

Документ подписан простыми электронными подписями
Информация о владельце:
ФИО: Пономарева Светлана Викторовна
Должность: Проректор по ИРО ИТО
Дата подписания: 21.09.2023 22:33:08
Уникальный идентификатор документа:
bb52f959411e64617366ef2977b97e87139b1a2d

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ДГТУ)**

Авиационный колледж

УТВЕРЖДАЮ

Директор

_____ А.И. Азарова

_____ 2020 г.

Математика
рабочая программа предмета

Закреплена за **Авиационный колледж**
Учебный план 09.02.03-2020-4-ПКС9.plx
Программирование в компьютерных системах
Квалификация **Техник - программист**
Форма обучения **очная**
Общая трудоемкость **0 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 350
в том числе:
аудиторные занятия 234
самостоятельная работа 112
консультации 4

Виды контроля в семестрах:
экзамены 1, 2

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	1 (1.1)		2 (1.2)		Итого	
	УП	РП	УП	РП	УП	РП
Неделя	16		23			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП	УП	РП
Лекции	50	50	70	70	120	120
Практические	46	46	68	68	114	114
Консультации	2	2	2	2	4	4
Итого ауд.	96	96	138	138	234	234
Контактная работа	98	98	140	140	238	238
Сам. работа	54	54	58	58	112	112
Итого	152	152	198	198	350	350

Программу составил(и):

преподаватель, _____

Рецензент(ы):

Рабочая программа предмета

Математика

разработана в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (ФГОС СОО), утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 17 мая 2012 г. N 413, с изменениями и дополнениями от 29 декабря 2014 г., 31 декабря 2015 г., 29 июня 2017 г.; требованиями федерального государственного стандарта среднего профессионального образования (ФГОС СПО) по специальности 09.02.03 Программирование в компьютерных системах (приказ Минобрнауки РФ от 28.07.2014 № 804); примерной программы учебной дисциплины «Математика» для профессиональных образовательных организаций, рекомендованной Федеральным государственным автономным учреждением «Федеральный институт развития образования», протокол № 3 от «21» июля 2015г.

составлена на основании учебного плана:

Программирование в компьютерных системах

утвержденного Учёным советом от 16.06.2020 протокол № 10

Рабочая программа одобрена на заседании педагогического совета
Авиационного колледжа

Протокол от 30.06.2020 г. № 9

Срок действия программы: 2020-2024 уч.г.

Директор АК ДГТУ Азарова А.И. _____

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	
1.1	Формирование аналитического мышления – знаний, умений и навыков по математике, необходимые для изучения других общеобразовательных дисциплин, для их использования в ходе изучения специальных дисциплин профессионального цикла, в практической деятельности и повседневной жизни.
1.2	Формирование у обучающихся умений самостоятельно и избирательно применять различные средства и методы математики для решения практических задач, пользоваться комплексными способами представления и обработки данных, а также изучить возможности использования пакетов прикладных математических программ для профессионального роста.

2. МЕСТО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	ОУП.04
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Алгебра
2.1.2	Геометрия
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Элементы высшей математики
2.2.2	Элементы математической логики
2.2.3	Основы экономики
2.2.4	Теория вероятностей и математическая статистика

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Освоение содержания учебной дисциплины обеспечивает достижение обучающимися следующих результатов:

3.1	Личностных:
3.1.1	•значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и в то же время ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;
3.1.2	•значение практики и вопросов, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки; историю развития понятия числа, создания математического анализа, возникновения и развития геометрии;
3.1.3	•универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности;
3.1.4	•вероятностный характер различных процессов окружающего мира
3.2	Метапредметных:
3.2.1	•выполнять арифметические действия над числами, сочетая устные и письменные приемы; находить приближенные значения величин и погрешности вычислений (абсолютная и относительная); сравнивать числовые выражения;
3.2.2	•находить значения корня, степени, логарифма, тригонометрических выражений на основе определения, используя при необходимости инструментальные средства; пользоваться приближенной оценкой при практических расчетах;
3.2.3	•выполнять преобразования выражений, применяя формулы, связанные со свойствами степеней, логарифмов, тригонометрических функций
3.2.4	•использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни
3.2.5	для практических расчетов по формулам, включая формулы, содержащие степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства.
3.2.6	
3.3	Предметных:
3.3.1	

4. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Развитие понятия о числе
 Корни, степени и логарифмы
 Основы тригонометрии
 Функции, их свойства и графики
 Уравнения и неравенства
 Начала математического анализа
 Прямые и плоскости в пространстве
 Многогранники
 Тела и поверхности вращения
 Измерения в геометрии
 Координаты и векторы
 Комбинаторика, статистика и теория вероятностей

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Актив и Инте ракт.	Примечание
	Раздел 1. Развитие понятия о числе						
1.1	Действительные числа, действия над ними /Лек/	1	2		Л2.1 Э1	0	
1.2	Действия над приближенными значениями чисел /Лек/	1	2		Л2.1 Э1	0	
1.3	Погрешности приближенных значений чисел /Пр/	1	2		Л2.1 Э1	0	
1.4	Решение уравнений с одной переменной /Пр/	1	2		Л2.1 Э1	0	
1.5	Решение неравенств с одной переменной /Пр/	1	2		Л2.1 Э1	0	
1.6	Контрольная работа: «Понятия о числах» /Пр/	1	2		Л2.1 Э1	0	
1.7	Погрешности приближенных значений чисел /Ср/	1	1		Л2.1 Э1	0	
	Раздел 2. Корни, степени и логарифмы						
2.1	Корни натуральной степени из числа и их свойства. /Лек/	1	2		Л2.1 Э1	0	
2.2	Показательная функция /Лек/	1	2		Л2.1 Э1	0	
2.3	Преобразование алгебраических выражений. /Пр/	1	4		Л2.1	0	
2.4	Решение показательных неравенств /Пр/	1	2		Л2.1 Э1	0	
2.5	Логарифм. Логарифм числа. Основное логарифмическое тождество. Десятичные и натуральные логарифмы. /Лек/	1	1		Л2.1 Э1	0	
2.6	Решение логарифмических уравнений /Пр/	1	4		Л2.1 Э1	0	
2.7	Решение логарифмических неравенств /Пр/	1	4		Л2.1	0	
2.8	Преобразование рациональных, иррациональных степенных, показательных и логарифмических выражений. /Пр/	1	4		Л2.1 Э1	0	
2.9	Контрольная работа: «Корни, степени и логарифмы» /Пр/	1	2		Л2.1 Э1	0	
2.10	Преобразование рациональных, иррациональных степенных, показательных и логарифмических выражений. /Ср/	1	10		Л2.1 Э1	0	
	Раздел 3. Основы тригонометрии						

3.1	Радианная мера угла. Понятие тригонометрической функции. Знаки, четность, периодичность. /Лек/	1	1		Л2.1 Э1	0	
3.2	Зависимость между тригонометрическими функциями. Формулы сложения, приведения. /Пр/	1	1		Л2.1 Э1	0	
3.3	Тригонометрические функции двойного и половинного аргумента. Синус, косинус и тангенс суммы и разности двух углов /Лек/	1	2		Л2.1 Э1	0	
3.4	Тригонометрические функции, их св-ва и график /Лек/	1	2		Л2.1 Э1	0	
3.5	Обратные тригонометрические функции /Лек/	1	2		Л2.1 Э1	0	
3.6	Решение тригонометрических уравнений /Пр/	1	2		Л2.1 Э1	0	
3.7	Решение тригонометрических неравенств /Пр/	1	2		Л2.1 Э1	0	
3.8	Контрольная работа «Тригонометрические функции» /Пр/	1	2		Л2.1 Э1	0	
3.9	Тригонометрические функции, их св-ва и графики /Ср/	1	19		Л2.1 Э1	0	
	Раздел 4. Функции, их свойства и графики						
4.1	Функции. Область определения и множество значений /Лек/	1	2		Л2.1 Э1	0	
4.2	Непрерывность функции в точке, свойства непрерывной функции /Лек/	1	2		Л2.1 Э1	0	
4.3	Преобразование графиков. Параллельный перенос, симметрия относительно осей координат и симметрия относительно начала координат /Лек/	1	2		Л2.1 Э1	0	
4.4	Симметрия относительно прямой $y = x$, растяжение и сжатие вдоль осей координат /Лек/	1	2		Л2.1 Э1	0	
4.5	Предел функции в точке, основные свойства пределов /Лек/	1	2		Л2.1 Э1	0	
4.6	Вычисление пределов Предел функции на бесконечности. Числовая последовательность и ее предел /Пр/	1	3		Л2.1 Э1	0	
4.7	Контрольная работа: «Функции, их свойства» /Пр/	1	2		Л2.1 Э1	0	
4.8	График функции, построение графиков функций, заданных различными способами /Ср/	1	24		Л2.1 Э1	0	
	Раздел 5. Уравнения и неравенства						
5.1	Равносильность уравнений, неравенств, систем. /Лек/	1	2		Л2.1 Э1	0	
5.2	Основные приемы их решения (разложение на множители, введение новых неизвестных, подстановка) /Лек/	1	2		Л2.1 Э1	0	
5.3	Графический метод /Лек/	1	2		Л2.1 Э1	0	
5.4	Рациональные, иррациональные уравнения и системы /Лек/	1	2		Л2.1 Э1	0	
5.5	Показательные уравнения и системы /Лек/	1	2		Л2.1 Э1	0	
5.6	Тригонометрические уравнения и системы. /Лек/	1	2		Л2.1 Э1	0	

5.7	Рациональные, иррациональные неравенства /Лек/	1	2		Л2.1 Э1	0	
5.8	Тригонометрические неравенства /Лек/	1	2		Л2.1 Э1	0	
5.9	Показательные неравенства /Лек/	1	2		Л2.1 Э1	0	
5.10	Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств /Лек/	1	2		Л2.1 Э1	0	
5.11	Метод интервалов /Лек/	1	2		Л2.1 Э1	0	
5.12	Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем. /Лек/	1	2		Л2.1 Э1	0	
5.13	Решение уравнений и неравенств с одной переменной /Пр/	1	2		Л2.1 Э1	0	
5.14	Решение уравнений и неравенств с несколькими переменными /Пр/	1	2		Л2.1 Э1	0	
5.15	Контрольная работа: «Уравнения и неравенства» /Пр/	1	2		Л2.1 Э1	0	
5.16	Тригонометрические уравнения и системы. /Инд кон/	1	2			0	
	Раздел 6. Начала математического анализа						
6.1	Определение производной, ее физический и геометрический смысл /Лек/	2	2		Л2.1 Э1	0	
6.2	Производная суммы, разности, произведения, частного двух и более функций /Пр/	2	4		Л2.1 Э1	0	
6.3	Производная суммы, разности, произведения, частного двух и более функций /Инд кон/	2	2		Л2.1 Э1	0	
6.4	Производная сложной функции. Производная степенной, логарифмической, показательной функций /Лек/	2	2		Л2.1 Э1	0	
6.5	Определение 2-й производной, ее физический смысл /Лек/	2	2		Л2.1 Э1	0	
6.6	Применение производной для исследования функций на монотонность и экстремумы /Пр/	2	4		Л2.1 Э1	0	
6.7	Применение производной для отыскания наибольших и наименьших значений величин /Пр/	2	4		Л2.1 Э1	0	
6.8	Неопределенный интеграл Основные свойства /Лек/	2	2		Л2.1 Э1	0	
6.9	Основные формулы интегрирования Интегрирование способом подстановки /Лек/	2	2		Л2.1 Э1	0	
6.10	Интегрирование способом подстановки /Пр/	2	4		Л2.1 Э1	0	
6.11	Геометрический смысл определенного интеграла и его применение к вычислению площадей плоских фигур /Пр/	2	4		Л2.1 Э1	0	
6.12	Контрольная работа: «Начала математического анализа» /Пр/	2	2		Л2.1 Э1	0	
6.13	Геометрический смысл определенного интеграла и его применение к вычислению площадей плоских фигур /Ср/	2	10		Л2.1 Э1	0	

	Раздел 7. Прямые и плоскости в пространстве						
7.1	Взаимное расположение двух прямых в пространстве. /Лек/	2	1		Л2.1	0	
7.2	Параллельность прямой и плоскости /Лек/	2	1		Л2.1	0	
7.3	Параллельность плоскостей. Перпендикулярность прямой и плоскости. /Лек/	2	1		Л2.1	0	
7.4	Перпендикулярность прямой и плоскости. /Пр/	2	4		Л2.1	0	
7.5	Перпендикулярность двух плоскостей. Геометрические преобразования пространства: параллельный перенос, симметрия относительно плоскости. /Лек/	2	2		Л2.1	0	
7.6	Геометрические преобразования пространства: параллельный перенос, симметрия относительно плоскости. /Пр/	2	2		Л2.1	0	
7.7	Контрольная работа: «Прямые и плоскости в пространстве» /Пр/	2	2		Л2.1	0	
	Раздел 8. Многогранники						
8.1	Вершины, ребра, грани многогранника /Лек/	2	2		Л2.1	0	
8.2	Развертка. Многогранные углы. Выпуклые многогранники. Теорема Эйлера. /Пр/	2	2		Л2.1	0	
8.3	Призма. Прямая и наклонная призма. /Пр/	2	2		Л2.1	0	
8.4	Пирамида. Правильная пирамида /Лек/	2	1		Л2.1	0	
8.5	Усеченная Пирамида. Тетраэдр. /Лек/	2	1		Л2.1	0	
8.6	Симметрии в кубе, в параллелепипеде, в призме и пирамиде Сечения куба, призмы и пирамиды /Лек/	2	1		Л2.1	0	
8.7	Представление о правильных многогранниках (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр и икосаэдр) /Лек/	2	1		Л2.1	0	
8.8	Решение задач: «Сечение» /Пр/	2	4		Л2.1	0	
8.9	Решение задач: «Многогранники» /Пр/	2	4		Л2.1	0	
8.10	Контрольная работа: «Многогранники» /Пр/	2	2		Л2.1	0	
	Раздел 9. Тела и поверхности вращения						
9.1	Цилиндр и конус. /Лек/	2	1		Л2.1	0	
9.2	Усеченный конус. /Лек/	2	2		Л2.1	0	
9.3	Решение задач: «Усеченный конус» /Пр/	2	2		Л2.1	0	
9.4	Решение задач: «Цилиндр и конус» /Пр/	2	4		Л2.1	0	
9.5	Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка. /Лек/	2	2		Л2.1	0	
9.6	Шар и сфера, их сечения. Касательная плоскость к сфере. Осевые сечения и сечения, параллельные основанию /Лек/	2	2		Л2.1	0	
9.7	Решение задач: «Шар и сфера» /Пр/	2	4		Л2.1	0	
9.8	Решение задач: «Тела и поверхности вращения» /Пр/	2	4		Л2.1	0	

9.9	Контрольная работа: «Тела и поверхности вращения» /Пр/	2	2		Л2.1	0	
9.10	Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка. Осевые сечения и сечения, параллельные основанию. /Ср/	2	16		Л2.1	0	
Раздел 10. Измерения в геометрии							
10.1	Объем и его измерение. Интегральная формула объема. /Лек/	2	2		Л2.1	0	
10.2	Формулы объема куба, прямоугольного параллелепипеда, призмы, цилиндра /Лек/	2	2		Л2.1	0	
10.3	Формулы объема пирамиды и конуса. /Лек/	2	2		Л2.1	0	
10.4	Формулы площади поверхностей цилиндра и конуса /Лек/	2	2		Л2.1	0	
10.5	Формулы объема шара и площади сферы. /Лек/	2	2		Л2.1	0	
10.6	Подобие тел. Отношения площадей поверхностей и объемов подобных тел. /Лек/	2	2		Л2.1	0	
10.7	Контрольная работа: «Измерения в геометрии» /Пр/	2	2		Л2.1	0	
10.8	Представление о правильных многогранниках (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр и икосаэдр) /Ср/	2	20		Л2.1	0	
Раздел 11. Координаты и векторы							
11.1	Прямоугольная (декартова) система координат в пространстве /Лек/	2	2		Л2.1	0	
11.2	Уравнения сферы, плоскости и прямой /Лек/	2	2		Л2.1	0	
11.3	Векторы. /Лек/	2	2		Л2.1	0	
11.4	Модуль вектора /Лек/	2	2		Л2.1	0	
11.5	Равенство векторов /Лек/	2	2		Л2.1	0	
11.6	Умножение вектора на число. /Лек/	2	2		Л2.1	0	
11.7	Сложение векторов /Пр/	2	4		Л2.1	0	
11.8	Разложение вектора по направлениям. /Лек/	2	2		Л2.1	0	
11.9	Угол между двумя векторами /Лек/	2	2		Л2.1	0	
11.10	Проекция вектора на ось. Координаты вектора. /Лек/	2	4		Л2.1	0	
11.11	Скалярное произведение векторов. /Лек/	2	4		Л2.1	0	
11.12	Контрольная работа: «Координаты и векторы» /Пр/	2	2		Л2.1	0	
11.13	Скалярное произведение векторов. /Ср/	2	12		Л2.1	0	
Раздел 12. Комбинаторика, статистика и теория вероятностей							
12.1	Основные понятия комбинаторики. Задачи на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний. Решение задач на перебор вариантов /Лек/	2	2		Л2.1	0	
12.2	Формула бинома Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов. Треугольник Паскаля. /Лек/	2	2		Л2.1	0	

12.3	Событие, вероятность события, сложение и умножение вероятностей. Понятие о независимости событий. Дискретная случайная величина, закон ее распределения. /Лек/	2	2		Л2.1	0	
------	--	---	---	--	------	---	--

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ учебного предмета

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Башмаков, М. И.	Математика. Задачник: учеб. пособие для студентов учреждений сред. проф. образования	М.: Академия, 2018

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Алгебра и начала анализа: учеб. пособие для СПО/ Н.В. Богомолов.-М.:Издательство Юрайт,2018-200с.-Серия: Профессиональное образование. https://biblio-online.ru/viewer/algebra-i-nachala-analiza-413816#page/1 (дополнительная литература)		
----	--	--	--

6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Trend Micro Office Scan Enterprise Security\$
6.3.1.2	Microsoft Windows XP Professional Russian;
6.3.1.3	Microsoft Office Professional 2003 Win 32 Russian;
6.3.1.4	Microsoft Forefront TMG Enterprise 2010 R2 Russian.

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1	Федеральная государственная информационная система «Национальная электронная библиотека».
---------	---

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

7.1	Образовательный процесс происходит в учебной аудитории «Математика и математических дисциплин».
7.2	Учебная мебель:стол парта ученический -16 шт.;стул ученический -32 шт. Материально-техническое оснащение общего назначения:доска классная меловая– 1 шт.;стационарный шкаф – 1 шт.
7.3	Материально-техническое оснащение общего назначения:
7.4	-комплект переносного мультимедийного оборудования (мультимедийный проектор, экран проекционный, системный блок)
7.5	Самостоятельная работа обучающихся по дисциплине проводится в кабинете для самостоятельной работы № 10-556, читальном зале с выходом в сеть Интернет 2135.

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Описание структуры и содержания методических указаний прилагаются.
--