

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 «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2018 г. № \_\_\_/УР  
Директор ГБПОУ МО  
«Луховицкий авиационный техникум»  
\_\_\_\_\_ О.В.Ларионова

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
учебной дисциплины  
«Математика»  
специальность 13.02.11 «Техническая эксплуатация и обслуживание  
электрического и электромеханического оборудования»

**РП.ОДП.04.13.02.11/20**

2018 г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования (далее – СПО) 13.02.11 «Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования»

Организация-разработчик: ГБПОУ МО «Луховицкий авиационный техникум»

Разработчик:

Шершнева Евгения Сергеевна преподаватель ГБПОУ МО «Луховицкий авиационный техникум»

Согласована

УТВЕРЖДЕНА

цикловой комиссией общеобразовательного цикла  
и физической культуры

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  
общеобразовательного цикла и физической культуры  
ГБПОУ МО «Луховицкий авиационный техникум»

## Содержание

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «Математика» .....	4
2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....	15
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	18

# 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 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 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 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

## 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 09	<ul style="list-style-type: none"><li>решать линейные и квадратные уравнения и уравнения, сводящиеся к ним;</li><li>выполнять действия с действительными числами, пользоваться калькулятором для вычислений, находить</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>основные функции, их графики и свойства;</li><li>основы дифференциального и интегрального исчисления;</li><li>алгоритмы решения тригонометрических, показательных, логарифмических уравнений и неравенств;</li></ul>

	<p>приближённые вычисления;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• решать линейные и квадратные неравенства, системы неравенства;</li> <li>• производить действия с векторами;</li> <li>• использовать свойства элементарных функций при решении задач и упражнений;</li> <li>• выполнять тождественные преобразования со степенными, логарифмическими и тригонометрическими выражениями;</li> <li>• строить графики показательных, логарифмических и тригонометрических функций, выполнять их преобразования;</li> <li>• вычислять производные и первообразные, определённые интегралы, применять определённый интеграл для нахождения площади криволинейной трапеции;</li> <li>• применять свойства прямых и плоскостей в пространстве при решении задач;</li> <li>• изображать геометрические тела на плоскости, строить</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• основные свойства элементарных функций;</li> <li>• основные понятия векторной алгебры;</li> <li>• основы линейной алгебры;</li> <li>• основные понятия и определения стереометрии;</li> <li>• свойства геометрических тел и поверхностей;</li> <li>• формулы площадей поверхностей и объёмов;</li> <li>• основные понятия комбинаторики; математической статистики, теории вероятностей.</li> </ul>
--	--	--

	<p>их сечения плоскостью;</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• решать задачи на вычисление площадей поверхностей и объёмов геометрических тел;</li><li>• уметь применять основные положения теории вероятностей и математической статистики в профессиональной деятельности.</li></ul>	
--	---	--

## 2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b><i>Объем часов</i></b>
<b>Объем образовательной программы</b>	<i>251</i>
в том числе:	
теоретическое обучение	211
лабораторные работы	не предусмотрено
практические занятия	40
курсовая работа (проект)	не предусмотрено
<i>Самостоятельная работа</i>	не предусмотрено
<b>Промежуточная аттестация</b> <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, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
<b>Тема 1</b>	<b>Введение</b> История математики. Ее роль в науке	2	
<b>Тема 2</b>		12	
<b>Развитие понятия о числе</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Целые и рациональные числа. Действительные числа Комплексные числа Действия с комплексными числами Приближенные вычисления. Задачи на проценты Иррациональные уравнения		ОК 01 ОК 05
	<b>Практические занятия</b> Комплексные числа. Приближенные вычисления	2	
	Контрольная работа	-	
<b>Тема 3</b>		16	
<b>Координаты и векторы</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Прямоугольная (декартова) система координат в пространстве. Векторы. Основные понятия. Действия над векторами. Угол между векторами. Скалярные произведения векторов Решение задач по теме: «Векторы и их координаты»		ОК 02 ОК 04



	<b>Практические занятия</b> Векторы и их координаты Действия с векторами. Решение задач с помощью векторов	6	
	Контрольная работа	1	
<b>Тема 4</b>		<b>18</b>	
<b>Уравнения и неравенства.</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Линейные уравнения и неравенства с одной переменной Квадратные уравнения. Теорема Виета. Биквадратные уравнения Решение систем неравенств. Решение неравенств второй степени Решение неравенств методом интервалов Методы решения систем линейных уравнений с двумя переменными Решение систем методом Крамера Решение систем трех линейных уравнений с тремя переменными методом Крамера Решение задач		OK 01 OK 02
	<b>Практические занятия</b> Решение уравнений и неравенств	2	
	Контрольная работа	1	
<b>Тема 5</b>		<b>26</b>	
<b>Прямые и плоскости в пространстве</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Плоскость. Основные свойства плоскости и пространства. Взаимное расположение двух прямых в пространстве. Взаимное расположение плоскости и прямой в пространстве. Прямая и плоскость, параллельные между собой. Параллельные плоскости. Теоремы о параллельных плоскостях Перпендикуляр к плоскости. Теорема о трех перпендикулярах. Угол между прямой и плоскостью Двугранные углы. Двугранные углы. Угол между плоскостями. Геометрическое преобразование пространства. Параллельное проектирование. Площадь ортогональной проекции. Изображение пространственных фигур		OK 03 OK 09

	<b>Практические занятия</b> Теорема о трех перпендикулярах Прямые и плоскости в пространстве Контрольная работа	4  -	
<b>Тема 6</b>		<b>26</b>	
<b>Корни, степени и логарифмы</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Корни натуральной степени из числа и их свойства. Степени с рациональными показателями, их свойства Степени с действительными показателями. Свойства степени с действительными показателями Понятие логарифма числа основное логарифмическое тождество Десятичные и натуральные логарифмы Правила действий с логарифмами. Преобразование показательных выражений. Решение показательных уравнений и неравенств Логарифмирование и потенцирование. Преобразование логарифмических выражений. Решение логарифмических уравнений и неравенств. Решение задач по теме		ОК 04  ОК 02
	<b>Практические занятия</b> Действия с логарифмами Преобразование логарифмических выражений	4	
	Контрольная работа	1	
<b>Тема 7</b>		<b>31</b>	
<b>Основы тригонометрии</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Радианное измерение дуг и углов. Единичная числовая окружность Тригонометрические функции числового аргумента, числовые значения и свойства четности и нечетности тригонометрических функций Основные тригонометрические тождества Периодичность тригонометрических функций Обратные тригонометрические функции Тригонометрические уравнения и неравенства Формулы приведения Формулы сложения Тригонометрические функции удвоенного аргумента		ОК 04 ОК 05

	<p>Тригонометрические функции половинного аргумента  Преобразование произведение тригонометрических функций в алгебраическую сумму  Преобразование алгебраической суммы тригонометрических функций в произведение</p>		
	<p><b>Практические занятия</b>  Преобразование тригонометрических выражений  Тригонометрические уравнения и неравенства  Преобразование тригонометрических функций</p>	6	
	Контрольная работа	2	
<b>Тема 8</b>		<b>20</b>	
<b>Функции и их свойства графики</b>	<p><b>Содержание учебного материала</b>  Функции. Свойства функции. Обратные функции.  Степенная функция  Показательная функция  Показательные уравнения и неравенства  Логарифмическая функция  Тригонометрические, их свойства и графики  Построение и преобразование графиков функции  Работа над индивидуальными проектами</p>		OK 04 OK 09
	<p><b>Практические занятия</b>  Функции и графики  Построение и преобразование графиков функции</p>	4	
	Контрольная работа	-	
<b>Тема 9</b>		<b>38</b>	
<b>Многогранники и круглые тела</b>	<p><b>Содержание учебного материала</b>  Понятие о многогранниках. Призма. Правильная призма и ее свойства.  Параллелепипед.  Пирамида.  Площадь боковой и полной поверхности призмы  Площадь боковой и полной поверхности пирамиды. Правильные многогранники.  Цилиндр. Площадь его поверхности.  Конус и усеченный конус.  Сфера и шар. Части сфер и шара.  Площадь поверхности сферы и ее частей  Объем параллелепипеда. Объем призмы.</p>		OK 01 OK 04

	<p>Объем пирамиды, объем усеченной пирамиды  Объем цилиндра. Объем конуса  Объем шара и его частей.  Консультация по индивидуальным проектам</p>		
	<p><b>Практические занятия</b>  Пирамида и призма  Конус и цилиндр  Круглые тела  Вычисление объемов</p>	8	
	<p>Контрольная работа</p>	-	
<b>Тема 10</b>		<b>34</b>	
<b>Начала математического анализа</b>	<p><b>Содержание учебного материала</b>  Последовательность. Предел последовательности.  Предел функции в точке и на бесконечности.  Вычисление пределов  Понятие производной.  Алгоритм нахождения производной.  Дифференцирование степенных функций  Дифференцирование сложных функций.  Дифференцирование логарифмических и показательных функций.  Дифференцирование тригонометрических и обратных тригонометрических функций.  Уравнение касательной и нормали к графику функции  Понятие производной второго порядка. Понятие производных высших порядков.  Исследование функции на монотонность и экстремум по первой и второй производной.  Наибольшее и наименьшее значение функций на отрезке  Исследование при помощи производных на выпуклость и вогнутость. Точки перегиба  Асимптоты графиков  Алгоритм исследования функции и построение графиков.  Защита индивидуальных проектов</p>		<p>ОК 03  ОК 09</p>
	<p><b>Практические занятия</b>  Пределы и производные</p>	2	
	<p>Контрольная работа</p>	1	
<b>Тема 11</b>		<b>22</b>	

<b>Интеграл и его применение</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Понятие интегрирования. Первообразная. Неопределенный интеграл его свойства. Методы интегрирования. Непосредственное интегрирование Метод подстановки в неопределенном интеграле Определенный интеграл и его свойства. Вычисление определенного интеграла Физический и геометрический смысл определенного интеграла. Вычисление площадей плоских фигур. Вычисление интегралов. Защита индивидуальных проектов		ОК 09 ОК 02
	<b>Практические занятия</b> Вычисление определенного интеграла	2	
	Контрольная работа	1	
<b>Тема 12</b>		<b>6</b>	
<b>Элементы теории вероятности и математической статистики.</b>	<b>Содержание учебного материала</b> События, вероятность события. Сложение и умножение вероятностей Статистическое распределение выборки. Прикладные задачи. Представление о числовых данных		ОК 09
	<b>Практические занятия</b>	-	
	Контрольная работа	-	
	<b>Примерные темы индивидуальных проектов:</b>  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	10	

	13. А.Н. Колмогоров – разносторонняя личность XX в.		
<b>Всего:</b>		<b>251</b>	

### **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](http://www.fcior.edu.ru) (Информационные, тренировочные и контрольные материалы).

[www.school-collection.edu.ru](http://www.school-collection.edu.ru) (Единая коллекции цифровых образовательных ресурсов). Учебное издание

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

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

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