



**Министерство образования и науки Самарской области
государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
Самарской области
«ТОЛЬЯТТИНСКИЙ МАШИНОСТРОИТЕЛЬНЫЙ КОЛЛЕДЖ»**



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ЕН 01. МАТЕМАТИКА**

программы подготовки специалистов среднего звена

*по специальности 23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт
автомобильного транспорта*

г.о. Тольятти 2015

СОГЛАСОВАНО
методической комиссией
математического и
естественнонаучного цикла
Председатель

_____ Л.Н.Громова
«__» _____ 20__

Составитель: _____ Альмяшкина И.И., преподаватель ГАПОУ СО
«ТМК»

Эксперты:

Внутренняя экспертиза

Техническая экспертиза: _____ Т.Н Луценко, руководитель УМО
ГАПОУ СО «ТМК»

Содержательная экспертиза: _____ Громова Л.Н., преподаватель
ГАПОУ СО «ТМК»

Внешняя экспертиза

Содержательная экспертиза: _____

Рабочая программа разработана на основе Федерального государственного стандарта среднего профессионального образования по специальности 23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта, утверждённого приказом Министерства образования и науки РФ от «22» апреля 2014г. №383

Рабочая программа разработана в соответствии с разъяснениями по формированию примерных программ профессиональных модулей начального профессионального образования на основе Федеральных государственных стандартов начального профессионального и среднего профессионального образования, утверждёнными И.М. Реморенко, директором Департамента государственной политики и нормативно-правового регулирования в сфере образования Министерства образования и науки Российской Федерации от 27 августа 2009 года.

Содержание программы реализуется в процессе освоения студентами программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта, в соответствии с требованиями ФГОС СПО третьего поколения.

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12
5. ПРИЛОЖЕНИЕ 1 –КОНКРЕТИЗАЦИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13
6. ПРИЛОЖЕНИЕ 2 – ТЕХНОЛОГИИ ФОРМИРОВАНИЯ ОК	15
7. ПРИЛОЖЕНИЕ 3 - ИСПОЛЬЗОВАНИЕ АКТИВНЫХ И ИНТЕРАКТИВНЫХ ФОРМ И МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ СТУДЕНТОВ	16
ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ	18

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Математика

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности 23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта

1.2. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:

Дисциплина входит в математический и общий естественнонаучный цикл.

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

Рабочая программа ориентирована на достижение следующих **целей**:

- **формирование представлений** о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, об идеях и методах математики;
- **развитие** логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, для продолжения образования и самообразования;
- **овладение математическими знаниями и умениями**, необходимыми в повседневной жизни, для изучения смежных естественно-научных дисциплин на базовом уровне и дисциплин профессионального цикла, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;
- **воспитание** средствами математики культуры личности, понимания значимости математики для научно-технического прогресса, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей.

Задачи изучения дисциплины Математика

Задача обучения математике - обеспечить прочное и сознательное овладение учащимися математическими знаниями и навыками, нужными в повседневной жизни и работе каждого члена современного общества, достаточными для изучения.

В результате освоения дисциплины обучающийся **должен уметь**:

- решать обыкновенные дифференциальные уравнения;

знать:

- основные понятия и методы математического анализа, дискретной

- математики, теории вероятностей и математической статистики;
- основные численные методы решения прикладных задач.

В процессе освоения дисциплины у студентов должны формировать общие компетенции (ОК):

- ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
- ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
- ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.
- ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
- ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
- ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
- ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.
- ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
- ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

Содержание дисциплины ориентировано на подготовку студентов к освоению профессиональных модулей ППССЗ по специальности 23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта и овладению профессиональными компетенциями (ПК):

ПК 1.1. Организовывать и проводить работы по техническому обслуживанию и ремонту автотранспорта.

ПК 1.2. Осуществлять технический контроль при хранении, эксплуатации, техническом обслуживании и ремонте автотранспорта.

ПК 1.3. Разрабатывать технологические процессы ремонта узлов и деталей. ПК 2.2. Контролировать и оценивать качество работы исполнителей работ.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

Максимальной учебной нагрузки обучающегося **99** часов, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося **66** часов;
- самостоятельной работы обучающегося **33** часа.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Количество часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	99
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	66
в том числе:	
практические занятия	36
Самостоятельная работа обучающегося	33
В том числе: - работа со справочной и дополнительной литературой, с информацией Интернет-ресурса; - оформление и защита презентаций, проектов, рефератов; - подготовка сообщений, подбор задач с профессиональной направленностью; - решение задач прикладного характера; - исследование функций	
<i>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</i>	

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

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Введение	Роль математики в современной науке и автомобилестроении	1	
Раздел 1. Математический анализ: дифференциальное и интегральное исчисление		50	
Тема 1.1. Функция. Предел функции	1. Функция. Предел функции. Теоремы о пределах.	1	2-3
	Практическое занятие 1. Вычисление пределов функций	2	
	Самостоятельная работа 1. Работа по дополнительной литературе [1], вычисление пределов функций	2	
Тема 1.2. Производная функции.	1. Производная, ее геометрический и физический смысл 2. Исследование функций с помощью производной	2	2-3
	Практическое занятие 1. Применение производной к исследованию функций	2	
	Самостоятельная работа 1. Исследование функций с помощью производной	2	
Тема 1.3 Дифференциал функции	1. Дифференциал функции	2	2-3
	Практическое занятие 1. Нахождение дифференциала. функции	2	
	Самостоятельная работа 1. Сообщение о теме «Дифференциал функции»	2	
Тема 1.4. Неопределенный интеграл	1. Неопределенный интеграл. Непосредственное интегрирование 2. Интегрирование методом замены переменной и по частям 3. Применение неопределенного интеграла	4	2-3

	Практическое занятие 1. Интегрирование элементарных функций 2. Интегрирование функций методом замены и по частям 3. Приложение неопределенного интеграла. Решение прикладных задач	6	
	Самостоятельная работа 1. Исследование «Способы нахождения неопределенного интеграла»	2	
Тема 1.5. Определенный интеграл	1. Определенный интеграл. Вычисление определенного интеграла 2. Приложение определенного интеграла к решению прикладных задач	3	2-3
	Практическое занятие 1. Вычисление определенного интеграла 2. Применение интеграла. Решение прикладных задач	4	
	Самостоятельная работа 1. Подготовить проект по теме «Применение определенных интегралов»	2	
Тема 1.6 Обыкновенные дифференциальные уравнения	1. Задачи, приводящие к дифференциальным уравнениям. 2. Дифференциальные уравнения с разделяющимися переменными. Однородные дифуравнения 1-го и 2-го порядка	2	2-3
	Практическое занятие 1. Решение дифференциальных уравнений	2	
	Самостоятельная работа 1. Подготовить презентацию по теме «Применение дифференциальных уравнений в медицине, биологии, экологии, физике, технике»	2	
Тема 1.7 Ряды	1. Числовые, функциональные, степенные ряды. Сходимость и расходимость числовых рядов	2	1-2
	Практическое занятие 1. Определение сходимости числовых рядов	2	
	Самостоятельная работа 1. Домашняя работа по теме «Разложение функций в степенной ряд»	2	
Раздел 2. Основы дискретной математики		6	
Тема 2.1. Основные понятия дискретной математики	1. Понятия теории множеств. Множества и отношения. Теория графов	1	1-3
	Практическое занятие 1. Решение задач на применение теории графов	2	
	Самостоятельная работа 1. Работа по дополнительной литературе [3].	3	

	2. Решение занимательных и прикладных задач на применение графов		
Раздел 3 Основы теории вероятности и математической статистики		16	
Тема 3.1. Основные понятия теории вероятностей	1. Бином Ньютона. Элементы комбинаторики: перестановки, размещения, сочетания 2. Случайные события. Определение вероятности события 3. Решение задач на применение теории вероятности	3	2-3
	Практическое занятие 1. Решение задач и упражнений на применение элементов комбинаторики 2. Решение задач на определение вероятности, задач с профессиональной направленностью.	4	
	Самостоятельная работа 1. Подбор задач на применение теории вероятности и их решение. Реферат по теме «Применение теории вероятности в повседневной жизни, в профессиональной деятельности». 2. Работа с информацией по Интернет-ресурсам.	4	
Тема 3.2. Математическая статистика. Математическое ожидание и дисперсия	1. Основные задачи и понятия математической статистики 2. Математическое ожидание и дисперсия	1	1
	Самостоятельная работа 1. Проект «Математическая статистика, ее роль в различных сферах деятельности»	4	
Раздел 4. Основы линейной алгебры		15	
Тема 4.1 Понятие матрицы. Определители	1. Понятие матрицы. Действия над матрицами. 2. Определители	2	2-3
	Практическое занятие 1. Действия над матрицами	2	
	Самостоятельная работа.	2	
Тема 4.2 Решение систем линейных уравнений с несколькими переменными	1. Решение систем линейных уравнений с несколькими переменными по формулам Крамера 2. Решение систем линейных уравнений с несколькими переменными методом Гаусса	3	2-3
	Практическое занятие 1. Решение систем линейных уравнений с несколькими переменными по формулам Крамера 2. Решение систем линейных уравнений с несколькими переменными методом Гаусса	4	

	Самостоятельная работа 1. Работа со справочной литературой. Решение систем линейных уравнений с несколькими переменными	2	
Раздел 5. Основные численные методы		9	
Тема 4.1 Численное дифференцирование, численное интегрирование	1. Численное дифференцирование. Численное интегрирование 2. Вычисление интегралов по формулам прямоугольников, трапеций, формуле Симпсона.	1	1-2
	Практическое занятие 1. Вычисление интегралов по формулам прямоугольников, трапеций.	4	
	Самостоятельная работа 1. Работа со справочной литературой. Работа с информацией по Интернет-ресурсам. 2. Решение задач с профессиональной направленностью.	4	
Раздел 6. Комплексные числа		2	
Тема 6.1 Действия над комплексными числами	1. Действия над комплексными числами Дифференцированный зачет	2	2
ВСЕГО:		99	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета
Математика

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- таблица производных;
- таблица неопределенных интегралов;
- схема исследования и построения графиков функций;
- портреты выдающихся ученых и ведущих специалистов в области математики и информатики;
- методические разработки преподавателя для практических занятий;
- опорные конспекты.

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением, мультимедиапроектор.
- экран для проекционного аппарата

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Кочетков Е. С. Смергинская С. О., Соколов В. В. Теория вероятностей и математическая статистика – М.: Форум, 2011.
2. Гмурман В. Е. Теория вероятностей и математическая статистика: учебное пособие – 12-е изд., - М.: Издательство Юраст, 2010

Дополнительные источники:

1. Пехлецкий И. Д. Математика: учебник для студентов образовательных учреждений специального профессионального образования – 3-е издание. – М.: Издательский центр «Академия», 2007
2. Богомоллов Н. В. Практические занятия по математике: учебное пособие для средних учебных заведений – 7-е издание, М.: Высшая школа, 2004
3. Я. М. Ярусалимский. Дискретная математика.- М.: Вузовская книга, 2001

Интернет-ресурсы:

<http://www.matburo.ru/literat.php>

<http://matema.narod.ru><http://www.terver.ru>

<http://www.gofuckit.ru/biblioteka/elektronhwe/3105-bogomolov-prakticheskije-zanjtij-po-matematike.html>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, самостоятельных работ.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
1	2
Умения: решать обыкновенные дифференциальные уравнения	- оценка результатов при решении прикладных задач в области профессиональной деятельности; - оценка отчета по выполнению практических занятий - дифференцированный зачет
Знать: основные понятия и методы математического анализа, дискретной математики	- оценка правильности и точности знания основных математических понятий; - оценка результатов индивидуального контроля в форме: составления конспектов, таблиц. - дифференцированный зачет
основные понятия теории вероятностей и математической статистики	- отчеты по самостоятельной работе; - оценка при опросе, при решении задач с профессиональной направленностью - дифференцированный зачет
Основные численные методы решения прикладных задач	- оценка при текущем опросе, - оценка результатов индивидуального контроля в форме: составления конспектов - дифференцированный зачет

Приложение 1

КОНКРЕТИЗАЦИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

<p>ПК 1.1 Организовывать и проводить работы по техническому обслуживанию и ремонту автотранспорта</p> <p>ПК 1.2 Осуществлять технический контроль при хранении, эксплуатации, техническом обслуживании и ремонте автотранспортных средств.</p> <p>ПК 1.3 Разрабатывать технологические процессы ремонта узлов и деталей.</p>	
<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности; - решать обыкновенные дифференциальные уравнения 	<p>Решение задач с профессиональной направленностью.</p> <p>ПЗ «Нахождение дифференциала функции»;</p> <p>ПЗ «Интегрирование элементарных функций»;</p> <p>ПЗ «Интегрирование функций методом замены переменных, по частям»;</p> <p>ПЗ «Применение определенного интеграла. Решение прикладных задач»;</p> <p>ПЗ «Решение дифференциальных уравнений»</p>
<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные понятия и методы математического анализа, дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики; - основные численные методы решения прикладных задач. 	<p>Темы:</p> <p>1.3. Дифференциал функции.</p> <p>1.4 Неопределенный интеграл.</p> <p>1.5 Определенный интеграл.</p> <p>1.6 обыкновенные дифференциальные уравнения.</p> <p>2.1 Понятие дискретной математики.</p> <p>3.1 Основные понятия теории вероятности.</p> <p>3.2 Математическая статистика.</p>
<p>Самостоятельная работа</p>	<ul style="list-style-type: none"> - оформление отчетов по практическим занятиям; - работа с дополнительной и справочной литературой, материалами Интернет-ресурса; - сообщение по теме «Дифференциал функции»; - подбор и решение задач с профессиональной направленностью; - защита проектов, презентаций по темам «Применение определенного интеграла», «Применение дифференциальных уравнений в медицине, физике, биологии, экологии, технике», «Математическая статистика, ее роль в профессиональной деятельности»; - защита реферата «Применение теории вероятности в повседневной жизни, в профессиональной деятельности».
<p>ПК 2.2 Контролировать и оценивать качество работы исполнителей работ.</p>	
<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - решать обыкновенные 	<p>ПЗ «Нахождение дифференциала функции»;</p> <p>ПЗ «Интегрирование элементарных</p>

дифференциальные уравнения	функций»; ПЗ «Интегрирование функций методом замены переменных, по частям»; ПЗ «Применение определенного интеграла. Решение прикладных задач»; ПЗ «Решение дифференциальных уравнений» ПЗ «Вычисление интегралов по формулам прямоугольников, трапеций».
Знать: - основные понятия и методы математического анализа, дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики; - основные численные методы решения прикладных задач.	Темы: 1.3. Дифференциал функции. 1.4 Неопределенный интеграл. 1.5 Определенный интеграл. 1.6 обыкновенные дифференциальные уравнения. 2.1 Понятие дискретной математики. 3.1 Основные понятия теории вероятности. 3.2 Математическая статистика. 4.1 Численное дифференцирование, численное интегрирование.
Самостоятельная работа	<ul style="list-style-type: none"> - оформление отчетов по практическим занятиям; - работа с дополнительной и справочной литературой, материалами Интернет- ресурса; - сообщение по теме «Дифференциал функции»; - подбор и решение задач с профессиональной направленностью; - защита проектов, презентаций по темам «Применение определенного интеграла», «Применение дифференциальных уравнений в медицине, физике, биологии, экологии, технике», «Математическая статистика, ее роль в профессиональной деятельности»; - защита реферата «Применение теории вероятности в повседневной жизни, в профессиональной деятельности».

Приложение 2

ТЕХНОЛОГИИ ФОРМИРОВАНИЯ ОК

Название ОК	Технология формирования ОК (на учебных занятиях)
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	Поиск в Интернете и оформление заданной информации в рамках изучаемой дисциплины
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	Имитационная деловая игра
ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	Анализ и разработка предложений по заданной ситуации.
ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	Подготовка рефератов, докладов Конспектирование текста
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	Выполнение практических работ Выполнение самостоятельной работы
ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.	Коллективное обсуждение вместе с обучающимися выполненных профессиональных ситуаций
ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.	Решение вариативных задач и упражнений
ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	Выполнение самостоятельной работы
ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.	Оценка степени профессиональной подготовки при изучении законодательства, регулирующего трудовые отношения

Приложение 3

Использование активных и интерактивных форм и методов обучения студентов

№	Тема учебного занятия	Активные и интерактивные формы и методы обучения	Код формируемых компетенций
Тема 1.2 Производная функции			
1	Производная, ее геометрический и физический смысл. Исследование функций с помощью производной	Комбинированный урок с элементами дискуссии	ОК 1,2,4-7,8 ПК1.2, ПК2.2
Тема 1.3 Дифференциал функции			
2	Дифференциал функции	Комбинированный, проблемный урок	ОК 1-3,6-9 ПК1.1, ПК2.2
3	Практическое занятие №1 Нахождение дифференциала функции	Урок-практикум, работа в малых группах	ОК 2,4,5,7-9 ПК1.2, ПК2.2
Тема 1.4 Неопределенный интеграл			
4	Практическое занятие №2 Интегрирование элементарных функций	Урок-практикум, с элементами обсуждения в группе	ОК 2,4,5,7-9 ПК1.3, ПК2.2
5	Практическое занятие №3 Интегрирование функций методом замены и по частям	Урок-практикум, с элементами исследовательской деятельности	ОК 1-3,6-9 ПК1.2, ПК2.2
6	Практическое занятие №4 Приложение неопределенного интеграла. Решение прикладных задач	Урок-практикум, с элементами обсуждения в группе	ОК 1-3,6-9 ПК1.1, ПК2.2
Тема 1.5 Определенный интеграл			
7	Определенный интеграл. Вычисление определенного интеграла. Приложение определенного интеграла к решению прикладных задач	Комбинированный урок с элементами дискуссии	ОК 1,2,4-7,8 ПК1.3, ПК2.2
8	Практическое занятие №5 Вычисление определенного интеграла	Урок-практикум, с элементами обсуждения в группе	ОК 2,4,5,7-9 ПК1.2, ПК2.2
9	Практическое занятие №6 Применение интеграла. Решение прикладных задач	Урок-практикум, работа в малых группах	ОК 1,2,4-7,8 ПК1.3, ПК2.2
Тема 1.6 Обыкновенные дифференциальные уравнения			
10	Практическое занятие №7 Решение дифференциальных уравнений	Урок-практикум, работа в малых группах	ОК 1-3,6-9 ПК1.2, ПК2.2
Тема 1.7 Ряды			
11	Числовые, функциональные, степенные ряды.	Комбинированный	ОК 2,4,5,7-9

	Сходимость и расходимость числовых рядов	урок с элементами дискуссии	ПК1.1, ПК2
Тема 3.1 Основные понятия теории вероятностей			
12	Элементы комбинаторики: перестановки, размещения, сочетания. Случайные события. Определение вероятности события. Решение задач на применение теории вероятности	Комбинированный, урок-конференция	ОК 1-3,6-9 ПК1.3, ПК2.2
13	Практическое занятие №8 Решение задач и упражнений на применение элементов комбинаторики	Урок-практикум, с элементами обсуждения в группе	ОК 1,2,4-7,8 ПК1.1, ПК2
14	Практическое занятие №9 Решение задач на определение вероятности, задач прикладного характера	Урок-практикум, работа в малых группах	ОК 2,4,5,7-9 ПК1.2, ПК2.2
Тема 4.1 Понятие матрицы. Определители			
15	Практическое занятие №10 Действия над матрицами	Урок-практикум, с элементами обсуждения в группе	ОК 1-3,6-9 ПК1.3, ПК2.2
Тема 4.2 Решение систем линейных уравнений с несколькими переменными			
16	Практическое занятие №11 Решение систем линейных уравнений с несколькими переменными по формулам Крамера	Урок-практикум, работа в малых группах	ОК 2,4,5,7-9 ПК1.1, ПК2
17	Практическое занятие №12 Решение систем линейных уравнений с несколькими переменными методом Гаусса	Урок-практикум, с элементами обсуждения в группе	ОК 1-3,6-9 ПК1.2, ПК2.2
Тема 5.1 Численное дифференцирование, численное интегрирование			
18	Практическое занятие №13 Вычисление интегралов по формулам прямоугольников, трапеций	Урок-практикум, работа в малых группах	ОК 1,2,4-7,8 ПК1.1, ПК2

**ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ
В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ**

№ изменения, дата внесения изменения; № страницы с изменением	
БЫЛО	СТАЛО
<p>Основание:</p> <p>Подпись лица внесшего изменения</p>	

