Камбулатова Шамалаханум Магомедшапиевна

ГБПОУ ЯНАО «Тарко-Салинский профессиональный колледж»

Преподаватель математики

**Рабочая ПРОГРАММа УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

ОДП. 10 Математика: алгебра, начала математического анализа и геометрия

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) среднего профессионального образования (далее – СПО) по программе подготовки квалифицированных рабочих, служащих профессии  **13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям).**

**Организация-разработчик:**

ГБПОУ ЯНАО «Тарко-Салинский профессиональный колледж»

**Разработчик:**

Камбулатова Шамалаханум Магомедшапиевна - преподаватель математики ГБПОУ ЯНАО «Тарко-Салинский профессиональный колледж»

Рассмотрена на заседании М(Ц)К № \_1\_ от « 04 » сентября 2015 г.

Согласована МС протокол №\_1\_ от « 07 » сентября 2015 г.

Утвержден: заместителем директора по УМР ГБПОУ ЯНАО

«Тарко-Салинский профессиональный колледж»\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Л.В.Пасько

**Эксперт:**

Гибайдуллина Л.Ф. – мастер производственного обучения ГБПОУ ЯНАО «Тарко-Салинский профессиональный колледж», сертификат СР №014.1757 выдан ФГАУ «Федеральный институт развития образования» 17.06.2014г.

**СОДЕРЖАНИЕ**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** | **3** |
|  | **СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** | **5** |
|  | **УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** | **12** |
|  | **КОНТРОЛЬ И ОПЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** | **13** |

**1. паспорт ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОДБ .10. Математика: алгебра, начала математического анализа и геометрия.**

**1.1. Область применения программы**

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки квалифицированных рабочих и служащих в соответствии с ФГОС по профессии 13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования ( по отраслям).

Программа учебной дисциплины может быть использована для освоения профессии Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования ( по отраслям) в системе подготовки, переподготовки и повышения квалификации.

**1.2. Место учебной дисциплины в структуре ППКРС:**

в соответствии с требованиями учебного плана дисциплина входит в общепрофессиональный цикл.

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

В результате освоения учебной дисциплины «Математика: алгебра, начала математического анализа и геометрия» 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;
* 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.

**знать/понимать**:

* 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.

**1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося **424** часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося **284** часов;

самостоятельной работы обучающегося **140** часов.

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид учебной работы** | **Объем часов** |
| **Максимальная учебная нагрузка (всего)** | **424** |
| **Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)** | **284** |
| в том числе: |  |
| практические занятия | 200 |
| контрольные работы | 22 |
| **Самостоятельная работа обучающегося (всего)** | **140** |
| в том числе: |  |
| выполнение индивидуальных заданий (выполнение расчетных, расчетно-графических работ), | 40 |
| составление таблиц | 30 |
| изготовление наглядных пособий (моделей) | 20 |
| подготовка сообщений (поиск информации в сети Интернет, подготовка материала для мультимедийных презентаций или оформление сообщения) | 50 |
| Итоговая аттестация в форме: Экзамен (4 семестр). | |

# 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

# ОДП .10. Математика: алгебра, начала математического анализа и геометрия

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование разделов и тем** | **Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)** *(если предусмотрены)* | | **Объем часов** | **Уровень освоения** |
| **1** | **2** | | **3** | **4** |
| **Введение** | **Содержание учебного материала** | | **2** |  |
| 1 | Математика в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности. | *1* | *1* |
| 2 | Цели и задачи изучения математики в учреждениях начального и среднего профессионального образования. | *1* | *1* |
| **Тема 1.**  **Развитие понятия о числе** | **Содержание учебного материала** | | **14** |  |
| 1 | Целые и рациональные числа. Действительные числа. | *1* | *2* |
| 2 | Приближенное значение величины и погрешности приближений. | *1* | *2* |
| 3 | **Практическое занятие:** Арифметические действия над числами, сравнение числовых выражений. | *2* | *2* |
| 4 | **Практическое занятие:** Приближенные значения величины и погрешности вычислений. | *2* | *2* |
| 5 | **Практическое занятие:** Системы счисления. | *2* | *1* |
| 6 | Комплексные числа. | *2* | *1* |
| 7 | **Практическое занятие:** Комплексные числа. | *2* | *2* |
| **Контрольная работа №1** «**Развитие понятия о числе»** | | *2* | *2* |
| **Самостоятельная работа обучающихся**:  *Выполнение домашних заданий по теме 1.*  *Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы:*  «Непрерывные дроби», «Пропорции и пропорциональное деление», «Процентные вычисления».  *Работа со справочной литературой по темам*:  « Признаки делимости чисел», «Тригонометрическая форма записи комплексного числа». | | *8* | *2-3* |
| **Тема 2.**  **Корни, степени и логарифмы** | **Содержание учебного материала** | | **36** |  |
| 1 | Корни и степени, и их свойства. | *2* | *2-3* |
| 2 | **Практическое занятие:** Корень n-й степени. | *4* |
| 3 | **Практическое занятие:** Степени с рациональными показателями. | *2* |
| 4 | **Практическое занятие:** Степени с действительными показателями. | *2* |
| 5 | Логарифм. Основное логарифмическое тождество. Десятичные и натуральные логарифмы. | *2* |
| 6 | **Практическое занятие:** Нахождение значения логарифма на основе определения. | *2* |
| 7 | **Практическое занятие:** Нахождение выражения по его логарифму. | *4* |
| 8 | Понятие функции и способы ее задания. | *1* |
| 9 | Исследование функции. | *1* |
| 10 | **Практическое занятие:** Использование понятия функции для описания и анализа зависимостей величин | *1* |
| 11 | Операции над функциями и их графиками. | *2* |
| 12 | **Практическое занятие:** Обзор свойств основных функций. | *2* |
| 13 | **Практическое занятие:** Решение уравнений с помощью графика. | *4* |
| 14 | **Практическое занятие:** Решение неравенств с помощью графика. | *4* |
| **Контрольная работа №2 «Корни, степени и логарифмы».** | | *2* |
| **Самостоятельная работа обучающихся**:  *Выполнение домашних заданий по теме 2.*  *Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы:*  «Составление таблицы степени чисел от 1 до 10», «Значение и история понятия логарифма», «Число е и натуральный логарифм», «Логарифмическая линейка».  *Работа со справочной литературой по темам*: «Доказательство свойств корня». | | *18* |
| **Тема 3.**  **Прямые и плоскости в пространстве** | **Содержание учебного материала** | | **24** |  |
| 1 | Взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве. | *2* | *2-3* |
| 2 | **Практическое занятие:** Взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве. | *2* |
| 3 | Параллельность прямой и плоскости. | *2* |
| 4 | **Практическое занятие:** Параллельность прямых и плоскостей. | *2* |
| 5 | **Практическое занятие:** Перпендикулярность прямых и плоскостей. | *2* |
| 6 | **Практическое занятие:** Расстояния. | *2* |
| 7 | Угол между прямой и плоскостью. | *2* |
| 8 | **Практическое занятие:** Угол между прямой и плоскостью. | *2* |
| 9 | **Практическое занятие:** Проектирование. | *2* |
| 10 | **Практическое занятие:** Изображение пространственных фигур и построение сечений. | *2* |
| 11 | Беседа. Геометрия Евклида. | *1* |
| **Контрольная работа №3** «Прямые и плоскости в пространстве» | | *1* |
| **Самостоятельная работа обучающихся:**  *Выполнение домашних заданий по теме 3.*  *Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы:*  «История развития стереометрии», «Параллельное проектирование», «Симметрия в природе».  *Работа с учебной литературой по теме:* «Параллельный перенос», «Площадь ортогональной проекции». | | *12* |
| **Тема 4.**  **Комбинаторика.** | **Содержание учебного материала** | | **14** |  |
| 1 | Основные понятия комбинаторики. | *2* | *1* |
| 2 | Правила комбинаторики. | *2* | *1* |
| 3 | **Практическое занятие:** Применение правила произведения. | *2* | *2* |
| 4 | **Практическое занятие:** Задачи на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний. | *2* |
| 5 | **Практическое занятие:** Решение задач на перебор вариантов. | *4* |
| 6 | **Практическое занятие:** Число орбит. | *2* |
| 7 | Беседа. Из истории комбинаторики. | *1* |
| **Контрольная работа №4 «Элементы комбинаторики»** | | *1* | *2* |
| **Самостоятельная работа обучающихся**:  *Выполнение домашних заданий по теме 4.*  *Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы:*  «Применение формул бинома Ньютона к приближенным вычислениям», «Средние значения и их применение в статистике».  *Работа с учебной литературой по теме:* «Формула бинома Ньютона», «Свойства биноминальных коэффициентов», «Треугольник Паскаля». | | *7* | *2-3* |
| **Тема 5.**  **Координаты и векторы.** | **Содержание учебного материала** | | **24** |  |
| 1 | Прямоугольная (декартова) система координат в пространстве. | *2* | *2* |
| 2 | **Практическое занятие:** Задание точек координатами. | *2* |
| 3 | **Практическое занятие:** Уравнения сферы, плоскости и прямой. | *2* |
| 4 | Векторы. Действия над векторами. | *2* |
| 5 | **Практическое занятие:** Действия над векторами и их координатами. | *2* |
| 6 | **Практическое занятие:** Решение простейших геометрических задач. | *2* |
| 7 | Скалярное произведение векторов. | *2* | *1* |
| 8 | **Практическое занятие:** Скалярное произведение векторов. | *2* |
| 9 | Перпендикулярность прямых и плоскостей. | *2* | *2* |
| 10 | **Практическое занятие:** Уравнение прямой и плоскости. | *2* | *2* |
| 11 | **Практическое занятие:** Векторные уравнения прямой и плоскости. | *2* | *2* |
| **Контрольная работа №4 «Координаты и векторы».** | | *2* | *2* |
| **Самостоятельная работа обучающихся**:  *Выполнение домашних заданий по теме 5.*  *Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы:*  «Сумма нескольких векторов. Правило параллелепипеда», «Использование координат и векторов при решении прикладных задач».  *Работа с учебной литературой по теме:* «Проекция вектора на ось», «Векторное задание прямых и плоскостей в пространстве». | | *12* | *2-3* |
| **Тема 6.**  **Основы тригонометрии** | **Содержание учебного материала** | | **36** |  |
| 1 | Радианная мера угла. Вращательное движение. | *2* | *1* |
| 2 | Синус, косинус, тангенс и котангенс числа. | *2* | *1* |
| 3 | **Практическое занятие:** Вычисление значений тригонометрических функций. | *2* | *2* |
| 4 | **Практическое занятие:** Связь между значениями тригонометрических функций. | *2* | *2* |
| 5 | **Практическое занятие:** Определение знака тригонометрических выражений. | *2* | *2* |
| 6 | Основные тригонометрические тождества, формулы приведения. | *2* | *1* |
| 7 | **Практическое занятие:** Использование формул приведения. | *2* | *2* |
| 8 | **Практическое занятие:** Преобразование тригонометрических выражений. | *2* | *2* |
| 9 | Тригонометрические функции. | *2* | *1* |
| 10 | **Практическое занятие:** Определение периода и свойств функций. | *2* | *2* |
| 11 | Тригонометрические уравнения. | *2* | *1* |
| 12 | Арксинус, арккосинус, арктангенс числа. | *2* | *1* |
| 13 | **Практическое занятие:** Решение простейших тригонометрических уравнений | *2* | *2* |
| 14 | **Практическое занятие:** Нахождение решения тригонометрических уравнений в данном промежутке. | *2* | *2* |
| 15 | **Практическое занятие:** Решение тригонометрических уравнений с помощью различных преобразований. | *2* | *2* |
| 16 | **Практическое занятие:** Решение простейших тригонометрических неравенств. | *2* | *2* |
| 17 | **Практическое занятие:** Графическое решение тригонометрических уравнений и неравенств. | *2* | *2* |
| **Контрольная работа №5 «Основы тригонометрии»** | | *2* | *2* |
| **Самостоятельная работа обучающихся**:  *Выполнение домашних заданий по теме 6.*  *Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы:*  «История становления и развития тригонометрии», «Сложение гармонических колебаний», «Графический способ решения тригонометрических уравнений»  *Работа со справочной литературой по теме*: «Синус, косинус и тангенс суммы и разности двух углов», «Синус и косинус двойного угла. Формулы половинного угла», «Преобразования суммы тригонометрических выражений в произведение и произведения в сумму», «Выражение тригонометрический функций через тангенс половинного аргумента», «Преобразования простейших тригонометрических выражений». | | *18* | *1,2,3* |
| **Тема 7.**  **Функции и графики.** | **Содержание учебного материала** | | **24** |  |
| 1 | Функции. Обзор общих понятий. | *2* | *2* |
| 2 | **Практическое занятие:** Общие свойства зависимостей и функций. | *2* |
| 3 | Свойства функции. Схема ее исследования. | *2* |
| 4 | **Практическое занятие:** Определение основных свойств числовых функций, иллюстрация их на графиках. | *2* |
| 5 | **Практическое занятие:** Построение графиков функций, иллюстрация по графику свойств элементарных функций. | *2* | *2* |
| 6 | Преобразования функций и действия над ними. | *2* |
| 7 | **Практическое занятие:** Преобразования графиков | *4* |
| 8 | **Практическое занятие:** Симметрия графиков. | *2* |
| 9 | **Практическое занятие:** Непрерывность функции. | *3* |
| 10 | Беседа. Развитие понятия функция. | *1* |
| **Контрольная работа №7 «Функции, их свойства и графики».** | | *2* |
| **Самостоятельная работа обучающихся**:  *Выполнение домашних заданий по теме 7.*  *Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы:*  «Обратные тригонометрические функции», «Графически дробно-линейных функций», «Функциональные зависимости вокруг нас»  *Работа со справочной литературой*.  «Арифметические операции над функциями. Сложная функция (композиция)», «Обратная функция и ее график», «Область определения и область значений обратной функции», «Определения функций, их свойства и графики», «Обратные тригонометрические функции». | | *12* | *1,2,3* |
| **Тема 8. Многогранники и круглые тела.** | **Содержание учебного материала** | | **30** |  |
| 1 | Многогранники. Основные понятия. | *2* | *2* |
| 2 | **Практическое занятие:** Общие свойства многогранников. | *2* |
| 3 | **Практическое занятие:** Изображение многогранников. | *4* |
| 4 | Параллелепипед. Призма. | *2* |
| 5 | **Практическое занятие:** Многогранники. | *8* |
| 6 | Круглые тела. | *2* |
| 7 | **Практическое занятие:** Круглые тела. | *4* |
| 8 | Представление о правильных многогранниках. | *1* |
| 9 | Беседа. Платоновы тела. | *1* | *1* |
| **Контрольная работа №7** **«Многогранники»** | | ***2*** | *2* |
| **Самостоятельная работа обучающихся**:  *Выполнение домашних заданий по теме 8.*  *Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы:*  «Звездчатые многогранники. Кристаллы – природные многогранники»; «Симметрия в природе, технике» «Теорема Эйлера», «Жизнь и творчество Л. Эйлера»  *Изготовление моделей многогранников с заданными параметрами.*  *Работа с учебной литературой по темам.* «Симметрии в кубе, в параллелепипеде, в призме и пирамиде», «Сечения куба, призмы и пирамиды». | | *15* | *2-3* |
| **Тема 9.**  **Начала математического анализа.** | **Содержание учебного материала** | | **24** |  |
| 1 | Последовательности. Способы задания и свойства числовых последовательностей. | *1* | *2* |
| 2 | Понятие о пределе последовательности. Существование предела монотонной ограниченной последовательности. | *1* | *2* |
| 3 | **Практическое занятие:** Суммирование последовательностей | *2* | *2* |
| 4 | Понятие о непрерывности функции. | *1* | *1* |
| 5 | Производная. Понятие о производной функции, её геометрический и физический смысл. | *1* | *1* |
| 6 | **Практическое занятие:** Уравнение касательной к графику функции. | *2* | *1-2* |
| 7 | **Практическое занятие:** Производные суммы, разности, произведения, частного. | *2* | *1-2* |
| 8 | **Практическое занятие:** Производные основных элементарных функций. | *2* | *1-2* |
| 9 | **Практическое занятие:** Применение производной к исследованию функций и построению графиков. | *2* | *1-2* |
| 10 | Вторая производная, ее геометрический и физический смысл. | *1* | *1* |
| 11 | Производные обратной функции и композиции функции | *1* | *1* |
| 12 | Первообразная. | *1* | *1* |
| 13 | **Практическое занятие:** Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах. | *5* | *2-3* |
| **Контрольная работа №8 «Начала математического анализа»** | | *2* | *2* |
| **Самостоятельная работа обучающихся:**  *Выполнение домашних заданий по теме 9.*  *Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы:*  «Исследование функций на непрерывность», «Исследование функций с помощью производной», «Вычисления площадей поверхностей тел вращения»,  «Понятие дифференциала и его приложения».  *Работа с учебной литературой по темам.* «Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и её сумма». | | *12* | *2-3* |
| **Тема 10.**  **Интеграл и его применение.** | **Содержание учебного материала** | | **18** |  |
| 1 | Понятие определенного интеграла. | *2* | *1* |
| 2 | **Практическое занятие:** Применение определенного интеграла для нахождения площади криволинейной трапеции. | *4* | *1* |
| 3 | **Практическое занятие:** Нахождение площадей и объемов без применения интегралов. | *4* | *1* |
| 4 | Теорема Ньютона—Лейбница. | *1* |  |
| 5 | **Практическое занятие:** Нахождение первообразных для функции | *4* | *1* |
| 6 | Беседа. Интегральные величины. | *1* | *2* |
| **Контрольная работа №9 «Интеграл и его применение»** | | *2* |  |
| **Самостоятельная работа обучающихся**:  *Выполнение домашних заданий по теме 10.*  *Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы:*  «Составление и решение практических задач по нахождению объема тела и площади его поверхности». | | *8* | *1,2,3* |
| **Тема 11.**  **Элементы теории вероятностей и математической статистики.** | **Содержание учебного материала** | | **14** |  |
| 1 | Событие, вероятность события, сложение и умножение вероятностей. | *2* | *1* |
| 2 | **Практическое занятие:** Классическое определение вероятности. | *2* | *2* |
| 3 | Повторные испытания. | *2* | *1* |
| 4 | **Практическое занятие:** Повторные испытания. | *2* | *2* |
| 5 | Случайная величина. | *1* | *1* |
| 6 | **Практическое занятие:** Геометрическая вероятность | *4* | *2* |
| 7 | Беседа. Происхождение теории вероятностей. | *1* | *1* |
| **Контрольная работа №10** **«Элементы теории вероятностей. Элементы математической статистики»** | | *2* | *2* |
| **Самостоятельная работа обучающихся:**  *Выполнение домашних заданий по теме 11.*  *Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы:*  «Числовые характеристики дискретной случайной величины», «Схемы Бернулли повторных испытаний».  *Работа с учебной литературой по темам:* «Дискретная случайная величина, закон ее распределения», «Числовые характеристики дискретной случайной величины», «Понятие о законе больших чисел», «Генеральная совокупность. Выборка, среднее арифметическое, медиана», «Понятие о задачах математической статистики». | | *6* | *2-3* |
| **Тема 12.**  **Уравнения и неравенства.** | **Содержание учебного материала** | | **24** |  |
| 1 | Равносильность уравнений, неравенств, систем. | *2* | *2* |
| 2 | **Практическое занятие:** Основные методы решения уравнений, неравенств, систем. | *4* | *2* |
| 3 | **Практическое занятие:** Использование свойств и графиков функций при решении уравнений, неравенств. | *4* | *2* |
| 4 | Метод интервалов. | *2* | *2* |
| 5 | **Практическое занятие:** Системы уравнений. | *4* | *2-3* |
| 6 | **Практическое занятие:** Решение неравенств. | *5* | *2-3* |
| 7 | Беседа. Разрешимость алгебраических уравнений. | *1* | *2* |
| **Контрольная работа №11 «Уравнения и неравенства».** | | *2* | *2* |
| **Самостоятельная работа обучающихся**:  *Выполнение домашних заданий по теме 12.*  *Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы:*  «Графическое решение уравнений», «Графическое решение неравенств», «Преобразование уравнений в равносильные данным», «Преобразование неравенств в равносильные данным». | | *12* | *2-3* |
| ***Итоговая аттестация в форме: Экзамен (4 семестр).*** | | |  |  |
| **Обязательная учебная нагрузка:**  **Самостоятельная учебная нагрузка:**  **Максимальная учебная нагрузка:** | | | ***284***  ***140***  ***424*** |

Для характеристики уровня учебного материала используются следующие обозначения:

1 - *(ознакомительный)* – узнавание раннее изученных объектов, свойств;

*2 - (репродуктивный)* – выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством;

*3 - (продуктивный)* – планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач.

# 3. условия реализации программы дисциплины

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

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета общеобразовательных дисциплин;

**Оборудование учебного кабинета:** посадочные места по количеству обучающихся, рабочее место преподавателя, комплект учебно– наглядных пособий «Математика», учебно-методический комплект дисциплины, библиотека видео презентаций и раздаточного материала по темам курса.

**Технические средства** **обучения:** экран, компьютер, проектор.

**3.2. Информационное обеспечение обучения**

**Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы Основные источники:**

1. Башмаков, М.И. Математика: учебник/ М.И.Башмаков – М.: КНОРУС, 2013. – 400 с;

2. Башмаков, М.И. Математика: Сборник задач профильного направления. 5-е изд.- М.: Академия, 2014.-208 с;

3. Башмаков, М.И. Математика. Задачник.5-е-изд. - М.: Академия, 2014.-416с.

**Интернет-ресурсы:**

1. Портал [Math.ru](http://Math.ru): библиотека, медиатека, олимпиады, задачи, история математики. - Режим доступа: <http://www.math.ru>;

2. Газета «Математика» издательского дома «Первое сентября». - Режим доступа: <http://mat.1september.ru>;

4.Методическая копилка учителя информатики. - Режим доступа: <http://www.metod->kopilka.ru/page-1 .html;

5. Образовательные ресурсы Интернета - Информатика. - Режим доступа: <http://www.alleng.ru/edu/comp.htm>;

6. Справочник по математике. - Режим доступа: - <http://www.terver.ru/maththeoryAlgebra.php>

7. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов. – Режим доступа: <http://fcior.edu.ru>;

8.Министерство образования Российской Федерации. - Режим доступа: <http://www.ed.gov.ru>;

9. Национальный портал "Российский общеобразовательный портал». - Режим доступа: <http://www.school.edu.ru>;

10. Естественнонаучный образовательный портал. - Режим доступа: <http://en.edu.ru>;

11. Специализированный портал «Информационно-коммуникационные технологии в образовании». - Режим доступа: <http://www.ict.edu.ru>;

12. Электронная библиотека. Электронные учебники. - Режим доступа: <http://subscribe.ru/group/mehanika-studentam/>.

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

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, лабораторных работ и тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

|  |  |
| --- | --- |
| **Результаты обучения**  **(освоенные умения, усвоенные знания)** | **Формы и методы контроля и оценки результатов обучения** |
| *1* | *2* |
| **Умения:** |  |
| выполнять арифметические действия над числами, сочетая устные и письменные приемы; находить приближенные значения величин и погрешности вычислений (абсолютная и относительная); сравнивать числовые выражения; | письменная самостоятельная работа  письменная контрольная работа  практическая проверка  комбинированный метод в форме фронтального опроса и групповой самостоятельной работы  тестирование |
| 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 | письменная самостоятельная работа  письменная контрольная работа  практическая проверка  тестирование  индивидуальная работа с электронным учебником |
| 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, иллюстриро-вать 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 | письменная самостоятельная работа  письменная контрольная работа  практическая проверка  комбинированный метод в форме фронтального опроса и групповой самостоятельной работы  тестирование |
| применять производную для проведения прибли-женных 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; | письменная самостоятельная работа  письменная контрольная работа  практическая проверка  тестирование  метод практического контроля |
| 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; | письменная самостоятельная работа  практическая проверка  письменная контрольная работа  машинный контроль  комбинированный метод в форме фронтального опроса и групповой самостоятельной работы |
| 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 | письменная самостоятельная работа  практическая проверка  письменная контрольная работа |
| 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; * для описания с помощью функций различных зависимостей, представления их графически, интерпретации графиков; * решения прикладных задач, в том числе социально-экономических и физических, на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение скорости и ускорения; * для построения и исследования простейших математических моделей; * для анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков; * анализа информации статистического характера; * для исследования (моделирования) несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств фигур; * вычисления объемов и площадей поверхностей пространственных тел при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства. |
| **Знания:** |  |
| 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; | фронтальный опрос  устный зачет  письменный зачет  письменная проверка в форме математического диктанта,  защита реферата,  самостоятельная работа с книгой и другими материалами  выполнение презентации  тестирование  машинный метод в форме индивидуального опроса |
| 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 |