

Приложение к программе
Техническая эксплуатация электрифицированных
и пилотажно- навигационных комплексов

**КИРСАНОВСКИЙ АВИАЦИОННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ –
ФИЛИАЛ МОСКОВСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО
ТЕХНИЧЕСКОГО УНИВЕРСИТЕТА ГРАЖДАНСКОЙ АВИАЦИИ**

УТВЕРЖДАЮ:
Директор Кирсановского АТК – филиала
МФТУ ГА
 /А.Е. Пунт/
« 29 » 06 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.01 МАТЕМАТИКА

Кирсанов 2022 г.

Программа учебной дисциплины разработана в соответствии с ФГОС СПО по специальности 25.02.03. «Техническая эксплуатация электрифицированных и пилотажно-навигационных комплексов», утверждённым приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 22 апреля 2014 г. № 392

Зарегистрировано в Минюсте РФ от 27 июня 2014 г.

Регистрационный № 32899.

Организация-разработчик: Кирсановский авиационный технический колледж – филиал МГТУ ГА.

Разработчик: преподаватель - Харламова Ю.В.

Редактор: заведующий отделением специальности 25.02.03 А.А. Зубехин

СОДЕРЖАНИЕ

1.ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
2.СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3.УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	14
4.КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	15

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ МАТЕМАТИКА

1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы по специальности 25.03.02 «Техническая эксплуатация электрифицированных и пилотажно-навигационных комплексов» базовой подготовки.

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: учебная дисциплина «Математика» принадлежит к математическому и общему естественнонаучному циклу.

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

В результате освоения 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, дискретной математики, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики;
- основы интегрального и дифференциального исчисления.

Техник должен обладать общими компетенциями, включающими в себя способность:

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решение 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.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося – 126 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 84 часа;

самостоятельной работы обучающегося – 42 часа.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объём учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Количество часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	126
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	84
в том числе:	
практические занятия	8
контрольные работы	3
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	42
в том числе:	
учебной литературой	17
работа с методическими и учебными пособиями	20
ответы на контрольные вопросы	5
Итоговая аттестация в форме экзамена	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Математика»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Количество часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Введение	Содержание учебного материала:		
	Роль и место математики в современной науке и технике. Исторические сведения о выдающихся математических открытиях и их применение. Вклад выдающихся отечественных ученых в развитие математики и ее применение в авиации.	1	1
Раздел 1 Комплексные числа		7	
Тема 1.1. Комплексные числа и действия над ними	Содержание учебного материала:		
	Расширение понятия числа. Мнимые числа. Комплексные числа: определение, условие равенства, сопряженные и противоположные числа. Геометрическая интерпретация комплексного числа. Алгебраическая форма комплексного числа и действия над числами в алгебраической форме. Модуль и аргумент комплексного числа. Тригонометрическая форма комплексного числа. Переход от алгебраической формы к тригонометрической и обратно. Действия над комплексными числами в тригонометрической форме. Форма Эйлера. Показательная форма комплексного числа. Связь показательной формы с алгебраической и тригонометрической.	3	2
	Решение задач на переход от алгебраической формы к тригонометрической, показательной и обратно. Действия над комплексными числами в алгебраической, тригонометрической и показательной формах.	2	3
Тема 1.2. Применение комплексных чисел в технических расчетах АО	Содержание учебного материала:		
	Символьная запись характеристик переменного тока. Расчет цепей переменного тока с использованием комплексных чисел.	2	3
	Самостоятельная работа обучающихся:		
	Работа с дидактическим материалами и учебным пособием по теме: « Комплексные числа»	4	

Раздел 2 Элементы линейной алгебры		12	
Тема 2.1. Матрица. Основные понятия и определения	Содержание учебного материала:		
	Основные понятия. Действия над матрицами. Элементарные преобразования матриц. Произведение матриц.	2	2
Тема 2.2. Определители и их вычисление.	Содержание учебного материала:		
	Основные понятия. Определители второго и третьего порядка. Их вычисление. Свойства определителей. Определители n-го порядка и их свойства. Понятие минора и алгебраического дополнения.	2	2
	Практическое занятие №1 по теме: «Действия с матрицами и определителями»		
	Решение задач на преобразование матриц. Вычисление определителей второго и третьего путем разложения по элементам строки или столбца.	2	3
Тема 2.3. Системы линейных уравнений	Содержание учебного материала:		
	Методы решения систем линейных алгебраических уравнений. Метод Крамера.	2	2
	Решение систем линейных уравнений методом Крамера.	2	3
Тема 2.4. Матричный метод решения систем линейных уравнений	Содержание учебного материала:		
	Матричный метод решения систем линейных уравнений. Решение систем линейных уравнений методом Гаусса	2	3
	Самостоятельная работа обучающихся:		
	Решение систем линейных уравнений методом Крамера, методом Гаусса по карточкам индивидуальных заданий. Работа с обучающими программами, учебником и дидактическим материалами	6	
1	2	3	4
Раздел 3 Аналитическая геометрия на плоскости		16	

Тема 3.1. Векторы и координаты	Содержание учебного материала:		
	Векторные величины. Действия над векторами. Система координат на плоскости. Основные понятия. Прямоугольная и полярная система координат. Основные приложения метода координат на плоскости. Расстояние между двумя точками. Деление отрезка в данном отношении. Преобразования системы координат: параллельный перенос осей координат; поворот осей координат.	2	2
	Решение задач по теме: «Векторы на плоскости и действия над ними. Преобразования системы координат. Основные приложения метода координат на плоскости»	2	2
Тема 3.2. Прямая линия на плоскости и ее уравнения	Содержание учебного материала:		
	Понятие об уравнении линии на плоскости. Общее уравнение прямой. Уравнение прямой, проходящей через данную точку с заданным нормальным вектором. Уравнение прямой, проходящей через две заданные точки. Параметрические уравнения прямой. Уравнение прямой в отрезках Угловой коэффициент прямой.	2	2
	Решение задач по теме «Прямая линия на плоскости».	2	3
Тема 3.3. Кривые второго порядка	. Содержание учебного материала:		
	Парабола: определение, уравнение и применение. Построение параболы. Гипербола и ее уравнения. Определение и свойства. Окружность и эллипс. Определение, свойства, уравнения.	5	2
	Практическое занятие №2:		
	Решение задач прикладного характера по теме: «Кривые второго порядка»	2	3
	Самостоятельная работа обучающихся:		
	Уравнения прямых на плоскости и кривых второго порядка. Работа с обучающими пособием «Аналитическая геометрия на плоскости», учебником и дидактическим материалами.	6	
1	2	3	4
	Контрольная работа №1 по теме: "Аналитическая геометрия на плоскости"	1	
Раздел 4 Дифференциальное исчисление		12	

Тема 4.1. Производная функции. Правила дифференцирования	Содержание учебного материала:		
	Понятие производной. Геометрический и физический смысл производной. Основные правила и формулы дифференцирования. Дифференцирование сложной функции.	2	2
	Применение производной в спец. предметах. Решение прикладных задач.	2	3
Тема 4.2. Исследование функции с помощью производной	Содержание учебного материала:		
	Приложение производной к исследованию функции на монотонность. Экстремумы функции и правила их определения. Исследование графика функции на участки выпуклости и точки перегиба.	2	2
	Построение графика функции. Решение задач прикладного характера.	1	3
Тема 4.3. Дифференциал функции	Содержание учебного материала:		
	Понятие дифференциала функции. Геометрический смысл дифференциала функции. Выражение производной через дифференциал функции. Дифференциал второго порядка.	2	2
	Практическое занятие №3 по теме: "Дифференциальное исчисление"	2	3
	Контрольная работа №2 по теме: "Дифференциальное исчисление"	1	3
	Самостоятельная работа обучающихся:		
	Правила и формулы дифференцирования. Работа с карточками индивидуального опроса, обучающим пособием «Дифференциальное исчисление», учебником и дидактическими материалами	6	
1	2	3	4
Раздел 5 Интегральное исчисление		14	
Тема 5.1. Неопределенный интеграл	Содержание учебного материала:		
	Первообразная функция. Понятие неопределенного интеграла. Определение, свойства, формулы интегрирования.	2	2

	Способы нахождения интегралов: непосредственно, подстановкой, по частям. Решение прикладных задач	4	3
Тема 5.2. Определенный интеграл	Содержание учебного материала:	4	
	Определенный интеграл: определение, свойства, геометрический смысл. Способы вычисления определенного интеграла: непосредственно, подстановкой, по частям. Приложения определенного интеграла.	2	2
	Вычисление площадей плоских фигур с помощью определенного интеграла. Вычисление объемов тел и длины дуги с помощью определенного интеграла. Численные методы вычисления определенного интеграла: метод прямоугольников и метод трапеций. Формула Симпсона.	2	2
	Решение задач прикладного характера на применение определённого интеграла	1	3
	Практическое занятие №4 по теме: "Интегральное исчисление"	2	3
	Самостоятельная работа обучающихся:		
	Способы нахождения интегралов: непосредственно, подстановкой, по частям. Работа с обучающим пособием «Интегральное исчисление», учебником и дидактическим материалами	6	
	Контрольная работа №3 по теме: "Интегральное исчисление"	1	3
1	2	3	4
Раздел 6 Дифференциальные уравнения	.	8	
Тема 6.1.	Содержание учебного материала:		

Дифференциальные уравнения первого порядка	<p>Основные понятия и определения. Дифференциальное уравнение первого порядка с разделяющимися переменными. Задача Коши. Решение дифференциальных уравнений первого порядка.</p> <p>Линейные дифференциальные уравнения. Однородные дифференциальные уравнения.</p> <p>Решение задач" на составление дифференциальных уравнений с разделяющимися переменными, линейных, однородных первого порядка.</p>	2	2
		2	2
Тема 6.2. Дифференциальные уравнения второго порядка	Содержание учебного материала:		
	<p>Дифференциальные уравнения второго порядка. Основные понятия и определения. Задача Коши. Простейшие дифференциальные уравнения второго порядка вида $y''=f(x)$. Линейные однородные дифференциальные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами.</p>	2	2
	<p>Решение дифференциальных уравнений второго порядка</p>	2	3
	Самостоятельная работа обучающихся:	4	
	<p>Дифференциальное уравнение первого порядка. Дифференциальные уравнения второго порядка Работа по карточкам индивидуального опроса. Работа с обучающим пособием «Дифференциальные уравнения», учебником и дидактическим материалами.</p>	2 2	
1	2	3	4
Раздел 7 Последовательности и ряды		6	
Тема 7.1.	Содержание учебного материала:		

Числовые ряды	Понятие числовой последовательности. Понятие числового ряда. Сумма ряда. Понятие сходимости ряда. Признаки сходимости ряда. Признак Даламбера и признак Коши.	2	2
Тема 7.2. Функциональные ряды Ряды Фурье	Содержание учебного материала:		
	Понятие функционального ряда. Область сходимости функционального ряда. Степенные ряды. Интервал сходимости степенного ряда. Радиус сходимости ряда. Ряды Фурье. Основные понятия и определения.	2	2
	Решение прикладных задач на последовательности и ряды и условия их сходимости.	2	3
	Самостоятельная работа обучающихся:	5	
	Степенные ряды. Работа по карточкам индивидуального опроса. Ряды Фурье. Работа с учебником и дидактическими материалами.	2 3	
1	2	3	4
Раздел 8. Основы теории вероятностей и математической статистики		8	
Тема 8.1. Элементы теории вероятностей	Содержание учебного материала:		
	Основные понятия комбинаторики: размещения, перестановки, сочетания. Событие и виды событий. Действия над событиями. Классическое определение вероятности. Действия над вероятностями.	2	2
	Вычисление вероятности случайных событий. Решение прикладных задач на действия над вероятностями.	2	3
Тема 8.2. Элементы математической статистики	Содержание учебного материала:		
	Дискретная случайная величина. Закон распределения дискретной случайной величины. Математическое ожидание и дисперсия случайной величины.	2	2
	Решение прикладных задач на расчёт математического ожидания и дисперсию случайной величины.	2	3

	Самостоятельная работа обучающихся:	5	
	Решение задач на действия над вероятностями.	3	
	Работа с обучающим пособием «Элементы теории вероятностей и математической статистики», учебником и дидактическим материалам	2	
Всего:		84	

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 само самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация программы учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета «Математика»

Оборудование учебного кабинета:

- ученические и компьютерные столы;
- стулья;
- доска классная;
- полки для книг;
- рабочее место преподавателя.

Учебно–наглядные пособия:

- комплекты учебно-наглядных пособий по дисциплине:

Плакаты:

- основные правила дифференцирования;
- основные правила интегрирования;
- кривые второго порядка;
- уравнения прямых.

Макеты:

- построение эллипса;
- построение гиперболы;
- построение параболы.

Технические средства обучения:

- компьютерный класс с программным обеспечением: Microsoft Office Standard 2010 (License: 62292046).

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет ресурсов, дополнительной литературы

Основная литература:

1. Дадаян А.А. Математика, 3-е издание, Москва, Форум, 2013 год
2. Дадаян А.А. Сборник задач по математике.-М: Форум, 2013
3. Пехлецкий И.Д. Математика: Учебник для СПО -М: Академия, 2013
4. Григорьев В.П., Сабурова Т.Н. Сборник задач по высшей математике: Уч.пос. .-М:Академия ,2014

Дополнительная литература:

1. Сальникова И.И. Методическое пособие по теме «Элементы линейной алгебры», 2014 год.
2. Сальникова И.И. Методическое пособие по теме «Интегральное исчисление», 2015 год.
3. Дементьев Ю.И. и др Высшая математика: пособие по выполнению контрольных работ и варианты заданий для студентов 1 курса. М: МГТУ ГА, 2014
4. Сальникова И.И. Методическое пособие по теме «Вычисление площадей плоских фигур и объёмов тел вращения», 2016 год.

5. Сальникова И.И. Методическое пособие по теме «Дифференциальное исчисление», 2016 год.
6. Сальникова И.И. Методическое пособие по теме «Интегральное исчисление», 2015 год.
7. Сальникова И.И. Методическое пособие по теме «Дифференциальные уравнения, основные понятия. Дифференциальные уравнения с разделяющимися переменными», 2017 год.
8. Сальникова И.И. Методическое пособие по теме «Комплексные числа», 2017 год.
9. Сальникова И.И. Методическое пособие по теме «Однородные и линейные уравнения первого и второго порядка», 2017 год.
10. Сальникова И.И. Методическое пособие по теме «Ряды», 2017 год.

Интернет-ресурсы:

- <http://festival.1september.ru/>
- <http://www.fipo.ru>
- WWW.MATHEMATICS.RU
- WWW.FCIOR.EDU.RU (ИНФОРМАЦИОННЫЕ, ТРЕНИРОВОЧНЫЕ И КОНТРОЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ).
- WWW.SCHOOL-COLLECTION.EDU.RU (ЕДИНАЯ КОЛЛЕКЦИИ ЦИФРОВЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ РЕСУРСОВ).

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Кирсановский авиационный технический колледж – филиал МГТУ ГА, реализующий подготовку по учебной дисциплине, обеспечивает организацию и проведение промежуточной аттестации и текущего контроля индивидуальных образовательных достижений – демонстрируемых обучающих знаний, умений и навыков. Текущий контроль проводится преподавателем в процессе проведения практических занятий, решения задач, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий по вариантам заданий.

Обучение по учебной дисциплине завершается экзаменом, который проводит ведущий преподаватель. На экзамене могут присутствовать представители общественных организаций обучающихся.

Формы и методы промежуточной аттестации и текущего контроля по учебной дисциплине разработаны образовательным учреждением и доводятся до сведения обучающихся.

Для экзамена и текущего контроля образовательными учреждениями создаются фонды оценочных средств (ФОС).

ФОС включают в себя педагогические контрольно- измерительные материалы, предназначенные для определения соответствия (или несоответствия) индивидуальных образовательных достижений основным показателям результатов подготовки (таблицы).

Раздел (тема) Учебной дисциплины	Результаты (освоенные умения, усвоенные знания)	Основные показатели результатов подготовки	Формы и методы контроля
ОК.2-4 Раздел 1	Умения: - выполнять действия над в алгебраической,	Решение задач прикладного	Самостоятельная работа

<p>Тема 1.1-1.2</p> <p>ОК.2-4</p>	<p>тригонометрической и показательной формах. - осуществлять переход от одной формы комплексного числа в другую; - геометрически изображать комплексные числа на координатной плоскости, а также геометрически интерпретировать действия над ними;</p>	<p>характера по данной теме. Работа с карточками индивидуальных заданий. Работа с тестами и на ПК.</p>	<p>Самостоятельная работа по карточкам</p>
<p>Раздел 2</p> <p>Тема 2.1-2.4</p> <p>ОК.2-4</p>	<p>- выполнять действия над матрицами: сложение, вычитание, умножение матрицы на число, произведение матриц; - вычислять определители: второго, третьего и высших порядков; - решать системы линейных уравнений с тремя, четырьмя и более количеством неизвестных;</p>	<p>Приобретение навыков вычислений матричных преобразований. Решение задач прикладного характера по данной теме. Работа с карточками индивидуальных заданий.</p>	<p>Самостоятельная работа по карточкам</p> <p>Практическое занятие №1</p>
<p>Раздел 3</p> <p>Тема 3.1-3.3</p> <p>ОК.2-4</p>	<p>- применять различные системы координат при иллюстрации решения задач на векторы и координаты; - строить графики прямых и кривых второго порядка в различных системах координат; - анализировать применяемые формулы при решении задач. - обосновывать решение задач и оформлять их математически; - подкреплять знание формул различных уравнений прямыми примерами из дисциплин цикловой комиссии. - проводить анализ решаемых задач;</p>	<p>Выбор систем координат при решении прикладных задач. Составление схемы решения задачи</p> <p>Проведение анализа решаемых задач.</p> <p>Обоснование применения выбранной формулы расчета. Изложение основных правил дифференцирования</p>	<p>Практическое занятие №2</p> <p>Самостоятельная работа по карточкам</p> <p>Контрольная работа №1</p> <p>Самостоятельная работа по карточкам</p>
<p>ОК.2-4</p> <p>Раздел 4</p> <p>Тема 4.1-4.3</p>	<p>- применять основные правила дифференцирования при решении задач; - проводить доказательство теорем; - обоснованно применять формулы производных;</p>	<p>Обоснование применения выбранной формулы нахождения производной</p>	<p>Работа с тестовой программой опроса</p> <p>Практическое занятие №3</p>

<p>ОК.2-4 Раздел 5 Тема 5.1-5.2</p>	<ul style="list-style-type: none"> - расчленять сложные функции на последовательность элементарных функций; - проводить анализ выбранного метода решения задач на экстремум; - делать выводы при решении прикладных задач на экстремум; - находить искомую функцию по её дифференциалу; - применять основные правила интегрирования при решении задач; - применять основные формулы интегрирования при решении задач; - применять методы нахождения первообразной сложной функции: методом непосредственного интегрирования, методом подстановки и по частям; - применять основные формулы интегрирования при решении прикладных задач на вычисление поверхностей и объёмов тел. 	<p>Проведение анализа решаемых задач.</p> <p>Обосновывать решение задач и оформлять их письменно.</p> <p>Обоснование применения выбранной формулы нахождения первообразной.</p> <p>Изложение основных правил интегрирования.</p>	<p>Самостоятельная работа по карточкам</p> <p>Контрольная работа №2</p> <p>Практическое занятие №4</p> <p>Самостоятельная работа по карточкам</p> <p>Контрольная работа №3</p>
<p>ОК.2-4 Раздел 6 Тема 6.1-6.2</p>	<ul style="list-style-type: none"> - различать виды дифференциальных уравнений; - обосновывать схему; - применять методы решения дифференциальных уравнений для конкретных прикладных задач; 	<p>Изложение основных этапов решения дифференциальных уравнений различных видов.</p>	<p>Самостоятельная работа по карточкам</p> <p>Самостоятельная работа по методическим пособиям.</p>
<p>ОК.2-4 Раздел 7 Тема 7.1-7.3</p>	<ul style="list-style-type: none"> - составлять различные виды рядов по формуле общего члена; - проверять условия сходимости ряда; - находить сумму ряда; - использовать теорию рядов а приближённых вычислениях; - применять разложение в ряд Фурье при решении прикладных задач; - применять основные формулы комбинаторики; 	<p>Изложение теории рядов при решении задач прикладного характера.</p> <p>Проведение анализа решаемых задач.</p> <p>Обоснование</p>	<p>Самостоятельная работа по методическим пособиям.</p> <p>Самостоятельная</p>

<p>Раздел 8 Тема 8.1-8.3</p>	<p>- применять определение вероятности случайных событий при решении прикладных задач; - делать выводы при решении прикладных задач на основные формулы теории вероятностей; - обосновывать решение задач и оформлять их математически; - задавать закон распределения дискретной случайной величины и находить математическое ожидание и дисперсию этой величины.</p> <p>Знания: - формы записи комплексных чисел: алгебраическую, геометрическую и показательную; - назначение комплексных чисел и мнимой единицы; - уравнения различных форм прямых; - составление уравнений кривых второго порядка по заданным условиям; - правила вычисления и формулы дифференцирования; - правила вычисления и формулы; - определение дифференциального уравнения и его виды; - формулировок теорем и правил; - основные формулы и определения; - алгоритмы вычислений; - геометрические и механические смыслы основных математических понятий.</p>	<p>применения выбранной формулы комбинаторики.</p> <p>Изложение основных этапов решения задач по вероятности.</p> <p>Проведение анализа решаемых задач.</p> <p>Научиться переводить практические задачи на математический язык. Научиться по заданным условиям составлять различные уравнения прямых. Научиться пользоваться правилами вычисления производных и формулами производных. Научиться пользоваться правилами вычисления первообразной и формулами интегрирования.</p>	<p>работа по карточкам</p> <p>Самостоятельная работа по методическим пособиям.</p> <p>Комбинированный опрос.</p> <p>Устный опрос.</p> <p>Самостоятельная работа по карточкам</p> <p>Индивидуальный письменный опрос</p> <p>Самостоятельная работа по методическим пособиям. Самостоятельная работа по карточкам</p>
--	---	--	---

Заместитель директора Кирсановского АТК-филиала МГТУ ГА по учебно-методической работе

 /И.И.Карнаушенко/

Заведующий отделением специальности 25.02.03 Кирсановского АТК-филиала МГТУ ГА

 /Т.А.А. Зубехина/

Преподаватель Кирсановского АТК-филиала МГТУ ГА

 /Ю.В.Харламова /

Программа обсуждена и одобрена методическим совещанием цикловой комиссии ОТД

Протокол № _____ от « _____ » _____ 20__ г.

Председатель цикловой комиссии Кирсановского АТК – филиала МГТУ ГА _____ /О.В.Зорина/