

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 09.02.07. «Информационные системы и
программирование»

РП.ОДП.04.09.02.07/2

2018 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»

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 09.02.07. Информационные системы и программирование.

Учебная дисциплина «Математика» обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по профессии/специальности 09.02.07. Информационные системы и программирование. 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">решать линейные и квадратные уравнения и уравнения, сводящиеся к ним;выполнять действия с действительными числами, пользоваться калькулятором для вычислений, находить	<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;

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

2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы	<i>251</i>
в том числе:	
теоретическое обучение	211
лабораторные работы	не предусмотрено
практические занятия	40
курсовая работа (проект)	не предусмотрено
контрольная работа	
<i>Самостоятельная работа</i>	не предусмотрено
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
Тема 1	Введение История математики. Ее роль в науке	2	
Тема 2		12	
Развитие понятия о числе	Содержание учебного материала Целые и рациональные числа. Действительные числа Комплексные числа Действия с комплексными числами Приближенные вычисления. Задачи на проценты Иррациональные уравнения		ОК 01 ОК 05
	Практические занятия Комплексные числа. Приближенные вычисления	2	
	Контрольная работа	-	
Тема 3		16	
Координаты и векторы	Содержание учебного материала 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

	Практические занятия Векторы и их координаты Действия с векторами. Решение задач с помощью векторов	6	
	Контрольная работа	1	
Тема 4		18	
Уравнения и неравенства.	Содержание учебного материала 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		ОК 01 ОК 02
	Практические занятия Решение уравнений и неравенств	2	
	Контрольная работа	1	
Тема 5		26	
Прямые и плоскости в пространстве	Содержание учебного материала 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		ОК 03 ОК 09

	Практические занятия Теорема о трех перпендикулярах Прямые и плоскости в пространстве Контрольная работа	4 -	
Тема 6		26	
Корни, степени и логарифмы	Содержание учебного материала 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
	Практические занятия Действия с логарифмами Преобразование логарифмических выражений	4	
	Контрольная работа	1	
Тема 7		31	
Основы тригонометрии	Содержание учебного материала 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 произведения тригонометрических функций в алгебраическую сумму Преобразование алгебраической суммы тригонометрических функций в произведение</p>		
	<p>Практические занятия Преобразование тригонометрических выражений Тригонометрические уравнения и неравенства Преобразование тригонометрических функций</p>	6	
	<p>Контрольная работа</p>	2	
Тема 8		20	
Функции и их свойства и графики	<p>Содержание учебного материала 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>		<p>ОК 04 ОК 09</p>
	<p>Практические занятия Функции и графики Построение и преобразование графиков функции</p>	4	
	<p>Контрольная работа</p>	-	
Тема 9		38	
Многогранники и круглые тела	<p>Содержание учебного материала 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>		<p>ОК 01 ОК 04</p>

	<p>Объем пирамиды, объем усеченной пирамиды Объем цилиндра. Объем конуса Объем шара и его частей. Консультация по индивидуальным проектам</p>		
	<p>Практические занятия Пирамида и призма Конус и цилиндр Круглые тела Вычисление объемов</p>	8	
	<p>Контрольная работа</p>	-	
Тема 10		34	
Начала математического анализа	<p>Содержание учебного материала 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>Практические занятия Пределы и производные</p>	2	
	<p>Контрольная работа</p>	1	
Тема 11		22	

Интеграл и его применение	Содержание учебного материала 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
	Практические занятия Вычисление определенного интеграла	2	
	Контрольная работа	1	
Тема 12		6	
Элементы теории вероятности и математической статистики.	Содержание учебного материала События, вероятность события. Сложение и умножение вероятностей Статистическое распределение выборки. Прикладные задачи. Представление о числовых данных		ОК 09
	Практические занятия	-	
	Контрольная работа	-	
	Примерные темы индивидуальных проектов: <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 	10	

	13. А.Н. Колмогоров – разносторонняя личность XX в.		
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> 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