

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

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

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебной дисциплины

«Математика»

специальность

09.02.07. «Информационные системы и программирование»

РП.ОДП.04.09.02.07/3

15.02.15 «Технология металлообрабатывающего производства»

РП.ОДП.04.15.02.15/2

13.02.11 «Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования» РП.ОДП.04.13.02.11/21

2019 г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования (далее – СПО) 09.02.07. «Информационные системы и программирование», 15.02.15 «Технология металлообрабатывающего производства», 13.02.11 «Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования»

Организация-разработчик: ГБПОУ МО «Луховицкий авиационный техникум»

Разработчик:

Тазина Евгения Сергеевна преподаватель ГБПОУ МО «Луховицкий авиационный техникум»

Согласована

УТВЕРЖДЕНА

цикловой комиссией общеобразовательных дисциплин

Зам.директора по учебной работе

ГБПОУ МО ЛАТ

Протокол № _____ « _____ » _____ 20__ г.

_____ О.В.Рыбакова

Председатель комиссии _____ С.В.Завьялкина

« _____ » _____ 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 ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	8
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	14
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	16

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 09.02.07. Информационные системы и программирование, 15.02.15 «Технология металлообрабатывающего производства», 13.02.11 «Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования»

15.02.15 «Технология металлообрабатывающего производства», 13.02.11 «Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования»

Учебная дисциплина «Математика» обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по профессии/специальности 09.02.07. Информационные системы и программирование, 15.02.15 «Технология металлообрабатывающего производства», 13.02.11 «Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования». 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	<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>функций, выполнять их преобразования;</p> <ul style="list-style-type: none"> • вычислять производные и первообразные, определённые интегралы, применять определённый интеграл для нахождения площади криволинейной трапеции; • 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.

2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	<i>Объем часов</i>
Объем образовательной программы	<i>251</i>
в том числе:	
теоретическое обучение	
лабораторные работы	не предусмотрено
практические занятия	40
курсовая работа (проект)	не предусмотрено
контрольная работа	7
<i>Самостоятельная работа</i>	не предусмотрено
Индивидуальный проект	<i>10</i>
Промежуточная аттестация <i>экзамен</i>	

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, формирование которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Тема 1	Введение Роль математики в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности. Постановка целей и задач при освоении специальностей СПО	2	
Тема 2		12	
Развитие понятия о числе	Целые и рациональные числа. Действительные числа Приближенные вычисления. Комплексные числа. Задачи на проценты Практические занятия Комплексные числа.		ОК 01 ОК 05
Тема 3		16	
Координаты и векторы	Прямоугольная (декартова) система координат в пространстве. Формула расстояния между двумя точками. Векторы. Модуль вектора. Равенство векторов. Сложение векторов. Умножение вектора на число. Разложение вектора по направлениям. Угол между двумя векторами. Проекция вектора на ось. Координаты вектора. Скалярное произведение векторов. Использование координат и векторов при решении математических и прикладных задач. Практические занятия Векторы и их координаты, Действия с векторами		ОК 02 ОК 04
Тема 4		18	
Уравнения и неравенства.	Уравнения и системы уравнений. Рациональные, иррациональные, показательные и тригонометрические уравнения и системы. Равносильность уравнений, неравенств, систем. Основные приемы их решения (разложение на множители, введение новых неизвестных, подстановка, графический метод).		ОК 01 ОК 02

	<p>Неравенства. Рациональные, иррациональные, показательные и <i>тригонометрические неравенства</i>. Основные приемы их решения.</p> <p>Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств. Метод интервалов. Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем.</p> <p>Прикладные задачи. Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики. Интерпретация результата, учет реальных ограничений.</p> <p>Практические занятия Решение уравнений и неравенств, Решение систем линейных уравнений методом Крамера</p>		
Тема 5		26	
Прямые и плоскости в пространстве	<p>Взаимное расположение двух прямых в пространстве. Параллельность прямой и плоскости. Параллельность плоскостей. Перпендикулярность прямой и плоскости. Перпендикуляр и наклонная. Угол между прямой и плоскостью. Двугранный угол. Угол между плоскостями. Перпендикулярность двух плоскостей.</p> <p>Геометрические преобразования пространства: параллельный перенос, симметрия относительно плоскости.</p> <p>Параллельное проектирование. Площадь ортогональной проекции. Изображение пространственных фигур.</p> <p>Практические занятия</p> <p>Признаки взаимного расположения прямых. Угол между прямыми. Взаимное расположение прямых и плоскостей. Угол между прямой и плоскостью. Теорема о трех перпендикулярах.</p>		ОК 03 ОК 06
Тема 6		26	
Корни, степени и логарифмы	<p>Корни и степени. Корни натуральной степени из числа и их свойства. Степени с рациональными показателями, их свойства. Степени с действительными показателями. Свойства степени с действительным показателем.</p> <p>Логарифм. Логарифм числа. Основное логарифмическое тождество. Десятичные и натуральные логарифмы. Правила действий с логарифмами. Переход к новому основанию.</p> <p>Преобразование алгебраических выражений. Преобразование рациональных, иррациональных степенных, показательных и логарифмических выражений.</p> <p>Практические занятия Вычисление и сравнение корней. Решение иррациональных уравнений. Нахождение значений степеней с рациональными показателями. Сравнение степеней. Преобразования выражений, содержащих степени. Переход от одного</p>		ОК 04 ОК 02

	основания к другому. Вычисление и сравнение логарифмов. Логарифмирование выражений. Решение логарифмических уравнений.		
Тема 7		31	
Основы тригонометрии	<p>Основные понятия Радианная мера угла. Вращательное движение. Синус, косинус, тангенс и котангенс числа.</p> <p>Основные тригонометрические тождества Формулы приведения. Формулы сложения. Формулы удвоения Формулы половинного угла.</p> <p>Преобразования простейших тригонометрических выражений. Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму. Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента.</p> <p>Тригонометрические уравнения и неравенства Простейшие тригонометрические уравнения. Простейшие тригонометрические неравенства. Обратные тригонометрические функции. Арксинус, арккосинус, арктангенс.</p> <p>Практические занятия Основные тригонометрические тождества, формулы сложения, удвоения, преобразование суммы тригонометрических функций в произведение, преобразование произведения тригонометрических функций в сумму. Простейшие тригонометрические уравнения и неравенства.</p>		ОК 04 ОК 05
Тема 8		20	
Функции и их свойства и графики	<p>Функции. Область определения и множество значений; график функции, построение графиков функций, заданных различными способами.</p> <p>Свойства функции. Монотонность, четность, нечетность, ограниченность, периодичность. Промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения, точки экстремума. Графическая интерпретация. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях. Арифметические операции над функциями. Сложная функция (композиция). Понятие о непрерывности функции.</p> <p>Обратные функции. Область определения и область значений обратной функции. График обратной функции.</p> <p>Степенные, показательные, логарифмические и тригонометрические функции. Обратные тригонометрические функции Определения функций, их свойства и графики. Преобразования графиков. Параллельный перенос, симметрия относительно осей координат и симметрия относительно начала координат, симметрия относительно прямой $y = x$, растяжение и сжатие вдоль осей координат.</p> <p>Практические занятия Функции и их свойства. Показательные, логарифмические, тригонометрические уравнения и неравенства. Построение и преобразование графиков</p>		ОК 04 ОК 06
Тема 9		38	

Многогранники и круглые тела	<p>Вершины, ребра, грани многогранника. Развертка. Многогранные углы. Выпуклые многогранники. Теорема Эйлера.</p> <p>Призма. Прямая и наклонная призма. Правильная призма. Параллелепипед. Куб. Пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида. Тетраэдр.</p> <p>Симметрии в кубе, в параллелепипеде, в призме и пирамиде.</p> <p>Сечения куба, призмы и пирамиды.</p> <p>Представление о правильных многогранниках (тетраэдре, кубе, октаэдре, додекаэдре и икосаэдре).</p> <p>Цилиндр и конус. Усеченный конус. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка. Осевые сечения и сечения, параллельные основанию.</p> <p>Шар и сфера, их сечения. Касательная плоскость к сфере.</p> <p>Практические занятия вычисление объемов цилиндра, пирамиды, сфера, круглые тела, конус, цилиндр, пирамида призма</p>		<p>ОК 01 ОК 04</p>
Тема 10		34	
Начала математического анализа	<p>Последовательности. Способы задания и свойства числовых последовательностей. Понятие о пределе последовательности. Существование предела монотонной ограниченной последовательности. Суммирование последовательностей. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и ее сумма.</p> <p>Производная. Понятие о производной функции, ее геометрический и физический смысл. Уравнение касательной к графику функции. Производные суммы, разности, произведения, частные. Производные основных элементарных функций. Применение производной к исследованию функций и построению графиков. Производные обратной функции и композиции функции.</p> <p>Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах. Вторая производная, ее геометрический и физический смысл. Нахождение скорости для процесса, заданного формулой и графиком.</p> <p>Первообразная и интеграл. Применение определенного интеграла для нахождения площади криволинейной трапеции. Формула Ньютона—Лейбница. Примеры применения интеграла в физике и геометрии.</p> <p>Практические занятия Дифференцирование, вычисление пределов</p>		<p>ОК 03 ОК 06</p>
Тема 11		22	
Интеграл и его применение	<p>Первообразная и интеграл. Применение определенного интеграла для нахождения площади криволинейной трапеции. Формула Ньютона—Лейбница. Примеры применения интеграла в физике и геометрии.</p> <p>Измерения в геометрии Объем и его измерение. Интегральная формула объема. Формулы объема куба, прямоугольного параллелепипеда, призмы, цилиндра. Формулы</p>		<p>ОК 06 ОК 02</p>

	<p>объема пирамиды и конуса. Формулы площади поверхностей цилиндра и конуса. Формулы объема шара и площади сферы. Подобие тел. Отношения площадей поверхностей и объемов подобных тел.</p> <p>Практические занятия Вычисление определенного интеграла</p>		
Тема 12		6	
Элементы теории вероятности и математической статистики.	<p>Событие, вероятность события, сложение и умножение вероятностей. <i>Понятие о независимости событий. Дискретная случайная величина, закон ее распределения. Числовые характеристики дискретной случайной величины. Понятие о законе больших чисел.</i></p> <p>Представление данных (таблицы, диаграммы, графики), <i>генеральная совокупность, выборка, среднее арифметическое, медиана. Понятие о задачах математической статистики. Решение практических задач с применением вероятностных методов.</i></p> <p>Практические занятия Вычисление вероятностей.</p>		ОК 06
	<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. 	10	
Всего:		251	

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

www.fcior.edu.ru (Информационные, тренировочные и контрольные материалы).

www.school-collection.edu.ru (Единая коллекции цифровых образовательных ресурсов). Учебное издание

[Exponenta.ru](http://www.exponenta.ru) <http://www.exponenta.ru> Компания Softlint. Образовательный математический сайт. Материалы для студентов: задачи с решениями, справочник по математике, электронные консультации.

Математика в открытом колледже <http://www.matematiks.ru>

Math.ru. Математика и образование. [Http://www.math.ru](http://www.math.ru)

Allmath.ru – вся математика в одном месте <http://www.allmath.ru>

Вся элементарная математика: средняя математическая интернет-школа. <http://www.bymmath.net>

Геометрический портал <http://www.neive.by.ru>

Графики функций <http://graphfunk.narod.ru>

Дидактические материалы по информатике и математике. <http://comp-science.narod.ru>

ЕГЭ по математике: подготовка к тестированию <http://www.yztest.ru>

Интернет — проект «Задачи» <http://www.problems.ru>

Математика on-line справочная информация в помощь студенту <http://www.manhtm.hl.ru>

Математика в помощь школьнику и студенту (тесты по математике online) <http://www.mathtest.ru>

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, 	<ul style="list-style-type: none"> • Соответствие геометрического и 	<ul style="list-style-type: none"> • опрос; • самостоятельная работа;

<p>применять определённый интеграл для нахождения площади криволинейной трапеции;</p>	<p>механического смысла производной;</p> <ul style="list-style-type: none"> • Правильность применения определенного интеграла к вычислению площадей плоских фигур, объемов тел вращения, пути, пройденного точкой. 	<ul style="list-style-type: none"> • 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 объёмов 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