

ОБЛАСТНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«УЛЬЯНОВСКИЙ МНОГОПРОФИЛЬНЫЙ ТЕХНИКУМ»

Подписан: Сурков Владимир
Викторович
DN: С=RU, OU=Зам. директора по УР,
O=ОГБПОУ Ульяновский
многопрофильный техникум,
CN=Сурков Владимир Викторович,
E=umt-2015@yandex.ru

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
учебной дисциплины

ЕН.01 Математика

по программе подготовки специалистов среднего звена
по специальности

23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта

г. Ульяновск
2021

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе ФГОС СПО по специальности 23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта, утвержденного Министерством образования и науки Российской Федерации от 22.04.2014 №383

РАССМОТРЕНО

методической цикловой комиссией
общеобразовательной подготовки и
естественнонаучного цикла

Председатель

_____ Т.С.Лемаева
_____ 2021г.

УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора по учебной работе
_____ В.В.Сурков
_____ 2021г.

СОГЛАСОВАНО

Методист

_____ Р.Ф.Средина
_____ 2021г.

Разработчик:

Лемаева Татьяна Сергеевна, преподаватель ОГБПОУ УМТ

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	1
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	14
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	16

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ МАТЕМАТИКА

1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы разработанной в соответствии с ФГОС по специальности: Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта (базовый уровень).

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

Учебная дисциплина относится к математическому и общему естественнонаучному циклу ОПОП.

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- решать обыкновенные дифференциальные уравнения;

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- основные понятия и методы математического анализа,
- дискретной математики,
- теории вероятностей и математической статистики,
- основные численные методы решения прикладных задач.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 135 часов, в том числе:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 90 часов;
самостоятельной работы обучающегося 45 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	<i>132</i>
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	<i>88</i>
в том числе:	
лабораторные работы	<i>-</i>
практические занятия	<i>44</i>
контрольные работы	<i>10</i>
курсовая работа (проект) (если предусмотрено)	<i>-</i>
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	<i>44</i>
в том числе:	
– выполнение расчётного задания	<i>20</i>
– подготовка презентации	<i>6</i>
– работа с конспектом	<i>19</i>
<i>Итоговая аттестация в форме экзамена</i>	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ЕН.01 Математика

Наименование тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Введение	<p>Компетенции: ОК1, ОК8-ОК10</p> <p>Знать: историю возникновения, развития и становления математики как основополагающей дисциплины, необходимой для изучения профессиональных дисциплин. Значение и роль математики при изучении общепрофессиональных и специальных дисциплин и в профессиональной деятельности.</p> <p>Понимать: цели и задачи изучения математики в учреждениях среднего профессионального образования.</p>	2	1
Раздел 1 Основы математического анализа			
Тема 1.1 Функция. Предел функции.	<p>Компетенции: ОК2-ОК5, ПК1.1</p> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выделять функцию среди зависимостей, представленных различными способами; - выражать переменные из уравнений зависимостей; - вычислять значения функций; - приводить примеры функциональной зависимости в реальных процессах и явлениях; - выполнять арифметические операции над функциями; - осуществлять исследования функции по графику; - строить график функции по заданным свойствам; - решать задачи с проф. содержанием, используя свойства функции; - находить область определения, нули, интервалы знакопостоянства функции, исследовать функцию на четность и нечетность; - строить график обратной функции, используя график данной; - определять формулу обратной функции, используя формулу данной; - строить графики элементарных функций; - вычислять пределы функций; - раскрывать неопределённости; 		

	<ul style="list-style-type: none"> - классифицировать точки разрыва. <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - определение функции - определение области определения, области значений, - что такое график функции - способы задания функции - основные свойства функции - что такое обратная функция - какие функции называют основными элементарными функциями - свойства элементарных функций - определение предела функции - определение бесконечно малой величины - свойства бесконечно малой величины - определение бесконечно большой величины - свойства бесконечно большой величины - основные теоремы о пределах функции - приёмы вычисления пределов - первый замечательный предел - второй замечательный предел - определение непрерывности функции 		
	Содержание учебного материала	4	
	1. Функция.	2	2
	2. Предел функции	2	2
	Лабораторные работы	-	
	Практические занятия		
	Практическое занятие №1 «Вычисление пределов»	2	
	Контрольная работа	-	
	Самостоятельная работа: Выполнение расчетного задания по теме: «Функция. Предел функции» Проработка конспекта.	4	
Тема 1.2 Дифференциальное исчисление	Компетенции: ОК2-ОК8, ПК1.1, ПК1.2, ПК1.3, ПК2.2		

	<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - вычислять производные сложных функций, производные и дифференциалы высших порядков; - находить экстремумы и точки перегиба функций; - проводить исследование функции с помощью производных и строить их графики; - вводить уравнение касательной и нормали; - использовать понятие дифференциала для приближённых вычислений; - находить наибольшее и наименьшее значение функции с помощью производной в задачах проф. содержания. <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - определение производной, ее геометрический и физический смысл; - основные формулы дифференцирования - правила дифференцирования; - определение нормали и касательной - уравнения нормали и касательной - определение дифференциала функции, его свойства; - определение производных и дифференциалов высших порядков; - определение экстремума функции, выпуклой функции, точек перегиба, асимптот. 		
	Содержание учебного материала	9	
	1. Производная функции, её геометрический и механический смысл.	3	2
	2. Производные высших порядков. Механический смысл второй производной	2	2
	3. Исследование функции и построение её графика	2	2
	4. Наибольшее и наименьшее значение функции на отрезке.	1	2
	5. Дифференциал функции.	1	2
	Лабораторные работы	-	
	Практические занятия		
	Практическое занятие №2 «Вычисление производных»	1	
	Практическое занятие №3 «Исследование свойств функции и построение её графика».	2	
	Контрольная работа №1	2	
	Самостоятельная работа:	8	

	Выполнение расчетного задания по теме: «Дифференциальное исчисление» Проработка конспекта. Подготовка презентации по теме: «Дифференциальное исчисление».		
Тема 1.3 Интегральное исчисление.	Компетенции: ОК2-ОК8, ПК1.1, ПК1.2, ПК1.3, ПК2.2 Уметь: - применять методы интегрального исчисления; - вычислять неопределенные и определенные интегралы методом замены переменной и по частям; - интегрировать рациональные, иррациональные и некоторые тригонометрические функции, - применять определенный интеграл для решения геометрических задач; Знать: - определение неопределенного интеграла, его свойства, табличные интегралы; - методы интегрирования при помощи замены переменной и по частям; - определение определенного интеграла, его свойства, основную формулу интегрального исчисления - формулу Ньютона-Лейбница; - геометрический смысл определенного интеграла, приложения определенного интеграла в геометрии.		
	Содержание учебного материала	8	
	1. Неопределённый интеграл и его свойства	2	2
	2. Методы интегрирования.	2	2
	3. Определённый интеграл, его геометрический смысл и свойства.		2
	4. Методы вычисления определённых интегралов	2	2
	5. Вычисление площадей и объёмов с помощью определённого интеграла (формулы вычисления площадей плоских фигур, объёмов).	2	2
	Лабораторные работы	-	
	Практические занятия		
	Практическое занятие №4 «Вычисление неопределённых интегралов»	1	
	Практическое занятие №5 «Вычисление определённых интегралов»	1	
Практическое занятие №6 «Вычисление площадей плоских фигур»	2		
Контрольная работа	-		
Самостоятельная работа:	8		

	Выполнение расчетного задания по теме: «Интегральное исчисление». Проработка конспекта. Подготовка презентации: ««Интегральное исчисление»».		
Тема 1.4 Обыкновенные дифференциальные уравнения.	Компетенции: ОК2-ОК5, ПК1.1, ПК1.2, ПК1.3 Уметь: - решать обыкновенные дифференциальные уравнения 1-го порядка с разделяющимися переменными; - решать линейные дифференциальные уравнения первого порядка; - однородные дифференциальные уравнения первого порядка; Знать: - определение обыкновенного дифференциального уравнения, - понятие общего и частного решения, - геометрическое представление решений.		
	Содержание учебного материала	4	
	1. Обыкновенные дифференциальные уравнения. Дифференциальные уравнения с разделяющимися переменными.	2	2
	2. Однородные и линейные дифференциальные уравнения первого порядка.	2	2
	Лабораторные работы.	-	
	Практические занятия		
	Практическое занятие №7 «Решение дифференциальных уравнений»	2	
	Контрольная работа №2	2	
Самостоятельная работа: Выполнение расчётного задания по теме: «Обыкновенные дифференциальные уравнения». Проработка конспекта.	4		
Раздел 2 Основные численные методы решения прикладных задач			
Тема 2.1 Приближённое решение уравнений	Компетенции: ОК2-ОК5, ПК1.1, ПК1.2 Уметь:		

	- осуществлять приближённое решение уравнений; Знать: - определение корня уравнения; - методы отделения корней; - правило пропорциональных отрезков;		
	Содержание учебного материала	2	
	1.Отделение корней уравнения. <i>(определение корня, методы отделения корней: графический метод исследования отрезков)</i>	1	2
	2. Правило пропорциональных отрезков (метод хорд). <i>(метод хорд: суть, графическая иллюстрация, формула вычисления корней)</i>	1	2
	Лабораторные работы	-	
	Практические занятия		
	Практическое занятие №8 «Приближённое решение уравнений»	2	
	Контрольная работа	-	
	Самостоятельная работа: Выполнение расчётного задания по теме: « Приближённое решение уравнений» Проработка конспекта.	2	
Тема 2.2 Интерполирование функций	Компетенции: ОК2-ОК5, ПК1.1, ПК1.2 Уметь: - составлять функцию, используя полином Лагранжа Знать: - определение аппроксимации; - определение интерполяции; - полином Лагранжа;		
	Содержание учебного материала	2	
	1.Интерполяционный полином Лагранжа.	2	2
	Лабораторные работы	-	
	Практические занятия		
	Практическое занятие №9 «Интерполирование функций»	2	
	Контрольная работа	-	

	Самостоятельная работа: Выполнение расчётного задания по теме: «Интерполирование функций». Проработка конспекта.	2	
Тема 2.3 Приближённые методы вычисления определённых интегралов	Компетенции: ОК2-ОК5, ПК1.1, ПК1.2 Уметь: - вычислять приближённое значение определённого интеграла, используя изученные методы. Знать: - метод прямоугольников; - метод трапеций;		
	Содержание учебного материала	2	
	1. Метод прямоугольников	1	2
	2. Метод трапеций	1	2
	Лабораторные работы	-	
	Практические занятия		
	Практическое занятие №10 «Вычисление приближёнными методами значений определённых интегралов»	2	
	Контрольная работа	-	
Самостоятельная работа Выполнение расчётного задания по теме: «Приближённые методы вычисления определённых интегралов» Проработка конспекта.	2		
Тема 2.4 Приближённое решение дифференциального уравнения	Компетенции: ОК2-ОК5 Уметь: - решать дифференциальные уравнения, используя метод Эйлера Знать: - метод Эйлера		
	Содержание учебного материала	1	
	1. Приближённое решение дифференциального уравнения методом Эйлера	1	2
	Лабораторные работы.	-	

	Практические занятия		
	Практическое занятие №11 « Решение дифференциальных уравнений методом Эйлера»	1	
	Контрольная работа №3	2	
	Самостоятельная работа Выполнение расчётного задания по теме: «Приближённое решение дифференциальных уравнений». Проработка конспекта.	2	
Раздел 3 Элементы теории вероятностей и математической статистики			
Тема 3.1 Случайные события. Классическое определение теории вероятностей	Компетенции: ОК2-ОК5, ПК1.1, ПК1.2, ПК1.3 Уметь: - вычислять вероятность события по классической формуле, применяя формулы и понятия комбинаторики Знать: - определение случайного события; - виды событий (достоверное, невозможное, несовместные, совместные); - классическое определение вероятности; - свойства вероятности; - формулы вычисления комбинаторных соединений.		
	Содержание учебного материала	4	
	1. Случайные события. Классическое определение вероятности	2	2
	2. Применение комбинаторики для подсчёта вероятностей	2	2
	Лабораторные работы		
	Практические занятия		
	Практическое занятие №12 «Вычисление вероятностей по классической формуле»	2	
	Контрольная работа	-	
	Самостоятельная работа Выполнение расчётного задания по теме: « Случайные события. Классическое определение вероятности».	2	

	Проработка конспекта.		
Тема 3.2 Вероятности сложных событий.	Компетенции: ОК2- ОК5, ОК8 Уметь: - находить условные вероятности; - представлять сложные события через элементарные события с помощью операций над событиями; - вычислять вероятности сложных событий; Знать: - понятие противоположного события, формулу вероятности противоположного события; - понятия произведения событий и суммы событий; - понятие условной вероятности; - теорему умножения вероятностей; - понятие независимых событий, формулу вероятности произведения независимых событий; - формулу вероятности суммы несовместимых событий; - формулу вероятности суммы совместных событий;		
	Содержание учебного материала	4	
	1. Теоремы сложения	2	2
	2. Теоремы умножения	2	2
	Лабораторные работы.	-	
	Практические занятия.		
	Практическое занятие №13 « Вычисление вероятностей сложных событий».	2	
	Контрольная работа	-	
	Самостоятельная работа Выполнение расчётного задания по теме: «Вероятности сложных событий». Проработка конспектов.	3	
	Тема 3.3 Выборочный метод. Числовые характеристики и их статистическое оценивание.	Компетенции: ОК2-ОК8, ПК1.1, ПК1.2, ПК1.3, ПК2.2 Уметь: - осуществлять точечное и интервальное распределение данных; - строить кумуляту, полигон частот, гистограмму; - осуществлять статистическую точечную оценку математического ожидания,	

	<p>генеральной дисперсии, среднеквадратического отклонения;</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать методы математической статистики в практической деятельности; <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - понятия генеральной и выборочной совокупности данных; - определение эмпирической функции распределения; - понятие точечной оценки (генерального среднего, генеральной дисперсии, генерального среднеквадратического отклонения); - свойства достоверной точечной оценки 		
	Содержание учебного материала	2	
	1. Выборочный метод	1	2
	2. Числовые характеристики и их статистическое точечное оценивание	1	2
	Лабораторные работы	-	
	Практические занятия		
	Практическое занятие №14 «Построение кумуляты, полигона частот, гистограммы для данной выборки. Расчёт числовых характеристик и их точечных оценок».	2	
	Контрольная работа №4	2	
	Самостоятельная работа Выполнение расчётного задания по теме: «Выборочный метод. Числовые характеристики и их статистическое оценивание». Проработка конспектов.	3	
Раздел 4 Элементы дискретной математики.			
Тема 4.1 Элементы теории множеств.	<p>Компетенции: ОК2-ОК8, ПК1.1, ПК1.2, ПК1.3, ПК2.2</p> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - осуществлять операции над множествами - изображать множества <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - что такое множество; - операции и свойства операций над множествами; - виды отношений; 		
	Содержание учебного материала	2	

	1. Множества. Операции над множествами	1	2
	2. Отношения.	1	2
	Лабораторные работы	-	
	Практические занятия		
	Практическое занятие № 15 «Операции над множествами».	2	
	Контрольная работа	-	
	Самостоятельная работа Выполнение расчётного задания по теме: «Элементы теории множеств» Проработка конспектов.	2	
Тема 4.2 Элементы теории графов	Компетенции: ОК2-ОК8, ПК1.1,ПК1.2, ПК1.3, ПК2.2 Уметь: - задавать разными способами графы - выполнять различные операции над графами Знать: - что такое граф; - элементы графов; - операции над графами;		
	Содержание учебного материала	4	
	1. Графы: основные понятия и определения, операции	2	2
	2. Маршруты, цепи, циклы	2	2
	Лабораторные работы	-	
	Практические занятия		
	Практическое занятие №16 «Способы задания графов. Операции над графами».	2	
	Контрольная работа № 5	2	
	Самостоятельная работа Выполнение расчётного задания по теме: «Элементы теории графов» Проработка конспектов.	3	
	Итоговая контрольная работа	2	
	ВСЕГО	132	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению:

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета «Математики»

Оборудование учебного кабинета:

- столы ученические;
- стулья ученические;
- классная доска;
- стол преподавателя;
- стул преподавателя;
- комплект чертежных инструментов (классных и раздаточных): линейка, транспортир, угольник (30°, 60°), угольник (45°, 45°), циркуль;
- таблицы по математике;
- портреты выдающихся деятелей математики;
- мультимедийные обучающие программы, электронные учебные издания, презентации по основным разделам курса математики
- наглядные пособия (КИМ, КОС, сборник практических работ, карточки-задания)

Технические средства обучения:

- персональный компьютер -1 шт;
- мультимедийный проектор – 1 шт.;
- телевизор – 1шт;
- DVD проектор – 1 шт ;
- экран - 1 шт
- электронная система голосования – 1 шт.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Рекомендуемые учебные издания:

- Григорьев В.П. Элементы высшей математики. - ОИЦ.: Академия, 2013.
- Григорьев В.П., Сабурова Т.Н. Сборник задач по высшей математике. - ОИЦ.: Академия, 2013.
- Спирина М.С., Спирин П.А. Теория вероятностей и математическая статистика.- ОИЦ.: Академия, 2013.

Интернет-ресурсы:

www.fipi.ru
ege.edu.ru
www.mioo.ru
www.1september.ru
www.math.ru
www.allmath.ru
www.uztest.ru
<http://schools.techno.ru/tech/index.html>
<http://www.catalog.alledu.ru/predmet/math/more2.html>
<http://shade.lcm.msu.ru:8080/index.jsp>
<http://www.exponenta.ru/>
<http://comp-science.narod.ru/>
<http://methmath.chat.ru/index.html>

<http://www.mathnet.spb.ru/>
<http://vip.km.ru/vschool/demo/education.asp?subj=292>
<http://som.fio.ru/subject.asp?id=10000191>
[http:// education.bigli.ru](http://education.bigli.ru)
<http://informatika.moipkro.ru/intel/int mat.shtml>
<http://schools.techno.ru/tech/index.html>
Учителям, преподающим математику на профильном уровне
<http://kvant.mccme.ru/index.html>
<http://math.ournet.md/indexr.html>
<http://www.nsu.ru/mmfm/tvims/probab.html>
<http://www.mccme.ru/mmmf-lectures/books/>
<http://virlib.eunnet.net/mif/>

Дополнительная литература:

-Письменный Д.Т. Конспект лекций по высшей математике:[в2 ч.].Ч.1 – М.: Айрис-пресс, 2013.
-Колесов В.В., Романов М.Н. Элементарное введение в высшую математику: учебное пособие. – Ростов н/Д.: Феникс, 2013.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения контрольных работ, практических работ, а также выполнения обучающимися расчётных тематических внеаудиторных самостоятельных работ.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Освоенные умения:	
<p>решать обыкновенные дифференциальные уравнения</p>	<p>Экспертная оценка выполнения практических заданий: «Вычисление неопределённых интегралов»</p> <p>Экспертная оценка выполнения внеаудиторных расчётных заданий по темам: «Интегральное исчисление». Контрольная работа №2, Итоговая контрольная работа.</p> <p>Экспертная оценка выполнения практических заданий: «Решение дифференциальных уравнений»</p> <p>Экспертная оценка выполнения внеаудиторного расчётного задания по теме: «Обыкновенные дифференциальные уравнения».</p> <p>Контрольная работа №2, Итоговая контрольная работа.</p>
Усвоенные знания:	
<p>основные понятия и методы математического анализа:</p> <ul style="list-style-type: none"> - определение предела функции; - определение бесконечно малой величины и её свойства; - определение бесконечно большой величины и её свойства; - основные теоремы о пределах функции - приёмы вычисления пределов - первый замечательный предел - второй замечательный предел - определение непрерывности функции - определение точек разрыва и их классификация - таблица производных и дифференциалов; - правила вычисления производных; - теоремы о применении производной к определению промежутков монотонности и точек экстремума функции; - схема исследования функции; 	<p>Тестирование</p> <p>Экспертная оценка выполнения практических заданий: «Вычисление пределов», «Вычисление производных», «Исследование свойств функции и построение её графика», «Вычисление неопределённых интегралов», «Вычисление определённых интегралов», «Вычисление площадей плоских фигур», «Решение дифференциальных уравнений».</p> <p>Экспертная оценка выполнения внеаудиторных расчётных заданий по темам: «Функция. Предел функции», «Дифференциальное исчисление», «Интегральное исчисление» «Обыкновенные дифференциальные</p>

<ul style="list-style-type: none"> - таблица интегралов; - методы вычисления неопределенных и определенных интегралов; - виды и методы решения дифференциальных уравнений; <p>основные численные методы решения прикладных задач:</p> <ul style="list-style-type: none"> - определение корня уравнения; - методы отделения корней; - правило пропорциональных отрезков; - определение аппроксимации; - определение интерполяции; - полином Лагранжа; - метод прямоугольников; - метод трапеций; - метод Эйлера; <p>основные понятия и методы теории вероятностей и математической статистики:</p> <ul style="list-style-type: none"> - определение случайного события; - виды событий (достоверное, невозможное, несовместные, совместные); - классическое определение вероятности; - свойства вероятности; - формулы вычисления комбинаторных соединений; - понятие противоположного события, формула вероятности противоположного события; - понятия произведения событий и суммы событий; - понятие условной вероятности; - теорема умножения вероятностей; - понятие независимых событий, - формула вероятности произведения независимых событий; - формула вероятности суммы несовместимых событий; - формула вероятности суммы совместных событий; <p>основные понятия и методы дискретной математики:</p> <ul style="list-style-type: none"> - понятие множества; - операции и свойства операций над множествами; - виды отношений; - что такое граф; - элементы графов; - операции над графами; 	<p>уравнения».</p> <p>Контрольная работа №1, №2, Итоговая контрольная работа</p> <p>Тестирование.</p> <p>Экспертная оценка выполнения практических заданий:</p> <p>« Приближённое решение уравнений»</p> <p>«Интерполирование функций»</p> <p>«Вычисление приближёнными методами значений определённых интегралов»</p> <p>« Решение дифференциальных уравнений методом Эйлера»</p> <p>Экспертная оценка выполнения внеаудиторных расчётных заданий по темам: «Приближённое решение уравнений», «Интерполирование функций», «Приближённые методы вычисления определённого интеграла», «Приближённое решение дифференциального уравнения»</p> <p>Контрольная работа №3, Итоговая контрольная работа.</p> <p>Тестирование</p> <p>Экспертная оценка выполнения практических заданий: «Вычисление вероятностей по классической формуле», « Вычисление вероятностей сложных событий», «Построение кумуляты, полигона частот, гистограммы для данной выборки. Расчёт числовых характеристик и их точечных оценок».</p> <p>Экспертная оценка выполнения внеаудиторных расчётных заданий по темам: «Случайные события. Классическое определение теории вероятностей», « Вероятность сложных событий», Выборочный метод. Числовые характеристики и их статистическое оценивание».</p> <p>Контрольная работа №4, Итоговая контрольная работа.</p> <p>Тестирование</p> <p>Экспертная оценка выполнения</p>
--	--

	практических заданий: «Операции над множествами», «Способы задания графов. Операции над графами». Экспертная оценка выполнения внеаудиторных расчётных заданий по темам: «Элементы теории множеств», «Элементы теории графов». Контрольная работа №5, Итоговая контрольная работа.
--	--

Разработчик:

Лемаева Татьяна Сергеевна - преподаватель математики ОГБПОУ УМТ