Министерство образования Красноярского края

краевое государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение

«Красноярский колледж радиоэлектроники и информационных технологий»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ПД.01 МАТЕМАТИКА**

для студентов специальности

20.02.04 Пожарная безопасность

Красноярск, 2020

Составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом СПО по специальности 20.02.04 Пожарная безопасность.

|  |  |
| --- | --- |
| ОДОБРЕНО  Старший методист  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Т.В. Клачкова  «\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2020 г. | УТВЕРЖДАЮ  Заместитель директора  по учебной работе  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_М.А. Полютова  «\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2020 г. |

РАССМОТРЕНО

на заседании цикловой комиссии

преподавателей общеобразовательного цикла № 2

Протокол №\_\_\_\_ от «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2020 г.

Председатель ЦК \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Е.А. Гоголева

АВТОР: Гоголева Е.А., преподаватель КГБПОУ «ККРИТ»

ПРОВЕРЕНО

Методист

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Е.И. Макарова

«\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2020 г.

СОДЕРЖАНИЕ

|  |  |
| --- | --- |
|  | стр. |
| 1. ПАСПОРТ рабочей ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 4 |
| 1. СТРУКТУРА и содержание УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 7 |
| 1. условия реализации РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ учебной дисциплины | 10 |
| 1. Контроль и оценка результатов Освоения учебной дисциплины | 17 |

1. **паспорт РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ПД 01. Математика**

* 1. **Область применения рабочей программы**

Составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом СПО по специальности 11.02.01 Радиоаппаратостороение

* 1. **Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:**

Учебная дисциплина «Математика» относится к базовым дисциплинам общеобразовательной подготовки.

* 1. **Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:**

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен

**уметь:**

* выполнять арифметические действия над числами, сочетая устные и письменные приемы;
* находить приближенные значения величин и погрешности вычислений (абсолютная и относительная);
* 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;
* определять основные свойства числовых функций, иллюстрировать их на графиках;
* 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;
* изображать на координатной плоскости решения уравнений, неравенств и систем с двумя неизвестными;
* 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, аргументировать свои суждения об этом расположении;
* анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве;
* изображать основные многогранники и круглые тела;
* выполнять чертежи по условиям задач;
* строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды;
* решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов);
* использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы;
* проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач.

В результате освоения учебной 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.

Результатом освоения программы дисциплины является овладение обучающимися общими (ОК) компетенциями:

|  |  |
| --- | --- |
| **Код** | **Наименование результата обучения** |
| **ОК 1** | Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес. |
| **ОК 2** | Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения учебных задач, оценивать их эффективность и качество. |
| **ОК 3** | Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность. |
| **ОК 4** | Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения учебных задач, профессионального и личностного развития. |
| **ОК 5** | Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности. |
| **ОК 6** | Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями. |
| **ОК 7** | Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий. |
| **ОК 8** | Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации. |
| **ОК 9** | Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности. |

* 1. **Рекомендуемое количество часов на освоение примерной программы учебной дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося 377 часов, в том числе: обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 251 часов; самостоятельной работы обучающегося 126 часов.

1. **СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ПД01. Математика**
   1. **Объем учебной дисциплины и виды учебной работы по семестрам**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Вид учебной работы** | **Объем часов** | | | | | | | | |
| **по дисциплине** | **1 семестр (9 кл.)** | **2 семестр**  **(9 кл.)** | **3 семестр (9 кл.)** | **4 семестр**  **(9 кл.)** | **5 семестр (9 кл.)** | **6 семестр (9 кл.)** | **7 семестр**  **(9 кл.)** | **8 семестр**  **(9 кл.)** |
|  |  | **1 семестр (11 кл.)** | **2 семестр (11 кл.)** | **3 семестр**  **(11 кл.)** | **4 семестр**  **(11 кл.)** | **5 семестр (11 кл.)** | **6 семестр (11 кл.)** |
| **Максимальная учебная нагрузка (всего)** | **377** | **179** | **198** |  |  |  |  |  |  |
| **Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)** | **251** | **119** | **132** |  |  |  |  |  |  |
| в том числе: |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| теория | 115 | 55 | 60 |  |  |  |  |  |  |
| лабораторные работы |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| практические работы | 136 | 64 | 72 |  |  |  |  |  |  |
| контрольные работы |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| самостоятельные ПР |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| курсовая работа (проект) |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| консультации | **10** | **4** | **6** |  |  |  |  |  |  |
| **Самостоятельная работа обучающегося (всего)** | **126** | **60** | **66** |  |  |  |  |  |  |
| в том числе: |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| подготовка докладов | 12 | 4 | 8 |  |  |  |  |  |  |
| анализ источников | 8 | 4 | 4 |  |  |  |  |  |  |
| Работа с учебной литературой | 105 | 50 | 55 |  |  |  |  |  |  |
| Индивидуальный проект |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Промежуточная аттестация |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Итоговая аттестация в форме | **Дз/экз** | **Дз** | **Экз** |  |  |  |  |  |  |

* 1. **Тематический план и содержание учебной дисциплины ЕН 01. Математики**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Наименование разделов и тем** | **Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся** | **Объем часов** | **Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы** |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| Раздел 1. Развитие понятия о числе | | **12** |  |
| Тема 1.1 Множества действительных чисел | **Содержание учебного материала** | **6** |  |
| Целые и рациональные числа. Арифметические действия над рациональными числами. | 2 | ОК 1 – ОК 9 |
| **Практическое занятие №1.** Действительные числа. Действия над действительными числами. | 2 | ОК 1 – ОК 9 |
| **Самостоятельная работа**  Работа с конспектами лекций, решение задач, подготовка к практическим занятиям. | 2 |  |
| Тема 1.2 Комплексные числа | **Содержание учебного материала** | **6** |  |
| Определение комплексного числа. Действия над комплексными числами. | 2 | ОК 1 – ОК 9 |
| **Практическое занятие №2.** Действия над комплексными числами, заданными в алгебраической форме | 2 | ОК 1 – ОК 9 |
| **Самостоятельная работа**  Работа с конспектами лекций, решение задач, подготовка к практическим занятиям. | 2 |  |
| Раздел 2. Корни, степени и логарифмы | | **44** |  |
| Тема 2.1 Корни и степени | **Содержание учебного материала** | **6** |  |
| Свойства степени с различными показателями. Корни, их свойства | 2 | ОК 1 – ОК 9 |
| **Практическое занятие №3.** Выполнение тождественных преобразований над степенными и иррациональными выражениями | 2 |  |
| **Самостоятельная работа**  Работа с конспектами лекций, решение задач, подготовка к практическим занятиям**.** | 2 |  |
| Тема 2.2 Показательная функция | **Содержание учебного материала** | **12** |  |
| Показательная функция, уравнения и неравенства | 2 |  |
| **Практическое занятие №4.** Решение показательных уравнений и неравенств. | 2 |  |
| **Практическое занятие №5.** Решение систем показательных уравнений и неравенств. | 2 |  |
| **Самостоятельная работа**  Работа с конспектами лекций, решение задач, подготовка к практическим занятиям**.** | 6 |  |
| Тема 2.3  Логарифм числа | **Содержание учебного материала** | **4** |  |
| Логарифм числа. Основное логарифмическое тождество | 2 | ОК 1 – ОК 9 |
| **Практическое занятие №6.** Вычисление логарифмов по свойствам и основному логарифмическому тождеству | 2 | ОК 1 – ОК 9 |
| Тема 2.3  Десятичные и натуральные логарифмы. Переход к новому основанию | **Содержание учебного материала** | **6** |  |
| Десятичные и натуральные логарифмы. Переход к новому основанию. | 2 | ОК 1 – ОК 9 |
| **Практическое занятие №7.** Вычисление десятичных и натуральных логарифмов. Переход к новому основанию | 2 | ОК 1 – ОК 9 |
| **Самостоятельная работа**  Работа с конспектами лекций, решение задач, подготовка к практическим занятиям. | 2 |  |
| Тема 2.4  Логарифмические уравнения и неравенства | **Содержание учебного материала** | **16** |  |
| Алгоритм решения логарифмических уравнений.  Алгоритм решения логарифмических неравенств | 4 | ОК 1 – ОК 9 |
| **Практическое занятие №8.** Решение логарифмических уравнений. | 2 | ОК 1 – ОК 9 |
| **Практическое занятие №9.** Решение логарифмических неравенств. | 2 | ОК 1 – ОК 9 |
| **Практическое занятие №10.** Решение логарифмических уравнений и неравенств. | 2 |  |
| **Самостоятельная работа**  Работа с конспектами лекций, решение задач, подготовка к практическим занятиям. | 6 |  |
| Раздел 3. Прямые и плоскости в пространстве | | **34** |  |
| Тема 3.1 Аксиомы стереометрии | **Содержание учебного материала** | **6** |  |
| Аксиомы стереометрии. Следствия из аксиом. | 2 | ОК 1 – ОК 9 |
| **Практическое занятие №11.** Решение задач на применение аксиом | 2 | ОК 1 – ОК 9 |
| **Самостоятельная работа**  Работа с конспектами лекций, решение задач, подготовка к практическим занятиям, выполнение реферата «История теоремы Пифагора» или «Геометрия Лобачевского». | 2 |  |
| Тема 3.2 Взаимное расположение прямых в пространстве, прямой и плоскости. Взаимное расположение плоскостей | **Содержание учебного материала** | **14** |  |
| Взаимное расположение прямых в пространстве. Угол между прямыми. Признак параллельности прямых.  Взаимное расположение прямой и плоскости. Признак параллельности прямой и плоскости.  Параллельность плоскостей. Признак параллельности плоскостей. Свойства параллельных плоскостей. | 6 | ОК 1 – ОК 9 |
| **Практическое занятие 12.** Решение задач. | 2 | ОК 1 – ОК 9 |
| **Практическое занятие 13.** Решение задач | 2 | ОК 1 – ОК 9 |
| **Самостоятельная работа**  Работа с конспектами лекций, решение задач, подготовка к практическим занятиям. | 6 |  |
| Тема 3.3 Перпендикулярность прямых, прямых и плоскостей, плоскостей в пространстве | **Содержание учебного материала** | **14** |  |
| Перпендикулярность прямых, прямых и плоскостей в пространстве. Признак перпендикулярности прямой и плоскости  Перпендикуляр и наклонная. Свойства наклонных. Теорема о трех перпендикулярах. | 4 | ОК 1 – ОК 9 |
| **Практическое занятие № 14.** Решение задач. | 2 | ОК 1 – ОК 9 |
| **Практическое занятие№15.** Решение задач. | 2 | ОК 1 – ОК 9 |
| **Практическое занятие № 16.** Решение задач. | 2 | ОК 1 – ОК 9 |
| **Самостоятельная работа**  Работа с конспектами лекций, решение задач, подготовка к практическим занятиям. | 4 |  |
| Раздел 4. ВЕКТОРЫ В ПРОСТРАНСТВЕ. Декартовы КООРДИНАТЫ В ПРОСТРАНСТВЕ. | | **16** |  |
| Тема 4.1 Векторы в пространстве. | **Содержание учебного материала** | **8** |  |
| Понятие вектора в пространстве. Равенство векторов. Действия над ними.  Компланарные вектора. Разложение вектора. | 4 | ОК 1 – ОК 9 |
| **Практическое занятие № 17.** Решение задач. | 2 | ОК 1 – ОК 9 |
| **Самостоятельная работа**  Работа с конспектами лекций, решение задач, подготовка к практическим занятиям. | 2 |  |
| Тема 4.2 Координаты точки и координаты вектора. | **Содержание учебного материала** | **8** |  |
| Прямоугольная система координат в пространстве. Угол между векторами. Скалярное произведение векторов. | 2 | ОК 1 – ОК 9 |
| **Практическое занятие №18.** Решение задач. Вычисление углов между прямыми и плоскостями. | 2 | ОК 1 – ОК 9 |
| **Практическое занятие № 19.** Решение задач. | 2 | ОК 1 – ОК 9 |
| **Самостоятельная работа**  Работа с конспектами лекций, решение задач, подготовка к практическим занятиям. | 2 |  |
| Раздел 5. ОСНОВЫ ТРИГОНОМЕТРИИ | | **32** |  |
| Тема 5.1 Числовая окружность. Синус, косинус, тангенс и котангенс | **Содержание учебного материала** | **12** |  |
| Радианная мера угла. Поворот точки вокруг начала координат.  Зависимость между синусом, косинусом, тангенсом и котангенсом одного и того же угла. | 4 | ОК 1 – ОК 9 |
| **Практическое занятие №20.** Выполнения тождественных преобразований | 2 | ОК 1 – ОК 9 |
| **Практическое занятие №21**. Выполнения тождественных преобразований в тригонометрических выражениях | 2 | ОК 1 – ОК 9 |
| **Самостоятельная работа**  Работа с конспектами лекций, решение задач, подготовка к практическим занятиям. | 4 |  |
| Тема 5.2 Преобразование тригонометрических выражений | **Содержание учебного материала** | **14** |  |
| Синус, косинус и тангенс углов α и –α. Формулы сложения. Формулы двойного угла. | 2 | ОК 1 – ОК 9 |
| **Практическое занятие №22.** Преобразования простейших тригонометрических выражений | 2 | ОК 1 – ОК 9 |
| **Практическое занятие №23.** Преобразование тригонометрических выражений с помощью формулы половинного угла. | 2 | ОК 1 – ОК 9 |
| **Практическое занятие №24.** Преобразование тригонометрических выражений с помощью формул приведения | 2 | ОК 1 – ОК 9 |
| **Самостоятельная работа**  Работа с конспектами лекций, решение задач, подготовка к практическим занятиям, реферат «Тригонометрия в жизни». | 6 |  |
| Тема 5.3 Тригонометрические уравнения и неравенства | **Содержание учебного материала** | **6** |  |
| Простейшие тригонометрические уравнения и неравенства. | 2 | ОК 1 – ОК 9 |
| **Практическое занятие №25.** Решения тригонометрических уравнений и неравенств | 2 | ОК 1 – ОК 9 |
| **Самостоятельная работа**  Работа с конспектами лекций, решение задач, подготовка к практическим занятиям. | 2 |  |
| Раздел 6. Многогранники | | **20** |  |
| Тема 6.1 Понятие многогранника | **Содержание учебного материала** | **10** |  |
| Понятие многогранника. Многогранные углы. Теорема Эйлера.  Призма. Параллелепипед. | 4 | ОК 1 – ОК 9 |
| **Практическое занятие №26.** Нахождение основных элементов многогранников | 2 | ОК 1 – ОК 9 |
| **Практическое занятие №27.** Нахождение основных элементов многогранников | 2 | ОК 1 – ОК 9 |
| **Самостоятельная работа**  Работа с конспектами лекций, решение задач, подготовка к практическим занятиям, изготовление многогранника. | 2 |  |
| Тема 6.2 Пирамида | **Содержание учебного материала** | **10** |  |
| Пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида. Тетраэдр. | 2 | ОК 1 – ОК 9 |
| **Практическое занятие №28.** Нахождения площади пирамиды | 2 | ОК 1 – ОК 9 |
| **Практическое занятие №29.** Сечение куба, призмы и пирамиды. | 2 | ОК 1 – ОК 9 |
| **Самостоятельная работа**  Работа с конспектами лекций, решение задач, подготовка к практическим занятиям | 4 |  |
| **Раздел 7.** Элементы Теории вероятностей | | **21** |  |
| Тема 7.1 Основные понятия комбинаторики | **Содержание учебного материала** | **10** |  |
| Понятие факториала. Перестановки. Размещения. Сочетания. | 2 | ОК 1 – ОК 9 |
| **Практическое занятие №30.** Решения задач на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний. | 2 | ОК 1 – ОК 9 |
| **Практическое занятие №31.** Решения задач. | 2 | ОК 1 – ОК 9 |
| **Самостоятельная работа**  Работа с конспектами лекций, решение задач, подготовка к практическим занятиям | 4 |  |
| Тема 7.2 Основные понятия теории вероятностей | **Содержание учебного материала** | **7** |  |
| Предмет теории вероятностей. Основные понятия и определения.  Определение вероятности события. | 4 | ОК 1 – ОК 9 |
| **Практическое занятие №32.** Решение задач. | 1 | ОК 1 – ОК 9 |
| **Самостоятельная работа**  Работа с конспектами лекций, решение задач, подготовка к практическим занятиям | 4 |  |
| Дифференцированный зачет | | **2** |  |
| **Итого за I семестр:** | | **179** |  |
| **Консультации:** | | **4** |  |
| **ИТОГО:** | | **183** |  |
| **Раздел 8**. Тела вращения | | **14** |  |
| Тема 8.1 | **Содержание учебного материала** | **14** |  |
| Цилиндр. Сечения цилиндра. Вписанная и описанная призма.  Конус. Сечение конуса плоскостями | 4 | ОК 1 – ОК 9 |
| **Практическое занятие №33.** Сфера. Уравнение сферы. Взаимное расположение сферы к плоскости. Площадь сферы | 2 | ОК 1 – ОК 9 |
| **Практическое занятие №34.** Решение задач по теме «Тела вращения» | 2 | ОК 1 – ОК 9 |
| **Самостоятельная работа**  Работа с конспектами лекций, решение задач, подготовка к практическим занятиям, составление кроссворда «Тела вращения» | 6 |  |
| **Раздел 9.** Функции, их свойства и графики. Степенные, показательные, логарифмические и тригонометрические функции | | **34** |  |
| Тема 9.1 Функция, графики и свойства | **Содержание учебного материала** | **18** |  |
| Функция. Область определения и множества значений. Способы задания функции.  Функция обратная к данной. | 4 | ОК 1 – ОК 9 |
| **Практическое занятие №35.** Графики и свойства основных элементарных функций. | 2 | ОК 1 – ОК 9 |
| **Практическое занятие №36.**  Исследование функций по свойствам. | 2 | ОК 1 – ОК 9 |
| **Практическое занятие №37.** Графики и свойства тригонометрических функций | 2 | ОК 1 – ОК 9 |
| **Самостоятельная работа**  Работа с конспектами лекций, решение задач, подготовка к практическим занятиям | 8 |  |
| Тема 9.2 Преобразование графиков | **Содержание учебного материала** | **16** |  |
| Преобразование графиков: параллельный перенос, растяжение и сжатие вдоль осей координат, симметрия относительно осей координат и симметрия относительно начала координат.  Преобразование графиков: параллельный перенос, растяжение и сжатие вдоль осей координат.  Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях | 6 | ОК 1 – ОК 9 |
| **Практическое занятие №38.** Построение графиков функций. | 2 | ОК 1 – ОК 9 |
| **Практическое задание №39.** Определения функции, ее свойств и построения графика. | 2 | ОК 1 – ОК 9 |
| **Самостоятельная работа**  Работа с конспектами лекций, решение задач, подготовка к практическим занятиям, доклад «Развития понятия функции» | 6 |  |
| **Раздел 10.** Начала математического анализа | | **80** |  |
| Тема 10.1 Предел и непрерывность | **Содержание учебного материала** | **22** |  |
| Последовательности. Способы задания и свойства числовых последовательностей.  Понятие о пределе последовательности. Существование предела монотонной ограниченной последовательности.  Числовая последовательность. Предел числовой последовательности  Вычисление пределов с помощью раскрытия неопределённости.  Сумма бесконечной геометрической последовательности. | 10 | ОК 1 – ОК 9 |
| **Практическое занятие №40.** Вычисление пределов с помощью раскрытия неопределённости | 2 | ОК 1 – ОК 9 |
| **Практическое занятие №41**. Вычисление пределов с помощью формул первого замечательного предела | 2 | ОК 1 – ОК 9 |
| **Практическое занятие №42.** Вычисление пределов с помощью формул второго замечательного предела | 2 | ОК 1 – ОК 9 |
| **Самостоятельная работа**  Работа с конспектами лекций, решение задач, подготовка к практическим занятиям. | 4 |  |
| Тема 10.2 Производная | **Содержание учебного материала** | **14** |  |
| Производная. Понятие о производной функции, её геометрический и физический смысл.  Производные суммы, разности, произведения, частного. Производные основных элементарных функций | 4 | ОК 1 – ОК 9 |
| **Практическое занятие №43.** Нахождение производных функции. | 2 | ОК 1 – ОК 9 |
| **Практическое занятие №44.** Нахождение производных функции. | 2 | ОК 1 – ОК 9 |
| **Самостоятельная работа**  Работа с конспектами лекций, решение задач, подготовка к практическим занятиям. | 6 |  |
| Тема 10.3 Применение производной | **Содержание учебного материала** | **16** |  |
| Исследование функции на экстремум с помощью производной.  Наибольшее и наименьшее значение производной  Применение производной к исследованию функций и построению графиков | 6 | ОК 1 – ОК 9 |
| **Практическое занятие №45.** Практическое применение производной. | 2 | ОК 1 – ОК 9 |
| **Практическое занятие №46.** Применение производной к исследованию функций и построению графиков. | 2 | ОК 1 – ОК 9 |
| **Практическое занятие №47.** Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах. | 2 | ОК 1 – ОК 9 |
| **Самостоятельная работа**  Работа с конспектами лекций, решение задач, подготовка к практическим занятиям. | 8 |  |
| Тема 10.4 Неопределенный интеграл. | **Содержание учебного материала** | **8** |  |
| Первообразная. Неопределённый интеграл. | 2 | ОК 1 – ОК 9 |
| **Практическое занятие №48.** Вычисление неопределённых интегралов методом непосредственного интегрирования. | 2 | ОК 1 – ОК 9 |
| **Самостоятельная работа**  Работа с конспектами лекций, решение задач, подготовка к практическим занятиям. | 4 |  |
| Тема 10.5 Определенный интеграл. | **Содержание учебного материала** | **18** |  |
| Определенный интеграл. | 2 | ОК 1 – ОК 9 |
| **Практическое занятие №49.** Вычисление определённого интеграла. | 2 | ОК 1 – ОК 9 |
| **Практическое занятие №50.** Площадь криволинейной трапеции и интеграл. | 2 | ОК 1 – ОК 9 |
| **Практическое занятие №51.** Применение определенного интеграла для нахождения площади криволинейной трапеции. | 2 | ОК 1 – ОК 9 |
| **Практическое занятие №52.** Применение производной и интеграла к решению практических задач. | 2 | ОК 1 – ОК 9 |
| **Самостоятельная работа**  Работа с конспектами лекций, решение задач, подготовка к практическим занятиям. | 8 |  |
| **Раздел 11**.Измерения в геометрии | | **24** |  |
| Тема 11.1 Объем и его измерение | **Содержание учебного материала** | **24** |  |
| Объем и его измерение. Интегральная формула объёма. Формулы объёма куба, прямоугольного параллелепипеда, призмы, цилиндра.  Формулы объёма пирамиды и конуса. Формулы площадей поверхностей цилиндра и конуса.  Формулы объема шара и площади поверхности сферы  Подобие тел. Отношения площадей поверхностей и объемов подобных тел | 8 | ОК 1 – ОК 9 |
| **Практическое занятие №53.** Вычисление объемов куба, прямоугольного параллелепипеда. | 2 | ОК 1 – ОК 9 |
| **Практическое занятие №54.** Вычисление объемов призмы, цилиндра. | 2 | ОК 1 – ОК 9 |
| **Практическое занятие №55.** Вычисление объемов пирамиды и конуса | 2 | ОК 1 – ОК 9 |
| **Практическое занятие №56.** Вычисление объема шара и площади поверхности сферы | 2 | ОК 1 – ОК 9 |
| **Практическое занятие №57.** Вычисление отношения площадей поверхностей и объемов подобных тел | 2 | ОК 1 – ОК 9 |
| **Самостоятельная работа**  Работа с конспектами лекций, решение задач, подготовка к практическим занятиям. | 6 |  |
| **Раздел 12**.Уравнения и неравенства | | **46** |  |
| Тема 12.1 Решение уравнений и неравенств | **Содержание учебного материала** | **27** |  |
| Равносильность уравнений, неравенств, систем  Тригонометрические уравнения и неравенства. Способы их решения.  Основные приемы решения уравнений и неравенств (Разложения на множители, введение новых неизвестных, подстановка, графический метод).  Решение тригонометрических уравнений.  Тригонометрические неравенства. Способы их решения  Решение показательных и логарифмических уравнений и неравенств.  Решение уравнений и неравенств с параметрами | 14 | ОК 1 – ОК 9 |
| **Практическое занятие №58.** Решение уравнений и неравенств первой степени и второй степени | 2 | ОК 1 – ОК 9 |
| **Практическое занятие №59.** Решение рациональных и иррациональных уравнений | 2 | ОК 1 – ОК 9 |
| **Практическое занятие №60.** Решение тригонометрических уравнений | 2 | ОК 1 – ОК 9 |
| **Практическое занятие №61.** Решение тригонометрических неравенств. | 2 | ОК 1 – ОК 9 |
| **Практическое занятие №62.** Решение показательных и логарифмических уравнений. | 2 | ОК 1 – ОК 9 |
| **Практическое занятие №63.** Решения уравнений с параметрами | 2 | ОК 1 – ОК 9 |
| **Практическое занятие №64.** Решения уравнений с параметрами | 2 |  |
| **Практическое занятие №65.** Решения неравенств с параметрами | 2 | ОК 1 – ОК 9 |
| **Практическое занятие №66.** Решения неравенств с параметрами | 2 |  |
| **Самостоятельная работа**  Работа с конспектами лекций, решение задач, подготовка к практическим занятиям, рефераты «Квадратные уравнения в древнем Вавилоне и Индии», «Квадратные уравнения в Европе 13-17вв. | 10 | ОК 1 – ОК 9 |
|  | **Практическое занятие №67.** Повторение | 2 | ОК 1 – ОК 9 |
| **Практическое занятие №68.** Повторение | 2 | ОК 1 – ОК 9 |
| **Итого за II семестр:** | | **198** |  |
| **Консультации:** | | **6** |  |
| **Всего:** | | **204** |  |
| **ИТОГО:** | | **408** |  |
| **Экзамен** | |  |  |

**3.условия реализации УЧЕБНОЙ дисциплины**

* 1. **Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета математических дисциплин.

Оборудование учебного кабинета математических дисциплин:

* посадочные места по количеству обучающихся;
* рабочее место преподавателя;
* комплект наглядных пособий по математике.

**3.2. Информационное обеспечение обучения. Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

Основные источники:

1. Башмаков М.И. Математика: алгебра и начала анализа, геометрия: учеб. для студ. учреждений сред. проф. образования/ М.И. Башмаков. – 3-е изд., стер. –М.: «Академия», 2017. –256с.
2. Башмаков М.И. Математика: алгебра и начала анализа, геометрия: учеб. для студ. учреждений сред. проф. образования/ М.И. Башмаков. –М.: «Академия», 2017. –256с.
3. Богомолов Н. В. Практические занятия по математике: Учеб. пособие для средних проф. Учеб. Заведений/ Н. В. Богомолов. – 10-е изд., перераб. – М.: Высш. Шк., 2013. – 495 с.;
4. Колмогоров А. Н. Алгебра и начала анализа: учеб. Для 10-11 кл. общеобразоват. учреждений/ А. Н. Колмогоров, А. М. Абрамов, Ю. П. Дудницын и др. – М.: Просвещение, 2014. – 384 с.: ил.;
5. Атанасян Л. С. Геометрия, 10 – 11: учеб. Для образоват. Учреждений: базовый и профил. уровни/ Л. С. Атанасян, В. Ф. Бутузов, С. Б. Кадомцев, - М.: Просвещение, 2012. – 256 с.

Дополнительные источники:

1. Алимов Ш. А. Алгебра и начала анализа 10 – 11 класс./ Ш.А. Алимов, Ю. М. Колягин, Ю.В. Сидоров и др. – М.: Просвещение, 2013 – 384 с.: ил. – ISBN 5-09-011828-0 ;
2. Выгодский М. Я. Справочник по элементарной математике/ М. Я. Выгодский – М.: Наука, 2010 – 336 с.: ил.;
3. Соловейчик И. Л. Сборник задач по математики с решениями для техникумов/ И. Л. Соловейчик, В. Т. Лисичкин – М.: ООО «Издательский дом «ОНИКС 21 век»: «Издательство «Мир и Образование», 2013. – 464 с.: ил.

Интернет ресурсы:

<http://www.cartalana.ru> Справочник по элементарной математике: арифметика, алгебра

* 1. **Общие требования к организации образовательного процесса**

Теоретическую часть учебной дисциплины и практические занятия планируется проводить в учебных аудиториях, лабораториях и учебных мастерских, участие в организации производственной деятельности структурного подразделения

* 1. **Кадровое обеспечение образовательного процесса**

Требования к квалификации педагогических работников образовательной организации должна отвечать квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочника, и (или) профессиональных стандартах (при наличии).

Реализация основной профессиональной образовательной программы по специальности среднего профессионального образования должна обеспечиваться педагогическими кадрами, имеющими высшее образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины

Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным для преподавателей, отвечающих за освоение обучающимися профессионального цикла, эти преподава комплекс тели должны проходить стажировку в профильных организациях не реже 1 раза в 3 года.

**3.5 Обучение с применением элементов электронного обучения и дистанционных образовательных технологий**

Изучение дисциплины ПД 01. Математики возможно с применением элементов электронного обучения и ДОТ. Электронный учебно-методический комплекс данной дисциплины разработан и размещен по ссылке: <https://eln.ktps24.ru/>, [*http://192.168.70.6/*](http://192.168.70.6/)

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

**Контроль и оценка** результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, выполнения индивидуальных заданий.

|  |  |
| --- | --- |
| **Результаты обучения**  **(освоенные умения, усвоенные знания)** | **Формы и методы контроля и оценки результатов обучения** |
| - уметь выполнять арифметические действия над числами, сочетая устные и письменные приемы;  - уметь находить приближенные значения величин и погрешности вычислений (абсолютная и относительная);  - уметь сравнивать числовые выражения;  - уметь находить значения корня, степени, логарифма, тригонометрических выражений на основе определения, используя при необходимости инструментальные средства;  - уметь пользоваться приближенной оценкой при практических расчетах;  - уметь выполнять преобразования выражений, применяя формулы, связанные со свойствами степеней, логарифмов, тригонометрических функций;  - уметь вычислять значение функции по заданному значению аргумента при различных способах задания функции;  - уметь определять основные свойства числовых функций, иллюстрировать их на графиках;  - уметь строить графики изученных функций, иллюстрировать по графику свойства элементарных функций;  - уметь использовать понятие функции для описания и анализа зависимостей величин;  - уметь находить производные элементарныхфункций;  **-** уметь использовать производную для изучения свойств функций и построения графиков;  - уметь применять производную для проведения приближенных вычислений;  - уметь решать задачи прикладного характера на нахождение наибольшего и наименьшего значения;  - уметь вычислять в простейших случаях площади и объемы с использованием определенного интеграла;  - уметь решать рациональные, показательные, логарифмические, тригонометрические уравнения, сводящиеся к линейным и квадратным, а также аналогичные неравенства и системы;  - уметь использовать графический метод решения уравнений и неравенств;  - уметь изображать на координатной плоскости решения уравнений, неравенств и систем с двумя неизвестными;  - уметь составлять и решать уравнения и неравенства, связывающие неизвестные величины в текстовых (в том числе прикладных) задачах;  **-** уметь решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул;  - уметь вычислять в простейших случаях вероятности событий на основе подсчета числа исходов;  - уметь распознавать на чертежах и моделях пространственные формы;  уметь соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями;  - уметь описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве, аргументировать свои суждения об этом расположении;  - уметь анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве;  - уметь изображать основные многогранники и круглые тела;  - уметь выполнять чертежи по условиям задач;  - уметь строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды;  - уметь решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов);  - уметь использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы;  - уметь проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач.  - знать значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; знать широту и в то же время ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;  - знать значение практики и вопросов, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки;  - знать историю развития понятия числа, создания математического анализа, возникновения и развития геометрии;  - знать универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности;  - знать вероятностный характер различных процессов окружающего мира | - устный контроль: собеседование, фронтальный и индивидуальный опрос,  письменный контроль: диктант  - устный контроль: собеседование, фронтальный и индивидуальный опрос;  письменный контроль: решение задач  - устный контроль: собеседование фронтальный и индивидуальный опрос;  письменный контроль: проверка конспектов, выполнение контрольных работ тестовых заданий  - устный контроль: собеседование, фронтальный и индивидуальный опрос;  письменный контроль: решение учебных задач  - устный контроль: фронтальный и индивидуальный опрос  письменный контроль: решение учебных задач  - письменный контроль: выполнение контрольных работ, тестовых заданий  - устный контроль: собеседование фронтальный и индивидуальный опрос  письменный контроль: решение учебных задач  - устный контроль: фронтальный опрос, собеседование  - письменный контроль: выполнение контрольных работ, тестовых заданий, проверка конспектов  - устный контроль: фронтальный и индивидуальный опрос  - устный контроль: фронтальный и индивидуальный опрос, собеседование, защита рефератов  письменный контроль: решение учебных задач и тестовых заданий  - устный контроль: фронтальный опрос, собеседование  письменный контроль: решение учебных задач и тестовых заданий  - устный контроль: фронтальный и индивидуальный опрос,  письменный контроль: выполнение контрольных работ  - устный контроль: фронтальный опрос, собеседование  письменный контроль: решение учебных задач и тестовых заданий  - устный контроль: собеседование фронтальный и индивидуальный опрос  письменный контроль: решение учебных задач  - устный контроль: собеседование фронтальный и индивидуальный опрос  письменный контроль: решение учебных задач  - устный контроль: собеседование фронтальный и индивидуальный опрос  письменный контроль: решение учебных задач  - устный контроль: фронтальный и индивидуальный опрос,  письменный контроль: выполнение контрольных работ  - устный контроль: собеседование фронтальный и индивидуальный опрос  письменный контроль: решение учебных задач  - устный контроль: собеседование фронтальный и индивидуальный опрос  письменный контроль: решение учебных задач  - устный контроль: собеседование фронтальный и индивидуальный опрос  - устный контроль: собеседование фронтальный и индивидуальный опрос  - устный контроль: собеседование фронтальный и индивидуальный опрос  - устный контроль: собеседование фронтальный и индивидуальный опрос  письменный контроль: решение учебных задач  - устный контроль: собеседование фронтальный и индивидуальный опрос  письменный контроль: решение учебных задач  - устный контроль: фронтальный и индивидуальный опрос,  письменный контроль: выполнение контрольных работ  - устный контроль: собеседование фронтальный и индивидуальный опрос  письменный контроль: решение учебных задач  - устный контроль: собеседование фронтальный и индивидуальный опрос  письменный контроль: решение учебных задач  - устный контроль: собеседование фронтальный и индивидуальный опрос  письменный контроль: решение учебных задач  - устный контроль: собеседование фронтальный и индивидуальный опрос  - устный контроль: собеседование фронтальный и индивидуальный опрос, защита рефератов  - устный контроль: собеседование фронтальный и индивидуальный опрос  - устный контроль: собеседование фронтальный и индивидуальный опрос  - устный контроль: собеседование фронтальный и индивидуальный опрос  - устный контроль: собеседование фронтальный и индивидуальный опрос |

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся не только сформированность знаний и умений, но и развитие общих компетенций.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Результаты**  **(освоенные общие компетенции)** | **Основные показатели оценки результата** | **Формы и методы контроля и оценки** |
| ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес. | демонстрация интереса к будущей профессии через:  - повышение качества обучения по дисциплинам;  -участие студенческих олимпиадах, научных конференциях;  - участие в органах студенческого самоуправления;  - участие в социально-проектной деятельности;  - портфолио студента | наблюдение;  мониторинг |
| ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения учебных задач, оценивать их эффективность и качество | - выбор и применение методов и способов решения учебных задач;  - оценка эффективности и качества выполнения учебных задач | мониторинг и рейтинг выполнения заданий во время учебных занятий,  выполнения практических и домашних работ |
| ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность. | - решение стандартных и нестандартных задач | решение нестандартных ситуаций на учебных занятиях |
| ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения учебных задач, профессионального и личностного развития. | получение необходимой информации с использованием различных источников, включая электронные | подготовка рефератов, докладов; участие в конференциях; использование электронных источников |
| ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности. | - оформление результатов самостоятельной работы с использованием ИКТ;  - работа с Интернет; | создание комплектов документов, презентаций; наблюдение за навыками работы в глобальных и локальных информационных сетях |
| ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, людьми, находящимся в зоне пожара. | - взаимодействие с обучающимися; преподавателями в ходе обучения;  - умение работать в группе;  - наличие лидерских качеств;  - участие в студенческом самоуправлении;  - участие в спортивно- и культурно-массовых мероприятиях | наблюдение за ролью обучающихся в группе;  портфолио |
| ОК7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий | проявление ответственности за работу подчиненных, результат выполнения заданий;  - самоанализ и коррекция результатов собственной работы | деловые игры -  моделирование социальных и профессиональных ситуаций;  мониторинг развития личностно-профессиональных качеств обучающегося; наблюдение за действиями во время учебных занятий. |
| ОК8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации | организация самостоятельных занятий при изучении дисциплин;  - самостоятельный, профессионально-ориентированный выбор тематики творческих и проектных работ (рефератов, докладов и т.п.);  - составление резюме;  - посещение дополнительных занятий;  - обучение на курсах дополнительной профессиональной | - контроль графика выполнения индивидуальной самостоятельной работы обучающегося;  - открытые защиты творческих и проектных работ |
| ОК9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности | анализ инноваций в области разработки технологических процессов;  - использование «элементов реальности» в работах обучающихся (рефератов, докладов и т.п.). | семинары, учебные занятия;  учебно-практические конференции;  конкурсы профессионального мастерства;  олимпиады |