

Министерство образования Красноярского края
КРАЕВОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ СРЕДНЕГО
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«КРАСНОЯРСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНО-МЕТАЛЛУРГИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ»

УТВЕРЖДАЮ
Директор КГБПОУ «КРИМТ»
В.Е. Попков
приказ от 30.06.2020г. №90/1

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

ОУП.04 Математика

**для профессии: 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной
сварки (наплавки))**

**г. Красноярск
2020 г.**

Программа разработана на основе требований ФГОС ССО от 17.05.2012г №413 для реализации основной профессиональной образовательной программы СПО по профессии 15.01.05. «Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))» на базе основного общего образования с получением среднего общего образования.

Разработчики:

Толстихина Людмила Владимировна, преподаватель

математики

Ф.И.О., ученая степень, звание, должность

Ф.И.О., ученая степень, звание, должность

Рецензенты:

Внутренний рецензент –

Ф.И.О., ученая степень, звание, должность

Внешний рецензент -

Ф.И.О., ученая степень, звание, должность, место работы,

Рабочая программа согласована

Цикловой комиссией протокол № 9 от «14» мая 2020 г.

Председатель ЦК ОД _____ / А.В. Щагина

Утверждено

Заместитель директора по учебной работе

Н.А. Шелухина/ _____ Приказ № 16 от 30.06.2020г

Согласовано

Директор ООО "СК-Сибирь"

М.В. Лешков/ _____ 12.06.2020г

СОДЕРЖАНИЕ

| | стр. |
|--|------|
| 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА | 4 |
| 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА | 9 |
| 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА | 18 |
| 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА | 20 |

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Математика: алгебра и начала анализа, геометрия

1.1. Область применения программы

Программа учебного предмета является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по профессии 15.01.05 Сварщик ручной и частично механизированной сварки (наплавки)

1.2. Место учебного предмета в структуре основной профессиональной образовательной программы: предмет входит в цикл общеобразовательных учебных предметов, *семестры 1, 2,3,4*

1.3. Цели и задачи учебного предмета – требования к результатам освоения учебного предмета:

Содержание программы «Математика» направлено на достижение следующих целей:

- обеспечение сформированности представлений о социальных, культурных и исторических факторах становления математики;
- обеспечение сформированности логического, алгоритмического и математического мышления;
- обеспечение сформированности умений применять полученные знания при решении различных задач;
- обеспечение сформированности представлений о математике как части общечеловеческой культуры, универсальном языке науки, позволяющем описывать и изучать реальные процессы и явления.

В результате изучения учебного предмета «Математика» обучающийся должен

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.

АЛГЕБРА

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;

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.

Функции и графики

уметь:

- 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;

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

- для описания с помощью функций различных зависимостей, представления их графически, интерпретации графиков.

Начала математического анализа

уметь:

- 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;

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

- решения прикладных задач, в том числе социально-экономических и физических, на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение скорости и ускорения.

Уравнения и неравенства

уметь:

- решать рациональные, показательные, логарифмические, тригонометрические уравнения, сводящиеся к линейным и квадратным, а также аналогичные неравенства и системы;
- использовать графический метод решения уравнений и неравенств;
- изображать на координатной плоскости решения уравнений, неравенств и систем с двумя неизвестными;
- составлять и решать уравнения и неравенства, связывающие неизвестные величины в текстовых (в том числе прикладных) задачах.

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

- для построения и исследования простейших математических моделей.

КОМБИНАТОРИКА, СТАТИСТИКА И ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ

уметь:

- решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул;
- вычислять в простейших случаях вероятности событий на основе подсчета числа исходов;

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

- для анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков;
- анализа информации статистического характера.

ГЕОМЕТРИЯ

уметь:

- 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 чертеж 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;

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 объемов и площадей поверхностей пространственных тел при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства.

Профилизация целей математического образования отражается на выборе приоритетов в организации учебной деятельности обучающихся. Для технического профиля профессионального образования выбор целей смещается в прагматическом направлении, предусматривающем усиление и расширение прикладного характера изучения математики, преимущественной ориентации на алгоритмический стиль познавательной деятельности.

Профильная составляющая отражается в требованиях к подготовке обучающихся в части:

- общей системы знаний: содержательные примеры использования математических идей и методов в профессиональной деятельности;
- умений: различие в уровне требований к сложности применяемых алгоритмов;
- практического использования приобретенных знаний и умений: индивидуального учебного опыта в построении математических моделей, выполнении исследовательских проектов.

Таким образом, реализация содержания учебного предмета ориентирует на приоритетную роль процессуальных характеристик учебной работы, зависящих от профиля профессионального образования, получения опыта использования математики в содержательных и профессионально значимых ситуациях по сравнению с формально-уровневыми результативными характеристиками обучения.

В программе теоретические сведения дополняются практическими работами.

Для проведения промежуточной и итоговой аттестации используются разнообразные формы и ИКТ: зачеты, контрольные и самостоятельные работы, тесты, экзамены.

1.4. Количество часов на освоение программы учебного предмета:
 максимальной учебной нагрузки обучающегося 428 часов, в том числе:
 обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 285 часов;
 самостоятельной работы обучающегося 143 часа.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

2.1. Объем учебного предмета и виды учебной работы

| Вид учебной работы | Объем часов |
|---|-------------|
| Максимальная учебная нагрузка (всего) | 428 |
| Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего) | 285 |
| в том числе: | |
| теоретические занятия | 245 |
| лабораторные работы | - |
| практические занятия | 40 |
| контрольные работы | 4 |
| курсовая работа (проект) (если предусмотрено) | - |
| Самостоятельная работа обучающегося (всего) | 143 |
| в том числе: | |
| <i>Домашняя работа</i> | <i>74</i> |
| <i>Изготовление моделей геометрических тел</i> | <i>4</i> |
| <i>Презентация</i> | <i>4</i> |
| <i>Разработка учебного проекта</i> | <i>16</i> |
| <i>Подготовка к практической работе</i> | <i>20</i> |
| <i>Отчет по практической работе</i> | <i>20</i> |
| <i>Составление справочной таблицы</i> | <i>5</i> |
| <i>Промежуточная аттестация:</i> | |
| <i>2 семестр - в форме дифференцированного зачета</i> | |
| <i>4 семестр - в форме экзамена</i> | |

2.2. Тематический план и содержание учебного предмета Математика

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены) | Объем часов | Уровень освоения |
|--|---|----------------|------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1 курс | | | |
| Введение | Содержание учебного материала Математика в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности. Цели и задачи изучения математики при освоении профессий СПО и специальностей СПО. | 4 | |
| Раздел 1 Развитие понятия о числе | Содержание учебного материала Целые и рациональные числа. Действительные числа. Приближенные вычисления. Комплексные числа. Самостоятельная работа обучающихся | 12 | 1 |
| | 1. Домашняя работа | 10 7 | |
| | 2. Разработка учебного проекта по теме «Природа в формулах» | 4 | |
| Раздел 2 Основы тригонометрии | | 36 | |
| Тема 2.1 Основные понятия | Содержание учебного материала Радианная мера угла. Вращательное движение. Синус, косинус, тангенс и котангенс числа. Самостоятельная работа обучающихся | 8 | 1 |
| | 1. Домашняя работа | 4 | |
| | 2. Разработка учебного проекта по теме «Природа в формулах» | 2 | |
| Тема 2.2 Основные тригонометрические тождества | Содержание учебного материала Формулы приведения. Формулы сложения. Формулы удвоения Формулы половинного угла. Практическая работа №1 Основные тригонометрические тождества. Самостоятельная работа обучающихся | 10 | 2 |
| | 1. Домашняя работа | 2 | |
| | 2. Разработка учебного проекта по теме «Природа в формулах» | 2 | |

| | | | |
|---|---|--|-----------|
| | 3. Составление справочной таблицы «Основные формулы тригонометрии». | 2 | |
| | 4. Подготовка к практической работе, отчет по практической работе | 2 | |
| Тема 2.3 Преобразования простейших тригонометрических выражений | Содержание учебного материала Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму. Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента. | 8 | 1 |
| | Практическая работа №2 Преобразование тригонометрических выражений. | 2 | |
| | Самостоятельная работа обучающихся | 5 | |
| | 1. Домашняя работа | 3 | |
| | 2. Подготовка к практической работе, отчет по практической работе | 2 | |
| Тема 2.4 Тригонометрические уравнения и неравенства | Содержание учебного материала | 12 | 1 |
| | Простейшие тригонометрические уравнения. Простейшие тригонометрические неравенства. Обратные тригонометрические функции. Арксинус, арккосинус, арктангенс. | | |
| | Практическая работа №3 Простейшие тригонометрические уравнения и неравенства. | | |
| | Самостоятельная работа обучающихся | 6 | |
| | 1. Домашняя работа | 4 | |
| | 2. Подготовка к практической работе, отчет по практической работе | 2 | |
| Раздел 3 Прямые и плоскости в пространстве | Содержание учебного материала Взаимное расположение двух прямых в пространстве. Параллельность прямой и плоскости. Параллельность плоскостей. Перпендикулярность прямой и плоскости. Перпендикуляр и наклонная. Угол между прямой и плоскостью. Двугранный угол. Угол между плоскостями. Перпендикулярность двух плоскостей. Геометрические преобразования пространства: параллельный перенос, симметрия относительно плоскости. Параллельное проектирование. Площадь ортогональной проекции. Изображение пространственных фигур. | 24 | 1 |
| | Практическая работа №4 Перпендикуляр и наклонная к плоскости. | | |
| | Практическая работа №5 Угол между прямой и плоскостью. | 4 | |
| | Самостоятельная работа обучающихся | 9 | |
| | 1. Домашняя работа | 5 | |
| | 2. Подготовка к практической работе, отчет по практической работе | 4 | |
| | Раздел 4 Координаты и | Содержание учебного материала Прямоугольная (декартова) система координат в пространстве. Формула расстояния между двумя точками. Уравнения сферы, плоскости и прямой. Векторы. Модуль вектора. Равенство векторов. Сложение векторов. Умножение вектора на число. Разложение вектора по | 22 |

| | | | |
|---|---|---------------|----------|
| векторы | направлениям. Угол между двумя векторами. Проекция вектора на ось. Координаты вектора. Скалярное произведение векторов. Использование координат и векторов при решении математических и прикладных задач. | | |
| | Практическая работа №6 Декартова система координат в пространстве. | 4 | |
| | Практическая работа №7 Действия с векторами, заданными координатами. | 7 | |
| | Самостоятельная работа обучающихся | | |
| | 1. Домашняя работа 2. Подготовка к практической работе, отчет по практической работе | 3 4 | |
| Раздел 5 Функции, их свойства и графики | | 24 | |
| Тема 5.1 Функции | Содержание учебного материала | 2 | 1 |
| | Область определения и множество значений; график функции, построение графиков функций, заданных различными способами. | | |
| | Самостоятельная работа обучающихся 1. Домашняя работа | 1 1 | |
| Тема 5.2 Свойства функции | Содержание учебного материала | | |
| | Монотонность, четность, нечетность, ограниченность, периодичность. Промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения, точки экстремума. Графическая интерпретация. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях. Арифметические операции над функциями. Сложная функция (композиция). Понятие о непрерывности функции. | 10 | 2 |
| | Практическая работа №8 Исследование функции | 2 | |
| | Самостоятельная работа обучающихся | 4 | |
| | 1. Домашняя работа 2. Подготовка к практической работе, отчет по практической работе | 2 2 | |
| Тема 5.3 Обратные функции | Содержание учебного материала | 2 | |
| | Область определения и область значений обратной функции. График обратной функции. | | 1 |
| | Самостоятельная работа обучающихся Домашняя работа | 1 | |
| Тема 5.4 Степенные, | Содержание учебного материала | 10 | |
| | Определения функций, их свойства и графики. Преобразования графиков. Параллельный | | 2 |

| | | | |
|--|---|-----------|----------|
| показательные, логарифмические и тригонометрические функции. Обратные тригонометрические функции | перенос, симметрия относительно осей координат и симметрия относительно начала координат, симметрия относительно прямой $y = x$, растяжение и сжатие вдоль осей координат. | | |
| | Практическая работа №9 Свойства и графики синуса, косинуса, тангенса и котангенса. | 4 | |
| | Практическая работа №10 Преобразования графика функции. | | |
| | Самостоятельная работа обучающихся | 5 | |
| | 1. Домашняя работа | 1 | |
| | 2. Подготовка к практической работе, отчет по практической работе | 4 | |
| Раздел 6 Комбинаторика | Содержание учебного материала | 10 | 1 |
| | Основные понятия комбинаторики. Задачи на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний. Решение задач на перебор вариантов. Формула бинома Ньютона. | | |
| | <i>Дифференцированный зачет</i> | 2 | |
| | Практическая работа №11 Решение комбинаторных задач. | | |
| | Самостоятельная работа обучающихся | 4 | |
| | 1. Домашняя работа | 2 | |
| | 2. Подготовка к практической работе, отчет по практической работе | 2 | |
| 2 КУРС | | | |
| Раздел 6 Комбинаторика (продолжение) | Содержание учебного материала | 6 | 1 |
| | Свойства биномиальных коэффициентов. Треугольник Паскаля. | | |
| | Самостоятельная работа обучающихся | 2 | |
| | Домашняя работа | 2 | |
| Раздел 7 Элементы теории вероятностей и математической статистики | | 16 | |
| Тема 7.1 Элементы теории вероятностей | Содержание учебного материала | | |
| | Событие, вероятность события, сложение и умножение вероятностей. Понятие о независимости событий. Дискретная случайная величина, закон ее распределения. Числовые характеристики дискретной случайной величины. Понятие о законе больших чисел. | 8 | 1 |
| | Практическая работа №12 Вычисление вероятностей | 2 | |
| | Самостоятельная работа обучающихся | 5 | |
| | 1. Домашняя работа | 3 | |
| | 2. Подготовка к практической работе, отчет по практической работе | 2 | |

| | | | | |
|---|--|-----------|----------|--|
| Тема 7.2 Элементы математической статистики -8ч | Содержание учебного материала | | | |
| | Представление данных (таблицы, диаграммы, графики), генеральная совокупность, выборка, среднее арифметическое, медиана. Понятие о задачах математической статистики. Решение практических задач с применением вероятностных методов. | 8 | 1 | |
| | Самостоятельная работа обучающихся | 2 | | |
| | 1. Домашняя работа | 2 | | |
| Раздел 8 Многогранники и круглые тела | | 30 | | |
| Тема 8.1 Многогранники | Содержание учебного материала | 10 | 2 | |
| | Вершины, ребра, грани многогранника. Развертка. Многогранные углы. Выпуклые многогранники. Теорема Эйлера. Призма. Прямая и наклонная призма. Правильная призма. Параллелепипед. Куб. Пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида. Тетраэдр. Симметрии в кубе, в параллелепипеде, в призме и пирамиде. Сечения куба, призмы и пирамиды. Представление о правильных многогранниках (тетраэдре, кубе, октаэдре, додекаэдре и икосаэдре). | | | |
| | Самостоятельная работа обучающихся | 5 | | |
| | 1. Домашняя работа | 3 | | |
| | 2. Презентация на тему «Правильные многогранники в природе, в архитектуре и строительстве». | 2 | | |
| Тема 8.2 Тела и поверхности вращения | Содержание учебного материала | 10 | 2 | |
| | Цилиндр и конус. Усеченный конус. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка. Осевые сечения и сечения, параллельные основанию. Шар и сфера, их сечения. Касательная плоскость к сфере. | | | |
| | Самостоятельная работа обучающихся | 6 | | |
| | 1. Домашняя работа | 2 | | |
| | 2. Презентация на тему «Тела вращения в быту и технике» | 2 | | |
| 3. Составление справочной таблицы «Тела вращения» | 2 | | | |
| Тема 8.3 Измерения в геометрии | Содержание учебного материала | 10 | 2 | |
| | Объем и его измерение. Интегральная формула объема. Формулы объема куба, прямоугольного параллелепипеда, призмы, цилиндра. Формулы объема пирамиды и конуса. Формулы площади поверхностей цилиндра и конуса. Формулы объема шара и площади сферы. Подобие тел. Отношения площадей поверхностей и объемов подобных тел. | | | |
| | Практическая работа №13 Вычисление площадей, объемов многогранников и круглых тел | 2 | | |
| | Самостоятельная работа обучающихся | 6 | | |

| | | | |
|---|--|-----------|----------|
| | 1. Домашняя работа | 2 | |
| | 2. Изготовление моделей многогранников и тел вращения, вычисление площади их полной поверхности | 4 | |
| | 3. Подготовка к практической работе, отчет по практической работе | 2 | |
| Раздел 9 Начала математического анализа | | 30 | |
| Тема 9.1 Последовательно сти | Содержание учебного материала | 6 | 1 |
| | Способы задания и свойства числовых последовательностей. Понятие о пределе последовательности. Существование предела монотонной ограниченной последовательности. Суммирование последовательностей. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и ее сумма. | | |
| | Самостоятельная работа обучающихся | 2 | |
| | Домашняя работа | 2 | |
| Тема 9.2 Производная | Содержание учебного материала | 24 | 1 |
| | Понятие о производной функции, ее геометрический и физический смысл. Уравнение касательной к графику функции. Производные суммы, разности, произведения, частные. Производные основных элементарных функций. Применение производной к исследованию функций и построению графиков. Производные обратной функции и композиции функции. Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах. Вторая производная, ее геометрический и физический смысл. | | |
| | Практическая работа №14 Вычисление производных алгебраических функций. Практическая работа №15 Исследование функции с помощью производной. Нахождение наибольшего, наименьшего значения и экстремальных значений функции. | | |
| | Самостоятельная работа обучающихся | 11 | |
| | 1. Домашняя работа | 5 | |
| | 2. Подготовка к практической работе, отчет по практической работе | 4 | |
| | 3. Составление справочной таблицы по теме «Производные элементарных функций», | 2 | |
| Раздел 10 Интеграл и его применение | Содержание учебного материала | 18 | 1 |
| | Применение определенного интеграла для нахождения площади криволинейной трапеции. Формула Ньютона—Лейбница. Примеры применения интеграла в физике и геометрии. | | |
| | Практическая работа №16 Применение интеграла к вычислению физических величин и площадей. | 2 | |
| | Самостоятельная работа обучающихся | 8 | |
| | 1. Домашняя работа | 6 | |
| | 2. Подготовка к практической работе, отчет по практической работе | 2 | |

| | | | |
|---|--|---|----------|
| Раздел 11 Корни, степени и логарифмы | | 30 | |
| Тема 11.1 Корни и степени | Содержание учебного материала Корни натуральной степени из числа и их свойства. Степени с рациональными показателями, их свойства. Степени с действительными показателями. Свойства степени с действительным показателем. | 12 | 1 |
| | Практическая работа №17. Преобразование выражений, содержащих радикалы. Практическая работа №18 Преобразование выражений, содержащих степени с дробными и отрицательными показателями. | 4 | |
| | Самостоятельная работа обучающихся | 6 | |
| | 1. Домашняя работа 2. Подготовка к практической работе, отчет по практической работе | 2 4 | |
| Тема 11.2 Логарифм. Логарифм числа | Содержание учебного материала Основное логарифмическое тождество. Десятичные и натуральные логарифмы. Правила действий с логарифмами. Переход к новому основанию. | 10 | 1 |
| | Практическая работа №19 Преобразование выражений, содержащих логарифмы. | | |
| | Самостоятельная работа обучающихся | 5 | |
| | 1. Домашняя работа 2. Подготовка к практической работе, отчет по практической работе | 3 2 | |
| | Тема 11.3 Преобразование алгебраических выражений | Содержание учебного материала Преобразование рациональных, иррациональных степенных, показательных и логарифмических выражений. | 8 |
| | Самостоятельная работа обучающихся 1. Домашняя работа | 2 2 | |
| Раздел 12. Уравнения и неравенства | | 23 | |
| Тема 12.1 Уравнения и системы уравнений | Содержание учебного материала Рациональные, иррациональные, показательные, логарифмические и тригонометрические уравнения и системы. Равносильность уравнений, неравенств, систем. Основные приемы их решения (разложение на множители, введение новых неизвестных, подстановка, графический метод). | 10 | 1 |
| | Практическая работа №20 Основные приемы решения уравнений. | 2 | |

| | | | |
|---|---|----------|----------|
| | Самостоятельная работа обучающихся | 8 | |
| | 1. Домашняя работа | 2 | |
| | 2. Подготовка к практической работе, отчет по практической работе | 2 | |
| | 3. Разработка учебного проекта по теме «Анализ методов решения логарифмических уравнений» | 4 | |
| Тема 12.2 Неравенства | Содержание учебного материала | 8 | 1 |
| | Рациональные, иррациональные, показательные и тригонометрические неравенства. Основные приемы их решения. | | |
| | Самостоятельная работа обучающихся | 5 | |
| | 1. Домашняя работа | 3 | |
| | 2. Разработка учебного проекта по теме «Анализ методов решения логарифмических уравнений» | 2 | |
| Тема 12.3 Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств | Содержание учебного материала | 2 | 2 |
| | Метод интервалов. Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем. | | |
| | Самостоятельная работа обучающихся | 2 | |
| | 1. Разработка учебного проекта по теме «Анализ методов решения логарифмических уравнений» | 2 | |
| Тема 12.4 Прикладные задачи | Содержание учебного материала | 1 | 1 |
| | Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики. Интерпретация результата, учет реальных ограничений. | | |
| | Контрольная работа (итоговая). | 2 | |

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее 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 УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебного предмета требует наличия учебного кабинета «Математика».

Оборудование учебного кабинета:

1. посадочные места по количеству обучающихся;
2. рабочее место преподавателя
3. учебно-наглядные пособия (плакаты, схемы, таблицы, раздаточный дидактический материал, пособия, инструменты, и т.д.)

Технические средства обучения:

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

- посадочные места по количеству студентов;
- рабочее место преподавателя;
- мультимедийный проектор;
- экран;
- стенды и плакаты по темам и разделам предмета.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Обязательная литература:

1. Башмаков М.И. Математика. Учебник. М., ИЦ "Академия", 2017, 2019. Гриф.
2. Башмаков М.И. Математика. Задачник. М., ИЦ "Академия", 2019. Гриф.
3. Башмаков М.И. Математика: сборник задач профильной направленности. Учебное пособие. М., ИЦ "Академия". 2018. Гриф.

Дополнительная литература:

- Н.Е.Данко, А.Г.Попов, Т.Я.Кожевникова. Высшая математика в упражнениях и задачах, т. 1.-М.; Высшая школа, 1980.
- Сборник задач по математике для ВТУЗов. Линейная алгебра и основы анализа /Под. ред. А.В.Ефимова, Б.П.Демидовича /, -М.; Наука, 1981-1986.
- Задачи и упражнения по математическому анализу для ВТУ-Зов./Под редакцией Б.П.Демидовича/. - М.; Наука, 1964-1978.
- Д.Т.Письменный. Конспект лекций по высшей математике. Часть 1. – М.: Айрис-пресс, 2004.
- Лисичкин В.Т., Соловейчик И.Л. Математика. Учебное пособие. СПб, "Лань", 2011.

Интернет-ресурсы:

- «Квант»: журнал. Форма доступа: kvant.mirror1.mcsme.ru/
- Электронная библиотека. Форма доступа: www.math.ru/lib/

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Контроль и оценка результатов освоения учебного предмета осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения студентами индивидуальных заданий, проектов, исследований. Итоговый контроль по предмету проходит в форме тестирования.

| Результаты обучения | Формы и методы контроля и оценки результатов обучения |
|--|--|
| Освоенные 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; | Домашняя работа, аудиторная самостоятельная работа, тест, проект |
| 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; | Доклад |
| универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности; | Домашняя работа, аудиторная самостоятельная работа, тест |
| вероятностный характер различных процессов окружающего мира. | Домашняя работа, аудиторная самостоятельная работа, тест |
| Освоенные умения: | |
| выполнять арифметические действия над числами, сочетая устные и письменные приемы; находить приближенные значения величин и погрешности вычислений (абсолютная и относительная); сравнивать числовые выражения; | Домашняя работа, аудиторная самостоятельная работа, тест |
| находить значения корня, степени, логарифма, тригонометрических выражений на основе определения, используя при необходимости инструментальные средства; пользоваться приближенной оценкой при практических расчетах; | Домашняя работа, аудиторная самостоятельная работа, тест, проект |

| | |
|---|--|
| выполнять преобразования выражений, применяя формулы, связанные со свойствами степеней, логарифмов, тригонометрических функций; | Домашняя работа, аудиторная самостоятельная работа, тест, проект |
| вычислять значение функции по заданному значению аргумента при различных способах задания функции; | Домашняя работа, аудиторная самостоятельная работа, тест |
| определять основные свойства числовых функций, иллюстрировать их на графиках; | Домашняя работа, аудиторная самостоятельная работа, тест |
| строить графики изученных функций, иллюстрировать по графику свойства элементарных функций; | Домашняя работа, аудиторная самостоятельная работа, тест |
| использовать понятие функции для описания и анализа зависимостей величин; | Домашняя работа, аудиторная самостоятельная работа, тест, доклад |
| находить производные элементарных функций; | Домашняя работа, аудиторная самостоятельная работа |
| использовать производную для изучения свойств функций и построения графиков; | Домашняя работа, аудиторная самостоятельная работа |
| применять производную для проведения приближенных вычислений, решать задачи прикладного характера на нахождение наибольшего и наименьшего значения; | Домашняя работа, аудиторная самостоятельная работа |
| вычислять в простейших случаях площади и объемы с использованием определенного интеграла; | Домашняя работа, тест, аудиторная самостоятельная работа |
| решать рациональные, показательные, логарифмические, тригонометрические уравнения, сводящиеся к линейным и квадратным, а также аналогичные неравенства и системы; | Домашняя работа, аудиторная самостоятельная работа |
| использовать графический метод решения уравнений и неравенств; | Домашняя работа, аудиторная самостоятельная работа |
| изображать на координатной плоскости решения уравнений, неравенств и систем с двумя неизвестными; | Домашняя работа, аудиторная самостоятельная работа |
| составлять и решать уравнения и неравенства, связывающие неизвестные величины в текстовых (в том числе прикладных) задачах. | Домашняя работа, аудиторная самостоятельная работа |
| решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул; | Домашняя работа, аудиторная самостоятельная работа |
| вычислять в простейших случаях вероятности событий на основе подсчета числа исходов | Домашняя работа, аудиторная самостоятельная работа |

| | |
|--|--|
| распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями; | Домашняя работа, аудиторная самостоятельная работа |
| описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве, аргументировать свои суждения об этом расположении; | Домашняя работа, аудиторная самостоятельная работа |
| анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве; | Домашняя работа, аудиторная самостоятельная работа |
| изображать основные многогранники и круглые тела; выполнять чертежи по условиям задач; | Домашняя работа, аудиторная самостоятельная работа, изготовление моделей |
| строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды; | Домашняя работа, аудиторная самостоятельная работа, презентации |
| решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов); | Домашняя работа, аудиторная самостоятельная работа, тест |
| использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы; | Домашняя работа, аудиторная самостоятельная работа |
| проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач. | Домашняя работа, аудиторная самостоятельная работа |