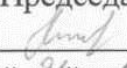


государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Нефтекамский машиностроительный колледж

ОДОБРЕНО

Предметно - цикловой комиссией
«Естественнонаучные дисциплины»

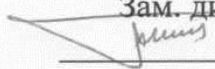
Председатель ПЦК

 Э.В. Миннихметов

« 31 » 08 2023 г.

УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора по УР

 Т.Ф. Маликов

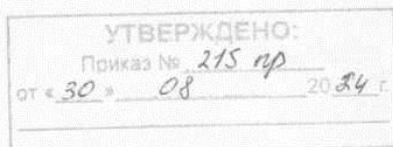
« 31 » 08 « 2023 » г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП 01.08 Математика в профессиональной деятельности

специальность

15.02.16 Технология машиностроения



Нефтекамск, 2023

Рабочая программа учебной дисциплины «Математика в профессиональной деятельности» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) для специальности среднего профессионального образования (далее - СПО) 15.02.16 Технология машиностроения, входящей в состав укрупненной группы 15.00.00 Машиностроение

Организация – разработчик
ГБПОУ Нефтекамский машиностроительный колледж

Разработчик:
Исламова Гульназ Альфритовна – преподаватель ГБПОУ Нефтекамский машиностроительный колледж

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	14
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	15

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП 01.08 Математика в профессиональной деятельности

1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Учебная дисциплина «Математика в профессиональной деятельности» является обязательной частью общеобразовательного цикла ПООП-П в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.08 Технология машиностроения

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии общих компетенций:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.

Выпускник, освоивший образовательную программу, должен обладать профессиональными компетенциями, соответствующими основным видам деятельности:

ПК 1.1. Использовать конструкторскую и технологическую документацию при разработке технологических процессов изготовления деталей машин

ПК 1.2. Выбирать метод получения заготовок с учетом условий производства

ПК 1.3. Выбирать методы механической обработки и последовательность технологического процесса обработки деталей машин в машиностроительном производстве

ПК 1.4. Выбирать схемы базирования заготовок, оборудование, инструмент и оснастку для изготовления деталей машин

ПК 1.5. Выполнять расчеты параметров механической обработки изготовления деталей машин, в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования

ПК 1.6. Разрабатывать технологическую документацию по изготовлению деталей машин, в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования

ПК 2.1. Разрабатывать ручные управляющие программы для технологического оборудования

ПК 2.2. Разрабатывать с помощью CAD/CAM систем управляющие программы для технологического оборудования

ПК 2.3. Осуществлять проверку реализации и корректировки управляющих программ на технологическом оборудовании

ПК 3.1. Разрабатывать технологический процесс сборки изделий с применением конструкторской и технологической документации

ПК 3.2. Выбирать оборудование, инструмент и оснастку для осуществления сборки изделий

ПК 3.3. Разрабатывать технологическую документацию по сборке изделий, в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования

ПК 3.4. Реализовывать технологический процесс сборки изделий машиностроительного производства

ПК 3.5. Контролировать соответствие качества сборки требованиям технологической документации, анализировать причины несоответствия изделий и выпуска продукции низкого качества, участвовать в мероприятиях по их предупреждению и устранению

ПК 3.6. Разрабатывать планировки участков механосборочных цехов машиностроительного производства в соответствии с производственными задачами

ПК 4.1. Осуществлять диагностику неисправностей и отказов систем металлорежущего и аддитивного производственного оборудования

ПК 4.2. Организовывать работы по устранению неполадок, отказов

ПК 4.3. Планировать работы по наладке и подналадке металлорежущего и аддитивного оборудования

ПК 4.4. Организовывать ресурсное обеспечение работ по наладке

ПК 4.5. Контролировать качество работ по наладке и ТО

ПК 5.1 Планировать и осуществлять управление деятельностью подчиненного персонала

ПК 5.2. Сопровождать подготовку финансовых документов по производству и реализации продукции машиностроительного производства, материально-техническому обеспечению деятельности подразделения

ПК 5.3. Контролировать качество продукции, выявлять, анализировать и устранять причины выпуска продукции низкого качества

ПК 5.4. Реализовывать технологические процессы в машиностроительном производстве с соблюдением требований охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды, принципов и методов бережливого производства

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания:

Умения	Знания
- выполнять арифметические действия над числами, сочетая устные и письменные приемы; находить приближенные значения величин и погрешности вычислений (абсолютная и относительная); сравнивать числовые выражения;	- 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;
- находить значения корня, степени, логарифма, тригонометрических выражений на основе определения, используя при необходимости инструментальные средства; пользоваться приближенной оценкой при практических расчетах;	- 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;
- выполнять преобразования выражений, применяя формулы, связанные со свойствами степеней,	

логарифмов, тригонометрических функций;	
- вычислять значение функции по заданному значению аргумента при различных способах задания функции; - определять основные свойства числовых функций, иллюстрировать их на графиках; - строить графики изученных функций, иллюстрировать по графику свойства элементарных функций; - использовать понятие функции для описания и анализа зависимостей величин;	- универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности;
- 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.	- вероятностный характер различных процессов окружающего мира.
- распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями; - анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве;	
- изображать основные многогранники и круглые тела; выполнять чертежи по условиям задач; - строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды; - решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи	

на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов); - использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы; - проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач.	
находить производные элементарных функций; - использовать производную для изучения свойств функций и построения графиков; - применять производную для проведения приближенных вычислений, решать задачи прикладного характера на нахождение наибольшего и наименьшего значения; - вычислять в простейших случаях площади и объемы с использованием определенного интеграла;	
- решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул;	

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	82
в т.ч. в форме практической подготовки	
теоретическое обучение	40
практические занятия	30
Самостоятельная работа	4
Промежуточная аттестация в форме экзамена	6+2 консультация

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Коды компетенций и личностных результатов ¹ , формированию которых способствует элемент программы	Код ПК, ОК	Код Н/У/З
1	2	3	4		
Введение	1. Введение. Роль и место математики в современном мире при освоении профессиональных дисциплин и в сфере профессиональной деятельности	1			
Раздел 1 Основные понятия и методы линейной алгебры		25			
Тема 1.1 Основные понятия и методы линейной алгебры	Содержание учебного материала	7	ЛР 4 ЛР 6	ОК 01.	Уо 01.01
	1. Матрицы. Сложение матриц. Разность двух матриц.	1		ОК 02.	Уо 01.02
	2. Практическая работа №1 «Сложение и разность матриц».	2		ОК 03.	Уо 01.03
	3. Произведение двух матриц. Транспонирование матриц.	2		ПК 1.1	Зо 01.01
	4. Практическая работа № 2 «Произведение двух матриц. Транспонирование матриц»	2		ПК 1.2	Зо 01.02
	ПК 1.3				Зо 01.03
Домашнее задание: • выучить теорию; • работа с учебником; • подготовка к устному/письменному опросу по теме «Основные понятия и методы линейной алгебры». решение задач;					

	подготовка к лабораторной работе «Действия с матрицами»				
Тема 1.2 Методы решения систем линейных алгебраических уравнений	Содержание учебного материала	9	ЛР 4 ЛР 6	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3	Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03
	5. Методы решения систем линейных алгебраических уравнений. Метод Крамера.	2			
	6. Практическая работа № 3 «Решение системы линейных уравнений по формулам Крамера.»	2			
	7. Метод Гаусса	2			
	8. Практическая работа № 4 «Решение системы линейных уравнений методом Гаусса»	2			
	Домашнее задание: - выучить теорию; - работа с учебником - подготовка к устному/письменному опросу по теме «Методы решения систем линейных алгебраических уравнений». - решение задач; - Подготовка к лабораторной работе «Решение систем линейных алгебраических уравнений различными способами» - сделать СРС по данной теме				
	Самостоятельная работа №1: Решение вариативных задач по теме: «Решение систем линейных уравнений методом Крамера»	1			
Тема 1.3 Теория комплексных чисел. Действия над комплексными числами	Содержание учебного материала	9	ЛР 4 ЛР 6	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3	Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03
	9. Алгебраическая форма записи комплексных чисел. Действия над комплексными числами, заданными в алгебраической форме.	2			
	10. Действия над комплексными числами, заданными в тригонометрической форме.	2			
	11. Переход от алгебраической формы комплексных чисел к тригонометрической и показательной и обратно.	2			
	12. Практическая работа № 5 «Действия над комплексными числами, заданными в различных формах»	2			

	Домашнее задание: • выучить теорию; • работа с учебником; • подготовка к устному/письменному опросу по теме «Теория комплексных чисел». решение задач; • подготовка к лабораторной работе «Действия над комплексными числами, заданными в алгебраической форме». • сделать СРС по данной теме.				
	Самостоятельная работа №2: Подготовка электронных презентаций на тему: «История развития комплексных чисел»	1			
Раздел 2 Основные понятия и методы математического анализа		41			
Тема 2.1 Дифференциальное исчисление	Содержание учебного материала	11	ЛР 4 ЛР 6	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3	Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03
	13. Производная сложной функции.	2			
	14. Производные высших порядков.	2			
	15. Практическая работа № 6 «Производная сложной функции»	2			
	16. Дифференциал функции. Дифференциалы высших порядков.	2			
	17. Практическая работа № 7 «Производные и дифференциалы высших порядков»	2			
	Домашнее задание: • выполнение проектов; • выучить теорию; • работа с учебником; • решение задач; • подготовка презентаций и (или) докладов, рефератов по теме «Роль и место математики в современном мире при освоении профессиональных дисциплин и в сфере профессиональной деятельности» • сделать СРС по данной теме.				

	Самостоятельная работа №3: Решение вариативных задач по темам: «Прикладное применение производной»	1			
Тема 2.2 Исследование функции при помощи производных	Содержание учебного материала	10	ЛР 4 ЛР 6	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3	Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03
	18. Некоторые теоремы о дифференцируемых функциях. Максимум и минимум функций. Выпуклость графика функции. Точки перегиба.	2			
	19. Асимптоты графика функции.	2			
	20. Исследование и построение графиков сложных функций	2			
	21. Практическая работа № 8 «Исследование функции при помощи производных. Асимптоты графика функции»	2			
	22. Практическая работа № 9 «Исследование и построение графиков сложных функций»	2			
	Домашнее задание: • выполнение проектов; • выучить теорию; • работа с учебником; • решение задач; • подготовка к устному/письменному опросу по теме «Исследование и построение графиков сложных функций». • подготовка к лабораторным работам по темам «Исследование функции при помощи производных» и «Исследование и построение графиков сложных функций»				
Тема 2.3 Интегральное исчисление	Содержание учебного материала	12	ЛР 4 ЛР 6	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3	Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03
	23. Свойства неопределенного интеграла. Основные методы интегрирования	2			
	24. Практическая работа № 10 «Основные методы интегрирования в неопределенном интеграле»	2			
	25. Свойства определенного интеграла. Основные методы интегрирования	2			

	26. Практическая работа № 11 «Основные методы интегрирования в определенном интеграле»	2			
	27. Задачи на вычисление определенных интегралов.	2			
	28. Практическая работа № 12 «Задачи на вычисление определенных интегралов»	2			
	Домашнее задание: • выполнение проектов; • выучить теорию; • работа с учебником; • решение задач; • подготовка к лабораторной работе «Задачи на вычисление определенных интегралов»				
Тема 2.4 Вычисление площадей с помощью интегралов. Приложения определенного интеграла	Содержание учебного материала	8	ЛР 4 ЛР 6	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3	Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03
	29. Основные приемы вычисления площадей с помощью интегралов.	2			
	30. Практическая работа № 13 «Основные приемы вычисления площадей с помощью интегралов»	2			
	31. Приложения определенного интеграла.	2			
	32. Практическая работа № 14 «Приложения определенного интеграла»	2			
	Домашнее задание: • выполнение проектов; • выучить теорию; • работа с учебником.				
Раздел 3 Теория вероятностей и математическая статистика		7			
Тема 3.1	Содержание учебного материала	7	ЛР 4 ЛР 6	ОК 01. ОК 02. ОК 03.	Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03
	33. Предмет теории вероятностей. Классическое определение вероятности.	2			

Случайные события и их вероятности. Математическая статистика.	34. Основные понятия математической статистики. Простейшие задачи математической статистики.	2		ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3	Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03
	35. Практическая работа № 15 «Решение простейших задач теории вероятностей и математической статистики»	2			
	Домашнее задание: • выполнение проектов; • выучить теорию; • работа с учебником; • решение задач; • подготовка к устному/письменному опросу по теме «Основные понятия и методы теории вероятностей». • подготовка к лабораторной работе «Решение простейших задач теории вероятностей» • сделать СРС по данной теме.				
	Самостоятельная работа №4: Решение вариативных задач по теме: «Закон распределения дискретной случайной величины»	1			
Экзамен		6			
Итого:		82			

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Математики», оснащенный в соответствии с п. 6 образовательной программы по специальности 15.02.16 Технология машиностроения.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы, для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организацией выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями

3.2.1. Основные печатные издания

1. Башмаков М.И. Математика: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2014
2. Башмаков М.И. Математика. Задачник: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2014

3.2.3. Дополнительные источники

1. Алимов Ш.А. и др. Алгебра и начала анализа. 10 (11) кл. — М.: Академия, 2015.
2. Башмаков М.И. Математика: 10 кл. Сборник задач: учеб. пособие. — М.: Академия, 2014.
3. Колмогоров А.Н. и др. Алгебра и начала анализа. 10 (11) кл. — М.: Академия, 2015.
4. Колягин Ю.М. и др. Математика (Книга 1). — М.: Академия, 2014.
5. Колягин Ю.М. и др. Математика (Книга 2). — М.: Академия, 2014.
6. Луканкин Г.Л., Луканкин А.Г. Математика. Ч. 1: учебное пособие для учреждений начального профессионального образования. — М.: Академия, 2014.
7. Пехлецкий И.Д. Математика: учебник. — М.: Академия, 2014.
8. Смирнова И.М. Геометрия. 10 (11) кл. — М.: Академия, 2014.

Интернет-ресурсы:

1. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов [Электронный ресурс] / www.school-collection.edu.ru
2. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов – ФЦИОР [Электронный ресурс] / www.fcior.edu.ru .
3. <http://www.academia-moscow.ru> (Электронная библиотека)
4. Образовательная платформа Учи.ру
5. Образовательная платформа Фоксворд

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
уметь		
Алгебра		
- выполнять арифметические действия над числами, сочетая устные и письменные приемы; находить приближенные значения величин и погрешности вычислений (абсолютная и относительная); сравнивать числовые выражения;	Сформированность положительной мотивации учения; сформированность ценностного самоопределения учащихся; сформированность профессионального самоопределения	фронтальный опрос, тестовые задания, практические занятия, домашние работы, практическая работа №6
- 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;	Сформированность положительной мотивации учения; сформированность ценностного самоопределения учащихся; сформированность профессионального самоопределения	фронтальный опрос, тестовые задания, практические занятия, домашние работы, практические работы № 7, 9, 10
- 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;	Сформированность положительной мотивации учения; сформированность ценностного самоопределения учащихся; сформированность профессионального самоопределения	фронтальный опрос, тестовые задания, практические занятия, домашние работы, практическая работа № 11
- решать рациональные, показательные, логарифмические, тригонометрические уравнения, сводящиеся к линейным и	Сформированность положительной мотивации учения; сформированность ценностного	фронтальный опрос, тестовые задания, практические занятия, домашние работы,

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.	самоопределения учащихся; сформированность профессионального самоопределения	практическая работа №2
Геометрия	Сформированность положительной мотивации учения; сформированность ценностного самоопределения учащихся; сформированность профессионального самоопределения	
- распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями; - анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве;	Сформированность положительной мотивации учения; сформированность ценностного самоопределения учащихся; сформированность профессионального самоопределения	фронтальный опрос, тестовые задания, практические занятия, домашние работы, практическая работа № 8
- изображать основные многогранники и круглые тела; выполнять чертежи по условиям задач; - строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды; - решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи	Сформированность положительной мотивации учения; сформированность ценностного самоопределения учащихся; сформированность	фронтальный опрос, тестовые задания, практические занятия, домашние работы, практические работы № 1, 15

на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов); - использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы; - проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач.	профессионального самоопределения	
Начала математического анализа	Сформированность положительной мотивации учения; сформированность ценностного самоопределения учащихся; сформированность профессионального самоопределения	
- 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;	Сформированность положительной мотивации учения; сформированность ценностного самоопределения учащихся; сформированность профессионального самоопределения	фронтальный опрос, тестовые задания, практические занятия, домашние работы, практические работы № 12, 13
Комбинаторика, статистика и теория вероятности	Сформированность положительной мотивации учения; сформированность ценностного самоопределения учащихся; сформированность профессионального самоопределения	

- решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул;	Сформированность положительной мотивации учения; сформированность ценностного самоопределения учащихся; сформированность профессионального самоопределения	фронтальный опрос, тестовые задания, практические занятия, домашние работы, практическая работа № 13
- вычислять в простейших случаях вероятности событий на основе подсчета числа исходов.	Сформированность положительной мотивации учения; сформированность ценностного самоопределения учащихся; сформированность профессионального самоопределения	фронтальный опрос, тестовые задания, практические занятия, домашние работы, практическая работа № 14
знать		
- 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;	Успешность обучения; осознанность умения; сформированность положительной мотивации учения; сформированность ценностного самоопределения учащихся; сформированность профессионального самоопределения	Устный опрос, тестовые задания
- 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;	Успешность обучения; осознанность умения; сформированность положительной мотивации учения; сформированность ценностного самоопределения учащихся; сформированность профессионального самоопределения	Устный опрос, тестовые задания

- универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности;	Успешность обучения; осознанность умения; сформированность положительной мотивации учения; сформированность ценностного самоопределения учащихся; сформированность профессионального самоопределения	Устный опрос, тестовые задания
- вероятностный характер различных процессов окружающего мира.	Успешность обучения; осознанность умения; сформированность положительной мотивации учения; сформированность ценностного самоопределения учащихся; сформированность профессионального самоопределения	Устный опрос, тестовые задания