ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ ТЮМЕНСКОЙ ОБЛАСТИ

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ**

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ТЮМЕНСКОЙ ОБЛАСТИ**

**«ГОЛЫШМАНОВСКИЙ АГРОПЕДАГОГИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»**

ПРИЛОЖЕНИЕ № 11

К ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ

ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ

ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ

**35.02.07 МЕХАНИЗАЦИЯ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА**

**Рабочая ПРОГРАММа**

**ОПД.01 МАТЕМАТИКА**

**Голышманово, 2014**

Рабочая   программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 35.02.07 Механизация сельского хозяйства, утвержденного Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации, от «7» мая 2014 г. № 456, зарегистрированного в Минюсте России от 30.05.2014 (регистрационный № 32506).

Рабочая программа учебной дисциплины разработана в соответствии с рекомендациями по реализации образовательной программы среднего (полного) общего образования в образовательных учреждениях начального профессионального и среднего профессионального образования в соответствии с федеральным базисным планом и примерными учебными планами для образовательных учреждений Российской Федерации, реализующих программы общего образования, утвержденными Министерством образования и науки Российской Федерации 29 мая 2007 года.

Содержание программы реализуется в процессе освоения студентами программы подготовки специалистов по специальности 35.02.07 Механизация сельского хозяйствав соответствии с требованиями ФГОС СПО нового поколения.

Организация-разработчик: государственное автономное профессиональное образовательное учреждение Тюменской области «Голышмановский агропедагогический колледж».

Разработчик: Князева О.Г., преподаватель математики первой категории.

Эксперты:

1. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

«\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_20\_\_\_г.

2. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

«\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_20\_\_\_г.

РАССМОТРЕНА И РЕКОМЕНДОВАНА К УТВЕРЖДЕНИЮ

На заседании ЦМК естественнонаучных дисциплин

Протокол № \_\_\_ от «\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_201\_\_г.

Председатель \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Л.Г. Пономарева

Организация-разработчик: ГАПОУ ТО «Голышмановский агропедколледж»

**СОДЕРЖАНИЕ**

|  |  |
| --- | --- |
|  | стр. |
| **1. ПАСПОРТ рабочеЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** | 4 |
| **2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** | 5 |
| **3. ПРИМЕРНЫЙ ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** | 6 |
| **4. условия РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ дисциплины** | 15 |
| **5. Контроль и оценка результатов Освоения учебной дисциплины** | 17 |

**1. паспорт рабочей ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ МАТЕМАТИКА**

**1.1. Область применения программы**

Программа учебной дисциплины является частью образовательной программы среднего (полного) общего образования в образовательных учреждениях начального профессионального и среднего профессионального образования по специальности 35.02.07 Механизация сельского хозяйства.

**1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:**

Учебная дисциплина «Математика» относится к циклу профессиональных дисциплин ОПОП специальности СПО 35.02.07 Механизация сельского хозяйства.

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **уметь:**

* выполнять арифметические действия над числами, сочетая устные и письменные приемы;
* находить значения корня, степени, логарифма, тригонометрических выражений на основе определения, используя при необходимости инструментальные средства;
* выполнять преобразования выражений, применяя формулы, связанные со свойствами корней, 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;
* находить производные элементарных функций;
* 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 с использованием формул;
* распознавать на чертежах и моделях пространственные формы;
* изображать основные многогранники и круглые тела;
* решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин;
* находить сумму и разность двух векторов;
* вычислять в простейших случаях вероятности событий на основе подсчета числа исходов.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **знать:**

* правила выполнения арифметических действий;
* определения и правила вычисления корней, степенней, логарифмов, тригонометрических выражений;
* основные формулы, свойства и правила преобразования корней, степенней, логарифмов и тригонометрических выражений;
* способы задания числовой функции, способы вычисления значения функции по заданному значению аргумента;
* основные свойства числовых функций, их графики;
* определение производной, таблицу производных, основные формулы дифференцирования;
* возможность применения определенного интеграла для нахождения площади криволинейной трапеции, формулу Ньютона—Лейбница;
* основные приемы решения уравнений;
* графический метод решения уравнений и неравенств;
* способ решения уравнений, неравенств и систем с двумя неизвестными методом интервалов;
* универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности;
* аксиомы стереометрии и планиметрии, взаимное расположение двух прямых в пространстве;
* определение и свойства многогранников, представление о правильных многогранниках;
* формулы объёма и площади многогранников;
* сложение векторов правилом треугольника и правилом параллелограмма;
* основные формулы теории вероятности.

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

максимальной учебной нагрузки обучающегося 435 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 290 часов;

самостоятельной работы обучающегося 145 часов.

**2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид учебной работы** | ***Объем часов*** |
| **Максимальная учебная нагрузка (всего)** | ***435*** |
| **Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)** | ***290*** |
| в том числе: |  |
| Теоретические занятия | ***210*** |
| Практические занятия | ***80*** |
| **Самостоятельная работа обучающегося (всего)** | ***145*** |
| *Итоговая аттестация в форме* ***экзамена*** | |

# **3. Примерный тематический план и содержание учебной дисциплины МАТЕМАТИКА**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ занятия** | **Наименование разделов и тем** | **Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся** | | **Объем часов** | **Уровень освоения** |
|  |  | **Т-210, ЛПЗ-80, СР-145** | | 435 |  |
|  | **Раздел 1. Развитие понятия о числе** | | | **38** |  |
|  | Тема 1.1. Развитие понятия о числе |  |  | 38 | 1 |
| 1 | Теоретическое занятие | Целые и рациональные числа | 2 | 1 |
| 2 | Теоретическое занятие | Действительные числа | 2 | 2 |
| 3 | Теоретическое занятие | Приближенные вычисления | 2 | 2 |
| 4 | Теоретическое занятие | Комплексные числа | 2 | 2 |
| 5 | Теоретическое занятие | Сложение и вычитание дробей. | 2 | 2 |
| 6 | Теоретическое занятие | Преобразование выражений | 2 | 3 |
| 7 | Теоретическое занятие | Метод математической индукции | 2 | 3 |
| 8 | Теоретическое занятие | Возведение алгебраической дроби в степень | 2 | 2 |
| 9 | Теоретическое занятие | Перевод периодической дроби в обыкновенную дробь | 2 | 3 |
| 10 | Теоретическое занятие | Модуль действительного числа | 2 | 2 |
| 11 | Теоретическое занятие | Проценты. Пропорции | 2 | 1 |
| 12 | Практическое занятие | Степень с отрицательным целым показателем. Запись числа в стандартном виде | 2 | 3 |
| 13 | Практическое занятие | Контрольная работа: «Развитие понятия о числе» | 2 | 2 |
|  | Самостоятельная работа | Решение задач по теме: «Признаки делимости» | 2 | 1 |
|  |  | Решение задач по теме: «Нахождение наименьшего общего кратного и наибольшего общего делителя» | 2 | 3 |
|  | Решение задач по теме: «Действия с дробями» | 2 | 3 |
|  | Разработать презентацию: «Модуль числа» | 2 | 2 |
|  | Решение задач по теме: «Действия с дробями» | 2 | 2 |
|  | Решение задач по теме: «Проценты, пропорции» | 2 | 3 |
|  | **Раздел 2. Корни, степени и логарифмы** | | | 56 |  |
|  | Тема 2.1. Корни и степени |  |  | 28 |  |
| 14 | Теоретическое занятие | Арифметические корни натуральной степени | 2 | 2 |
| 15 | Теоретическое занятие | Степень с рациональным показателем | 2 | 2 |
| 16 | Теоретическое занятие | Преобразование выражений, содержащих радикалы | 2 | 3 |
| 17 | Теоретическое занятие | Свойства степени с натуральным показателем | 2 | 3 |
| 18 | Теоретическое занятие | Свойства арифметических корней | 2 | 2 |
| 19 | Теоретическое занятие | Стандартный вид одночлена. Многочлены. | 2 | 3 |
| 20 | Практическое занятие | Умножение одночленов, многочленов. Возведение одночлена и многочлена в степень | 2 | 2 |
| 21 | Практическое занятие | Деление одночлена на одночлен | 2 | 2 |
|  | Самостоятельная работа | Упростить алгебраическую дробь | 2 | 2 |
|  | Составление таблицы степеней чисел от 1 до 10 с показателем 2 | 2 | 3 |
|  | Решение задач по теме: «Корни и степени. Преобразование выражений» | 2 | 3 |
|  | Решение задач по теме: «Заполнение таблицы степеней с положительных и отрицательным показателем» | 2 | 2 |
|  | Разложение квадратного трехчлена на линейные множители | 2 | 3 |
|  | Решение задач по теме: «Корни и степени. Преобразование выражений» | 2 | 2 |
|  | Тема 2.2. Логарифмы |  |  | 28 |  |
| 22 | Теоретическое занятие | Логарифм. Логарифм числа | 2 | 2 |
| 23 | Теоретическое занятие | Основные логарифмические формулы и приемы вычисления алгоритмов | 2 | 2 |
| 24 | Теоретическое занятие | Десятичные и натуральные логарифмы | 2 | 3 |
| 25 | Теоретическое занятие | Вычисление логарифмов | 2 | 3 |
| 26 | Теоретическое занятие | Логарифмические уравнения | 2 | 2 |
| 27 | Теоретическое занятие | Тождественные преобразования логарифмических выражений | 2 | 3 |
| 28 | Теоретическое занятие | Преобразование алгебраических выражений | 2 | 2 |
| 29 | Теоретическое занятие | Формула перехода к новому основанию логарифма, ее функционально-логарифмический смысл | 2 | 2 |
| 30 | Теоретическое занятие | Число е. Понятие натурального логарифма | 2 | 2 |
| 31 | Практическое занятие | Решеное логарифмических уравнений | 2 | 3 |
|  | Самостоятельная работа | Используя свойства степеней и основные свойства логарифмов, преобразовать выражения | 2 | 3 |
|  | Вычисление логарифметического выражения, используя формулу перехода к новому основанию | 2 | 2 |
|  | Решение задач по теме: «Логарифмы» | 2 | 3 |
|  | Решение задач по теме: «Логарифмы. Преобразование выражений» | 2 | 2 |
|  | **Раздел 3. Прямые и плоскости в пространстве** | | | **42** |  |
|  | Тема 3.1. Параллельность прямых и плоскостей. Перпендикулярность прямых и плоскостей |  |  | 26 |  |
| 32 | Теоретическое занятие | Параллельность прямых, прямой и плоскости | 2 | 3 |
| 33 | Теоретическое занятие | Взаимное расположение прямых в пространстве | 2 | 2 |
| 34 | Теоретическое занятие | Перпендикулярность прямой и плоскости | 2 | 2 |
| 35 | Теоретическое занятие | Параллельность плоскостей | 2 | 2 |
| 36 | Теоретическое занятие | Тетраэдр параллелепипед | 2 | 3 |
| 37 | Теоретическое занятие | Перпендикулярность прямой и плоскости | 2 | 3 |
| 38 | Теоретическое занятие | Перпендикуляр и наклонные. Угол между прямой и плоскостью | 2 | 2 |
| 39 | Теоретическое занятие | Двугранный угол | 2 | 3 |
| 40 | Практическое занятие | Решение задач. Прямые и плоскости | 2 | 2 |
|  | Самостоятельная работа | Решение задача по теме: «Взаимное расположение двух прямых» | 2 | 3 |
|  | Написать сообщение/реферат на тему: «Зарождение геометрии. «Начала» Евклида» | 2 | 2 |
|  | Написать сообщение/реферат на тему: «Симметрия в природе» | 2 | 2 |
|  | Написать сообщение/реферат на тему: «Числа Фибоначчи и «золотое сечение» в живом» | 2 | 2 |
|  | Тема 3.2. Движение в пространстве |  |  | 16 |  |
| 41 | Теоретическое занятие | Геометрические преобразования пространства | 2 | 1 |
| 42 | Теоретическое занятие | Движение на плоскости | 2 | 3 |
| 43 | Теоретическое занятие | Параллельное проектирование | 2 | 2 |
| 44 | Теоретическое занятие | Площадь ортогональной проекции | 2 | 1 |
| 45 | Практическое занятие | Изображение пространственных фигур | 2 | 2 |
|  | Самостоятельная работа | Решение задача по теме: «Движение в пространстве» | 2 | 2 |
|  | Решение задача по теме: «Параллельный перенос и поворот». | 2 | 1 |
|  | Написать сообщение/реферат на тему: «Симметрия в природе» | 2 | 3 |
|  | **Раздел 4. Элементы комбинаторики** | | | **12** |  |
|  | Тема 4.1. Комбинаторика |  |  | 12 |  |
| 46 | Теоретическое занятие | Основные понятия комбинаторики | 2 | 1 |
| 47 | Теоретическое занятие | Независимость событий | 2 | 3 |
| 48 | Практическое занятие | Задачи на подсчет числа перестановок, размещений, сочетаний | 2 | 2 |
| 49 | Теоретическое занятие | Треугольник Паскаля | 2 | 1 |
|  | Самостоятельная работа | Задачи на подсчёт числа размещений, перестановок, сочетаний | 2 | 2 |
|  | Решение задач на перебор вариантов | 2 | 2 |
|  | **Раздел 5. Координаты и векторы** | | | **27** |  |
|  | Тема 5.1. Координаты и векторы на плоскости и в пространстве |  |  | 27 |  |
| 50 | Теоретическое занятие | Прямоугольная (декартова) система координат в пространстве | 2 | 1 |
| 51 | Теоретическое занятие | Векторы. Компланарные векторы | 2 | 3 |
| 52 | Практическое занятие | Контрольная работа за первый семестр | 2 | 3 |
| 53 | Теоретическое занятие | Умножение вектора на число | 2 | 1 |
| 54 | Теоретическое занятие | Прямоугольная (декартова) система координат на плоскости | 2 | 2 |
| 55 | Теоретическое занятие | Линейные операции с векторами | 2 | 2 |
| 56 | Теоретическое занятие | Скалярное произведение векторов | 2 | 1 |
| 57 | Теоретическое занятие | Использование координат и векторов при решении математических и прикладных задач | 2 | 3 |
| 58 | Практическое занятие | Использование координат и векторов при решении математических и прикладных задач | 2 | 2 |
| 59 | Практическое занятие | Контрольная работа: «Координаты и векторы на плоскости и в пространстве» | 2 | 1 |
|  | Самостоятельная работа | Решение задач по теме: «Векторы. Преобразование выражений» | 1 | 2 |
|  | Построение векторов | 2 | 2 |
|  | Построение векторов в пространстве | 2 | 1 |
|  | Определение скалярного произведения векторов | 2 | 3 |
|  | **Раздел 6. Основы тригонометрии** | | | **42** |  |
|  | Тема 6.1. Основы тригонометрии |  |  | 42 |  |
| 60 | Теоретическое занятие | Тригонометрические функции числового аргумента | 2 | 3 |
| 61 | Теоретическое занятие | Синус, косинус, тангенс и котангенс | 2 | 2 |
| 62 | Теоретическое занятие | Тригонометрические функции и их графики | 2 | 1 |
| 63 | Теоретическое занятие | Основные свойства функций | 2 | 2 |
| 64 | Теоретическое занятие | Функции и их графики | 2 | 2 |
| 65 | Теоретическое занятие | Четные и нечетные функции. Периодичность тригонометрических функций | 2 | 1 |
| 66 | Теоретическое занятие | Возрастание и убывание функций. Экстремумы | 2 | 3 |
| 67 | Практическое занятие | Исследование функций | 2 | 3 |
| 68 | Теоретическое занятие | Свойства тригонометрических функций. Гармонические колебания | 2 | 2 |
| 69 | Практическое занятие | Решение тригонометрических уравнений и неравенств | 2 | 1 |
| 70 | Теоретическое занятие | Арксинус, арккосинус и арктангенс | 2 | 2 |
| 71 | Практическое занятие | Решение простейших тригонометрических уравнений | 2 | 2 |
| 72 | Практическое занятие | Решение простейших тригонометрических неравенств | 2 | 1 |
| 73 | Теоретическое занятие | Примеры решения тригонометрических уравнений и систем уравнений | 2 | 3 |
| 74 | Практическое занятие | Контрольная работа: «Основы тригонометрии» | 2 | 3 |
|  | Самостоятельная работа | Нахождение значений тригонометрических функций | 2 | 2 |
|  | Нахождение значений тригонометрических функций | 2 | 1 |
|  | Упростить, выражения используя, формулы приведения и сложения тригонометрических функций | 2 | 2 |
|  | Решить уравнение. Действия с обратными тригонометрическими функциями | 2 | 2 |
|  | Решение простейших тригонометрических уравнений | 2 | 1 |
|  | Решение простейших тригонометрических неравенств | 2 | 3 |
|  | **Раздел 7. Функции, их свойства и графики** | | | **58** |  |
|  | Тема 7.1. Степенные функции |  |  | 4 |  |
| 75 | Теоретическое занятие | Определение степенных функций, их свойства и графики | 2 | 1 |
|  | Самостоятельная работа | Построение линейных и квадратичных функций | 2 | 3 |
|  | Тема 7.2. Показательные и логарифмические функции |  |  | 36 |  |
| 76 | Теоретическое занятие | Обобщение понятия степени | 2 | 1 |
| 77 | Теоретическое занятие | Корень n-й степени и его свойства | 2 | 3 |
| 78 | Практическое занятие | Иррациональные уравнения | 2 | 3 |
| 79 | Теоретическое занятие | Степень с рациональным показателем | 2 | 2 |
| 80 | Теоретическое занятие | Показательная и логарифмическая функции | 2 | 1 |
| 81 | Теоретическое занятие | Показательная функция | 2 | 2 |
| 82 | Практическое занятие | Решение показательных уравнений и неравенств | 2 | 2 |
| 83 | Теоретическое занятие | Логарифмы и их свойства | 2 | 1 |
| 84 | Теоретическое занятие | Логарифмическая функция | 2 | 1 |
| 85 | Практическое занятие | Решение логарифмических уравнений и неравенств | 2 | 3 |
| 86 | Теоретическое занятие | Понятие об обратной функции | 2 | 3 |
| 87 | Теоретическое занятие | Производная показательной и логарифмической функций | 2 | 2 |
|  | Самостоятельная работа | Построение показательной функции | 2 | 1 |
|  | Найти корень n-й степени | 2 | 2 |
|  | Решить уравнение | 2 | 2 |
|  | Реферат/сообщение. Производная показательной функции. Число е | 2 | 1 |
|  | Доклад. Понятие о дифференциальных уравнениях | 2 | 1 |
|  | Решение уравнений. Функционально-графический метод при решении показательных уравнений и неравенств | 2 | 3 |
|  | Тема 7.3. Тригонометрические функции. Обратные тригонометрические функции |  |  | 18 |  |
| 88 | Теоретическое занятие | Тригонометрические функции | 2 | 1 |
| 89 | Теоретическое занятие | Четность, нечетность графиков тригонометрических функций. Построение графиков тригонометрических функций | 2 | 3 |
| 90 | Теоретическое занятие | Обратные тригонометрические функции | 2 | 3 |
| 91 | Практическое занятие | Четность, нечетность графиков тригонометрических функций. Построение графиков тригонометрических функций | 2 | 2 |
| 92 | Теоретическое занятие | Преобразования графиков. Построение графиков | 2 | 1 |
| 93 | Практическое занятие | Контрольная работа: «Тригонометрические функции и обратные тригонометрические функции» | 2 | 2 |
|  | Самостоятельная работа | Решение тригонометрических уравнений, построение графиков | 2 | 2 |
|  | Решение тригонометрических уравнений, построение графиков | 2 | 1 |
|  | Решение тригонометрических неравенств, построение графиков | 2 | 1 |
|  | **Раздел 8. Многогранники** | | | **48** |  |
|  | Тема 8.1.Многогранники |  |  | 14 |  |
| 94 | Теоретическое занятие | Определение многогранников | 2 | 2 |
| 95 | Теоретическое занятие | Многогранные углы. Выпуклые многогранники. Теорема Эйлера | 2 | 1 |
| 96 | Теоретическое занятие | Площадь фигур на плоскости | 2 | 2 |
| 97 | Практическое занятие | Решение задач на построение многогранников | 2 | 2 |
|  | Самостоятельная работа | Доклад. Многогранники а архитектуре | 2 | 1 |
|  | Решение задач на определения площади четырехугольников | 2 | 2 |
|  | Решение задач на нахождение различных параметров многогранников | 2 | 1 |
|  | Тема 8.2. Призма |  |  | 14 |  |
| 98 | Теоретическое занятие | Прямая и наклонная призма | 2 | 3 |
| 99 | Теоретическое занятие | Прямоугольный параллелепипед | 2 | 3 |
| 100 | Теоретическое занятие | Объем призмы | 2 | 2 |
| 101 | Теоретическое занятие | Симметрии в кубе, в параллелепипеде в призме | 2 | 1 |
| 102 | Практическое занятие | Сечения куба. Сечение в параллелепипеде | 2 | 2 |
|  | Самостоятельная работа | Построение призмы и её плоских сечений  Решение задач на нахождение площади сечения куба | 2 | 2 |
|  | 2 | 1 |
|  | Тема 8.3. Пирамида |  |  | 12 |  |
| 103 | Теоретическое занятие | Пирамида |  | 3 |
| 104 | Теоретическое занятие | Объем пирамиды | 2 | 3 |
| 105 | Теоретическое занятие | Осевая и центральная симметрия в пирамиде | 2 | 2 |
| 106 | Практическое занятие | Сечение в пирамиде | 2 | 1 |
|  | Самостоятельная работа | Построение сечений в выпуклых многоугольниках | 2 | 2 |
|  | Доклад. Пирамиды в архитектуре | 2 | 2 |
|  | Тема 8.4. Правильные многогранники |  |  | 8 |  |
| 107 | Теоретическое занятие | Представление о правильных многогранниках | 2 | 3 |
| 108 | Практическое занятие | Построение сечений в многогранниках | 2 | 3 |
| 109 | Практическое занятие | Решение задач на вычисление параметров правильных многогранников | 2 | 2 |
|  | Самостоятельная работа | Решение задач на определение площади поверхности фигур | 2 | 1 |
|  | **Раздел 9. Тела и поверхности вращения** | | | **14** |  |
|  | Тема 9.1. Тела и поверхности вращения |  |  | 14 |  |
| 110 | Теоретическое занятие | Цилиндр и конус | 2 | 3 |
| 111 | Теоретическое занятие | Шар и сфера | 2 | 3 |
| 112 | Теоретическое занятие | Осевые сечения | 2 | 2 |
| 113 | Практическое занятие | Сечения тел вращения. Площади фигур сечения. Решение задач | 2 | 1 |
|  | Самостоятельная работа | Построение тел вращения | 2 | 2 |
|  | Вычисление объёмов шара и сферы | 2 | 2 |
|  | Построение развертки фигуры | 2 | 1 |
|  | **Раздел 10. Начала математического анализа** | | | **48** |  |
|  | Тема 10.1. Последовательности |  |  | 8 |  |
| 114 | Теоретическое занятие | Определение последовательностей | 2 | 2 |
| 115 | Практическое занятие | Предел последовательности. Решение задач | 2 | 1 |
| 116 | Теоретическое занятие | Геометрическая прогрессия, бесконечно убывающая, бесконечно возрастающая | 2 | 2 |
|  | Самостоятельная работа | Найти член геометрической прогрессии | 2 | 2 |
|  | Тема 10.2. Производная |  |  | 22 |  |
| 117 | Теоретическое занятие | Определение производной | 2 | 2 |
| 118 | Практическое занятие | Правила вычисления производных | 2 | 1 |
| 119 | Теоретическое занятие | Производная функция. Касательная к графику функции | 2 | 2 |
| 120 | Теоретическое занятие | Производная в физике и технике | 2 | 2 |
| 121 | Практическое занятие | Применения производной к исследованию функции | 2 | 1 |
| 122 | Теоретическое занятие | Критические точки функции, максимумы и минимумы | 2 | 2 |
| 123 | Теоретическое занятие | Примеры применения производной к исследованию функции | 2 | 1 |
|  | Самостоятельная работа | Решение задач по теме: «Производная». Преобразование. | 2 | 2 |
|  | Найти производную функцию | 2 | 2 |
|  | Доклад. Приближенные вычисления | 2 | 1 |
|  | Сообщение/реферат. Таблица производных | 2 | 2 |
|  | Тема 10.3. Первообразная и интеграл |  |  | 18 |  |
| 124 | Теоретическое занятие | Первообразная | 2 | 3 |
| 125 | Практическое занятие | Три правила нахождения первообразных | 2 | 3 |
| 126 | Теоретическое занятие | Интеграл | 2 | 2 |
| 127 | Практическое занятие | Площадь криволинейной трапеции | 2 | 1 |
| 128 | Теоретическое занятие | Интеграл. Формула Ньютона — Лейбница | 2 | 2 |
|  | Самостоятельная работа | Решение задач. Основные свойства интеграла | 2 | 2 |
|  | Определение первообразной | 2 | 1 |
|  | Определение интеграла | 2 | 3 |
|  | Решение задач. Формула Ньютона — Лейбница | 2 | 3 |
|  | **Раздел 11. Измерения в геометрии** | | | **18** |  |
|  | Тема 11. 1. Измерения в геометрии |  |  | 18 |  |
| 129 | Теоретическое занятие | Объем и его измерение | 2 | 3 |
| 130 | Теоретическое занятие | Подобие тел | 2 | 3 |
| 131 | Теоретическое занятие | Шар и сфера | 2 | 2 |
| 132 | Практическое занятие | Решение задач на нахождение параметров различных геометрических фигур | 2 | 1 |
| 133 | Практическое занятие | Построение геометрических фигур | 2 | 2 |
|  | Самостоятельная работа | Расчет объемов тел | 2 | 2 |
|  | Решение задач на подобие треугольников | 2 | 1 |
|  | Построение развертки фигуры | 2 | 3 |
|  | Решение задач по теме: «Объем геометрических фигур» | 2 | 3 |
|  | **Раздел 12. Элементы теории вероятностей. Элементы математической статистики** | | | **14** |  |
|  | Тема 12.1. Элементы теории вероятностей |  |  | 6 |  |
| 134 | Теоретическое занятие | Элементы теории вероятностей | 2 | 1 |
| 135 | Теоретическое занятие | Понятие о законе больших чисел. Решение задач | 2 | 2 |
|  | Самостоятельная работа | Решение задач. Задачи статистических группировок, их виды | 2 | 2 |
|  | Тема 12.2. Элементы математической статистики |  |  | 8 |  |
| 136 | Теоретическое занятие | Элементы математической статистики |  | 3 |
| 137 | Практическое занятие | Решение практических задач с применением вероятностных методов |  | 3 |
| 138 | Практическое занятие | Решение практических задач с применением вероятностных методов | 2 | 2 |
|  | Самостоятельная работа | Решение задач. Статистические ряды распределения | 2 | 1 |
|  | **Раздел 13. Уравнения, неравенства, системы уравнений и неравенств** | | | **18** |  |
|  | Тема 13.1. Уравнения |  |  | 8 |  |
| 139 | Теоретическое занятие | Рациональные уравнения | 2 | 3 |
| 140 | Теоретическое занятие | Иррациональные уравнения | 2 | 3 |
| 141 | Практическое занятие | Задачи на составление уравнений | 2 | 2 |
|  | Самостоятельная работа | Решение задач по теме: «Уравнения» | 2 | 1 |
|  | Тема 13.2. Неравенства |  |  | 6 |  |
| 142 | Теоретическое занятие | Рациональные неравенства | 2 | 3 |
| 143 | Практическое занятие | Иррациональные неравенства | 2 | 3 |
|  | Самостоятельная работа | Решение задач по теме: «Неравенства» | 2 | 2 |
|  | Тема 13.3. Системы уравнений и неравенств |  |  | 4 |  |
| 144 | Практическое занятие | Решение систем уравнений и неравенств | 2 | 3 |
| 145 | Практическое занятие | Контрольная работа | 2 | 3 |

**4. условия реализации программы дисциплины**

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

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета математики и информационно-коммуникационных технологий.

**Оборудование учебного кабинета:**

- столы двуместные (парты);

- стулья ученические;

- рабочее место преподавателя;

- доска учебная маркерная магнитная;

- набор корпусной мебели;

- жалюзи.

**Технические средства обучения:**

- компьютер;

- мультимедиа проектор;

- интерактивная доска;

- экран;

**Модели:**

- прямая и наклонная призмы;

- правильная призма;

- параллелепипед;

- куб;

- пирамида;

- правильная пирамида;

- усечённая пирамида;

- осевые сечения и сечения, параллельные основанию;

- наглядные диски с изображением отношений на множестве;

- наглядные диски с изображением отношений между множествами;

**Печатные пособия:**

**Плакаты:**

- организация рабочего места и техника безопасности;

- организация физкультурных пауз;

- история математики;

- теоретические основы математики.

- решение простейших тригонометрических уравнений

- основное свойство первообразной;

- производная;

- показательная и логарифмическая функция;

- действительные числа;

- площадь криволинейной трапеции;

- тождественные преобразования.

**Схемы:**

- тригонометрические функции;

- логарифмическая функция;

- касательная к графику функции.

**Таблицы:**

- основные тригонометрические формулы

- значение синуса, косинуса, тангенса, котангенса;

- производные.

Таблицы, схемы, графики должны быть представлены в виде демонстрационного (настенного), полиграфического издания.

**4.2. Информационное обеспечение обучения**

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

**Основные источники:**

1. Колмогоров, А.Н. Алгебра и начала математического анализа. 10 – 11 класс: учеб.пособие для общеобразовательных учреждений / А.Н. Колмогоров. – М.: Просвещение, 2009. – 384с.
2. Алимов, Ю.М. Алгебра и начала анализа. . 10 – 11 класс: учеб.пособие для общеобразовательных учреждений / Ю.М. Алимов. – М.: Просвещение, 2006. – 384с.
3. Погорелов, А.В. Геометрия 10 – 11 класс: учеб.пособие для общеобразовательных учреждений / А.В. Погорелов. - М.: Просвещение, 2006. – 175с.

**Дополнительные источники:**

1. Атанасян, Л.С. Геометрия. 10 – 11 класс: учеб.пособие для общеобразовательных учреждений / Л.С. Атанасян. – М.: Просвещение, 2000. – 154с.
2. Башмаков, М.И. Алгебра и начала математического анализа (базовый уровень). 10 – 11 класс: учеб.пособие для общеобразовательных учреждений / М.И. Башмаков. – М.: Просвещение, 2005. – 245с.
3. Башмаков, М.И. Математика 10 класс. Сборник задач: учеб.пособие для общеобразовательных учреждений / М.И. Башмаков. – М.: Просвещение, 2011. – 115с.
4. Башмаков, М.И. Математика: учебник для 10 класс: учеб.пособие для общеобразовательных учреждений / М.И. Башмаков. – М.: Просвещение, 2004. – 168с.
5. Колягин, Ю.М. Математика (Книга 1): учеб.пособие для общеобразовательных учреждений / Ю.М. Колягин. – М.: Просвещение, 2011. – 317с.
6. Колягин, Ю.М. Математика (Книга 2): учеб.пособие для общеобразовательных учреждений / Ю.М. Колягин. – М.: Просвещение, 2001. – 287с.
7. Лукашкин, Г.Л. Математика. Ч. 1:учеб.пособие для общеобразовательных учреждений / Г.Л. Лукашкин. – М.: Просвещение, 2009. – 383с.
8. Смирнова И.М. Геометрия.10 – 11 класс: учеб.пособие для общеобразовательных учреждений / И.М. Смирнова. – М.: Просвещение, 2009. – 188с.

**Интернет-ресурсы:**

1. Математика и начала математического анализа в 10 – 11 классах [Электронный ресурс]: Режим доступа к порталу:http://methmath.chat.ru/index.html/

2. Геометрия и математика в 10 – 11 классах [Электронный ресурс]: Режим доступа: http://www.mathnet.spb.ru/

3. Методическая копилка учителя математики [Электронный ресурс]: Режим доступа: <http://www.metod-kopilka.ru/>.

**5. Контроль и оценка результатов освоения Дисциплины**

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

|  |  |
| --- | --- |
| **Результаты обучения**  **(освоенные умения, усвоенные знания)** | **Формы и методы контроля и оценки результатов обучения** |
| **Демонстрация умения:**  выполнять арифметические действия над числами, сочетая устные и письменные приемы.  **Демонстрация знания:**  правил выполнения арифметических действий. | Самостоятельная работа  Тестовый контроль знаний |
| **Демонстрация умения:**  находить значения корня, степени, логарифма, тригонометрических выражений на основе определения, используя при необходимости инструментальные средства.  **Демонстрация знания:**  определений и правил вычисления корней, степенней, логарифмов. | Самостоятельная работа  Тестовый контроль знаний |
| **Демонстрация умения:**  выполнять преобразования выражений, применяя формулы, связанные со свойствами корней, степеней, логарифмов.  **Демонстрация знания:**  основных формул, свойств и правил преобразования корней, степенней, логарифмов и тригонометрических выражений. | Самостоятельная работа  Тестовый контроль знаний |
| **Демонстрация умения:**  вычислять значение функции по заданному значению аргумента при различных способах задания функции.  **Демонстрация знания:**  способов задания числовой функции, способов вычисления значения функции по заданному значению аргумента. | Самостоятельная работа  Тестовый контроль знаний |
| **Демонстрация умения:**  определять основные свойства числовых функций, иллюстрировать их на графиках.  **Демонстрация знания:**  основных свойств числовых функций, их графиков. | Самостоятельная работа  Тестовый контроль знаний |
| **Демонстрация умения:**  находить производные элементарных функций.  **Демонстрация знания:**  определения производной, таблицы производных, основных формул дифференцирования. | Самостоятельная работа  Тестовый контроль знаний |
| **Демонстрация умения:**  вычислять в простейших случаях площади и объемы с использованием определенного интеграла.  **Демонстрация знания:**  возможности применения определенного интеграла для нахождения площади криволинейной трапеции, формулы Ньютона—Лейбница. | Самостоятельная работа  Тестовый контроль знаний |
| **Демонстрация умения:**  решать рациональные, показательные, логарифмические, тригонометрические уравнения, сводящиеся к линейным и квадратным, а также аналогичные неравенства и системы.  **Демонстрация знания:**  основных приемов решения уравнений. | Самостоятельная работа  Тестовый контроль знаний |
| **Демонстрация умения:**  использовать графический метод решения уравнений и неравенств.  **Демонстрация знания:**  графического метода решения уравнений и неравенств. | Самостоятельная работа  Тестовый контроль знаний |
| **Демонстрация умения:**  изображать на координатной плоскости решения уравнений, неравенств и систем с двумя неизвестными.  **Демонстрация знания:**  способа решения уравнений, неравенств и систем с двумя неизвестными методом интервалов. | Самостоятельная работа  Тестовый контроль знаний |
| **Демонстрация умения:**  решать простейшие комбинаторные задачи с использованием формул.  **Демонстрация знания:**  универсального характера законов логики математических рассуждений, их применимости во всех областях человеческой деятельности. | Самостоятельная работа  Тестовый контроль знаний |
| **Демонстрация умения:**  распознавать на чертежах и моделях пространственные формы.  **Демонстрация знания:**  аксиом стереометрии и планиметрии, взаимного расположения двух прямых в пространстве. | Самостоятельная работа  Тестовый контроль знаний |
| **Демонстрация умения:**  изображать основные многогранники и круглые тела.  **Демонстрация знания:**  определения и свойств многогранников, представления о правильных многогранниках. | Самостоятельная работа  Тестовый контроль знаний |
| **Демонстрация умения:**  решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин.  **Демонстрация знания:**  формул объёма и площади многогранников. | Самостоятельная работа  Тестовый контроль знаний |
| **Демонстрация умения:**  находить сумму и разность двух векторов.  **Демонстрация знания:**  сложения векторов правилом треугольника и правилом параллелограмма. | Самостоятельная работа  Тестовый контроль знаний |
| **Демонстрация умения:**  вычислять в простейших случаях вероятности событий на основе подсчета числа исходов.  **Демонстрация знания:**  основных формул теории вероятности. | Самостоятельная работа  Тестовый контроль знаний |

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

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Результаты**  **(освоенные общие компетенции)** | **Показатели оценки результата** | **Формы и методы контроля и оценки** |
| ОК 1Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять  к ней устойчивый интерес. | Демонстрация интереса к будущей профессии в процессе теоретического и производственного обучения | Самооценка, направленная на самостоятельную оценку студентом результатов деятельности |
| ОК 2 Организовывать собственную деятельность, определять методы решения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество. | Умение организовать свою деятельность, для достижения цели, поставленной руководителем | Экспертная оценка – направлена на оценку сформированности компетенций, проявленных в ходе выполнения лабораторной работы. Обратная связь – направлена на анализ и обсуждение результатов деятельности, выявление сильных/слабых компетенций студента. |
| ОК 3 Анализирует рабочую ситуацию, осуществляет текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, несет ответственность за результаты своей работы. | Умение анализировать рабочую ситуацию и находить оптимальное количество решений, вносить коррекцию в собственные результаты. Умение четкого и точного изложения собственной точки зрения, ее убедительное отстаивание | Диагностика – направлена на выявление типовых способов принятия решений. Кейс-метод – направлен на оценку способностей к анализу, контролю и принятию решений. |
| ОК 4 Осуществляет поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития. | Умение пользоваться основной и дополнительной литературой; оперативность поиска необходимой информации, обеспечивающей наиболее быстрое, полное и эффективное выполнение профессиональных задач; владение различными способами поиска информации; адекватность оценки полезности информации; используемость найденной для работы информации в результативном выполнении профессиональных задач, для профессионального роста и личностного развития | Качественная оценка – направлена на оценку качественных результатов практической деятельности Количественная оценка – направлен на оценку качественных результатов практической деятельности |
| ОК 5 Использует информационно- коммуникационные технологии в профессиональной деятельности | Умение оперативного поиска информации, необходимой для наиболее быстрого, полного и эффективного выполнения профессиональных задач; для профессионального роста и личностного развития. Владение информационно- коммуникационными технологиями для решения не типовых профессиональных задач | Практическая работа – направлена на оценку практических навыков. Технический тест – направлен на оценку технических навыков. |
| ОК 6 Работает в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями. | Взаимодействие с обучающимися, преподавателями в ходе обучения на принципах толерантного отношения; эффективное, бесконфликтное взаимодействие в учебном коллективе; соблюдение этических норм общения при взаимодействии с учащимися, преподавателями, соблюдение принципов профессиональной этики | Взаимооценка – направлена на взаимную оценку индивидуальных и групповых результатов участников. Социометрия – направлена на оценку командного взаимодействия и ролей участников. Работа проектных групп – направлена на оценку общих компетенций, связанных с навыками управления рабочей группой. |
| ОК 7 Исполняет воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей). |  | Метод обобщения независимых характеристик – направлен на оценку данных, полученных в результате наблюдения за деятельностью студента в различных ситуациях. Тест - направлен на оценку практических навыков. |