

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ
«ЛУХОВИЦКИЙ АВИАЦИОННЫЙ ТЕХНИКУМ»

УТВЕРЖДЕНО
приказом директора ГБПОУ МО
«Луховицкий авиационный техникум»
от «___» _____ 2019 г. № ____ /УР
Директор ГБПОУ МО
«Луховицкий авиационный техникум»
_____ О.В.Ларионова

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
учебной дисциплины
«Математика»

профессия 15.01.32 «Операторы станков с программным управлением»

РП.ОДП.04 п.15.01.32/3

2019

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования (далее – СПО) 15.01.32 «Операторы станков с программным управлением»

Организация-разработчик: ГБПОУ МО «Луховицкий авиационный техникум»

Разработчик: Тазина Евгения Сергеевна, преподаватель ГБПОУ МО «Луховицкий авиационный техникум»

Согласована
цикловой комиссией общеобразовательных
дисциплин
Протокол № _____ « _____ » _____ 20__ г.
Председатель комиссии _____ С.В.Завьялкина

УТВЕРЖДЕНА
Зам.директора по учебной работе
ГБПОУ МО ЛАТ
_____ О.В.Рыбакова
« _____ » _____ 20__ г.

Рецензент:

С. В. Завьялкина

председатель цикловой комиссии
общеобразовательных дисциплин
ГБПОУ МО «Луховицкий авиационный техникум»

Содержание

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «Математика».....	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	17
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	19

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «Математика»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Математика» является обязательной частью общеобразовательного примерной основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по профессии 15.01.32 «Операторы станков с программным управлением»

Учебная дисциплина «Математика» обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по профессии/специальности 15.01.32 «Операторы станков с программным управлением». Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК:

- ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;
- ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности;
- ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие;
- ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами;
- ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;
- ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей;
- ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;
- ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;
- ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности;
- ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках;
- ОК 11. Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания.

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06	<ul style="list-style-type: none"> • решать линейные и квадратные уравнения и уравнения, сводящиеся к ним; • выполнять действия с действительными числами, пользоваться калькулятором для вычислений, находить приближённые вычисления; • решать линейные и квадратные неравенства, системы неравенства; • производить действия с векторами; • использовать свойства элементарных функций при решении задач и упражнений; • выполнять тождественные преобразования со степенными, логарифмическими и тригонометрическими выражениями; • строить графики показательных, логарифмических и тригонометрических функций, выполнять их преобразования; • вычислять производные и первообразные, определённые интегралы, применять определённый интеграл для 	<ul style="list-style-type: none"> • основные функции, их графики и свойства; • основы дифференциального и интегрального исчисления; • алгоритмы решения тригонометрических, показательных, логарифмических уравнений и неравенств; • основные свойства элементарных функций; • основные понятия векторной алгебры; • основы линейной алгебры; • основные понятия и определения стереометрии; • свойства геометрических тел и поверхностей; • формулы площадей поверхностей и объёмов; • основные понятия комбинаторики; математической статистики, теории вероятностей.

	<p>нахождения площади криволинейной трапеции;</p> <ul style="list-style-type: none"> • применять свойства прямых и плоскостей в пространстве при решении задач; • изображать геометрические тела на плоскости, строить их сечения плоскостью; • решать задачи на вычисление площадей поверхностей и объёмов геометрических тел; • уметь применять основные положения теории вероятностей и математической статистики в профессиональной деятельности. 	
--	---	--

Выпускник, освоивший программу подготовки квалифицированных рабочих, служащих по профессии, должен обладать **общими компетенциями**, включающими в себя способность:

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

ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие;

ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами;

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

ОК 06. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

1.3. Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося **354** часов. Из них на 1 курсе 159 часов, на 2 курсе 110 час, на 3 курсе 85 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы	354
в том числе:	
теоретическое обучение	282
лабораторные работы	не предусмотрено
практические занятия	50
курсовая работа (проект)	не предусмотрено
контрольная работа	15
<i>Самостоятельная работа</i>	не предусмотрено
Индивидуальный проект	10
Промежуточная аттестация в форме экзамена	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1. Алгебра			
Тема 1. Развитие понятия о числе	Содержание учебного материала	10	ОК 01 ОК 05
	1. Натуральные, целые и рациональные числа.		
	2. Делимость. Простые и составные числа		
	3. Действительные числа. Разложение чисел в бесконечные десятичные дроби		
	4. Решение уравнений		
	5. Решение неравенств		
	Лабораторные занятия	-	
	Практические занятия	-	
Контрольные работы	-		
Тема 2. Комплексные числа	Содержание учебного материала	8	ОК 02 ОК 04
	1. Комплексные числа		
	2. Действия с комплексными числами		
	3. Решение задач		
	Лабораторные занятия	-	
	Практические занятия	2	
	1. Действия с комплексными числами		
Контрольные работы (самостоятельная работа)	-		
Тема 3. Уравнения и неравенства.	Содержание учебного материала	24	ОК 03 ОК 04
	1. Линейные уравнения и неравенства с одной переменной		
	2. Квадратные уравнения. Теорема Виета		
	3. Решение неравенств методом интервалов		

Системы уравнений и неравенств.	4. Методы решения систем линейных уравнений с двумя переменными		
	5. Решение систем методом Крамера		
	6. Решение систем трех линейных уравнений с тремя переменными методом Крамера		
	Лабораторные занятия	-	
	Практические занятия 1. Решение линейных и квадратных уравнений 2. Решение неравенств 3. Решение систем двух линейных уравнений с двумя переменными 4. Решение систем двух линейных уравнений с двумя переменными методом Крамера 5. Решение систем линейных уравнений методом Крамера	10	
	Контрольные работы (самостоятельная работа)	1	
Тема 4. Корни, степени и логарифмы	Содержание учебного материала	24	ОК 04 ОК 06
	1. Корень n-ой степени и его свойства		
	2. Степени с рациональными показателями, их свойства		
	3. Степени с действительными показателями и их свойства		
	4. Понятие логарифма числа. Основное логарифмическое тождество		
	5. Десятичные и натуральные логарифмы		
	6. Правила действий с логарифмами		
	7. Преобразование показательных выражений.		
	8. Решение показательных уравнений и неравенств		
	9. Логарифмирование и потенцирование. Преобразование логарифмических выражений.		
	10. Решение логарифмических уравнений и неравенств.		
	Лабораторные занятия	-	
	Практические занятия 1. Действия с логарифмами 2. Преобразование логарифмических выражений	4	
Контрольная работа по теме	-		
	Содержание учебного материала		ОК 06

Тема 5. Основы тригонометрии	1. Радианное измерение дуг и углов. Единичная числовая окружность.	37	ОК 01
	2. Знаки. Числовые значения. Свойства четности и нечетности тригонометрических функций.		
	3. Основные тригонометрические тождества		
	4. Периодичность тригонометрических функций.		
	5. Преобразование тригонометрических выражений		
	6. Обратные тригонометрические функции		
	7. Тригонометрические уравнения и неравенства		
	8. Решение тригонометрических уравнений и неравенств		
	9. Формулы приведения		
	10. Формулы сложения		
	11. Тригонометрические функции удвоенного аргумента		
	12. Тригонометрические функции половинного аргумента		
	13. Свойства и графики функции $y=\sin x, y=\cos x$		
	14. Свойства и графики функций $y=\operatorname{tg} x, y=\operatorname{ctg} x$		
	15. Преобразование произведения тригонометрических функций в алгебраическую сумму		
	16. Преобразование алгебраической суммы тригонометрических функций в произведение		
	17. Консультация по индивидуальным проектам		
Лабораторные занятия	-		
Практические занятия			
1. Преобразование тригонометрических функций	2		
Контрольная работа	2		
Тема 6. Функции, их свойства и графики	Содержание учебного материала	16	ОК 02 ОК 06
	1. Функции. Свойства функции		
	2. Преобразования графиков функций		
	3. Степенная функция		
	4. Показательная функция		
	5. Логарифмическая функция		
	6. Построение и преобразование графиков функции		
	7. Консультация по индивидуальным проектам		

	Лабораторные работы	-	
	Практические занятия 1. Построение и преобразование графиков функции	2	
	Контрольная работа	-	
Раздел 2. Геометрия			
Тема 1. Векторы на плоскости и в пространстве.	Содержание учебного материала	24	ОК 03 ОК 05
	1. Векторы. Основные понятия.		
	2. Действия над векторами.		
	3. Координаты векторов на плоскости и в пространстве.		
	4. Действия над векторами, заданными своими координатами		
	5. Расстояние между точками. Длина отрезка		
	6. Скалярное произведение векторов. Вычисление угла между векторами.		
	7. Вычисление скалярного произведения векторов		
	8. Уравнение прямой на плоскости и в пространстве		
	9. Уравнение плоскости		
	10. Защита индивидуальных проектов		
	11. Защита индивидуальных проектов		
	Лабораторные занятия	-	
	Практические занятия	-	
Контрольная работа	1		
Тема 2. Стереометрия	Содержание учебного материала	16	ОК 02 ОК 04
	1. Плоскость. Основные свойства плоскости и пространства.		
	2. Взаимное расположение прямой и плоскости.		
	3. Взаимное расположение двух плоскостей.		
	4. Параллельное проектирование и его свойства.		
	5. Перпендикуляр и наклонная. Теорема о трех перпендикулярах.		
	6. Угол между прямой и плоскостью. Двугранный угол		
	7. Защита индивидуальных проектов		
	Лабораторные занятия	-	
Практические занятия	-		

	Контрольная работа	2	
	<p>Примерные темы индивидуальных проектов:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Золотое сечение и числа Фибоначчи. 2. Графы и их использование 3. История возникновения алгебры 4. История возникновения геометрии 5. Возникновение цифр и арифметических знаков 6. Занимательные факты из жизни великих математиков "А знаете ли вы, что..." 7. Весь мир как наглядная геометрия 8. Логарифмы вокруг нас 9. Вероятность вокруг нас! 10. Декарт и его система координат 11. Гений да Винчи 12. Великий математик Николай Иванович Лобачевский 13. А.Н. Колмогоров – разносторонняя личность XX в. 		
Тема 3. Многогранники и круглые тела	Содержание учебного материала	28	<i>OK 01 OK 09</i>
	1. Понятие о многогранниках. Призма. Правильная призма и ее свойства.		
	2. Параллелепипед.		
	3. Пирамида.		
	4. Усеченная пирамида		
	5. Площадь боковой и полной поверхности призмы		
	6. Площадь боковой и полной поверхности пирамиды.		
	7. Цилиндр. Площадь его поверхности.		

	8. Конус и усеченный конус		
	9. Сфера и шар. Части сфер и шара.		
	10. Площадь поверхности сферы и ее частей.		
	11. Объем параллелепипеда. Объем призмы.		
	12. Объем пирамиды, объем усеченной пирамиды.		
	13. Объем цилиндра и конуса.		
	14. Объем шара и его частей.		
	Лабораторные работы	-	
	Практические занятия	-	
	Контрольная работа	-	
Раздел 3. Начала математического анализа			
Тема 1. Предел функции. Производная и ее приложения	Содержание учебного материала	54	<i>OK 02 OK 05</i>
	1. Числовая последовательность. Способы задания и свойства последовательностей		
	2. Предел последовательности.		
	3. Предел функции. Свойства пределов		
	4. Бесконечно малые и бесконечно большие функции. Раскрытие неопределенности		
	5. Вычисление предела функции		
	6. Непрерывность функции		
	7. Производная. Ее физический смысл.		
	8. Производные основных элементарных функций		
	9. Производная сложной функции		
	10. Дифференцирование функций		
	11. Геометрический смысл производной		
	12. Возрастание и убывание функций. Экстремум функции.		
	13. Вторая производная функции и ее физический смысл		
	14. Выпуклость, точка перегиба графика функции.		
	15. Нахождение точки перегиба функции		
	16. Наибольшее и наименьшее значение функции		

	17. Алгоритм исследования функции		
	18. Исследование функций и построение их графиков		
	19. Решение прикладных задач		
	Лабораторные занятия	-	
	Практические занятия: 1. Вычисление предела функций 2. Вычисление производных степени и корня 3. Вычисление производных сложной функции 4. Исследование функции на экстремум 5. Исследование функции на перегиб 6. Исследование функций и построение графиков	12	
	Контрольные, самостоятельные работы	3	
Тема 2. Интеграл и его применение	Содержание учебного материала	28	OK 04
	1. Первообразная.		
	2. Вычисление первообразных функции		
	3. Неопределенный интеграл и его свойства.		
	4. Вычисление интегралов по формулам		
	5. Интегрирование методом подстановки		
	6. Определенный интеграл и его свойства. Формула Ньютона-Лейбница		
	7. Вычисление определенного интеграла		
	8. Алгоритм вычисления площади плоских фигур с помощью определенного интеграла		
	9. Решение прикладных задач с помощью определенного интеграла		
Практические занятия: 1. Основные формулы интегрирования 2. Вычисление интегралов по формулам 3. Вычисление определенного интеграла 4. Вычисление площади плоских фигур с помощью определенного интеграла	8		
Контрольные работы	2		
Раздел 4. Элементы комбинаторики			OK 03
	Содержание учебного материала	14	

Тема 1. Элементы комбинаторики	1. Выборки без повторений.		
	2. Решение задач на расчет выборок без повторений		
	3. Выборки с повторениями.		
	4. Решение задач на расчет выборок с повторениями		
	Лабораторные занятия	-	
	Практические занятия 1. Решение задач на расчет выборок без повторений и с повторениями 2. Решение задач на расчет выборок с повторениями 3. Решение задач на расчет выборок	6	
Контрольные, самостоятельные работы	-		
Раздел 5. Основы теории вероятности и математической статистики			
Тема 1. Элементы теории вероятностей и математической статистики	Содержание учебного материала	25	<i>OK 05</i> <i>OK 09</i>
	1. Случайные события.		
	2. Операции над случайными событиями		
	3. Классическое определение вероятности события.		
	4. Теоремы сложения и умножения вероятностей.		
	5. Вероятности совместимых и несовместимых событий.		
	6. Вычисление вероятностей событий		
	7. Дискретная случайная величина, закон ее распределения.		
	8. Понятие о законе больших чисел.		
	9. Представление данных (таблицы, диаграммы, графики)		
	10. Генеральная совокупность, выборка, среднее арифметическое, медиана.		
	Лабораторные занятия	-	
	Практические занятия 1. Теоремы сложения и умножения вероятностей 2. Вычисление вероятностей событий	4	
Контрольные работы	1		
Раздел 6.			

Обобщающее повторение			
Тема 1. Обобщающее повторение	1. Содержание учебного материала	46	OK 02 OK 04
	2. Арифметические операции с действительными числами		
	3. Комплексные числа и операции над ними		
	4. Решение уравнений, неравенств,		
	5. Решение систем уравнений и неравенств		
	6. Метод Крамера для решения систем линейных уравнений		
	7. Векторы		
	8. Векторы в пространстве		
	9. Функции и их свойства		
	10. Степени, корни, логарифмы		
	11. Показательная и логарифмическая функции		
	12. Тригонометрические функции и их свойства		
	13. Решение тригонометрических уравнений		
	14. Предел функции. Свойства пределов		
	15. Вычисление производных		
	16. Исследование функций на экстремум и перегиб		
	17. Решение задач на нахождение наибольшего и наименьшего значения функции		
	18. Исследование функций и построение их графиков		
	19. Вычисление интегралов по формулам		
	20. Вычисление определенного интеграла		
	21. Вычисление площади плоских фигур с помощью определенного интеграла		
	22. Многогранники		
	23. Площади поверхности и объемы		
	Всего:	354	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

3.1.1. Учебно – практическое оборудование кабинета:

- аудиторная доска с магнитной поверхностью;
- комплект измерительных инструментов: линейка, транспортир, угольник, циркуль;
- комплект стереометрических тел (демонстрационный);
- комплект стереометрических тел (раздаточный);
- набор планиметрических фигур;

3.1.2. Специализированная учебная мебель:

- письменные столы по числу рабочих мест обучающихся;
- шкаф секционный для хранения литературы и демонстрационного оборудования;
- стенды, содержащие справочный материал;
- ящики для хранения таблиц;

3.1.3. Печатные пособия:

- таблицы по геометрии;
- таблицы по алгебре и началам анализа для 10-11 классов;
- портреты выдающихся деятелей математики;

3.1.4. Учебно – методический комплекс:

- учебно – практическое издание (практикум);
- комплект контрольно – измерительных материалов по дисциплине;
- сборники экзаменационных работ для проведения государственной (итоговой) аттестации по математике;
- комплект материалов для подготовки к единому государственному экзамену.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемых для использования в образовательном процессе:

3.2.1. Печатные издания

1. Алимов Ш.А. и др. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа (базовый и углубленный уровни). 10—11 классы. — М., 2014.
2. Атанасян Л.С., Бутузов В. Ф., Кадомцев С.Б. и др. Математика: алгебра и начала математического анализа. Геометрия. Геометрия (базовый и углубленный уровни). 10—11 классы. — М., 2014.
3. Башмаков М.И. Математика: учебник для студ. учреждений сред.проф. образования. — М., 2014.

4. Башмаков М.И. Математика. Сборник задач профильной направленности: учеб.пособие для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2014.

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

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

1. Башмаков М.И. Математика. Электронный учеб.-метод. комплекс для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2015.

3.2.3. Дополнительные источники

1. Рурукин А.Н. , Бровкова Е.В., Поурочные разработки по алгебре и началам анализа: 10 класс. – М.: ВАКО, 2009.- 352 с.
2. Рурукин А.Н. , Поурочные разработки по алгебре и началам анализа: 11 класс. – М.: ВАКО, 2009.- 336 с..
3. Колмогоров А.Н., Абрамов А. М., Дудницын Ю. П.. Алгебра и начала анализа 10-11 класс.- 20 –е издание.- М. : Просвещение, 2011.- 384 с.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Методы оценки</i>
<p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> • основные функции, их графики и свойства; 	<ul style="list-style-type: none"> • Точность и скорость чтения графиков функций; 	<ul style="list-style-type: none"> • контрольная работа; • оценка выполнения практических работ;
<ul style="list-style-type: none"> • основы дифференциального и интегрального исчисления; 	<ul style="list-style-type: none"> • Аргументированность применения правил дифференцирования и интегрирования основных элементарных функций. 	<ul style="list-style-type: none"> • контрольная работа; • оценка выполнения практических работ; • составление опорных конспектов
<ul style="list-style-type: none"> • алгоритмы решения тригонометрических, показательных, логарифмических уравнений и неравенств; 	<ul style="list-style-type: none"> • Умение решать тригонометрические, показательные, логарифмические уравнения и неравенства; 	<ul style="list-style-type: none"> • самостоятельная работа; • контрольная работа; • оценка выполнения практических работ;
<ul style="list-style-type: none"> • основные свойства элементарных функций; 	<ul style="list-style-type: none"> • Способность делать обобщения и формулировать выводы; 	<ul style="list-style-type: none"> • опрос; • самостоятельная работа; • контрольная работа;
<ul style="list-style-type: none"> • основные понятия векторной алгебры; 	<ul style="list-style-type: none"> • Способность делать обобщения и формулировать выводы; 	<ul style="list-style-type: none"> • опрос; • оценка выполнения практических работ;
<ul style="list-style-type: none"> • основы линейной алгебры; 	<ul style="list-style-type: none"> • Способность делать обобщения и формулировать выводы; • Соответствие применения математических формул и свойств; 	<ul style="list-style-type: none"> • контрольная работа; • оценка выполнения практических работ;
<ul style="list-style-type: none"> • основные понятия и определения стереометрии; 	<ul style="list-style-type: none"> • Соответствие применения математических формул и свойств; 	<ul style="list-style-type: none"> • опрос; • контрольная работа; • оценка выполнения практических работ;
<ul style="list-style-type: none"> • свойства геометрических тел и поверхностей; 	<ul style="list-style-type: none"> • Соответствие применения математических формул и свойств; 	<ul style="list-style-type: none"> • опрос; • оценка выполнения практических работ;

<ul style="list-style-type: none"> • формулы площадей поверхностей и объёмов; 	<ul style="list-style-type: none"> • Соответствие применения математических формул и свойств; 	<ul style="list-style-type: none"> • опрос; • оценка выполнения практических работ;
<ul style="list-style-type: none"> • основные понятия комбинаторики; математической статистики, теории вероятностей. 	<ul style="list-style-type: none"> • Знать понятия комбинаторики; математической статистики, теории вероятностей. 	<ul style="list-style-type: none"> • опрос; • составление опорных конспектов
<p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> • решать линейные и квадратные уравнения и уравнения, сводящиеся к ним; 	<ul style="list-style-type: none"> • Соответствие применения математических формул и свойств; 	<ul style="list-style-type: none"> • контрольная работа; • оценка выполнения практических работ;
<ul style="list-style-type: none"> • выполнять действия с действительными числами, находить приближённые вычисления; 	<ul style="list-style-type: none"> • Соответствие применения математических формул и свойств; • Выполнение действий с числами. 	<ul style="list-style-type: none"> • опрос; • оценка выполнения практических работ;
<ul style="list-style-type: none"> • решать линейные и квадратные неравенства, системы неравенства; 	<ul style="list-style-type: none"> • Соответствие применения математических формул и свойств; • Логика последовательности действий при решении систем линейных уравнений по формулам Крамера. 	<ul style="list-style-type: none"> • опрос; • контрольная работа; • оценка выполнения практических работ;
<ul style="list-style-type: none"> • производить действия с векторами; 	<ul style="list-style-type: none"> • Умение изображать вектора на координатной плоскости; • Умение производить действия с векторами 	<ul style="list-style-type: none"> • оценка выполнения практических работ;
<ul style="list-style-type: none"> • выполнять тождественные преобразования со степенными, логарифмическими и тригонометрическими выражениями; 	<ul style="list-style-type: none"> • Соответствие применения математических формул и свойств; • Логика последовательности действий при решении 	<ul style="list-style-type: none"> • контрольная работа; • оценка выполнения практических работ;
<ul style="list-style-type: none"> • строить графики показательных, логарифмических и тригонометрических функций, выполнять их преобразования; 	<ul style="list-style-type: none"> • Соответствие применения математических формул и свойств; • Логика последовательности действий при решении • Точность и скорость чтения графиков функций; 	<ul style="list-style-type: none"> • опрос; • оценка выполнения практических работ;

<ul style="list-style-type: none"> • вычислять производные и первообразные, определённые интегралы, применять определённый интеграл для нахождения площади криволинейной трапеции; 	<ul style="list-style-type: none"> • Соответствие геометрического и механического смысла производной; • Правильность применения определенного интеграла к вычислению площадей плоских фигур, объемов тел вращения, пути, пройденного точкой. 	<ul style="list-style-type: none"> • опрос; • самостоятельная работа; • оценка выполнения практических работ;
<ul style="list-style-type: none"> • применять свойства прямых и плоскостей в пространстве при решении задач; 	<ul style="list-style-type: none"> • Правильное применение свойства прямых и плоскостей в пространстве при решении задач; 	<ul style="list-style-type: none"> • опрос; • составление опорных конспектов
<ul style="list-style-type: none"> • изображать геометрические тела на плоскости, строить их сечения плоскостью; 	<ul style="list-style-type: none"> • Соответствие применения математических формул и свойств; • Точность и скорость чтения чертежей; 	<ul style="list-style-type: none"> • опрос; • оценка выполнения практических работ;
<ul style="list-style-type: none"> • решать задачи на вычисление площадей поверхностей и объемов геометрических тел; 	<ul style="list-style-type: none"> • Соответствие применения математических формул и свойств; 	<ul style="list-style-type: none"> • самостоятельная работа; • оценка выполнения практических работ;
<ul style="list-style-type: none"> • уметь применять основные положения теории вероятностей и математической статистики в профессиональной деятельности. 	<ul style="list-style-type: none"> • Применение основных положений теории вероятностей и математической статистики в профессиональной деятельности 	<ul style="list-style-type: none"> • тестирование; • составление опорных конспектов