

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ МАРИЙ ЭЛ
Государственное бюджетное профессиональное образовательное
учреждение Республики Марий Эл

"Марийский политехнический техникум"

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора
по учебной работе ГБПОУ
Республики Марий Эл «МПТ»

В.С.Лисин

«14» _____ 2022 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

ОУД.06 МАТЕМАТИКА

для профессии СПО

**15.01.05 Сварщик ручной и частично механизированной сварки
(наплавки)**

Йошкар-Ола, 2022

Рабочая программа учебного предмета разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (Приказ Минобрнауки России от 17.05.2012 N 413(ред. от 29.06.2017) "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования" (Зарегистрировано в Минюсте России 07.06.2012 N 24480)); с учетом Примерной основной образовательной программы среднего общего образования (одобрена решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию, протокол от 28.06.2016 N 2/16-з).

Организация-разработчик:

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Республики Марий Эл "Марийский политехнический техникум" (ГБПОУ Республики Марий Эл «МПТ»)

Разработчики:

Беловолова Е.А., преподаватель ГБПОУ Республики Марий Эл «МПТ»

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	10
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	21
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	23

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА ОУД.06 Математика

1.1. Место предмета в структуре основной образовательной программы

Учебный предмет ОУД.06 Математика входит в состав общеобразовательного цикла, формируемого из обязательных предметных областей ФГОС среднего общего образования.

Учебный предмет ОУД.06 Математика осваивается на углубленном уровне.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения учебного предмета

Освоение содержания учебного предмета «Математика» обеспечивает достижение следующих **результатов:**

личностных:

ЛР6 Проявляющий уважение к людям старшего поколения и готовность к участию в социальной поддержке и волонтерских движениях.

ЛР7 Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.

метапредметных:

– владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;

– готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, владение навыками получения необходимой информации из словарей разных типов, умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;

предметных:

– сформированность представлений о математике как части мировой культуры и о месте математики в современной цивилизации, о способах описания на математическом языке явлений реального мира;

– сформированность представлений о математических понятиях как о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;

– владение методами доказательств и алгоритмов решения; умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;

– владение стандартными приемами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем; использование готовых компьютерных программ, в том

числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств;

- сформированность представлений об основных понятиях, идеях и методах математического анализа;

- владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах; сформированность умения распознавать на чертежах, моделях и в реальном мире геометрические фигуры; применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием;

- сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, о статистических закономерностях в реальном мире, об основных понятиях элементарной теории вероятностей; умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;

- владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач;

В результате изучения учебного предмета ОУД.06 Математика на уровне среднего общего образования выпускник на углубленном уровне научится:

- Свободно оперировать понятиями: натуральное число, множество натуральных чисел, целое число, множество целых чисел, обыкновенная дробь, десятичная дробь, смешанное число, рациональное число, множество рациональных чисел, иррациональное число, корень степени n , действительное число, множество действительных чисел, геометрическая интерпретация натуральных, целых, рациональных, действительных чисел;

- Выполнять округление рациональных и иррациональных чисел с заданной точностью;

- Сравнить действительные числа разными способами;

- Упорядочивать числа, записанные в виде обыкновенной и десятичной дроби, числа, записанные с использованием арифметического квадратного корня, корней степени больше 2;

- Выполнять вычисления и преобразования выражений, содержащих действительные числа, в том числе корни натуральных степеней;

- Выполнять стандартные тождественные преобразования тригонометрических, логарифмических, степенных, иррациональных выражений.

- Свободно оперировать понятиями: уравнение, неравенство, равносильные уравнения и неравенства, уравнение, являющееся следствием другого уравнения, уравнения, равносильные на множестве, равносильные преобразования уравнений;

- Овладеть основными типами показательных, логарифмических, иррациональных, степенных уравнений и неравенств и стандартными методами их решений и применять их при решении задач;

- Владеть методами решения уравнений, неравенств и их систем, уметь

выбирать метод решения и обосновывать свой выбор;

- Использовать метод интервалов для решения неравенств, в том числе дробно-рациональных и включающих в себя иррациональные выражения;

- Решать алгебраические уравнения и неравенства и их системы с параметрами алгебраическим и графическим методами;

- Владеть понятиями: зависимость величин, функция, аргумент и значение функции, область определения и множество значений функции, график зависимости, график функции, нули функции, промежутки знакопостоянства, возрастание на числовом промежутке, убывание на числовом промежутке, наибольшее и наименьшее значение функции на числовом промежутке, периодическая функция, период, четная и нечетная функции; уметь применять эти понятия при решении задач;

- Владеть понятием степенная функция;

- Строить ее график и уметь применять свойства степенной функции при решении задач;

- Владеть понятиями показательная функция, экспонента;

- Строить их графики и уметь применять свойства показательной функции при решении задач;

- Владеть понятием логарифмическая функция; строить ее график и уметь применять свойства логарифмической функции при решении задач;

- Владеть понятиями тригонометрические функции; строить их графики и уметь применять свойства тригонометрических функций при решении задач;

- Владеть понятием обратная функция; применять это понятие при решении задач;

- Применять при решении задач свойства функций: четность, периодичность, ограниченность;

- Применять при решении задач преобразования графиков функций;

- Владеть понятиями числовая последовательность, арифметическая и Геометрическая прогрессия;

- Применять при решении задач свойства и признаки арифметической и Геометрической прогрессий.

- Владеть понятием бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и уметь применять его при решении задач;

- Применять для решения задач теорию пределов;

- Владеть понятиями бесконечно большие и бесконечно малые числовые последовательности и уметь сравнивать бесконечно большие и бесконечно малые последовательности;

- Владеть понятиями: производная функции в точке, производная функции;

- Вычислять производные элементарных функций и их комбинаций;

- Исследовать функции на монотонность и экстремумы;

- Строить графики и применять к решению задач, в том числе с параметром;

- Владеть понятием касательная к графику функции и уметь применять его при решении задач;

- Владеть понятиями первообразная функция, определенный интеграл;
- Применять теорему Ньютона–Лейбница и ее следствия для решения задач.
- Оперировать основными описательными характеристиками числового набора, понятием генеральной совокупности и выборкой из нее;
- Оперировать понятиями: частота и вероятность события, сумма и произведение вероятностей, вычислять вероятности событий на основе подсчета числа исходов;
- Владеть основными понятиями комбинаторики и уметь их применять при решении задач; иметь представление об основах теории вероятностей;
- Иметь представление о дискретных и непрерывных случайных величинах и распределениях, о независимости случайных величин;
- Иметь представление о математическом ожидании и дисперсии случайных величин;
- Иметь представление о совместных распределениях случайных величин;
- Понимать суть закона больших чисел и выборочного метода измерения вероятностей;
- Иметь представление о нормальном распределении и примерах нормально распределенных случайных величин;
- Иметь представление о корреляции случайных величин.
- Владеть геометрическими понятиями при решении задач и проведении математических рассуждений самостоятельно формулировать определения геометрических фигур, выдвигать гипотезы о новых свойствах и признаках геометрических фигур и обосновывать или опровергать их, обобщать или конкретизировать результаты на новых классах фигур, проводить в несложных случаях классификацию фигур по различным основаниям;
- Решать задачи геометрического содержания, в том числе в ситуациях, когда алгоритм решения не следует явно из условия, выполнять необходимые для решения задачи дополнительные построения, исследовать возможность применения теорем и формул для решения задач;
- Владеть понятиями стереометрии: призма, параллелепипед, пирамида, тетраэдр;
- Иметь представления об аксиомах стереометрии и следствиях из них и уметь применять их при решении задач;
- Уметь строить сечения многогранников с использованием различных методов, в том числе и метода следов;
- Иметь представление о скрещивающихся прямых в пространстве и уметь находить угол и расстояние между ними;
- Владеть понятием угла между прямой и плоскостью и уметь применять его при решении задач;
- Владеть понятиями двугранный угол, угол между плоскостями, перпендикулярные плоскости и уметь применять их при решении задач;
- Владеть понятиями призма, параллелепипед и применять свойства параллелепипеда при решении задач;

- Владеть понятием прямоугольный параллелепипед и применять его при решении задач;
- Владеть понятиями пирамида, виды пирамид, элементы правильной пирамиды и уметь применять их при решении задач; иметь представление о теореме Эйлера, правильных многогранниках;
- Владеть понятием площади поверхностей многогранников и уметь применять его при решении задач;
- Владеть понятиями тела вращения (цилиндр, конус, шар и сфера), их сечения и уметь применять их при решении задач;
- Владеть понятиями касательные прямые и плоскости и уметь применять из при решении задач;
- Владеть понятиями объем, объемы многогранников, тел вращения и применять их при решении задач;
- Иметь представление о площади сферы и уметь применять его при решении задач;
- Владеть понятиями векторы и их координаты;
- Уметь выполнять операции над векторами;
- Использовать скалярное произведение векторов при решении задач;
- Применять уравнение плоскости, формулу расстояния между точками, уравнение сферы при решении задач;
- Применять векторы и метод координат в пространстве при решении задач;

В результате изучения учебного предмета ОУД.06 Математика на уровне среднего общего образования выпускник на углубленном уровне получит возможность научиться:

- Свободно оперировать числовыми множествами при решении задач;
- Понимать причины и основные идеи расширения числовых множеств;
- Владеть основными понятиями теории делимости при решении стандартных задач
- Иметь базовые представления о множестве комплексных чисел;
- Свободно выполнять тождественные преобразования тригонометрических, логарифмических, степенных выражений;
- Применять при решении задач Основную теорему алгебры;
- Свободно определять тип и выбирать метод решения показательных и логарифмических уравнений и неравенств, иррациональных уравнений и неравенств, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем;
- Свободно решать системы линейных уравнений;
- Решать основные типы уравнений и неравенств с параметрами;
- Владеть понятием асимптоты и уметь его применять при решении задач;
- Применять методы решения простейших дифференциальных уравнений первого и второго порядков;
- Свободно владеть стандартным аппаратом математического анализа для вычисления производных функции одной переменной;

-Свободно применять аппарат математического анализа для исследования функций и построения графиков, в том числе исследования на выпуклость;

-Оперировать понятием первообразной функции для решения задач;

-Овладеть основными сведениями об интеграле Ньютона–Лейбница и его простейших применениях;

-Оперировать в стандартных ситуациях производными высших порядков;

-Уметь применять при решении задач свойства непрерывных функций;

-Уметь применять при решении задач теоремы Вейерштрасса;

-Уметь выполнять приближенные вычисления (методы решения уравнений, вычисления определенного интеграла);

-Владеть понятиями вторая производная, выпуклость графика функции и уметь исследовать функцию на выпуклость;

-Иметь представление о центральной предельной теореме;

-Иметь представление о выборочном коэффициенте корреляции и линейной регрессии;

-Иметь представление о статистических гипотезах и проверке статистической гипотезы, о статистике критерия и ее уровне значимости;

-Владеть основными понятиями теории графов (граф, вершина, ребро, степень вершины, путь в графе) и уметь применять их при решении задач;

-Владеть понятием геометрические места точек в пространстве и уметь применять их для решения задач;

-Уметь применять для решения задач свойства плоских и двугранных углов, трехгранного угла, теоремы косинусов и синусов для трехгранного угла;

-Владеть понятием перпендикулярное сечение призмы и уметь применять его при решении задач;

-Иметь представление о двойственности правильных многогранников;

-Иметь представление о развертке многогранника и кратчайшем пути на поверхности многогранника;

-Применять при решении задач и доказательстве теорем векторный метод и метод координат;

-Находить объем параллелепипеда и тетраэдра, заданных координатами своих вершин;

-Задавать прямую в пространстве;

-Находить расстояние от точки до плоскости в системе координат;

-Находить расстояние между скрещивающимися прямыми, заданными в системе координат;

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

2.1. Объем учебного предмета и виды учебной работы

Вид учебной работы	<i>Объем часов</i>
Максимальная учебная нагрузка (всего)	<i>480</i>
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	<i>320</i>
в том числе:	
теоретическое обучение	<i>170</i>
практические занятия	<i>150</i>
Самостоятельная работа обучающихся (всего)	<i>160</i>
<i>Итоговая аттестация в форме экзамена</i>	

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№ п/п при изучении	№ раздела в РП	Наименование разделов	Количество часов
		Введение	4
1	1	Развитие понятия о числе	14
2	2	Корни, степени и логарифмы	36
3	10	Прямые и плоскости в пространстве	26
4	11	Координаты и векторы	24
5	3	Основы тригонометрии	38
6	4	Функции и графики	28
7	12	Многогранники и круглые тела	32
8	5	Начала математического анализа	34
9	6	Интеграл и его применение	22
10	8	Комбинаторика	18
11	9	Элементы теории вероятностей и математической статистики	18
12	7	Уравнения и неравенства	26
		Итого:	320

2.2. Тематический план и содержание учебного предмета ОУД.06 Математика.

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды личностных результатов, формирование которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Введение	Содержание учебного материала	4	
	Математика в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности. Цели и задачи изучения математики при освоении профессий СПО и специальностей СПО.		ЛР6, ЛР 7
	Самостоятельная работа	1	
	<i>Презентация по теме «Математика в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности».</i>	<i>1</i>	
АЛГЕБРА		352	
Тема 1. Развитие понятия о числе	Содержание учебного материала	14	
	Целые и рациональные числа. Действительные числа. Приближенные вычисления. Комплексные числа.		ЛР6, ЛР 7
	В том числе, практических занятий	6	
	Арифметические действия над числами, нахождение приближенных значений величин и погрешностей вычислений (абсолютной и относительной), сравнение числовых выражений.		
	Самостоятельная работа	8	
	<i>Целые и рациональные числа. Действительные числа.</i>	<i>2</i>	
	<i>Приближенные вычисления.</i>	<i>3</i>	
	<i>Комплексные числа.</i>	<i>3</i>	
Тема 2. Корни, степени и логарифмы	Содержание учебного материала	36	
	Корни и степени. Корни натуральной степени из числа и их свойства. Степени с рациональными показателями, их свойства. Степени с действительными показателями.		ЛР6, ЛР 7

1	2	3	4
	<i>Свойства степени с действительным показателем.</i> Логарифм. Логарифм числа. Основное логарифмическое тождество. Десятичные и натуральные логарифмы. Правила действий с логарифмами. Переход к новому основанию. Преобразование алгебраических выражений. Преобразование рациональных, иррациональных степенных, показательных и логарифмических выражений.		
	<i>В том числе, практических занятий</i>	18	
	Вычисление и сравнение корней. Выполнение расчетов с радикалами. Решение иррациональных уравнений. Нахождение значений степеней с рациональными показателями. Сравнение степеней. Преобразования выражений, содержащих степени. Решение показательных уравнений. Решение прикладных задач. Нахождение значений логарифма по произвольному основанию. Переход от одного основания к другому. Вычисление и сравнение логарифмов. Логарифмирование и потенцирование выражений. Приближенные вычисления и решения прикладных задач. Решение логарифмических уравнений.		
	<i>Самостоятельная работа</i>	16	
	<i>Корни и степени. Корни натуральной степени из числа и их свойства.</i>	3	
	<i>Степени с рациональными показателями, их свойства.</i>	2	
	<i>Степени с действительными показателями.</i>	3	
	<i>Логарифм. Логарифм числа. Основное логарифмическое тождество.</i>	3	
	<i>Правила действий с логарифмами.</i>	3	
	<i>Преобразование рациональных, иррациональных степенных, показательных и логарифмических выражений.</i>	2	
Тема 3. Основы тригонометрии	Содержание учебного материала	38	ЛР 7
	Основные понятия. Радианная мера угла. Вращательное движение. Синус, косинус, тангенс и котангенс числа. Основные тригонометрические тождества. Формулы приведения. Формулы сложения. Формулы удвоения Формулы половинного угла. Преобразования простейших тригонометрических выражений.		

1	2	3	4
	Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму. Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента. Тригонометрические уравнения и неравенства. Простейшие тригонометрические уравнения. Простейшие тригонометрические неравенства. Обратные тригонометрические функции. Арксинус, арккосинус, арктангенс.		
	В том числе, практических занятий		
	Радианный метод измерения углов вращения и связь с градусной мерой. Основные тригонометрические тождества, формулы сложения, удвоения, преобразование суммы тригонометрических функций в произведение, преобразование произведения тригонометрических функций в сумму. Простейшие тригонометрические уравнения и неравенства. Обратные тригонометрические функции: арксинус, арккосинус, арктангенс.	18	
	Самостоятельная работа	20	
	<i>Синус, косинус, тангенс и котангенс числа.</i>	5	
	<i>Основные тригонометрические тождества.</i>	5	
	<i>Преобразования простейших тригонометрических выражений.</i>	5	
	<i>Тригонометрические уравнения и неравенства.</i>	5	
Тема 4. Функции и графики.	Содержание учебного материала	28	ЛР6, ЛР 7
	Функции. Область определения и множество значений; график функции, построение графиков функций, заданных различными способами. Свойства функции. 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. Обратные функции. Область определения и область значений обратной функции. График обратной функции. Степенные, показательные, логарифмические и тригонометрические функции. Обратные тригонометрические функции Определения функций, их свойства и графики.		

1	2	3	4
	Преобразования графиков. Параллельный перенос, симметрия относительно осей координат и симметрия относительно начала координат, симметрия относительно прямой $y = x$, растяжение и сжатие вдоль осей координат.		
	В том числе, практических занятий	12	
	Примеры зависимостей между переменными в реальных процессах из смежных дисциплин. Определение функций. Построение и чтение графиков функций. Исследование функции. Свойства линейной, квадратичной, кусочно-линейной и дробнолинейной функций. Непрерывные и периодические функции. Свойства и графики синуса, косинуса, тангенса и котангенса. Обратные функции и их графики. Обратные тригонометрические функции. Преобразования графика функции. Гармонические колебания. Прикладные задачи. Показательные, логарифмические, тригонометрические уравнения и неравенства.		
	Самостоятельная работа	14	
	<i>Функции. Область определения и множество значений.</i>	3	
	<i>Монотонность, четность, нечетность, ограниченность, периодичность.</i>	3	
	<i>Промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения, точки экстремума.</i>	3	
	<i>Степенные, показательные, логарифмические и тригонометрические функции.</i>	3	
	<i>Обратные тригонометрические функции.</i>	2	
Тема 5. Начала математического анализа	Содержание учебного материала	34	ЛР 7
	Последовательности. Способы задания и свойства числовых последовательностей. Понятие о пределе последовательности. Существование предела монотонной ограниченной последовательности. Суммирование последовательностей. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и ее сумма. Производная. 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. <i>Производные обратной функции и композиции функции.</i> Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах. Вторая производная, ее геометрический и физический смысл. Нахождение		

1	2	3	4
	скорости для процесса, заданного формулой и графиком.		
	В том числе, практических занятий		
	Числовая последовательность, способы ее задания, вычисления членов последовательности. Предел последовательности. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия. Производная: механический и геометрический смысл производной. Уравнение касательной в общем виде. Правила и формулы дифференцирования, таблица производных элементарных функций. Исследование функции с помощью производной. Нахождение наибольшего, наименьшего значения и экстремальных значений функции.	22	
	Самостоятельная работа	16	
	<i>Понятие о производной функции</i>	4	
	<i>Производные суммы, разности, произведения, частные.</i>	4	
	<i>Применение производной к исследованию функций и построению графиков.</i>	4	
	<i>Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах.</i>	4	
Тема 6. Интеграл и его применение	Содержание учебного материала	22	ЛР 7
	Первообразная и интеграл. Применение определенного интеграла для нахождения площади криволинейной трапеции. Формула Ньютона-Лейбница. Примеры применения интеграла в физике и геометрии.		
	В том числе, практических занятий	6	
	Интеграл и первообразная. Теорема Ньютона-Лейбница. Применение интеграла к вычислению физических величин и площадей.		
	Самостоятельная работа	10	
	<i>Первообразная и интеграл.</i>	4	
	<i>Применение определенного интеграла для нахождения площади криволинейной трапеции.</i>	3	
	<i>Формула Ньютона—Лейбница. Примеры применения интеграла в физике и геометрии.</i>	3	
Тема 7.	Содержание учебного материала	26	ЛР 7

1	2	3	4
Уравнения и неравенства	Уравнения и системы уравнений. Рациональные, иррациональные, показательные и тригонометрические уравнения и системы. Равносильность уравнений, неравенств, систем. Основные приемы их решения (разложение на множители, введение новых неизвестных, подстановка, графический метод). Неравенства. Рациональные, иррациональные, показательные и <i>тригонометрические</i> неравенства. Основные приемы их решения. Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств. Метод интервалов. Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем. Прикладные задачи Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики. Интерпретация результата, учет реальных ограничений.		
	<i>В том числе, практических занятий</i>	12	
	Корни уравнений. Равносильность уравнений. Преобразование уравнений. Основные приемы решения уравнений. Решение систем уравнений. Использование свойств и графиков функций для решения уравнений и неравенств.		
	<i>Самостоятельная работа</i>	14	
	<i>Рациональные, иррациональные уравнения и системы.</i>	3	
	<i>Показательные и тригонометрические уравнения и системы.</i>	3	
	<i>Логарифмические уравнения и системы.</i>	4	
	<i>Рациональные, иррациональные, показательные, логарифмические и тригонометрические неравенства.</i>	4	
Тема 8. Комбинаторика	Содержание учебного материала	18	ЛР 7
	Основные понятия комбинаторики. Задачи на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний. Решение задач на перебор вариантов. Формула бинома Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов. Треугольник Паскаля.		
	<i>В том числе, практических занятий</i>	6	
	История развития комбинаторики, теории вероятностей и статистики и их роль в различных сферах человеческой жизнедеятельности. Правила комбинаторики. Решение комбинаторных задач. Размещения, сочетания и перестановки. Бином Ньютона и		

1	2	3	4
	треугольник Паскаля. Прикладные задачи.		
	Самостоятельная работа	10	
	<i>Задачи на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний.</i>	5	
	<i>Решение задач на перебор вариантов.</i>	5	
Тема 9. Элементы теории вероятностей и математической статистики	Содержание учебного материала	18	ЛР 7
	Элементы теории вероятностей. 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.		
	Элементы математической статистики. Представление данных (таблицы, диаграммы, графики), генеральная совокупность, выборка, среднее арифметическое, медиана. Понятие о задачах математической статистики. Решение практических задач с применением вероятностных методов.		
	В том числе, практических занятий	6	
	Классическое определение вероятности, свойства вероятностей, теорема о сумме вероятностей. Вычисление вероятностей. Прикладные задачи. Представление числовых данных. Прикладные задачи.		
	Самостоятельная работа	10	
	<i>Элементы теории вероятностей.</i>	5	
	<i>Элементы математической статистики.</i>	5	
ГЕОМЕТРИЯ		123	
Тема 10. Прямые и плоскости в пространстве	Содержание учебного материала	26	ЛР 7
	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		

1	2	3	4
	относительно плоскости. Параллельное проектирование. <i>Площадь ортогональной проекции.</i> Изображение пространственных фигур.		
	<i>В том числе, практических занятий</i>	12	
	Признаки взаимного расположения прямых. Угол между прямыми. Взаимное расположение прямых и плоскостей. Перпендикуляр и наклонная к плоскости. Угол между прямой и плоскостью. Теоремы о взаимном расположении прямой и плоскости. Теорема о трех перпендикулярах. Признаки и свойства параллельных и перпендикулярных плоскостей. Расстояние от точки до плоскости, от прямой до плоскости, расстояние между плоскостями, между скрещивающимися прямыми, между произвольными фигурами в пространстве. Параллельное проектирование и его свойства. <i>Теорема о площади ортогональной проекции многоугольника.</i> Взаимное расположение пространственных фигур.		
	<i>Самостоятельная работа</i>	14	
	<i>Взаимное расположение двух прямых в пространстве.</i>	3	
	<i>Параллельность прямой и плоскости.</i>	3	
	<i>Параллельность плоскостей.</i>	3	
	<i>Перпендикулярность прямой и плоскости.</i>	3	
	<i>Перпендикулярность двух плоскостей.</i>	2	
Тема 11. Координаты и векторы	Содержание учебного материала	24	ЛР 7
	Прямоугольная (декартова) система координат в пространстве. Формула расстояния между двумя точками. Уравнения сферы, <i>плоскости и прямой.</i> Векторы. Модуль вектора. Равенство векторов. Сложение векторов. Умножение вектора на число. Разложение вектора по направлениям. Угол между двумя векторами. Проекция вектора на ось. Координаты вектора. Скалярное произведение векторов. Использование координат и векторов при решении математических и прикладных задач.		
	<i>В том числе, практических занятий</i>	12	
	Векторы. Действия с векторами. Декартова система координат в пространстве. Уравнение окружности, сферы, плоскости. Расстояние между точками. Действия с векторами, заданными координатами. Скалярное произведение векторов. Векторное		

1	2	3	4
	уравнение прямой и плоскости. Использование векторов при доказательстве теорем стереометрии.		
	Самостоятельная работа	12	
	Формула расстояния между двумя точками.	2	
	Уравнения сферы, плоскости и прямой.	3	
	Сложение векторов умножение вектора на число.	3	
	Скалярное произведение векторов.	4	
Тема 12. Многогранники и круглые тела	Содержание учебного материала	32	ЛР 7
	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.		
	В том числе, практических занятий	20	
	Различные виды многогранников и тел вращения. Их изображения. Сечения, развертки многогранников. Площадь поверхности. Виды симметрий в пространстве. Симметрия тел вращения и многогранников. Вычисление площадей и объемов.		
	Самостоятельная работа	15	
	Формулы объема куба, прямоугольного параллелепипеда, призмы, цилиндра.	4	
	Формулы объема пирамиды и конуса.	4	
	Формулы площади поверхностей цилиндра и конуса.	4	
	Формулы объема шара и площади сферы.	3	
	ВСЕГО	480	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

3.1. Для реализации программы учебного предмета предусмотрены: кабинет, оснащенный оборудованием:

1. рабочее место преподавателя;
2. посадочные места по количеству студентов;
3. измерительные инструменты;

Технические средства обучения: ноутбук, мультимедиапроектор, колонки, экран настенно-потолочный

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

3.2.1. Основные печатные издания:

1. Богомолов Н.В., Самойленко П.И. Математика (учебник для среднего профессионального образования) - 5-е изд., перер. и доп. – М.: Юрайт, 2017 – 398 с..

2. Погорелов А.В. Геометрия. 10-11 кл. Учебное пособие (базовый и углубленный уровни). - М.: Просвещение, 2017 – 175с.

3.2.2 Дополнительные источники:

1. Богомолов Н.В. Математика. Задачи с решениями в 2 ч. Часть 2: учебное пособие для СПО -2-е изд., перераб. и доп. – М.: Юрайт, 2017 – 285с.

2. Богомолов Н. В. Практические занятия по математике в 2 ч. Часть 1: учебное пособие для СПО.- 11-е изд., перераб. и доп. - М.: Юрайт, 2017-364 с.

3. Григорьев С. Г., Задулина С. В. Математика (учебник для студентов средних профессиональных учреждений). – М.: Издательский центр «Академия», 2006. – 384 с.

5. Григорьев В.П., Дубинский Ю. А. Элементы высшей математики (учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования). – М.: Издательский центр «Академия», 2006. – 320 с.

6. Атанасян Л. С., Бутузов В. Ф., Кадомцев С. Б. и др. Геометрия (базовый и профильный уровни). 10 – 11 кл. – М.: Просвещение, 2006 – 320 с.

7. Богомолов Н.В., Самойленко П.И. Математика (учебник для студентов среднего профессионального образования). – М.: Дрофа, 2006. – 206 с.

8. Богомолов Н.В. Сборник задач по математике (учебник для студентов среднего профессионального образования). – М.: Дрофа, 2006.- 395 с.

3.2.3 Основные электронные издания:

1. Электронные ресурсы «Непрерывные дроби». Форма доступа: <http://dic.academic.ru>

2. Электронные ресурсы «Сложные проценты». Форма доступа: <http://berg.com.ua>

3. Электронные ресурсы «Гормонические колебания». Форма доступа: <http://rrc.dgu.ru>

4. КВАНТ – физико-математический научно-популярный журнал для школьников и студентов: <http://www.kvant.info/>.

5. Учебная физико-математическая библиотека – EqWorld: <http://eqworld.ipmnet.ru/ru/library.htm>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
1	2	3
1) сформированность представлений о математике как части мировой культуры и о месте математики в современной цивилизации, о способах описания на математическом языке явлений реального мира;	Оценка применения представлений о математике, ее значимости для решения задач в профессиональной деятельности	Наблюдение Практические работы Контрольные работы Тестирование Устные и письменные опросы
2) сформированность представлений о математических понятиях как о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;	Оценка выполнения арифметических действий над числами, сочетая устные и письменные приемы	
3) владение методами доказательств и алгоритмов решения; умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;	Оценка применения доказательств и алгоритмов решения задач	
4) владение стандартными приемами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем; использование готовых компьютерных программ, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств;	Оценка применения общих методов решения уравнений и неравенств, их систем	
5) сформированность представлений об основных понятиях, идеях и методах математического анализа;	Оценка применения формул производных и первообразных элементарных функций в ходе решения задач, задач прикладного характера	
6) владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах; сформированность умения распознавать на чертежах, моделях и в реальном мире геометрические фигуры; применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием;	Оценка применения свойств геометрических фигур и формул для решения задач	
7) сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, о статистических закономерностях в реальном мире, об основных понятиях	Оценка применения свойств вероятностей при вычислении вероятности событий в простейших случаях.	

1	2	3
элементарной теории вероятностей; умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;		
8) владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.	Оценка применения средств информационных технологий для решения задач; использования современного программного обеспечения	

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Лисин Владимир Сергеевич

Организация: Государственное бюджетное профессиональное
образовательное учреждение Республики Марий Эл «Марийский
политехнический техникум»

Должность: Директор

Дата подписания: 28.11.2024 10:30

Уникальный программный ключ:

627-c9a563b4a72f2826273bf0839229a75accee89e7d76bfade27b858749ae887257