | | Презентация, чертежный инструмент | | | §.2, п.7  (Л.1) | | | |
| 12 | Теорема о трех перпендикулярах | | 2 | |  | Комбинированное занятие | | | Презентация, чертежный инструмент | | | §.2, п.7  (Л.1) | | | |
| 13 | Контрольная работа «Прямые и плоскости в пространстве» | | 2 | |  | Урок контроля знаний | | | Раздаточный материал | | | §3, п.1-2  (Л.1) | | | |
| 14 | **Практическая работа №3**  Прямые и плоскости в пространстве | |  | | 2 | Практическое занятие | | | Раздаточный материал | | | §3, п.1-2  (Л.1) | | | |
|  | **Раздел 3.****Координаты и векторы в пространстве (12 час.)** | |  | |  |  | | |  | | |  | | | |  | | | |
| 15 | Декартовы координаты в пространстве. Расстояние между двумя точками | | 2 | |  | Комбинированное занятие | | | Чертежный инструмент | | | §3, п.1-2  (Л.1) | | | | ПРб 08, ПРу 02  ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08  МР 02, МР 04, МР 05, МР 08  ОК1 – ОК5; | | | |
| 16 | Векторы в пространстве | | 2 | |  | Комбинированное занятие | | | Чертежный инструмент | | | §3, п.1-2  (Л.1) | | | |
| 17 | Угол между векторами. Скалярное произведение векторов | | 2 | |  | Комбинированное занятие | | | Чертежный инструмент | | | §3, п.3  (Л.1) | | | |
| 18 | Разложение вектора | | 2 | |  | Комбинированное занятие | | | Чертежный инструмент | | | §3, п.4  (Л.1) | | | |
| 19 | **Практическое занятие№4** Координаты и векторы в пространстве | |  | | 2 | Комбинированное занятие | | | Раздаточный материал | | | §3, п.4  (Л.1) | | | |
| 20 | **Практическая работа №5**  Определение расстояния между точками, используя метод координат | |  | | 2 | Практическое  занятие | | | Раздаточный материал | | |  | | | |
|  | **Раздел 4. Основы тригонометрии. Тригонометрические функции (30 час.)** | |  | |  |  | | |  | | |  | | | |  | | | |
| 21 | | Тригонометрические функции произвольного угла, числа. Радианная и градусная мера угла | 2 |  | | Лекция | | | |  | | | (Л.3) Гл.2, §14 | | | ПРб 03, ПРб 04, ПРу 01, ПРу 02  ЛР 05, ЛР 08, ЛР 10  МР 03, МР 07, МР 08  ОК1 – ОК6; ОК8 | | | |
| 22 | | Основные тригонометрические тождества. | 2 |  | | Комбинированное занятие | | | | формулы | | | (Л.3) Гл.2, §15 | | |
| 23 | | Формулы приведения | 2 |  | | Комбинированное занятие | | | |  | | | (Л.3) Гл.2, §16 | | |
| 24 | | Синус, косинус, тангенс суммы и разности двух углов | 2 |  | | Комбинированное занятие | | | | Таблица | | | (Л.3) Гл.2, §17 | | |
| 25 | | Синус и косинус двойного угла. Формулы половинного угла | 2 |  | | Комбинированное занятие | | | | Таблица | | | (Л.3) Гл.2, §18 | | |
| 26 | | Функции, их свойства. Способы задания функций | 2 |  | | Комбинированное занятие | | | | Чертежный инструмент | | | (Л.3) Гл.2, §19 | | |
| 27 | | Тригонометрические функции, их свойства и графики | 2 |  | | Комбинированное занятие | | | | Чертежный инструмент | | | (Л.3) Гл.2, §20 | | |
| 28 | | **Практическое занятие №6** Преобразование графиков тригонометрических функций |  | 2 | | комбинированное занятие | | | | Чертежный инструмент | | | (Л.3) Гл.2, §21 | | |
| 29 | Обратные тригонометрические функции | |  | |  | комбинированное занятие | | | Таблица | | |  | | |  | | | | |
| 30 | Простейшие тригонометрические уравнения | | 2 | |  | комбинированное занятие | | | Таблица | | | §5 п. 1 (Л.1) | | |
| 31 | Простейшие тригонометрические неравенства | | 2 | |  | Комбинированное занятие | | | Таблица | | | §5 п. 1 (Л.1) | | |
| 32 | Способы решения тригонометрических уравнений | | 2 | |  | Комбинированное занятие | | | таблица | | | §5 п. 2 (Л.1) | | |
| 33 | Системы тригонометрических уравнений | | 2 | |  | Комбинированное занятие | | |  | | | §5 п. 2 (Л.1) | | |
| 34 | **Практическое занятие №7**  Решение тригонометрических уравнений | |  | | 2 | Практическое занятие | | | Плакаты, таблица,Раздаточный материал | | | (Л.1) №420-422 | | |  | | | | |
| 35 | **Практическая работа №8**  Описание производственных процессов с помощью графиков функций | |  | | 2 | Практическое занятие | | | Раздаточный материал | | | (Л.1) №405-409 | | |
|  | **Раздел №5.** **Производная функции, ее применение (32 час.)** | |  | |  |  | | |  | | |  | | | ПРб 01, ПРб 05, ПРу 02, ПРу 03, ПРу 04  ЛР 05, ЛР 09, ЛР 13  МР 01, МР 04, МР 09  ОК1 – ОК6; ОК8 | | | | |
| 36 | Понятие о пределе последовательности. Длина окружности и площадь круга как пределы последовательностей | | 2 | |  | Комбинированное занятие | | |  | | | (Л.1)№ 438,442-443 | | |
| 37 | Понятие производной. Производные функций | | 2 | |  | Комбинированное занятие | | | таблицы | | | (Л.1)№ 436-439 | | |
| 38 | Производные суммы, разности | | 2 | |  | Комбинированное занятие | | | плакат | | | дом. к/р | | |
| 39 | Производные произведения, частного | | 2 | |  | Комбинированное занятие | | | плакат | | | Учить конспект | | |
| 40 | Производные тригонометрических функций. Производная сложной функции | | 2 | |  | Комбинированное занятие | | |  | | | (Л.1) № 460-463 | | |
| 41 | Понятие о непрерывности функции.Метод интервалов | | 2 | |  | Комбинированное занятие | | | плакат | | | (Л.1) №472-477 | | |
| 42 | **Практическое занятие №9**  Геометрический смысл производной | |  | | 2 | Практическое занятие | | | таблицы | | | (Л.1) № 478-480 | | |
| 43 | Уравнение касательной к графику функции | | 2 | |  | Комбинированное занятие | | |  | | | Подготовка к контрольной работе | | |
| 44 | Физический смысл первой и второй производной | | 2 | |  | Комбинированное занятие | | |  | | |  | | |
| 45 | Монотонность функции. Точки экстремумы | |  | |  | Комбинированное занятие | | |  | | |  | | |
| 46 | **Практическая работа №10**  Исследование функций и построение графиков | |  | | 2 | Комбинированное занятие | | |  | | | Гл. 3 §1 , п.1-4  (Л.1) | | |
| 47 | Графики дробно-линейных функций | | 2 | |  | Комбинированное занятие | | | Чертежный инструмент | | | Гл. 3 §2 , п.1-3  (Л.1) | | |
| 48 | Наибольшее и наименьшее значения функции | | 2 | |  | Комбинированное занятие | | |  | | | Гл. 3 §3 , п.1-2  (Л.1) | | |
| 49 | Контрольная работа «Производная функции, ее применение» | | 2 | |  | контрольно-проверочное учебное занятие | | | Чертежный инструмент | | | Гл. 3 §4 ,  (Л.1) | | |
| 50 | **Практическая работа №11**  Физический смысл производной в профессиональных задачах естественно-научного профиля | |  | | 2 | Практическое занятие | | | Раздаточный материал | | | Гл. 3 §5 , п.1-8  (Л.1) | | |
| 51 | **Практическая работа №12**  Нахождение оптимального результата в задачах естественно-научного профиля | |  | | 2 | Практическое занятие | | | Раздаточный материал | | | Гл. 3 §7 , п.1-2  (Л.1) | | |
|  | **Раздел №6. Многогранники и тела вращения (36час.)** | |  | |  |  | | |  | | |  | | | ПРб 01, ПРб 06, ПРу 02, ПРу 03  ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08  МР 02, МР 04, МР 05, МР 08  ОК1 – ОК6; ОК8 | | | | |
| 52 | Вершины, ребра, грани многогранника | | 2 | |  | Комбинированное занятие | | | Чертежный инструмент | | | Гл. 3 §7 , п.3-4  (Л.1) | | |
| 53 | Призма, ее составляющие, сечение. Прямая и правильная призмы | | 2 | |  | Комбинированное занятие | | |  | | |  | | |
| 54 | Параллелепипед, куб. Сечение куба, параллелепипеда | | 2 | |  | Комбинированное занятие | | |  | | |  | | |
| 55 | Пирамида, ее составляющие, сечение. Правильная пирамида. Усеченная пирамида | | 2 | |  | Комбинированное занятие | | |  | | | Гл. 4, §2 | | |
| 56 | Боковая и полная поверхность призмы, пирамиды | | 2 | |  | Комбинированное занятие | | |  | | | Гл. 4, §2 | | |
| 57 | **Практическая работа №13**  Симметрия в кубе, параллелепипеде, призме, пирамиде | |  | | 2 | Комбинированное занятие | | | Таблица производных | | | Гл. 4, §3 | | |
| 58 | Правильные многогранники, их свойства | | 2 | |  | Комбинированное занятие | | | Таблица производных | | | Гл. 4, §4 | | |
| 59 | Цилиндр, его составляющие. Сечение цилиндра | | 2 | |  | Комбинированное занятие | | |  | | | Гл. 4, §4п. 3 | | |
| 60 | Конус, его составляющие. Сечение конуса | | 2 | |  | Комбинированное занятие | | | Таблица производных | | | Гл. 4, §4, п 5-7 | | |
| 61 | Усеченный конус. Сечение усеченного конуса | | 2 | |  | Комбинированное занятие | | |  | | | Гл. 4, §5 | | |
| 62 | Шар и сфера, их сечения. | | 2 | |  | Комбинированное занятие | | | Раздаточный материал | | |  | | |
| 63 | Понятие об объеме тела. Отношение объемов подобных тел | | 2 | |  | Комбинированное занятие | | |  | | | Гл. 4, §7 | | |
| 64 | Объемы многогранников. Объемы цилиндра и конуса | | 2 | |  | Комбинированное занятие | | |  | | | Гл. 4, §7 | | |
| 65 | **Практическое занятие№14**  Объемы многогранников и тел вращения | |  | | 2 | практическое занятие | | | Чертежный инструмент | | | Гл. 4, §7 | | |
| 66 | **Практическое занятие№15**  Объемы комбинированных тел | |  | | 2 | практическое занятие | | |  | | |  | | |
| 67 | **Практическая работа №16**  Площади поверхностей комбинированных геометрических тел | |  | | 2 | практическое занятие | | |  | | |  | | |
| 68 | **Практическая работа №17**  Расчет объема вместимости веществ | |  | | 2 | практическое занятие | | |  | | | Гл. 5, §1-2 | | |
| 69 | **Практическая работа №18**  Примеры симметрий в профессиях и специальностях естественно-научного профиля | |  | | 2 | практическое занятие | | | Таблица интегралов | | | Гл. 5, §3 | | |
|  | **Раздел №7.** **Первообразная функции, ее применение (14 час.)** | |  | |  |  | | |  | | |  | | | ПРб 01, ПРб 05, ПРу 02, ПРу 03, ПРу 04  ЛР 05, ЛР 09, ЛР 13  МР 01, МР 04, МР 09  ОК1 – ОК6; ОК8 | | | | |
| 70 | Первообразная функции. Правила нахождения первообразных | | 2 | |  | Комбинированное занятие | | | Таблица интегралов | | | Гл. 5, §3, 5 | | |
| 71 | Нахождения первообразных функции | | 2 | |  | Комбинированное занятие | | |  | | |  | | |
| 72 | **Практическая работа №19**  Площадь криволинейной трапеции. Формула Ньютона – Лейбница | |  | | 2 | практическое занятие | | | Чертежный инструмент | | | Гл. 5, §6-7 | | |
| 73 | Неопределенный и определенный интегралы | | 2 | |  | Комбинированное занятие | | |  | | | Гл. 5, §8 | | |
| 74 | Понятие об определенном интеграле как площади криволинейной трапеции | | 2 | |  | Комбинированное занятие | | | Раздаточный материал | | | Подготовка к контрольной работе | | |
| 75 | Контрольная работа «Первообразная функции, ее применение» | | 2 | |  | контрольно-проверочное учебное занятие | | |  | | |  | | |
| 76 | | **Практическая работа №20**  Применения интеграла в задачах профессиональной направленности естественно-научного профиля |  | | 2 | практическое занятие | |  | | |  | | | |  | | | |  |
|  | | **Раздел №8**  **Степени и корни. Степенная функция (12 час.)** |  | |  |  | |  | | |  | | | ПРб 02, ПРб 04, ПРу 02  ЛР 05, ЛР 08, ЛР 10  МР 03, МР 07, МР 08  ОК1 – ОК5; ОК9 – ОК11 | | | | |  |
| 77 | | Степенная функция, ее свойства | 2 | |  | Комбинированное занятие | | Чертежный инструмент | | | §78  (Л.3) | | |  |
| 78 | | Преобразование выражений с корнями n-ой степени. | 2 | |  | Комбинированное занятие | | Чертежный инструмент | | | §79 п.1-2  (Л.3) | | |  |
| 79 | | Свойства степени с рациональным и действительным показателями | 2 | |  | Комбинированное занятие | | Чертежный инструмент | | | §79 п.3  (Л.3) | | |  |
| 80 | | Решение иррациональных уравнений | 2 | |  | Комбинированное занятие | | Чертежный инструмент | | | §79 п.4  (Л.3) | | |  |
| 81 | | Решение иррациональных неравенств | 2 | |  | Комбинированное занятие | | Чертежный инструмент | | | §80 п.1  (Л.3) | | |  |
| 82 | | **Практическая работа №21**  Степени и корни. Степенная функция(к/р) |  | | 2 | практическое занятие | | Чертежный инструмент | | | §80 п.3  (Л.3) | | |  |
|  | | **Раздел №9**  **Показательная функция (14 час.)** |  | |  |  | |  | | |  | | |  | | | | |  |
| 83 | | Показательная функция, ее свойства | 2 | |  | | Комбинированное занятие | | Чертежный инструмент | | | §80 п.2  (Л.3) | | | | | ПРб 02, ПРб 04, ПРу 02  ЛР 05, ЛР 08, ЛР 10  МР 03, МР 07, МР 08  ОК1 – ОК6; ОК8 |  |  |
| 84 | | Классификация показательных уравнений | 2 | |  | | Комбинированное занятие | | Чертежный инструмент | | | §81 п.1  (Л.3) | | | | |  |  |
| 85 | | Решение показательных уравнений | 2 | |  | |  | |  | | |  | | | | |  |  |
| 86 | | Простейшие показательные неравенства | 2 | |  | | Комбинированное занятие | | Чертежный инструмент  модели | | | Часть 3, гл. 13,  §81 (Л.3) | | | | |  |  |
| 87 | | Решение показательных неравенств | 2 | |  | | Комбинированное занятие | | Чертежный инструмент, модели | | | Часть 3,гл.3,  §82 (Л.3) | | | | |  |  |
| 88 | | Системы показательных уравнений | 2 | |  | | Комбинированное занятие | | Модели | | | Часть 3, гл. 13,  §83 (Л.3) | | | | |  |  |
| 89 | | **Практическая работа №22**  Показательная функция(к/р) |  | | 2 | | практическое занятие | | Модели | | | Часть 3, гл. 13,  §84 (Л.3) | | | | |  |  |
|  | | Раздел №10  **Логарифмы. Логарифмическая функция (20 час.)** |  | |  | |  | |  | | |  | | | | | ПРб 02, ПРб 04, ПРу 02  ЛР 05, ЛР 08, ЛР 10  МР 03, МР 07, МР 08  ОК1 – ОК6; ОК8 |  |  |
| 90 | | Логарифм числа. Десятичный и натуральный логарифмы, число е | 2 | |  | | Лекция | |  | | |  | | | | |  |  |
| 91 | | Свойства логарифмов. Операция логарифмирования | 2 | |  | | Комбинированное занятие | |  | | |  | | | | |  |  |
| 92 | | Обратная функция, ее график.Симметрия относительно прямой у=х | 2 | |  | Комбинированное занятие | |  | | |  | | | | | |  |  |
| 93 | | Логарифмическая функция, ее свойства | 2 | |  | Комбинированное занятие | |  | | |  | | | | | |  |  |
| 94 | | Классификация логарифмических уравнений | 2 | |  | Комбинированное занятие | |  | | |  | | | | | |  |  |
| 95 | | Решение логарифмических уравнений | 2 | |  | Комбинированное занятие | |  | | |  | | | | | |  |  |
| 96 | | Логарифмические неравенства | 2 | |  | Комбинированное занятие | |  | | | Подготовка к контрольной работе | | | | | |  |  |
| 97 | | Системы логарифмических уравнений | 2 | |  | Комбинированное занятие | |  | | |  | | | | | |  |  |
| 98 | | **Практическая работа №23**  Логарифмы. Логарифмическая функция (к/р) |  | 2 | | практическое занятие | | | |  | | |  | | | |  |  |
| 99 | | **Практическая работа №24**  Применение логарифмов к решению профильных задач |  | 2 | | практическое занятие | | | | презентация | | | Гл. 7 §1  (Л.1) | | | |  |  |
|  | | Раздел №11 **Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей (14 час.)** |  |  | |  | | | |  | | |  | | | |  |  |  |
| 100 | | Основные понятия комбинаторики | 2 |  | | Комбинированное занятие | | | | презентация | | | Гл. 7 §1  (Л.1) | | | | ПРб 07, ПРб 08, ПРу 02, ПРу 03, ПРу 05  ЛР 05, ЛР 07, ЛР 13  МР 01, МР 05, МР 08  ОК1 – ОК6; ОК8 |  |  |
| 101 | | Событие, вероятность события | 2 |  | | Комбинированное занятие | | | |  | | | Гл. 7 §1  (Л.1) | | | |  |  |
| 102 | | Сложение и умножение вероятностей | 2 |  | | Комбинированное занятие | | | |  | | | Сообщение из эл. источников | | | |  |  |
| 103 | | Дискретная случайная величина, закон ее распределения | 2 |  | | Комбинированное занятие | | | | презентация | | | Сообщение из эл. источников | | | |  |  |
| 104 | | Контрольная работа «Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей» | 2 |  | | контрольно-проверочное учебное занятие | | | |  | | |  | | | |  |  |
| 105 | | **Практическое занятие №25**  Вероятность в задачах естественно-научного профиля |  | 2 | | практическое занятие | | | |  | | |  | | | |  |  |
| 106 | | **Практическое занятие №26**  Представление данных. Задачи математической статистики естественно-научного профиля |  | 2 | | практическое занятие | | | |  | | | Гл. 7, §2 | | | |  |  |
|  | | Раздел №12 **Уравнения и неравенства (16час.)** | 2 |  | | Комбинированное занятие | | | |  | | | Гл. 7, §3 п.1, 3 | | | | ПРб 01, ПРб 04, ПРу 02  ЛР 07, ЛР 09, ЛР 10  МР 01, МР 02, МР 04  ОК1 – ОК6; ОК8 |  |  |
| 107 | | Равносильность уравнений и неравенств | 2 |  | | Комбинированное занятие | | | |  | | | Гл. 7, §3 п.4 | | | |  |  |
| 108 | | Общие методы решения уравнений | 2 |  | | Комбинированное занятие | | | |  | | | Гл. 7, §4 | | | |  |  |
| 109 | | Графический метод решения уравнений | 2 |  | | Комбинированное занятие | | | | Раздаточный материал | | | Гл. 7, §5 | | | |  |  |
| 110 | | Уравнения и неравенства с модулем | 2 |  | | Комбинированное занятие | | | |  | | |  | | | |  |  |
| 111 | | Уравнения и неравенства с параметрами |  |  | | Комбинированное занятие | | | |  | | |  | | | |  |  |
| 112 | | Системы уравнений и неравенств, решаемые графически | 2 |  | | комб.занятие | | | |  | | | Л2 № 686 (6-10) | | | |  |  |
| 113 | | Контрольная работа «Уравнения и неравенства» | 2 |  | | комб.занятие | | | |  | | | Л2 № 687 (8-10) | | | |  |  |
| 114 | | **Практическое занятие №27**  Нахождение неизвестной величины в задачах естественно-научного профиля |  | 2 | | практическое занятие | | | |  | | | Л2 № 95 (4-6) | | | |  |  |
|  | | **Итого за два семестра** | **228** |  | |  | | | |  | | |  | | | |  |  |  |
|  | | Консультации | 6 |  | |  | | | |  | | |  | | | |  |  |  |
|  | | Промежуточная аттестация | 6 |  | |  | | | |  | | |  | | | |  |  |  |
|  | | **ИТОГО** | **240** |  | |  | | | |  | | |  | | | |  |  |  |

# 3. условия реализации УЧЕБНОЙ дисциплины

**3.1. Требования к материально-техническому обеспечению**

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета Математики.

Оборудование учебного кабинета: посадочные места по количеству обучающихся, рабочее место преподавателя, учебная доска, интерактивная доска, плакаты, комплект учебно-методической документации, задания для контрольных работ, экзаменационные материалы, наглядные пособия.

# 3.2. Информационное обеспечение обучения

**3.2.1. Печатные издания**

Основные источники:

1. Башмаков М.И. Математика. Учебник для учреждений начального и среднего профессионального образования/М.И.Башмаков.- 9 изд, - М.: Издательский центр «Академия», 2019-256с.

Дополнительные источники:

1. Богомолов Н.В. Сборник задач по математике : учеб.пособие для ссузов / Н.В. Богомолов. – 8-е изд., стереотип. – М. : Дрофа, 2012. – 204, с. : ил.
2. Лисичкин В.Т., Соловейчик И.Л. Математика в задачах с решениями: Учебное пособие. 3-е изд., стер. – СПб. : Издательство "Лань", 2011 – 464 с.: ил.
3. Математика для средних специальных учебных заведений Филимонова Е. В. :учебное пособие. – Изд. 4-е, доп. и перераб. – Ростов н/Д : Феникс, 2009. – 414, c.

Электронные ресурсы:

11. http://school-collection.edu.ru – Электронный учебник «Математика в школе, XXI век».

12. http://fcior.edu.ru - информационные, тренировочные и контрольные материалы.

13. www.school-collection.edu.ru – Единая коллекции Цифровых образовательных ресурсов

**4. Контроль и оценка результатов освоения УЧЕБНОЙ Дисциплины**

# Контроль и оценкарезультатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований, внеаудиторной самостоятельной работы

|  |  |
| --- | --- |
| **Результаты обучения**  **(освоенные умения, усвоенные знания)** | **Формы и методы контроля и оценки результатов обучения** |
| В результате освоения дисциплины обучающийся **должен уметь:** | |
| - выполнять арифметические действия над числами, сочетая устные и письменные приемы; сравнивать числовые выражения;  - находить значения корня, степени, логарифма, тригонометрических выражений на основе определения, используя при необходимости инструментальные средства; пользоваться приближенной оценкой при практических расчетах;  - выполнять преобразования выражений, применяя формулы, связанные со свойствами степеней, логарифмов, тригонометрических функций;  - вычислять значение функции по заданному значению аргумента при различных способах задания функции;  - строить графики изученных функций, иллюстрировать по графику свойства элементарных функций;  - использовать понятие функции для описания и анализа зависимостей величин;  - находить производные элементарных функций;  - использовать производную для изучения свойств функций и построения графиков;  - применять производную для проведения приближенных вычислений, решать задачи прикладного характера на нахождение наибольшего и наименьшего значения;  - вычислять в простейших случаях площади и объемы с использованием определенного интеграла;  - решать рациональные, показательные, логарифмические, тригонометрические уравнения, сводящиеся к линейным и квадратным, а также аналогичные неравенства и системы;  - использовать графический метод решения уравнений и неравенств;  - составлять и решать уравнения и неравенства, связывающие неизвестные величины в текстовых (в том числе прикладных) задачах;  - решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул;  - вычислять в простейших случаях вероятности событий на основе подсчета числа исходов;  - распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями;  - описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве;  - анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве;  - изображать основные многогранники и круглые тела; выполнять чертежи по условиям задач;  - решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов);  - проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;  - использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни: | выполнение индивидуальных заданий; мат. диктанты;решение задач по алгоритму;  устный опрос;  оценка результатов самостоятельной работы;  защита индивидуального домашнего задания;  устный опрос;  оценка результатов самостоятельной работы;  устный опрос;защита индивидуального домашнего задания;  устный опрос;  защита индивидуального домашнего задания;  устный опрос.  защита индивидуального домашнего задания;  выполнение индивидуальных заданий;  мат. диктанты, решение задач по алгоритму;  устный опрос; защита индивидуального домашнего задания, решение задач по алгоритму;  выполнение индивидуальных заданий;мат. диктанты; решение задач по алгоритму;  выполнение индивидуальных заданий;мат. диктанты; решение задач по алгоритму; домашняя работа;  домашняя работа;  устный опрос; защита индивидуального домашнего задания; решение задач по алгоритму; выполнение индивидуальных заданий;  мат. диктанты; решение задач по алгоритму;  выполнение индивидуальных заданий;мат. диктанты  решение задач по алгоритму; домашняя работа;  устный опрос.решение задач по алгоритму; мат. диктанты;  решение задач по алгоритму;  устный опрос; решение задач по алгоритму;  выполнение индивидуальных заданий;мат. диктанты; решение задач по алгоритму;  выполнение индивидуальных заданий;мат. диктанты;  выполнение индивидуальных заданий;  решение задач по алгоритму |
| В результате освоения дисциплины обучающийся **должен знать:** | |
| - значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и в то же время ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;  - значение практики и вопросов, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки; историю развития понятия числа, создания математического анализа, возникновения и развития геометрии;  - универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности;  - вероятностный характер различных процессов окружающего мира. | устный опрос; оценка результатов самостоятельной работы, защита индивидуального домашнего задания;  устный опрос; оценка результатов самостоятельной работы;  наблюдение и оценка решения профессиональных задач на практических занятиях,  устный опрос; оценка результатов самостоятельной работы;  защита индивидуального домашнего задания. |

1. [↑](#footnote-ref-1)