

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
«17» мая 2022 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

ОУД.06 МАТЕМАТИКА

для специальности СПО
38.02.07 Банковское дело

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»)

Разработчик:

Беловолова Елена Александровна, преподаватель ГБПОУ Республики Марий Эл «МПТ»

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	8
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	17
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕ- НОГО ПРЕДМЕТА	18

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 базовом уровне.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения учебного предмета

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

личностных:

ЛР 6. Проявляющий уважение к людям старшего поколения и готовность к участию в социальной поддержке и волонтерских движениях.

ЛР 7. 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 нера-

венств, 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 базовом уровне научится:

- оперировать на базовом уровне понятиями: целое число, делимость чисел, обыкновенная дробь, десятичная дробь, рациональное число, приближённое значение числа;

- свободно оперировать понятиями: натуральное число, множество натуральных чисел, целое число, множество целых чисел, обыкновенная дробь, десятичная;

- оперировать на базовом уровне понятиями: логарифм числа, тригонометрическая окружность, градусная мера угла, величина угла, заданного точкой на тригонометрической окружности, синус, косинус, тангенс и котангенс углов, имеющих произвольную величину;

- выполнять арифметические действия с целыми и рациональными числами;

- выполнять несложные преобразования числовых выражений, содержащих степени чисел, либо корни из чисел, либо логарифмы чисел;

- решать линейные уравнения и неравенства, квадратные уравнения;

- оперировать на базовом уровне 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;

- распознавать графики элементарных функций: прямой и обратной пропорциональности, линейной, квадратичной, логарифмической и показательной функций, обратная пропорциональность, линейная, квадратичная, логарифмическая и показательная функции, тригонометрические функции;

- определять по графику свойства функции (нули, промежутки знакопостоянства, промежутки монотонности, наибольшие и наименьшие значения и т.п.);
- оперировать на базовом уровне понятиями: производная функции в точке, касательная к графику функции, производная функции;
- определять значение производной функции в точке по изображению касательной к графику, проведенной в этой точке;
- решать несложные задачи на применение связи между промежутками монотонности и точками экстремума функции, с одной стороны, и промежутками знакопостоянства и нулями производной этой функции – с другой.
- оперировать на базовом уровне основными описательными характеристиками числового набора: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения;
- оперировать на базовом уровне понятиями: частота и вероятность события, случайный выбор, опыты с равновероятными элементарными событиями;
- вычислять вероятности событий на основе подсчета числа исходов;
- оперировать на базовом уровне понятиями: точка, прямая, плоскость в пространстве, параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей;
- распознавать основные виды многогранников (призма, пирамида, прямоугольный параллелепипед, куб);
- находить объемы и площади поверхностей простейших многогранников с применением формул;

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

- свободно оперировать понятиями: целое число, делимость чисел, обыкновенная дробь, десятичная дробь, рациональное число, приближённое значение числа.
- оперировать понятиями: логарифм числа, тригонометрическая окружность, радианная и градусная мера угла, величина угла, заданного точкой на тригонометрической окружности, синус, косинус, тангенс и котангенс углов, имеющих произвольную величину, числа e и π ;
- находить значения корня натуральной степени, степени с рациональным показателем, логарифма, используя при необходимости вычислительные устройства;
- решать рациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства, простейшие иррациональные и тригонометрические уравнения, неравенства и их системы;
- использовать методы решения уравнений: приведение к виду «произведение равно нулю» или «частное равно нулю», замена переменных;
- использовать метод интервалов для решения неравенств;
- оперировать понятиями: зависимость величин, функция, аргумент и значение функции, область определения и множество значений функции, график зависимости, график функции, нули функции, промежутки знакопостоян-

ства, возрастание на числовом промежутке, убывание на числовом промежутке, наибольшее и наименьшее значение функции на числовом промежутке, периодическая функция, период, четная и нечетная функции;

- оперировать понятиями: прямая и обратная пропорциональность, линейная, квадратичная, логарифмическая и показательная функции, тригонометрические функции;

- определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции;

- строить графики изученных функций;

- описывать по графику и в простейших случаях по формуле поведение и свойства функций, находить по графику функции наибольшие и наименьшие значения;

- оперировать понятиями: производная функции в точке, касательная к графику функции, производная функции;

- вычислять производную одночлена, многочлена, квадратного корня, производную суммы функций;

- вычислять производные элементарных функций и их комбинаций, используя справочные материалы;

- 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 нормальном распределении и примерах нормально распределенных случайных величин;

- понимать суть закона больших чисел и выборочного метода измерения вероятностей;

- оперировать понятиями: точка, прямая, плоскость в пространстве, параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей;

- применять для решения задач геометрические факты, если условия применения заданы в явной форме;

- решать задачи на нахождение геометрических величин по образцам или алгоритмам;

- находить объемы и площади поверхностей геометрических тел с применением формул;

- оперировать понятиями декартовы координаты в пространстве, вектор, модуль вектора, равенство векторов, координаты вектора, угол между векторами, скалярное произведение векторов, коллинеарные векторы;

- находить расстояние между двумя точками, сумму векторов и произведение вектора на число, угол между векторами, скалярное произведение, раскладывать вектор по двум неколлинеарным векторам;

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

2.1. Объем учебного предмета и виды учебной работы

Вид учебной работы	<i>Объем часов</i>
Объем образовательной программы	270
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	234
в том числе:	
теоретическое обучение	<i>136</i>
практические занятия	<i>96</i>
контрольные работы	<i>2</i>
Консультации	4
Промежуточная аттестация (экзамен)	12
Самостоятельная работа обучающихся	20

2.2. Тематический план

№ п/п при изу- чении	№ раз- дела в РП	Наименование разделов	Количество часов
		Введение	2
1	1	Развитие понятия о числе	10
2	2	Корни, степени и логарифмы	28
3	10	Прямые и плоскости в пространстве	20
4	11	Координаты и векторы	16
5	3	Основы тригонометрии	32
6	4	Функции и графики	18
7	12	Многогранники и круглые тела	26
8	5	Начала математического анализа	24
9	6	Интеграл и его применение	14
10	7	Уравнения и неравенства	20
11	8	Комбинаторика	12
12	9	Элементы теории вероятностей и математической статисти- стики	12
		Итого:	234

2.3. Содержание учебного предмета ОУД.06 Математика

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Введение	Математика в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности. Цели и задачи изучения математики при освоении профессий СПО и специальностей СПО.	2	ЛР 6, ЛР 7
АЛГЕБРА		170	
Тема 1. Развитие понятия о числе	Содержание учебного материала	10	ЛР 6, ЛР 7
	Целые и рациональные числа. Действительные числа. Приближенные вычисления. Комплексные числа.	4	
	<i>В том числе, практических занятий</i>	6	
	ПЗ 1. Арифметические действия над числами.	2	
	ПЗ 2. Нахождение приближённых значений величин и погрешностей вычислений.	2	
	ПЗ 3. Комплексные числа.	2	
Тема 2. Корни, степени и логарифмы	Содержание учебного материала	28	ЛР 6, ЛР 7
	Корни и степени. Корни натуральной степени из числа и их свойства. Степени с рациональными показателями, их свойства. Степени с действительными показателями. <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.	18	
	<i>В том числе, практических занятий</i>	10	
	ПЗ 4. Нахождение значений степеней с рациональными показателями.	2	

1	2	3	4
	ПЗ 5. Преобразования выражений, содержащих степени.	2	
	ПЗ 6. Решение иррациональных и показательных уравнений.	2	
	ПЗ 7. Вычисление и сравнение логарифмов. Логарифмирование и потенцирование выражений.	2	
	ПЗ 8. Решение логарифмических уравнений.	2	
Тема 3. Основы тригонометрии	Содержание учебного материала	32	ЛР 6, 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. 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.	26	
	<i>В том числе, практических занятий</i>	4	
	ПЗ 16. Основные тригонометрические тождества,	2	
	ПЗ 17. Простейшие тригонометрические уравнения и неравенства.	2	
	<i>Контрольная работа</i>	2	
	Самостоятельная работа	16	
	Содержание учебного материала	18	
	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. Гра-	10	
Тема 4. Функции и графики.			

1	2	3	4
	фик обратной функции. Степенные, показательные, логарифмические и тригонометрические функции. Обратные тригонометрические функции Определения функций, их свойства и графики. 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	8	
	ПЗ 18. Исследование функции.	2	
	ПЗ 19. Свойства и графики синуса, косинуса, тангенса и котангенса.	2	
	ПЗ 20. Обратные тригонометрические функции.	2	
	ПЗ 21. Преобразования графика функции. Гармонические колебания.	2	
Тема 5. Начала математического анализа	Содержание учебного материала	24	ЛР 6, ЛР 7
	Последовательности. Способы задания и свойства числовых последовательностей. <i>Понятие о пределе последовательности. Существование предела монотонной ограниченной последовательности.</i> 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 скорости для процесса, заданного формулой и графиком.	10	
	В том числе, практических занятий	14	
	ПЗ 28. Числовая последовательность. Предел последовательности.	2	
	ПЗ 29. Производная: механический и геометрический смысл производной.	2	
	ПЗ 30. Уравнение касательной в общем виде.	2	
	ПЗ 31. Правила и формулы дифференцирования, таблица производных элементарных функций.	2	

1	2	3	4
	ПЗ 32. Исследование функции с помощью производной.	4	
	ПЗ 33. Нахождение наибольшего, наименьшего значения и экстремальных значений функции.	2	
Тема 6. Интеграл и его применение	Содержание учебного материала	14	ЛР 6, ЛР 7
	Первообразная и интеграл. Применение определенного интеграла для нахождения площади криволинейной трапеции. Формула Ньютона—Лейбница. Примеры применения интеграла в физике и геометрии.	10	
	<i>В том числе, практических занятий</i>	4	
	ПЗ 34. Интеграл и первообразная.	2	
	ПЗ 35. Формула Ньютона-Лейбница.	2	
Тема 7. Уравнения и неравенства	Содержание учебного материала	20	ЛР 6, ЛР 7
	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).	6	
	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>	14	
	ПЗ 36. Корни уравнений. Равносильность уравнений.	2	
	ПЗ 37. Основные приемы решения уравнений.	4	
	ПЗ 38. Решение систем уравнений.	2	
	ПЗ 39. Решение неравенств.	2	
	ПЗ 40. Использование свойств и графиков функций для решения уравнений и неравенств.	4	
Тема 8.	Содержание учебного материала	12	ЛР 6, ЛР 7

1	2	3	4
Комбинаторика	Основные понятия комбинаторики. Задачи на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний. Решение задач на перебор вариантов. Формула бинома Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов. Треугольник Паскаля.	10	
	<i>В том числе, практических занятий</i>	2	
	ПЗ 41. Решение комбинаторных задач. Размещения, сочетания и перестановки. Прикладные задачи.		
Тема 9. Элементы теории вероятностей и математической статистики	Содержание учебного материала	12	ЛР 6, 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.	8	
	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.		
	<i>В том числе, практических занятий</i>	4	
	ПЗ 42. Вычисление вероятностей.	2	
	ПЗ 43. Представление числовых данных. Прикладные задачи.	2	
ГЕОМЕТРИЯ		62	
Тема 10. Прямые и плоскости в пространстве	Содержание учебного материала	20	ЛР 6, 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 относительно плоскости. Параллельное проектирование. <i>Площадь ортогональной проекции.</i> Изображение пространственных фигур.	10	
	<i>В том числе, практических занятий</i>	10	
	ПЗ 9. Признаки взаимного расположения прямых.	2	

1	2	3	4
	ПЗ 10. Взаимное расположение прямых и плоскостей.	2	
	ПЗ 11. Расстояние от точки до плоскости, от прямой до плоскости.	2	
	ПЗ 12. Параллельное проектирование и его свойства.	2	
	ПЗ 13. Взаимное расположение пространственных фигур.	2	
Тема 11. Координаты и векторы	Содержание учебного материала	16	ЛР 6, 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.	12	
	<i>В том числе, практических занятий</i>	4	
	ПЗ 14. Векторы. Действия с векторами.	2	
	ПЗ 15. Расстояние между точками. Векторное уравнение прямой и плоскости.	2	
Тема 12. Многогранники и круглые тела	Содержание учебного материала	26	ЛР 6, 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.	10	
	<i>В том числе, практических занятий</i>	16	
	ПЗ 22. Различные виды многогранников и тел вращения. Их изображения.	2	
	ПЗ 23. Сечения, развертки многогранников.	2	
	ПЗ 24. Площадь поверхности.	4	
	ПЗ 25. Виды симметрий в пространстве. Симметрия тел вращения и многогранников.	2	
	ПЗ 26. Вычисление площадей и объемов многогранников.	2	
	ПЗ 27. Вычисление площадей и объемов тел вращения.	4	
	Самостоятельная работа	20	
	Решение задач на правила действий с логарифмами, на применение тригонометрических формул, на правила и формулы дифференцирования, на нахождение производной, на определение функций, их свойств и построение графиков, на вычисление определенного инте-		

1	2	3	4
	грала. Решение задач на определение объема многогранников и круглых тел.		
	Консультации	4	
	Промежуточная аттестация (экзамен)	12	
	<i>ВСЕГО</i>	<i>270</i>	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

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

- рабочее место преподавателя;
- посадочные места по количеству студентов;
- измерительные инструменты;
- техническими средствами обучения: ноутбук, мультимедиапроектор, колонки, экран настенно-потолочный.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

3.2.1. Печатные издания:

1. Башмаков М.И. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия: учеб. для студ. учреждений сред. проф. образования /М.И.Башмаков.- 3-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия». 2017.- 256 с.

2. Башмаков М.И. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия: Задачник: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования /М.И.Башмаков.- 3-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия». 2017.- 416 с.

3.2.2. Дополнительные источники:

1. Богомолов Н.В., Самойленко П.И. Математика (учебник для среднего профессионального образования) - 5-е изд., перер. и доп.– М.: Юрайт, 2009 – 398 с.

2. Богомолов Н.В. Сборник задач по математике (учебник для студентов среднего профессионального образования). – М.: Дрофа, 2009. - 395 с.

3. Колмогоров А.Н. Алгебра и начала анализ: Учеб.для 10-11кл. общеобразовательных учреждений / А.Н. Колмогоров, А.М. Абрамов и др. – 11-е изд.- М.: Просвещение, 2001. – 384с.

4. Погорелов А.В. Геометрия. 10-11 классы: учебник для общеобразовательных учреждений: базовый и профильный уровни/ А.В.Погорелов. – 11-е изд.- М.: Просвещение, 2011 – 175с.

3.2.3 Интернет-ресурсы

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	Оценка применения свойств вероятностей при вычислении вероятности событий в простейших случаях.	

1	2	3
основных понятиях 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: 11.09.2024 10:20

Уникальный программный ключ:

688-fe5cb03f08a3c07cf139dd1d5aad851fa1a823390527450abeadd826eb431f0c