**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ ОРЕНБУРГСКОЙ ОБЛАСТИ**

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ**

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ**

**«МЕДНОГОРСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ КОЛЛЕДЖ»**

**Г. МЕДНОГОРСКА ОРЕНБУРГСКОЙ ОБЛАСТИ**

**(ГАПОУ МИК)**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОДП. 15МАТЕМАТИКА**

**2019**

Рабочая программа учебной дисциплины ОДП. 15Математика составлена на основе требований федерального компонента государственного стандарта среднего (полного) общего образования базового уровня (Приказ Министерства образования Российской Федерации от 5 марта 2004 №1089 (с изменениями на 07 июля 2017 года№506) с учетом примерной программы по дисциплине Математика для профессий начального профессионального образования и специальностей среднего профессионального образования

Год начала подготовки: 2019

Организация-разработчик: ГАПОУ МИК

 Составители: Рютина Е.Ю.,преподаватель математики ГАПОУ МИК

**Содержание**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1 | Паспорт рабочей программы учебной дисциплины | 4 |
| 2 | Структура и содержание учебной дисциплины | 7 |
| 3 | Условия реализации рабочей программы учебной дисциплины | 25 |
| 4 | Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины | 27 |

1. **Паспорт рабочей программы учебной дисциплины**

**1.1 Область применения программы**

Рабочая программа учебной дисциплины Математика является частью программы подготовки специалистов среднего звенапо специальности 13.02.11 «Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)»

* 1. **Место учебной дисциплины в структуре ППССЗ**

Дисциплина Математика относится к профильным дисциплинам общеобразовательного учебного цикла.

**1.3 Цели и задачи учебной дисциплины -требования к результатам освоения учебной дисциплины**

Изучение Математики на профильном уровне среднего общего образования направлено на достижение следующих целей:

* формирование представлений об идеях и методах математики;
* о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов;
* овладение языком математики в устной и письменной форме, математическими знаниями и умениями, необходимыми для изучения естественнонаучных дисциплин, продолжая образования и освоения избранной специальности на современном уровне;
* развитиелогического мышления, алгоритмической культуры пространственного воображения, математического мышления и интуиции , творческих способностей, необходимых для продолжения образования и для самостоятельной деятельности в области математики и её приложений в будущей профессиональной деятельности;
* воспитаниесредствами математики культуры личности, знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей ;
* понимания значимости математики для научно-технического прогресса.

В результате изучения Математики уровне обучающийся должен:

Знать\уметь:

- значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и 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;

- идеи расширения числовых множеств как способа построения нового математического аппарата для решения практических задач и внутренних задач математики;

- значение идей, методов и результатов алгебры и математического анализа для построения моделей реальных процессов и ситуаций;

- возможности геометрии для описания свойств реальных предметов и их взаимного расположения;

- универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость в различных областях человеческой деятельности;

- различие требований, предъявляемых к доказательствам в математике, естественных, социально-экономических и гуманитарных науках, на практике;

- роль аксиоматики в математике; возможность построения математических теорий на аксиоматической основе; значение аксиоматики для других областей знания и для практики;

- вероятностный характер различных процессов и закономерностей окружающего мира.

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- исследования (моделирования) несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств фигур;

- вычисления длин, площадей и объемов реальных объектов при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства;

- приобретения практического опыта деятельности, предшествующей профессиональной, в основе которой лежит данный учебный предмет.

(абзац введен Приказом Минобрнауки России от 10.11.2011 N 2643)

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

|  |  |
| --- | --- |
| Вид учебной работы | Объем часов |
| Максимальная учебная нагрузка  | 290 |
| аудиторная учебная нагрузка  | 238 |
| в том числе: практические и лабораторные занятия | 52 |

|  |  |
| --- | --- |
| Вид учебной работы | Объем часов |
| Максимальная учебная нагрузка  | 290 |
| Обязательная аудиторная учебная нагрузка  | 238 |
| в том числе: |  |
| практические и лабораторные занятия | 52 |
| Самостоятельная работа обучающегося  |  |
| 1.Блок« Действия с десятичными и обыкновенными дробями» |  |
| 2.Блок« Линейные уравнения и неравенства» |  |
| 3.Блок«Квадратные уравнения и неравенства» |  |
| 4.Сообщение «Решение систем двух линейных уравнений с двумя переменными.» |  |
| 5.Блок **«**Комплексные числа» |  |
| 6.Блок «Прямые и плоскости в пространстве» |  |
| 7.Блок «Векторы в пространстве» |  |
| 8.Сообщение «Уравнения прямой» |  |
| 9.Блок «Решение задач по планиметрии»  |  |
| 10.Решение задач по теме «Многогранники» |  |
| 11.Блок «Тела и поверхности вращения» |  |
| 12.Объемы тел и площади их поверхностей |  |
| 13.Блок «Степень и показательная функция» |  |
| 14.Выполнение блока по теме «Логарифмическая функция» |  |
| 15.Презентация «Тригонометрия» |  |
| 16.Создание теста или кроссворда «Тригонометрические функции». |  |
| 17.Выполнение теста«Тригонометрия». |  |
| 18.Создание теста или кроссворда «Функция и её свойства». |  |
| 19.Выполнение графических работ |  |
| 20.Сообщение « Предел последовательности». |  |
| 21.Презентация «Производная». |  |
| 22.Блок «Производная» |  |
| 23.Сообщение «Первообразная». |  |
| 24.Блок «Первообразная». |  |
| 25.Сообщение «Многочлены». |  |
| 26.Блок подготовки к экзамену. |  |
| 27.Составить и решить задачи по теме «Комбинаторика». |  |
|  Презентация «**Элементы теории вероятностей** ». |  |
| 28.Сообщение «Элементы статистики» |  |
| Промежуточная аттестация: дифференцированный зачет, экзамен |  |

**2 Структура и содержание учебной дисциплины**

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

|  |
| --- |
| **2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины** |
| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала, самостоятельная работа студентов | Объем часов |
| 1 | 2 | 3 |
| **Раздел 1. Числовые и буквенные выражения****Тема 1**. **1 Введение. Развитие понятия о числе.****Повторение.****Уравнения и****неравенства** |  | Объем часов |
| **Содержание учебного материала, самостоятельная работа студентов**. | **22** |
| Целые и рациональные числа. Делимость целых чисел. Приближённые вычисления. Деление с остатком. Решение задач с целочисленными неизвестными. |  |
| Решение рациональных, уравнений и неравенств.Основные приемы решения систем уравнений: подстановка, алгебраическое сложение, введение новых переменных. Равносильность уравнений, неравенств, систем. Решение систем уравнений с двумя неизвестными (простейшие типы). Решение систем неравенств с одной переменной. |  |
| **Тематика учебных занятий** |  |
| **1** Тема 1.1.1 Теоретическое занятие. Целые и рациональные числа. Делимость целых чисел. | 2 |
|  |  |
| **2** Тема 1.1.2 Теоретическое занятие. Приближенные вычисления.Делимость целых чисел. Деление с остатком. | 2 |
| **3** Тема 1.1.3Практическое занятие. Линейные уравнения и неравенства с одной переменной. | 2 |
| **4**Тема1.1.4Практическое занятие. Системы линейных неравенств с одной переменной. | 2 |
| **5** Тема 1.1.3-1.1.4 **Практическое работа № 1** Линейные уравнения, неравенства, системы. | 2 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **6**Тема1.1.5. Практическое занятие. Квадратные уравнения. Теорема Виета. | 2 |
| **7**Тема1.1.6. Практическое занятие. Квадратные неравенства. | 2 |
| **8**Тема1.1.5-1.1.6 **. Практическая работа №2.** Квадратные уравнения и неравенства. | 2 |
| **9**Тема1.1.07. Практическое занятие. Системы двух линейных уравнений с двумя переменными. | 2 |
| **10**Тема1.1.08.Практическое занятие. Решение систем методом Крамера. | 2 |
| **11** Тема 1.1.07-1.1.08. **Практическая работа № 3.**Решение систем методом Крамера. | 2 |
| **Самостоятельная работа:** |  |
| 1. Блок «Действия с десятичными и обыкновеннымидробями».
 |  |
| 1. Блок«Линейные уравнения и неравенства».
 |  |
| 1. Блок«Квадратные уравнения и неравенства».
 |  |
| 1. Сообщение «Решение систем двух линейных уравнений с двумя переменными».
 |  |
| **Тема1.2 Комплексные числа** | **Содержание учебного материала** | Объем часов |
| Комплексные числа. Геометрическая интерпретация комплексных чисел. Действительная и мнимая часть, модуль и аргумент комплексного числа. Алгебраическая и тригонометрическая формы записи комплексных чисел. Арифметические действия над комплексными числами в разных формах записи. Комплексно сопряженные числа.  | **6** |
| **Тематика учебных занятий** |  |
| **12**Тема1.2.1. Теоретическое занятие. Комплексные числа. Действия над комплексными числами.  | 2 |
| **13**Тема1.2.2Практическое занятие. Действия над комплексными числами в алгебраической форме. | 2 |
| **14**Тема1.2.1-.1.2. 2.**Практическая работа № 4.**  Действия над комплексными числами. | 2 |
| **Самостоятельная работа:** |  |
| 1. Блок **«**Комплексные числа». |  |
| **Раздел 2.Геометрия****Тема 2.1 Прямые и плоскости в пространстве** | **Содержание учебного материала** | Объем часов |
| Основные понятия стереометрии (точка, прямая, плоскость, пространство). Пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые. Угол между прямыми в пространстве. Перпендикулярность прямых. Параллельность и перпендикулярность прямой и плоскости, признаки и свойства. Теорема о трех перпендикулярах. Перпендикуляр и наклонная к плоскости. Угол между прямой и плоскостью.Параллельность плоскостей, перпендикулярность плоскостей, признаки и свойства. Двугранный угол, линейный угол двугранного угла.Расстояния от точки до плоскости. Расстояние от прямой до плоскости. Расстояние между параллельными плоскостями. Расстояние между скрещивающимися прямыми.Параллельное проектирование. Ортогональное проектирование. Изображение пространственных фигур.  | **20** |
|  | **Тематика учебных занятий** |  |
| **15**Тема 2.1.1.Теоретическое занятие. Основные понятия стереометрии (точка, прямая, плоскость, пространство). Аксиомы стереометрии. Следствия. | 2 |
| **16**Тема2.1.2. Теоретическое занятие. Взаимное расположение прямых в пространстве.Тема 2.1.3. Теоретическое занятие. Параллельное и ортогональное проектирование. Изображение пространственных фигур. | 2 |
| **17**Тема2.1.4. Теоретическое занятие. Параллельность прямой и плоскости, признаки и свойства. | 2 |
| **18**Тема2.1.5.Практическое занятие. Перпендикулярность прямой и плоскости, признаки и свойства. | 2 |
| **19**Тема 2.1.6. Теоретическое занятие. Теорема о трех перпендикулярах. | 2 |
| **20**Тема 2.1.7 . Практическое занятие. Перпендикуляр и наклонная к плоскости. Угол между прямой и плоскостью. | 2 |
| **21**Тема 2.3.8. Теоретическое занятие. Параллельность, перпендикулярность плоскостей, признаки и свойства. | 2 |
| **22**Тема 2.1.9Практическое занятие. Двугранный угол, линейный угол двугранного угла. | 2 |
| **23**Тема 2.1.10 Практическое занятие. Расстояние от прямой до плоскости, между параллельными плоскостями, между скрещивающимися прямыми | 2 |
| **24**Тема 2.1.10. Теоретическое занятие. Параллельное и ортогональное проектирование. Изображение пространственных фигур. | 2 |
| **Самостоятельная работа:** |  |
| 1. Блок «Прямые и плоскости в пространстве» |  |
| **Тема 2 .2****Координаты и векторы****в пространстве.** | **Содержание учебного материала** | Объем часов  |
| Координаты и векторы. Декартовы координаты в пространстве. Формула расстояния между двумя точками. Уравнения сферы Векторы. Модуль вектора. Равенство векторов. Сложение векторов и умножение вектора на число. Угол между векторами. Координаты вектора. Скалярное произведение векторов. Коллинеарные векторы. Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам. Компланарные векторы. Разложение по трем некомпланарным векторам | **14** |
| **Тематика учебных занятий** |  |
| **25**Тема 2.2.1.Теоретическое занятие. Декартовы координаты в пространстве. Формула расстояния между двумя точками | 2 |
| **26**Тема 2.2.2. Практическое занятие. Векторы. Модуль вектора. Координаты вектора Равенство векторов. | 2 |
| **27**Тема2.2.3. Практическое занятие. Сложение векторов и умножение вектора на число. | 2 |
| **28**Тема 2.2.4. Практическое занятие. Скалярное произведение векторов. | 2 |
| 29Тема 2.2.5. Практическое занятие. Угол между двумя векторами. | 2 |
| **30Практическая работа №6**Действия над векторами в координатной форме. | 2 |
| **31**Тема 2.2.6. Практическое занятие. Коллинеарные векторыКомпланарные векторы. Уравнения сферы, плоскости и прямой. | 2 |
| **Самостоятельная работа:** |  |
| 1.Блок «Векторы в пространстве» |  |
| 2. Сообщение «Уравнения прямой». |  |
| **Тема 2.3 Геометрия на плоскости.** | **Содержание учебного материала** | Объем часов |
| Свойство биссектрисы угла треугольника. Решение треугольников. Вычисление биссектрис, медиан, высот, радиусов вписанной и описанной окружностей. Формулы площади треугольника: формула Герона, выражение площади треугольника через радиус вписанной и описанной окружностей.Вычисление углов с вершиной внутри и вне круга, угла между хордой и касательной.Теорема о произведении отрезков хорд. Теорема о касательной и секущей. Теорема о сумме квадратов сторон и диагоналей параллелограмма.Вписанные и описанные многоугольники. Свойства и признаки вписанных и описанных четырехугольников. Геометрические места точек. | **6** |
| **Тематика учебных занятий** |  |
| **32**Тема2.3.1. Практическое занятие. Вычисление биссектрис, медиан, высот. Решение треугольников. | 2 |
| **33**Тема2.3.2. Практическое занятие. Углы и отрезки связанные с окружностью. Теорема о сумме квадратов сторон и диагоналей параллелограмма. Тема2.3.3. Практическое занятие. Геометрические места точек. | 2 |
| **34**Тема2.3.1- 2.3.3. **Практическая работа №7.** Решение задач на плоскости. | 2 |
| **Самостоятельная работа:** |  |
| 1. Блок «Решение задач в планиметрии». |  |
| **Тема 2.4Многогранники.** | **Содержание учебного материала** | Объем часов |
|  Вершины, ребра, грани многогранника. Призма, ее основания, боковые ребра, высота, боковая поверхность. Прямая и наклонная призма. Правильная призма. Параллелепипед. Куб.Пирамида, ее основание, боковые ребра, высота, боковая поверхность. Треугольная пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида. Симметрии в кубе, в параллелепипеде, в призме и пирамиде. Сечения многогранников. Построение сечений. Представление о правильных многогранниках (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр и икосаэдр). | **14** |
|  | **Тематика учебных занятий** |  |
| **35**Тема 2.4.1. Теоретическое занятие. Многогранника. Призма.  | 2 |
| **36**Тема 2.4.2.Практическое занятие. Прямая и наклонная призма. Правильная призма. Параллелепипед. Куб. | 2 |
| **37**Тема 2.4.3. Теоретическое занятие. Пирамида. | 2 |
| **38**Тема 2.4.4.Практическое занятие. Пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида. | 2 |
| 39**39**Тема2.4.5. Теоретическое занятие. Симметрии в многогранниках. Сечения многогранников. | 2 |
| **40**Тема 2.4.6 Теоретическое занятие. Представление о правильных многогранниках (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр и икосаэдр). | 2 |
| **41**Тема 2.4.7. **Практическая работа №8** Решение задач на многогранники. | 2 |
| **Самостоятельная работа:** |  |
| 1.Решение задач по теме: «Многогранники». |  |
| **Тема 2**. **5****Тела и поверхности****вращения**. | **Содержание учебного материала** | Объем часов |
| Цилиндр и конус. Усеченный конус. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка. Шар и сфера, их сечения. Касательная плоскость к сфере. | **10** |
| **Тематика учебных занятий** |  |
| **42**Тема2.5.1.Цилиндр | 2 |
| **43**Тема2.5.2.Конус.Усеченный конус. | 2 |
| **44**Тема2.5.3.Шар и сфера, их сечения. Касательная плоскость к сфере. | 2 |
| **45**Тема 2.5.1-2.5.3.**Практическая работа №9.** Решение задач на круглые тела. | 2 |
| **46**Тема 2.5.1-2.5.3Обобщающий урок | 2 |
| **Самостоятельная работа:** |  |
| 1.Решение задач «Тела и поверхности вращения» |  |
| **Тема 2**. **6****Объемы тел и площади их поверхностей.** | **Содержание учебного материала** | Объем часов |
| Формулы объема куба, параллелепипеда, призмы, цилиндра. Формулы объема пирамиды и конуса. Формулы площади поверхностей цилиндра и конуса. Формулы объема шара и площади сферы. | **22** |
| **Тематика учебных занятий** |  |
| **47**Тема 2.6.1Формулы площади поверхностей призмы и цилиндра.  | 2 |
| **48**Тема2.6.2Формулы объема куба, параллелепипеда. | 2 |
| **49**Тема2.6.3Формулы объема призмы | 2 |
| **50**Тема2.6.4Формулы объема цилиндра. | 2 |
| **51**Тема 2.6.5Формулы объема пирамиды. | 2 |
| **52**Тема 2.6.6Формулы объема конуса | 2 |
| **53**Тема 2.6.7Формулы площади поверхностей и объема пирамиды и конуса.  | 2 |
| **54**Тема 2.6.8Формулы объема шара и площади сферы. | 2 |
| **55**Тема 2.6.1-2.6.**8Практическая работа№10** .Объемы тел и площади их поверхностей. | 2 |
| **56**Тема 2.6.1-2.6.8Подготовка к контрольной работе. Решение задач. | 2 |
| **57**Обобщающий урок. ***Контрольная работа№1 «Решение задач на площади и объёмы геометрических тел*** | 2 |
| **Самостоятельная работа:** |  |
| 1.Решение задач по теме «Объемы тел и площади их поверхностей » |  |
| **Раздел 3** **Алгебра.****Тема 3.1****Корни, степени и логарифмы.** | **Содержание учебного материала.** | Объем часов |
| Корень степени n > 1 и его свойства. Степень с рациональным показателем и ее свойства. Понятие о степени с действительным показателем. Свойства степени с действительным показателем.Логарифм числа. Основное логарифмическое тождество. Логарифм произведения, частного, степени; переход к новому основанию. Десятичный и натуральный логарифмы, число е.Преобразования выражений, включающих арифметические операции, а также операции возведения в степень и логарифмирования. | **18** |
|  **Тематика учебных занятий** |  |
| **58**Тема 3.1.1Теоретическое занятие. Степень с рациональным показателем и ее свойства. | 2 |
| **59**Тема 3.1.2 Практическое занятие. Понятие о степени с действительным показателем. Свойства степени с действительным показателем. | 2 |
| **60**Тема 3.1.3 **Практическая работа №11**Действия над корнями и степенями. | 2 |
| **61**Тема 3.1.4 Теоретическое занятие Логарифм числа. | 2 |
| **62**Тема 3.1.5Практическое занятие. Логарифм числа. Основное логарифмическое тождество. | 2 |
| **63**Тема 3.1.6Практическое занятие. Логарифм произведения, частного, степени; переход к новому о снованию. Десятичный и натуральный логарифмы, число. | 2 |
| **64**Тема 3.1.4-3.1.7.**Практическая работа №12.** Вычисление логарифмов. | 2 |
| **65**Тема 3.1.8.Практическое занятие. Преобразования выражений, включающих операции возведения в степень и логарифмирования. | 2 |
| **66**Тема 3.1.5-3.1.8. **Практическая работа 13.**Логарифмические тождества. Логарифмирование и потенцирование. | 2 |
| **Самостоятельная работа:** |  |
| 1.Выполнение блока по теме «Степень, показательная функция» |  |
| 2.Выполнение блока по теме «Логарифмическая функция |  |
| **Тема 3.2 Тригонометрия** | **Содержание учебного материала.** | Объем часов |
| Синус, косинус, тангенс, котангенс произвольного угла. Радианная мера угла. Синус, косинус, тангенс и котангенс числа. Основные тригонометрические тождества. Формулы приведения. Синус, косинус и тангенс суммы и разности двух углов. Синус и косинус двойного угла. Преобразования суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму. Простейшие тригонометрические уравнения. Решения тригонометрических уравнений. Арксинус, арккосинус, арктангенс, арккотангенс числа. | **30** |
| **Тематика учебных занятий** |  |
| **67**Тема3.2.1.Теоретическое занятие. Синус, косинус, тангенс, котангенс произвольного угла. Радианная мера угла.  | 2 |
| **68**Тема3.2. 2. Теоретическое занятие. Синус, косинус, тангенс и котангенс числа. | 2 |
| **69**Тема3.2.3. Теоретическое занятие. Основные тригонометрические тождества.  | 2 |
| **70**Тема3.2.4. Теоретическое занятие. Формулы приведения. | 2 |
| **71**Тема3.2.1-3.2.4.**Практическая работа№14.** Тригонометрические функции. Четность. Периодичность.  | 2 |
| **72**Тема3.2.5.Практическое занятие. Синус, косинус и тангенс суммы и разности двух углов. | 2 |
| **73**Тема3.2.6. Практическое занятие. Тригонометрические функции двойного аргумента. | 2 |
| **74**Тема3.2.5-3.2.6. **Практическая работа № 15.** Преобразование тригонометрических выражений. | 2 |
| **75**Тема3.2.7. Практическое занятие. Преобразования суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму. | 2 |
| **76**Тема3.2.8.1. Практическое занятие. Арксинус, арккосинус, арктангенс, арккотангенс числа. | 2 |
| **77**Тема3.2.8.2. Практическое занятие. Арксинус, арккосинус, арктангенс, арккотангенс  | 2 |
| **78**Тема3.2.9.1.Практическое занятие. Простейшие тригонометрические уравнения. Решения тригонометрических уравнений. | 2 |
| **79**Тема3.2.9. Практическое занятие. Простейшие тригонометрические уравнения. | 2 |
| **80**Тема3.2.10. Практическое занятие. Решения тригонометрических уравнений. | 2 |
| **81**Тема 3.2.07-3.2.09.**Практическаяработа№16.** Решение тригонометрических уравнений. | 2 |
| **Самостоятельная работа:** |  |
| 1. Презентации по теме «Тригонометрия»  |  |
| 2.Создание теста или кроссворда по теме: «Тригонометрические функции». |  |
| 3.Выполнение теста по теме «Тригонометрия» |  |
| **Тема 3.3 Функции** | **Содержание учебного материала** | Объем часов |
| Функции. Область определения и множество значений. График функции. Построение графиков функций, заданных различными способами. Свойства функций: монотонность, четность и нечетность, периодичность, ограниченность. Промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения, точки экстремума (локального максимума и минимума). Графическая интерпретация. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях.Сложная функция (композиция функций). Взаимно обратные функции. Область определения и область значений обратной функции. График обратной функции. Нахождение функции, обратной данной.Степенная функция с натуральным показателем, ее свойства и график. Тригонометрические функции, их свойства и графики, периодичность, основной период. Показательная функция (экспонента), ее свойства и график.Логарифмическая функция, ее свойства и график.Преобразования графиков: параллельный перенос, симметрия относительно осей координат и симметрия относительно начала координат, симметрия относительно прямой y = x, | **28** |
| **Тематика учебных занятий** |  |
| **82**Тема 3.3. 1.Функции. Область определения и множество значений. График функции.  | 2 |
| **83**Тема 3.3. 2.Построение графиков функций. Свойства функций. | 2 |
| **84**Тема 3.3. 2.Промежутки монотонности и экстремумов ,наибольшее и наименьшее значения. | 2 |
| **85**Тема 3.3. 3.Графическая интерпретация, функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях. | 2 |
| **86**Тема 3.3. 4.Сложная функция. Взаимно обратные функции. График обратной функции. | 2 |
| **87**Тема 3.3.5.Степенная функция с натуральным показателем. | 2 |
| **88** Тема 3.3.1. -3.3.5.**Практическая работа 17**. График степенной функции. | 2 |
| **89**Тема 3.3.7.Тригонометрические функции. | 2 |
| **90Практическая работа 18**. Графики тригонометрических функций. | 2 |
| **91**Тема 3.3. 8.Показательная функция (экспонента), ее свойства и график. | 2 |
| **92**Тема3.3.9.Логарифмическая функция, ее свойства и график. | 2 |
| **93**Тема 3.3. 10.Преобразования графиков. | 2 |
| **94**Тема3.3.11.Преобразования графиков. | 2 |
| **95**Тема 3.3. 10-3.11.**Практическая работа 19.** Преобразования графиков | 2 |
| **Самостоятельная работа:** |  |
| 1 Создание теста или кроссворда по теме: «Функция и её свойства». |  |
| 2.Выполнение графических работ на построение графиков |  |
| **Раздел 4. Начало математического анализа****Тема 4.1 Предел последовательности** | **Содержание учебного материала** | Объем часов |
| Понятие о пределе последовательности. Существование предела монотонной ограниченной последовательности. Длина окружности и площадь круга как пределы последовательностей. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и ее сумма. Понятие о непрерывности функции.  | **4** |
| **96**Тема 3.4.1. 1.Понятие о пределе последовательности. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия. | 2 |
| **97**Тема3. 4.1. 2.Понятие о непрерывности функции. | 2 |
| **Самостоятельная работа:** |  |
| **Сообщение «** Предел последовательности» |  |
| **Тема 4.2 Понятие о производной функции** | **Содержание учебного материала** | Объем часов |
| Понятие о производной функции, Производные основных элементарных функций Производные суммы, разности, произведения и частного..Физический и геометрический смысл производной. Уравнение касательной к графику функции. Вторая производная. Применение производной к исследованию функций и построению графиков. Использование производных при решении уравнений и неравенств, текстовых, физических и геометрических задач, нахождении наибольших и наименьших значений. | **26** |
| **Тематика учебных занятий** |  |
| **98**Тема3.4.2.1. Понятие о производной функции. | 2 |
| **99**Тема 3.4.2.2.Производные основных элементарных функций. | 2 |
| **100**Тема4.2.3.Производные основных элементарных функций. | 2 |
| **101**Тема4.2.4.Производные суммы, разности, произведения и частного. | 2 |
| **102**Тема4.2.5.Производные суммы, разности, произведения и частного. | 2 |
| **103**Тема4.2.1-4.2.5.**Практическая работа №20**Дифференцирование функций. | 2 |
| **104**Тема4.2.6.Физический смысл производной. | 2 |
| **105**Тема4.2.7.Геометрический смысл производной. Уравнение касательной к графику функции. | 2 |
| **106**Тема4.2.8.**Практическая работа № 21.** Физический и геометрический смысл производной | 2 |
| **107**Тема4.2.9.Применение производной к исследованию функций и построению графиков. | 2 |
| **108**Тема4.2.10. Использование производных при решении уравнений и неравенств и задач. | 2 |
| **109**Тема4.2.11.Использование производных при нахождении наибольших и наименьших значений. | 2 |
| **110**Тема4.2.11. **Практическая работа №22.**Приложение производной**.** | 2 |
| **Самостоятельная работа:** |  |
| 1. Презентация «Производная» |  |
| 2 Блок «Производная». |  |
| **Тема 4.3 Первообразная** | **Содержание учебного материала** | Объем часов |
| Первообразная. Первообразные элементарных функций. Правила вычисления первообразных. Формула Ньютона - Лейбница. Понятие об определенном интеграле. Площадь криволинейной трапеции.Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах. Нахождение скорости для процесса, заданного формулой или графиком. Примеры применения интеграла в физике и геометрии. Вторая производная и ее физический смысл. | **20** |
| **Тематика учебных занятий** |  |
| **111**Тема 4.3.1. Первообразная. Первообразные элементарных функций. | 2 |
| **112**Тема 4.3.2.Правила вычисления первообразных. | 2 |
| **113**Тема 4.3.3.Понятие об определенном интеграле. Формула Ньютона - Лейбница | 2 |
| **114**Тема 4.3.1-4.3.3.**Практическая работа № 23.** Вычисление определенного интеграла. | 2 |
| **115**Тема 4.3.4.Площадь криволинейной трапеции. | 2 |
| **116**Тема 4.3.5.Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах. | 2 |
| **117**Тема 4.3.6Нахождение скорости для процесса, заданного формулой или графиком | 2 |
| **118**Тема 4.3.4.Примеры применения интеграла в физике и геометрии.  | 2 |
| **119**Тема 4.3.4- 4.3.4 Приложения интеграла | 2 |
| **120**Подготовка к контрольной работе. Контрольная работа №2. Приложения производной и интеграла». | 2 |
| **Самостоятельная работа:** |  |
| Сообщение «Первообразная». |  |
| Блок «Первообразная». |  |
| **Раздел 5. Многочлены** | **Содержание учебного материала** | Объем часов |
|  | Многочлены от одной переменной. Делимость многочленов. Деление многочленов с остатком. Рациональные корни многочленов с целыми коэффициентами. СХЕМА ГОРНЕРА. Теорема Безу. Число корней многочлена. Многочлены от двух переменных. Формулы сокращенного умножения для старших степеней. Бином Ньютона. МНОГОЧЛЕНЫ ОТ НЕСКОЛЬКИХ ПЕРЕМЕННЫХ, СИММЕТРИЧЕСКИЕ МНОГОЧЛЕНЫ. | **4** |
| **Тема 5.1 Многочлены одного переменного** | **Тематика учебных занятий** |  |
| **121**Тема 5.1.Делимость чисел. Многочлены от одной переменной. Теорема Безу. | 2 |
| **Самостоятельная работа:** |  |
|  1.Сообщение «Многочлены». |  |
| **Тема 5.2 Многочлены от двух переменных** | **Тематика учебных занятий** |  |
| **122**Тема.5.2. Многочлены от двух переменных. Бином Ньютона. | 2 |
| **Самостоятельная работа:** |  |
| 1.Сообщение «Многочлены». |  |
| **Раздел 6. Уравнения и неравенства** | **Содержание учебного материала** | Объем часов |
| Решение рациональных, показательных, логарифмических и тригонометрических уравнений и неравенств. Решение иррациональных уравнений.Основные приемы решения систем уравнений: подстановка, алгебраическое сложение, введение новых переменных. Равносильность уравнений, неравенств, систем. Решение систем уравнений с двумя неизвестными (простейшие типы). Решение систем неравенств с одной переменной.Доказательства неравенств. Неравенство о среднем арифметическом и среднем геометрическом двух чисел.Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств. Метод интервалов. Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем.Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики. Интерпретация результата, учет реальных ограничений | **24** |
| **Тематика учебных занятий** |  |
| **123**Тема 6.1.1.Решение рациональных уравнений | 2 |
| **124** Тема 6.1.2.Решение показательных уравнений. | 2 |
| **125**Тема 6.1.3.Решение логарифмических уравнений. | 2 |
| **126** Тема 6.1.4.Решение иррациональных уравнений. | 2 |
| **127** Тема 6.1.5.Решение тригонометрических уравнений. Тема 6.1.1-6.1.5.**Практическая работа № 24.** Решение уравнений. | 2 |
| **128**Тема 6.1.6.1.Основные приемы решения систем уравнений. | 2 |
| **129**Тема 6.1.6.2Основные приемы решения систем уравнений. Решение неравенств методом интервалов. | 2 |
| **130**Тема 6.1.6.1-6.1.6.2**.** Решение, неравенств, систем | 2 |
| **131**Тема 6.1.7.Доказательства неравенств. Неравенство о среднем арифметическом и геометрическом двух чисел. | 2 |
| **132**Тема 6.1.8. Решение уравнений и неравенств с помощью графиков. | 2 |
| **133**Тема 6.1.8. Решение уравнений и неравенств с помощью графиков. | 2 |
| **134**Тема 6.1.9.Примеры математических методов в реальных процессах и явлениях.  | 2 |
| **Самостоятельная работа:** |  |
| Блок подготовки к экзамену. Решение заданий из ЕГЭ |  |
| **Раздел 7. Элементы комбинаторики, статистики, теории вероятностей** | **Содержание учебного материала** | Объем часов |
| Табличное и графическое представление данных. ЧИСЛОВЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ РЯДОВ ДАННЫХ.Поочередный и одновременный выбор нескольких элементов из конечного множества. Формулы числа перестановок, сочетаний, размещений. Решение комбинаторных задач. Формула бинома Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов. Треугольник Паскаля.Элементарные и сложные события. Рассмотрение случаев и вероятность суммы несовместных событий, вероятность противоположного события. ПОНЯТИЕ О НЕЗАВИСИМОСТИ СОБЫТИЙ. ВЕРОЯТНОСТЬ И СТАТИСТИЧЕСКАЯ ЧАСТОТА НАСТУПЛЕНИЯ СОБЫТИЯ. Формулы числа перестановок, сочетаний, размещений. Решение комбинаторных задач. Формула бинома Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов. Треугольник Паскаля. | **12** |
| **Тематика учебных занятий** | 2 |
| **135**.Тема.7.1.1.Формулы числа перестановок, сочетаний, размещений. | 2 |
| **136**.Тема7.1.2.Решение задач на комбинаторику | 2 |
| **137**.Тема.7.1.3.Формула бинома Ньютона. | 2 |
| **138**Тема.7.1.4 Свойства биномиальных коэффициентов. Треугольник Паскаля. | 2 |
| **139** Тема.7.1.1-7.1.4. **Практическая работа №25.** Элементы комбинаторики. | 2 |
| **Самостоятельная работа:** |  |
| Составить и решить задачи по теме «Комбинаторика». |  |
| **Тема 7.2 Элементы теории вероятностей** | **Содержание учебного материала** | Объем часов |
| Элементарные и сложные события. Рассмотрение случаев и вероятность суммы несовместных событий, вероятность противоположного события. | **6** |
|  | **Тематика учебных занятий** |  |
| **140.** Тема.7.2.4**.** Элементы теории вероятностей. | 2 |
| **141.** Тема.7.2.3.Элементы теории вероятностей | 2 |
| **142.** Тема.7.2.4.**Практическая работа №26.** Элементы теории вероятностей. | 2 |
| **Самостоятельная работа:** |  |
| 1.Презентация «Элементы теории вероятностей ». |  |
| **Тема 7.3 Элементы статистики** | **Содержание учебного материала** | Объем часов |
| Табличное и графическое представление данных. ЧИСЛОВЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ РЯДОВ ДАННЫХ. | **6** |
| **Тематика учебных занятий** |  |
| **143.**Тема.7.3.1.Табличное и графическое представление данных | 2 |
| **144.**Тема.7.3.1.Табличное и графическое представление данных | 2 |
| **145.**Тема.7.3.3.Поочередный и одновременный выбор нескольких элементов из конечного множества | 2 |
| **Самостоятельная работа:** |  |
| Сообщение «Элементы статистики» |  |
| **Самостоятельная работа:** |  |
| 1 Создание теста или кроссворда по теме: «Функция и её свойства». |  |
| 2.Выполнение графических работ на построение графиков |  |
| Всего |  | **290** |
| Теоретических занятий  |  | **238** |
| Практических работ  |  | **52** |

**3 условия реализации рабочей программы учебной дисциплины**

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

Реализация программы учебной дисциплины предполагает наличия кабинета

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета

1.Комплект плакатов .

2.Комплект шаблонов.

3.Модели геометрических тел.

4.Каркасные модели геометрических тел.

5.Технические средства обучения: мультимедийная установка.

6.Линейка.

7.Транспортир.

8.Циркуль.

**3.2 Информационное обеспечение обучения**

**Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

Основные источники:

1 Алимов Ш.А., Колягин Ю.М., Ткачёва М.В. и др. Алгебра и начала математического анализа (базовый уровеньи углубленный уровень) 10-11 кл..,2016 «Просвещение».

.Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф., Кадомцев С.Б. и др. Геометрия (базовый и профильный уровни)10-11Просвещение

1. Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф., Кадомцев С.Б. и др. Геометрия (базовый и профильный уровни) 10-11Просвещение.

3.Шарыгин И.Ф. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геометрия 10-11Дрофа

**Дополнительные источники:**

1Мордкович А.Г., Семенов П.В. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа (базовый и углубленный уровни)10Мнемозина

2.Мордкович А.Г., Семенов П.В. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа (базовый и углубленный уровни)11Мнемозина

3.Шарыгин И.Ф. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геометрия (базовый уровень)10-11Дрофа

**Интернет-ресурсы:**

1.www.fcior.edi.ru(Информационные тренировочные и контрольные материалы).

2.www.school-collektion.edi.ru (Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов).

3.[www.prosv.ru/umk/10-11/](http://www.prosv.ru/umk/10-11/)

**4 Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины**

|  |  |
| --- | --- |
| **Результаты обучения****(освоенные умения, освоенные знания)** | **Формы и методы контроля и оценки результатов обучения** |
| В результате изучения математики на профильном уровне ученик должен:знать/понимать :- значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и 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;- идеи расширения числовых множеств как способа построения нового математического аппарата для решения практических задач и внутренних задач математики;- значение идей, методов и результатов алгебры и математического анализа для построения моделей реальных процессов и ситуаций;- возможности геометрии для описания свойств реальных предметов и их взаимного расположения;- универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость в различных областях человеческой деятельности;- различие требований, предъявляемых к доказательствам в математике, естественных, социально-экономических и гуманитарных науках, на практике;- роль аксиоматики в математике; возможность построения математических теорий на аксиоматической основе; значение аксиоматики для других областей знания и для практики;- вероятностный характер различных процессов и закономерностей окружающего мира. | -тестирование,-устный опрос-решение задач- диктанты- проверка выполнения самостоятельной работы-решение задач-решение задач-решение задач,-тестирование,-решение задач,тестирование,- проверка выполнения самостоятельной работы- заполнение таблиц,-письменный опрос (карточки заданий) |
| В результате изучения математики на профильном уровне обучающийся должен уметь:**АЛГЕБРА****Числовые и буквенные выражения**Уметь:- выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы, применение вычислительных устройств; находить значения корня натуральной степени, степени с рациональным показателем, логарифма, используя при необходимости вычислительные устройства; пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах;- применять понятия, связанные с делимостью целых чисел, при решении математических задач;- находить корни многочленов с одной переменной, раскладывать многочлены на множители;- выполнять действия с комплексными числами, пользоваться геометрической интерпретацией комплексных чисел, в простейших случаях находить комплексные корни уравнений с действительными коэффициентами;- проводить преобразования числовых и буквенных выражений, включающих степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции;использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:- практических расчетов по формулам, включая формулы, содержащие степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства;- приобретения практического опыта деятельности, предшествующей профессиональной, в основе которой лежит данный учебный предмет.(абзац введен Приказом Минобрнауки России от 10.11.2011 N 2643)**Функции и графики**Уметь:- определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции;- строить графики изученных функций, выполнять преобразования графиков;- описывать по графику и по формуле поведение и свойства функций;- решать уравнения, системы уравнений, неравенства, используя свойства функций и их графические представления;использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:- описания и исследования с помощью функций реальных зависимостей, представления их графически; интерпретации графиков реальных процессов;- приобретения практического опыта деятельности, предшествующей профессиональной, в основе которой лежит данный учебный предмет.(абзац введен Приказом Минобрнауки России от 10.11.2011 N 2643)**Начала математического анализа**Уметь:- находить сумму бесконечно убывающей геометрической прогрессии;- вычислять производные и первообразные элементарных функций, применяя правила вычисления производных и первообразных, используя справочные материалы;- исследовать функции и строить их графики с помощью производной;- решать задачи с применением уравнения касательной к графику функции;- решать задачи на нахождение наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке;- вычислять площадь криволинейной трапеции;использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:- решения геометрических, физических, экономических и других прикладных задач, в том числе задач на наибольшие и наименьшие значения с применением аппарата математического анализа;- приобретения практического опыта деятельности, предшествующей профессиональной, в основе которой лежит данный учебный предмет.(абзац введен Приказом Минобрнауки России от 10.11.2011 N 2643)**Уравнения и неравенства**Уметь:- решать рациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства, иррациональные и тригонометрические уравнения, их системы;- доказывать несложные неравенства;- решать текстовые задачи с помощью составления уравнений и неравенств, интерпретируя результат с учетом ограничений условия задачи;- изображать на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем;- находить приближенные решения уравнений и их систем, используя графический метод;- решать уравнения, неравенства и системы с применением графических представлений, свойств функций, производной;использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:- построения и исследования простейших математических моделей;- приобретения практического опыта деятельности, предшествующей профессиональной, в основе которой лежит данный учебный предмет.(абзац введен Приказом Минобрнауки России от 10.11.2011 N 2643)**Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей**Уметь:- решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул, треугольника Паскаля; вычислять коэффициенты бинома Ньютона по формуле и с использованием треугольника Паскаля;- вычислять вероятности событий на основе подсчета числа исходов (простейшие случаи);использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:- анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков; для анализа информации статистического характера;- приобретения практического опыта деятельности, предшествующей профессиональной, в основе которой лежит данный учебный предмет.(абзац введен Приказом Минобрнауки России от 10.11.2011 N 2643)**Геометрия**Уметь:- соотносить плоские геометрические фигуры и трехмерные объекты с их описаниями, чертежами, изображениями; различать и анализировать взаимное расположение фигур;- изображать геометрические фигуры и тела, выполнять чертеж по условию задачи;- решать геометрические задачи, опираясь на изученные свойства планиметрических и стереометрических фигур и отношений между ними, применяя алгебраический и тригонометрический аппарат;- проводить доказательные рассуждения при решении задач, доказывать основные теоремы курса;- вычислять линейные элементы и углы в пространственных конфигурациях, объемы и площади поверхностей пространственных тел и их простейших комбинаций;- применять координатно-векторный метод для вычисления отношений, расстояний и углов;- строить сечения многогранников и изображать сечения тел вращения;-использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:- исследования (моделирования) несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств фигур;- вычисления длин, площадей и объемов реальных объектов при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства;- приобретения практического опыта деятельности, предшествующей профессиональной, в основе которой лежит данный учебный предмет.(абзац введен Приказом Минобрнауки России от 10.11.2011 N 2643) | Текущий контроль: -устный опрос,-письменный опрос (карточки заданий), -тестирование,-оценивание ПР,-решение задач- диктанты,-решение задач,-оценивание ПР-проверка выполнения самостоятельной работы - заполнение таблиц,-оценивание ПР,-тестирование-оценивание ПР,- диктанты,-проверка выполнения самостоятельной работы,-тестирование,- диктанты,- проверка выполнения самостоятельной работы,-оценивание ПР- заполнение таблиц-решение задач,- проверка выполнения самостоятельной работы-тестирование,-решение задач, - диктанты-решение задач-решение задач-решение задач-оценивание ПР-оценивание ПР-решение задач-решение задач-оценивание ПР- проверка выполнения самостоятельной работы-оценивание ПР-решение задач-решение задач-оценивание ПР-решение задач-решение задачтестирование,- проверка выполнения самостоятельной работы-решение задач-решение задач-оценивание ПР,-решение задач-решение задач,-решение задач-решение задач-решение задач-решение задач-оценивание ПР-решение задач-оценивание ПР-оценивание ПР,- проверка выполнения самостоятельной работы-решение задач-оценивание ПР-тестирование,-решение задач-решение задач- проверка выполнения самостоятельной работы-оценивание ПР-оценивание ПР, -решение задач-решение задач-решение задач-оценивание ПР-решение задач-решение задач-решение задач-решение задач-решение задач-оценивание ПР |
| Обучающийся должен уметь:- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:- исследования (моделирования) несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств фигур;- вычисления длин, площадей и объемов реальных объектов при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства;- приобретения практического опыта деятельности, предшествующей профессиональной, в основе которой лежит данный учебный предмет.(абзац введен Приказом Минобрнауки России от 10.11.2011 N 2643) | Текущий контроль: -устный опрос,-письменный опрос (карточки заданий), -тестирование, -оценивание ЛР и ПР, -решение задач,- диктанты,-проверка выполнения самостоятельной работы,- заполнение таблиц.Промежуточный контроль - дифференцированный зачет,- экзамен. |