

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Вятский государственный университет»
(ВятГУ)

УТВЕРЖДАЮ

для лицензирования

Директор колледжа ВятГУ

 Л.В. Вахрушева

01.12.2015 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.01 МАТЕМАТИКА

для специальности среднего профессионального образования
13.02.03 Электрические станции, сети и системы (базовая подготовка)

для лицензирования

Киров, 2015

Рабочая программа (далее – программа) учебной дисциплины «Математика» разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта (далее - ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее - СПО), 13.02.03 Электрические станции, сети и системы, базовой подготовки.

Зам.директора по УР _____ С.Г.Жвакина

Организация разработчик: ФГБОУ ВО «Вятский государственный университет»

Разработчик:

Балдина Ю.Н., преподаватель ФГБОУ ВО «Вятский государственный университет»,
Сергеева Л.Г., преподаватель ФГБОУ ВО «Вятский государственный университет»,
Жвакина Софья Георгиевна, заместитель директора по учебной работе колледжа ВятГУ,
преподаватель ФГБОУ ВО «Вятский государственный университет».

Рекомендована ПЦК преподавателей
математического и общего
естественнонаучного цикла
Протокол №3 от 16.11. 2015 г.
Председатель ПЦК Тюлькина Е.Н.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «МАТЕМАТИКА»

1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины «Математика» является обязательной частью Программы подготовки специалистов среднего звена (далее - ППССЗ) в соответствии с ФГОС по специальности СПО 13.02.03 Электрические станции, сети и системы.

1.2. Место дисциплины в структуре ППССЗ:

Учебная дисциплина входит в математический и естественнонаучный цикл ППССЗ.

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

Цель дисциплины - формирование у студентов знаний и умений, необходимых для профессиональной деятельности.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен

уметь:

решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности;

знать:

значение математики в профессиональной деятельности и при освоении ППССЗ; основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности;

основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики;

Изучение данной дисциплины способствует формированию общих и профессиональных компетенций:

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 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за 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.

ПК 1.5. Оформлять техническую документацию по обслуживанию электрооборудования.

ПК 1.6. Сдавать и принимать из ремонта электрооборудование.

ПК 2.3. Оформлять техническую документацию по эксплуатации электрооборудования.

ПК 3.1. Контролировать и регулировать параметры производства электроэнергии.

ПК 3.2. Контролировать и регулировать параметры передачи электроэнергии.

ПК 3.3. Контролировать распределение электроэнергии и управлять им.

ПК 3.4. Оптимизировать технологические процессы в соответствии с нагрузкой на

оборудование.

ПК 3.5. Определять технико-экономические показатели работы электрооборудования.

ПК 4.1. Определять причины неисправностей и отказов электрооборудования.

ПК 5.1. Планировать работу производственного подразделения.

1.4.Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:

- максимальной учебной нагрузки обучающегося 142 часа, в том числе:
- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося - 90 часа,
- самостоятельной работы обучающегося -52 часа

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>142</i>
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	<i>90</i>
в том числе:	
лекции	<i>50</i>
практические занятия	<i>40</i>
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	<i>52</i>
<i>Форма промежуточной аттестации – дифференцированный зачет</i>	

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины «Математика»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1. Введение в анализ			
Тема 1.1. Функция одной переменной	Содержание учебного материала Аргумент и функция. Область определения и область значений функции. Способы задания функции: табличный, графический, аналитический, словесный. Свойства функции: четность, нечетность, периодичность, монотонность, ограниченность. Основные элементарные функции, их свойства и графики.	4	2
	Практическое занятие: Нахождение области определения функций; решение прикладных задач на использование функции в области экономики (кривые спроса и предложения)	4	
	Самостоятельная работа: Разбор теоретического материала по конспектам лекций, рекомендуемой литературе; конспектирование вопроса: «Основные элементарные функции. их свойства и графики»	4	
Тема 1.2. Пределы и непрерывность функции	Содержание учебного материала Числовая последовательность и её предел. Понятие предела функции в точке и в бесконечности. Односторонние пределы функции. Основные теоремы о пределах функций. Два замечательных предела. Непрерывность элементарных функций.	4	2
	Практическое занятие: Нахождение предела функций; нахождение области непрерывности и точек разрыва функции и определение их типов разрыва.	2	
	Самостоятельная работа: Разбор теоретического материала по конспектам лекций, рекомендуемой литературе; Решение задач по теме «Пределы и непрерывность»	4	
Раздел 2. Интегральное и дифференциальное исчисление			

Тема 2.1. Производная и ее приложения	Содержание учебного материала Понятие производной функции. Геометрический и физический смысл производной. Производные основных элементарных и обратных функций. Производная сложной функции. Производная второго порядка. Исследование функции с помощью производной (монотонность функции, экстремумы функции, выпуклость и точки перегиба графика функции) и построение графика.	4	2
	Практические занятия: Нахождение производной функции; исследование функции и построение ее графика; решение прикладных задач на применение производной в экономике.	4	
	Самостоятельная работа: Выполнение домашней практической работы на исследование функции с помощью производной и построение её графика; подготовка сообщения на тему «Производная в экономике».	4	
Тема 2.2. Неопределенный интеграл	Содержание учебного материала Первообразная и неопределенный интеграл. Основные свойства неопределенного интеграла. Таблица интегралов. Методы интегрирования: непосредственное интегрирование, метод разложения, метод замены переменной.	4	2
	Практические занятия: Нахождение неопределенного интеграла способами: а) непосредственное интегрирование; б) замена переменной (способ подстановки); в) интегрирование по частям; решение прикладных задач.	4	
	Самостоятельная работа: Выполнение домашней практической работы по разделу «Интегральное исчисление»; презентационный материал «Применение интеграла в экономике», подготовка к практическим занятиям.	4	
Тема 2.3. Определенный интеграл и его	Содержание учебного материала Задача о площади криволинейной трапеции. Понятие определенного интеграла. Свойства определенного интеграла. Формула Ньютона – Лейбница. Вычисление определенного	4	2

приложения	интеграла. Вычисление площади плоских фигур.		
	Практическое занятие: Нахождение определенного интеграла; решение прикладных задач.	4	
	Самостоятельная работа: Разбор теоретического материала по конспектам лекций и рекомендуемой литературе; подготовка к контрольной работе.	4	
Раздел 3. Элементы линейной алгебры			
Тема 3.1. Матрицы и определители	Содержание учебного материала Понятие матрицы и виды матриц. Квадратные матрицы и их определители. Свойства определителей квадратных матриц. Действия над матрицами	4	2
	Практические занятия: Выполнение действий над матрицами; вычисление определителей.	4	
	Самостоятельная работа: Разбор теоретического материала по конспектам лекций и рекомендуемой литературе; реферат «Из истории матриц. Матрицы в экономике», подготовка к практическим занятиям.	4	
Тема 3.2 Система линейных уравнений	Содержание учебного материала Понятие системы линейных алгебраических уравнений (СЛАУ). Решение системы линейных уравнений методом Крамера.	4	2
	Практическое занятие: Решение систем линейных уравнений с двумя тремя неизвестными методом Крамера.	2	
	Самостоятельная работа: Разбор теоретического материала по конспектам лекций и рекомендуемой литературе; подготовка к практическим занятиям.	4	
Тема 3.3. Применение линейной алгебры в	Содержание учебного материала. Основные понятия межотраслевого баланса производства и потребления продукции. Системы линейных алгебраических уравнений в экономике.	4	

экономических расчетах	Практические занятия: Построение модели межотраслевого баланса для двухотраслевой экономической системы; решение экономических задач на составление математической модели (СЛАУ)	2	2
	Самостоятельная работа: Домашняя индивидуальная контрольная работа по разделу «Элементы линейной алгебры», составление кроссворда по разделу.	4	
Раздел 4. Комплексные числа			
Тема 4.1. Основные понятия теории комплексных чисел	Содержание учебного материала Расширение понятия числа. Формы записи комплексного числа: алгебраическая, тригонометрическая. Геометрическая интерпретация комплексных чисел. Модуль и аргумент комплексного числа. Действия над комплексными числами.	4	2
	Практическое занятие: Выполнение действий над комплексными числами	2	
	Самостоятельная работа: Разбор теоретического материала по конспектам лекций и рекомендуемой литературе; подготовка к практическим занятиям.	4	
Раздел 5. Основы теории вероятностей и математической статистики			
Тема 5.1. Основные понятия теории вероятностей и комбинаторики	Содержание учебного материала Виды случайных событий. Понятие вероятности. Операции над событиями. Теоремы сложения и умножения вероятностей. Формула полной вероятности, схема независимых испытаний. Формула Бернулли.	4	2
	Практические занятия: Решение простейших задач на определение вероятности случайных событий.	2	
	Самостоятельная работа: Разбор теоретического материала по конспектам лекций и рекомендуемой литературе; подготовка к практическим занятиям.	4	
Тема 5.2. Элементы математической статистики	Содержание учебного материала Основные задачи математической статистики. Основные понятия математической статистики: генеральная совокупность и выборка. Статистическое распределение. Гистограмма. Полигон. Оценка параметров генеральной совокупности по её выборке.	4	2

	Интервальная оценка. Доверительный интервал и доверительная вероятность.		
	Практические занятия: Составление статистического распределения выборки; построение гистограммы и полигона частот; нахождение средней выборочной, выборочной дисперсии, среднеквадратичного отклонения.	4	
	Самостоятельная работа: Разбор теоретического материала по конспектам лекций и рекомендуемой литературе; выполнение домашней практической работы по разделу «Теория вероятностей и математическая статистика»; подготовка к практическим занятиям и математическому диктанту	6	
Раздел 6. Основы дискретной математики			
Тема 6.1. Элементы математической логики и логика предикатов	Содержание учебного материала Сложные высказывания. Логические операции: отрицание или инверсия, дизъюнкция, конъюнкция, строгая дизъюнкция, импликация, эквиваленция. Словарь перевода на язык алгебры логики. Необходимое и достаточное условие импликации. Формулы алгебры логики. Законы алгебры. Логические функции. Определение булевой функции. Равенство функций. Определение формулы. Определение композиции двух булевых функций. Булевы функции. Определение инверсии. Булевы функции двух переменных. Способы задания булевых функций. Разложение функций по переменным. Нормальные формы. Логические схемы. Язык логики предикатов. Логические операции над предикатами. Кванторы. Правила вывода исчисления предикатов. Отрицания в исчислении предикатов.	6	2
	Практические задания: Применение формул и законов алгебры логики к решению задач; запись высказывания на языке алгебры логики; упрощение высказывания с помощью законов математической логики; представление функции в совершенных, нормальных формах; построение таблицы истинности по заданной функции; запись на языке логики предикатов математических высказываний; выполнение логических операций над предикатами	6	
	Самостоятельная работа: Разбор теоретического материала по конспектам лекций и рекомендуемой литературе; презентационный материал по разделу «Дискретная математика»; подготовка к итоговому контрольному тестированию, составление мини – ридеров по разделу «Дискретная математика».	6	

	Дифференцированный зачет		
	Всего	142	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета математики.

Кабинет математики №415 учебного корпуса №5:

- ноутбук HP ProBook 4530s;
- проектор Acer PD527W

Компьютерный класс № 204 учебного корпуса №5:

- компьютеры на базе Intel Celeron 1,5 ГГц 256 Мб. - 11

Программное обеспечение:

Win XP Pro 2002, SP3; 1С 8.1, 8.2; Blender; BurnAware Free; Inkscape; Mozilla Firefox; Net Beans IDE 7.2; OpenOffice; OpenProject; SQL Power Architect; R; WMware Player; 7zip; Burn Aware; Free Commander; GIMP; GlassFish; GPSS; SQL Server; MS Visio 10

3.2. Информационное обеспечение обучения

Основные источники:

1. Башмаков, Марк Иванович. Математика [Текст]: учебник / М. И. Башмаков. - 9-е изд., стер. - Москва: Академия, 2014. - 251 с. : ил.. - (Профессиональное образование.)

Дополнительные источники:

1. Буров, А. Н. Линейная алгебра и аналитическая геометрия. Учебное пособие [Электронный ресурс] / Буров А. Н. - Новосибирск: НГТУ, 2012. - 186 с.
2. Шелехова, Л. В. Сюжетные задачи по математике [Электронный ресурс]: задачник-практикум / Л.В. Шелехова. - М.|Берлин: Директ-Медиа, 2015. - 48 с.
3. Индивидуальные задания по высшей математике. Учебное пособие в 4 частях Аналитическая геометрия. Дифференциальное исчисление функций одной переменной / А.П. Рябушко, В.В. Бархатов, В.В. Державец, И.Е. Юреть; под ред. А.П. Рябушко. - 7-е изд. - Минск: Вышэйшая школа, 2013. - Ч. 1. Линейная и векторная алгебра. - 304 с
4. Рябушко, А. П. Индивидуальные задания по высшей математике. Учебное пособие в 4 частях Кратные и криволинейные интегралы. Элементы теории поля. 3 [Электронный ресурс] / А.П. Рябушко. - 6-е изд. - Минск: Вышэйшая школа, 2013. - 368 с.
5. Шелехова, Л. В. Обучение решению сюжетных задач по математике [Электронный ресурс] / Л.В. Шелехова. - М.|Берлин: Директ-Медиа, 2015. - 166 с.
6. Исаева, С. И. Математика. Учебное пособие [Электронный ресурс] / Исаева С. И. – Красноярск: Сибирский федеральный университет, 2011. - 156 с.

Интернет-ресурсы:

1. <http://www.bookomania.ru/uchebniki-i-posobij/posobij/1861-matematika-srednee-professional-noe-obrazovanie-n-v-bogomol.html>
2. <http://currencyex.ru/knigi/novinki/4272-sbornik-zadach-po-matematike-n-v-bogomolov.html>
3. <http://www.eeppp.ru/hudozhestvennwe/1965-reshebnik-po-matematike-bogomolov.html>
4. <http://selectme.ru/uchebniki-i-posobij/3105-matematika-srednee-professional-noe-obrazovanie-n-v-bogomol.html>
5. <http://www.gofuckit.ru/biblioteka/elektronnwe/3105-bogomolov-prakticheskie-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, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умения:	
решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности;	оценка на практическом занятии контрольная работа экспертная оценка при решении задач по темам зачеты по темам
Знания:	
значение математики в профессиональной деятельности и при освоении ППСЗ; основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности; основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики	устный опрос письменный опрос контрольная работа тестирование

Примерные вопросы для подготовки к дифференцированному зачету:

1. Матрицы, действия над матрицами.
2. Определители 1-го, 2-го, 3-го порядков. Правило треугольников.
3. Определители n-го порядка. Теорема Лапласа.
4. Обратная матрица. Алгоритм нахождения обратной матрицы.
5. Ранг матрицы. Алгоритм вычисления ранга матрицы с помощью элементарных преобразований.
6. Система линейных уравнений. Метод обратной матрицы. Формулы Крамера. Метод Гаусса.
7. Векторы и операции над ними.
8. Проекция вектора на ось и ее свойства.
9. Декартова прямоугольная система координат. Полярная система координат.
10. Скалярное, векторное и смешанное произведения векторов.
11. Предел функции в точке. Основные теоремы о пределах.
12. Предел функции при x , стремящемся к бесконечности. Замечательные пределы. Число e .
13. Непрерывность функции в точке и на промежутке. Точка непрерывности функции. Точка разрыва функции.
Свойства непрерывных функций. Приращение аргумента.
Приращение функции.
14. Производная функции. Дифференциал функции. Геометрический смысл производной. Механический смысл производной.

15. Таблица производных. Понятие сложной функции. Производная сложной функции.
16. Схема исследования функции. Область определения функции. Множество значений функции. Четность и нечетность функции. Нули функции. Промежутки знакопостоянства функции. Возрастание и убывание функции, правило нахождения промежутков монотонности. Точки экстремума функции, правило нахождения экстремумов функции.
17. Производные высших порядков. Физический смысл второй производной. Исследование функции с помощью второй производной.
18. Первообразная. Неопределенный интеграл. Основные свойства неопределенного интеграла.
19. Таблица неопределенных интегралов.
20. Методы интегрирования: метод непосредственного интегрирования; метод замены переменной (метод подстановки); метод интегрирования по частям.
21. Определенный интеграл. Понятие интегральной суммы. Достаточное условие существования определенного интеграла (интегрируемости функции).
22. Основные свойства определенного интеграла. Геометрический смысл определенного интеграла.
23. Методы вычисления определенных интегралов. Формула Ньютона-Лейбница.
24. Геометрические и физические приложения определенного интеграла.
25. Функции нескольких переменных. Частные производные.
26. Понятие дифференциального уравнения. Общее и частное решение дифференциального уравнения. Интегральные кривые. Задача Коши.
27. Задачи, приводящие к дифференциальным уравнениям.
28. Методы решения дифференциальных уравнений.
29. Понятие числового ряда. Сходимость и расходимость числовых рядов.
30. Необходимый признак сходимости ряда. Признак сравнения. Признак Даламбера.
31. Понятие знакочередующегося ряда. Признак сходимости Лейбница.
32. Абсолютная и условная сходимость знакочередующегося ряда.
33. Функциональные ряды. Степенные ряды. Область сходимости степенного ряда. Разложение элементарных функций в ряд Маклорена.
34. Понятие события. Достоверные, невозможные, совместные, несовместные, противоположные события. Классическое определение вероятности.
35. Теорема сложения вероятностей. Теорема умножения вероятностей.
36. Случайная величина. Дискретная и непрерывная случайные величины. Закон распределения дискретной случайной величины. Интегральная функция распределения непрерывной случайной величины.
37. Математическое ожидание дискретной случайной величины. Отклонение случайной величины. Дисперсия дискретной случайной величины. Среднее квадратичное отклонение случайной величины

Примерные задания для подготовки к экзамену

1. Вычислить предел $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(1 + \frac{7}{3x}\right)^{5x}$.
2. Вычислить пределы:
 - а) $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{5x^4 - x^3 + 1}{2x^4 + x}$; б) $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x^3 + 2x}{x^2 - 4}$; в) $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x^2 - 4}{x^3 + 2x}$.
3. Вычислить предел $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin 17x}{\sin 5x}$.

4. Вычислить предел $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin 5x}{3x}$.
5. Вычислить предел $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{3x^2 + x}{x^2 - 2x}$.
6. Вычислить предел $\lim_{x \rightarrow 8} \frac{x^2 - 10x + 16}{x - 8}$.
7. Исследовать функцию $f(x) = \frac{5x}{x - 6}$ на непрерывность в точке $x_0 = 6$.
8. Исследовать функцию $f(x) = 3x^2 - x^3$ и построить ее график.
9. Вычислить значение производной следующих функций в точке $x_0 = 4$:
- а) $f(x) = 8x^2 - \ln x$; б) $f(x) = x^3 + 5x$.
10. Найти производную функции $y = (x^4 - 5x^2 + x)^7$.
11. Найти производную функции $y = \frac{11x - 8}{2x + 4}$.
12. Найти производную функции $y = e^{2x^5 - 8}$.
13. Найти производную функции $y = \ln(8x^4 - 3x^2 + 2)$.
14. Найти неопределенный интеграл $\int \frac{4 - x^3 + x^2 - 2x}{x} dx$.
15. Найти неопределенный интеграл методом замены переменной $\int x^2 \cdot e^{x^3} dx$.
16. Найти неопределенный интеграл методом замены переменной $\int (6x + 11)^4 dx$.
17. Найти неопределенный интеграл методом замены переменной $\int \cos(6x - 1) dx$.
18. Найти неопределенный интеграл методом замены переменной $\int \sin^6 x \cdot \cos x dx$.
19. Вычислить определенный интеграл $\int_0^3 (5x + 1) dx$.
20. Вычислить определенный интеграл $\int_0^1 (x - 5)x dx$.
21. Вычислить определенный интеграл $\int_0^2 \frac{2x^3 + x^4}{x^2} dx$.
22. Скорость движения точки изменяется по закону $v = 5t^2 + 4t + 2$ (м/с). Найти путь s , пройденный точкой за 4 с от начала движения.
23. Вычислить объем тела, полученного от вращения фигуры, ограниченной линиями $y = x^2$, $y = 0$, $x = 1$, $x = 3$, вокруг оси Ox .
24. Вычислить площадь фигуры, ограниченной линиями $y = x^2$, $y = 0$, $x = 1$, $x = 2$.
25. Решить дифференциальное уравнение $y'' - 9y' + 20y = 0$.
26. Решить уравнение $A_7^2 = 42x$
27. Вычислить $C_3^3 \cdot P_3$
28. Вычислить $\frac{32!}{33!}$
29. Вычислить A_{10}^4
30. Тело движется прямолинейно со скоростью $v = 0,1t^3$ м/с. Вычислить путь, пройденный телом за 10 сек.

31. Решить уравнение $A_5^2 = 20x$
32. Решить дифференциальное уравнение $y' = 11x$.
33. Вычислить площадь фигуры, ограниченной линиями $y=2x^2$; $x=1$ и $x=2$
34. Скорость движения точки изменяется по закону $v = 3t^2 + 2t + 1$ м/с. Найдите путь, пройденный точкой за 10 с от начала движения
35. В одной корзине находятся 5 белых и 10 черных шаров, в другой – 4 белых и 11 черных. Из каждой корзины вынули по шару. Найти вероятность того, что оба шара окажутся черными.
36. В лотерее 1000 билетов. Разыгрывается один выигрыш в 200 рублей и десять выигрышей по 100 рублей. Пусть X – величина возможного выигрыша для человека, имеющего один билет. Составить закон распределения этой случайной величины X .
- Случайная величина X задана законом распределения:

4	6	7
0,4	0,5	0,1

Найти математическое ожидание, дисперсию, среднее квадратичное отклонение этой случайной величины X .