



Министерство образования Иркутской области  
ГБПОУИО «Иркутский авиационный техникум»

Утверждаю  
Заместителя директора по УР  
  
Коробкова Е.А.  
«31» августа 2023 г.

**КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН**  
на 2023 - 2024 учебный год

Специальности	<b>09.02.01 Компьютерные системы и комплексы</b>	
Наименование дисциплины	УОД.03 Математика	
Курс и группа	1 курс КС-23-1	
Семестр	2	
Преподаватель (ФИО)	Мамонова Наталья Вячеславовна	
Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем	192	час
В том числе:		
теоретические занятия	78	час
лабораторные работы	6	час
практические занятия	94	час
курсовое проектирование	0	час
консультации	0	час
Самостоятельная работа	0	час

Проверил \_\_\_\_\_ Филиппова Т.Ф. 31.08.2023

№	Вид занятия	Наименование разделов, тем, СРС	Кол-во	Домашнее задание
<b>Раздел 1. Комплексные числа.</b>				
<b>Тема 1.1. Алгебраическая форма и геометрическая интерпретация комплексных чисел.</b>				
1-2	теория	Алгебраическая форма комплексного числа. Сопряженные комплексные числа. Геометрическая интерпретация комплексного числа.	2	Повторить конспект по пройденной теме.
<b>Тема 1.2. Тригонометрическая форма комплексных чисел.</b>				
3-4	теория	Тригонометрическая форма комплексного числа. Корни из комплексных чисел и их свойства.	2	Повторить конспект по пройденной теме.
<b>Тема 1.3. Корни многочленов. Показательная форма комплексных чисел.</b>				
5-6	теория	Корни многочленов. Показательная форма комплексного числа.	2	Повторить конспект по пройденной теме.
7-8	практическое занятие	Выполнение расчетов с помощью комплексных чисел. Примеры использования комплексных чисел.	2	
9-10	практическое занятие	Решение задач с комплексными числами.	2	
11	практическое занятие	Комплексные числа.	1	
12	практическое занятие	Контрольная работа №9 «Комплексные числа».	1	
<b>Раздел 2. Производная функции, ее применение.</b>				
<b>Тема 2.1. Предел функции и непрерывность.</b>				
13-14	теория	Последовательности. Способы задания последовательностей. Арифметическая и геометрическая прогрессии.	2	Повторить конспект по пройденной теме.
15-16	теория	Понятие предела функции. Односторонние пределы. Свойства пределов.	2	Повторить конспект по пройденной теме.
17-18	практическое занятие	Понятие непрерывности функции. Непрерывность элементарных функций. Разрывные функции. Решение пределов.	2	
<b>Тема 2.2. Производная функции.</b>				
19-20	теория	Понятие производной функции. Производные элементарных функций.	2	Повторить конспект по пройденной теме.
21-22	практическое занятие	Производная суммы и разности.	2	
23-24	практическое занятие	Производная произведения и частного.	2	
25-26	практическое занятие	Производная сложной функции.	2	
<b>Тема 2.3. Физический и геометрический смысл производной функции.</b>				
27-28	теория	Геометрический смысл производной функции. Уравнение касательной к графику функции.	2	Повторить конспект по пройденной теме.
29-30	теория	Физический смысл производной функции. Задачи на мгновенную скорость и ускорение.	2	Повторить конспект по пройденной теме.
<b>Тема 2.4. Дифференциал.</b>				
31-32	теория	Понятие дифференциала. Геометрический смысл дифференциала.	2	Повторить конспект по пройденной теме.
33	практическое занятие	Производная функции.	1	

34	практическое занятие	Контрольная работа №10 «Производная функции»	1	
<b>Тема 2.5. Исследование функций и построение графиков.</b>				
35-36	теория	Возрастание и убывание функции.	2	Повторить конспект по пройденной теме.
37-38	теория	Исследование функции на экстремум с помощью первой производной.	2	Повторить конспект по пройденной теме.
39-40	теория	Наибольшее и наименьшее значения функции на отрезке.	2	Повторить конспект по пройденной теме.
41-42	теория	Вторая производная. Понятие выпуклости функции.	2	Повторить конспект по пройденной теме.
43-44	практическое занятие	Исследование и построение дробно-линейных функций.	2	
45-46	практическое занятие	Исследование и построение сложных функций.	2	
47-48	практическое занятие	Исследование и построение графиков функций с помощью производных.	2	
49-50	практическое занятие	Применение производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах, для определения скорости и ускорения процесса, заданного формулой или графиком.	2	
51	практическое занятие	Производная функции и ее применение.	1	
52	практическое занятие	Контрольная работа №11 «Исследование и построение графиков функций с помощью производных».	1	

### **Раздел 3. Первообразная функции, ее применение.**

#### **Тема 3.1. Первообразная функции.**

53-54	теория	Понятие первообразной функции.	2	Повторить конспект по пройденной теме.
-------	--------	--------------------------------	---	--

#### **Тема 3.2. Неопределенный интеграл и его свойства.**

55-56	теория	Определение неопределенного интеграла. Основные свойства неопределенного интеграла. Основные табличные интегралы.	2	Повторить конспект по пройденной теме.
57-58	практическое занятие	Приложения неопределенного интеграла. Составление уравнения движения тела по заданному уравнению скорости или ускорения его движения.	2	
59-60	теория	Интегрирование подстановкой (заменой переменных) в неопределенном интеграле.	2	Повторить конспект по пройденной теме.
61-62	теория	Способ интегрирования по частям.	2	Повторить конспект по пройденной теме.

#### **Тема 3.3. Определенный интеграл и его приложения.**

63-64	теория	Определенный интеграл и его геометрический смысл. Формула Ньютона-Лейбница.	2	Повторить конспект по пройденной теме.
65-66	практическое занятие	Основные свойства и вычисление определенного интеграла.	2	
67-68	практическое занятие	Вычисление площадей фигур с помощью определенного интеграла.	2	
69-70	практическое занятие	Применение определенного интеграла к решению физических задач.	2	
71-72	практическое занятие	Решение прикладных задач на геометрический и физический смысл интеграла.	2	

73	практическое занятие	Первообразная функции и ее применение.	1	
74	практическое занятие	Контрольная работа №12 «Первообразная функции».	1	

**Раздел 4. Многогранники и тела вращения.**

**Тема 4.1. Многогранники.**

75-76	теория	Понятие многогранника.	2	Повторить конспект по пройденной теме.
77-78	теория	Объемы многогранников.	2	Повторить конспект по пройденной теме.
79-80	практическое занятие	Призма.	2	
81-82	практическое занятие	Параллелепипед.	2	
83-84	теория	Трехгранные и многогранные углы.	2	Повторить конспект по пройденной теме.
85-86	практическое занятие	Пирамида.	2	
87-88	теория	Правильные многогранники.	2	Повторить конспект по пройденной теме.

**Тема 4.2. Тела вращения.**

89-90	теория	Фигуры вращения.	2	Повторить конспект по пройденной теме.
91-92	практическое занятие	Цилиндр.	2	
93-94	практическое занятие	Конус.	2	
95-96	практическое занятие	Шар и сфера.	2	
97-98	практическое занятие	Призмы, вписанные в цилиндр и описанные около цилиндра.	2	
99-100	практическое занятие	Вписанные в конус и описанные около конуса пирамиды.	2	
101-102	практическое занятие	Вписанные и описанные шары и сферы.	2	

**Тема 4.3. Применение определенного интеграла для нахождения объемов тел вращения.**

103-104	практическое занятие	Применение определенного интеграла для нахождения объемов тел вращения.	2	
105	практическое занятие	Контрольная работа №13 «Многогранники и тела вращения».	1	
106	практическое занятие	Многогранники и тела вращения.	1	

**Раздел 5. Множества. Элементы теории графов.**

**Тема 5.1. Множества. Операции с множествами.**

107-108	теория	Понятие множества. Подмножество. Операции с множествами.	2	Повторить конспект по пройденной теме.
109-110	практическое занятие	Операции с множествами. Описание реальных ситуаций с помощью множеств.	2	

**Тема 5.2. Графы.**

111-112	теория	Понятие графа. Связный граф, дерево, цикл граф на плоскости.	2	Повторить конспект по пройденной теме.
113-114	практическое занятие	Применение графов к решению задач.	2	
115-116	практическое занятие	Решение прикладных задач с помощью множеств и графов.	2	

117	практическое занятие	Множества и элементы теории графов.	1	
118	практическое занятие	Контрольная работа №14 «Множества и теория графов».	1	Повторить конспект по пройденной теме.

**Раздел 6. Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей.**

**Тема 6.1. События и их вероятности.**

119-1 20	теория	Понятия теории вероятностей. Классическое определение вероятности. Алгебра событий. Основные понятия.	2	Повторить конспект по пройденной теме.
121-1 22	практическое занятие	Вычисление вероятностей. Правила суммы и произведения. Формула включений и исключений.	2	
123-1 24	практическое занятие	Размещения, перестановки и сочетания с повторениями и без повторений. Применение формул комбинаторики к вычислению вероятностей.	2	
125-1 26	теория	Бином Ньютона.	2	Повторить конспект по пройденной теме.
127-1 28	теория	Условные вероятности, формула полной вероятности, теорема Байеса. Повторные независимые испытания с двумя исходами.	2	Повторить конспект по пройденной теме.

**Тема 6.2. Случайные величины.**

129-1 30	теория	Распределение вероятностей дискретных случайных величин. Числовые характеристики дискретных случайных величин. Интегральная функция распределения.	2	Повторить конспект по пройденной теме.
131-1 32	практическое занятие	Плотность вероятности. Числовые характеристики непрерывных случайных величин.	2	
133-1 34	теория	Равномерное распределение вероятностей. Неравенство Чебышева. Закон больших чисел. Нормальное распределение вероятностей.	2	Повторить конспект по пройденной теме.

**Тема 6.3. Элементы математической статистики.**

135-1 36	теория	Понятия математической статистики.	2	Повторить конспект по пройденной теме.
137-1 38	практическое занятие	Числовые характеристики вариационного ряда.	2	
139-1 40	практическое занятие	Оценка параметров в статистике.	2	
141-1 42	практическое занятие	Статистические методы изучения зависимостей между случайными величинами.	2	

**Тема 6.4. Использование программных средств для обработки данных.**

143-1 44	лабораторная работа	Практическая работа №1 «Случайные величины и распределения».	2	
145-1 46	лабораторная работа	Практическая работа №2 «Закон больших чисел».	2	
147-1 48	лабораторная работа	Практическая работа №3 «Элементы математической статистики».	2	
149	практическое занятие	Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей.	1	
150	практическое занятие	Контрольная работа №15 «Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей».	1	

**Раздел 7. Уравнения и неравенства.**

**Тема 7.1. Равносильность уравнений и неравенств.**

151	теория	Равносильные преобразования уравнений и неравенств.	1	Повторить конспект по пройденной теме.
-----	--------	---	---	--

**Тема 7.2. Уравнения-следствия.**

152	теория	Понятие уравнения-следствия. Возведение уравнения в четную степень. Потенцирование логарифмических уравнений.	1	Повторить конспект по пройденной теме.
-----	--------	--	---	--

**Тема 7.3. Равносильность уравнений и неравенств системами.**

153-1 54	теория	Решение уравнений с помощью систем.	2	Повторить конспект по пройденной теме.
155-1 56	практическое занятие	Решение неравенств с помощью систем.	2	

**Тема 7.4. Равносильность уравнений на множествах.**

157-1 58	теория	Основные понятия. Возведение уравнения в четную степень. Умножение уравнения на функцию. Уравнения с дополнительными условиями.	2	Повторить конспект по пройденной теме.
-------------	--------	---	---	--

**Тема 7.5. Равносильность неравенств на множествах.**

159-1 60	теория	Основные понятия. Возведение неравенства в четную степень. Умножение неравенства на функцию. Неравенства с дополнительными условиями. Нестрогие неравенства.	2	Повторить конспект по пройденной теме.
-------------	--------	--	---	--

**Тема 7.6. Метод промежутков для уравнений и неравенств.**

161-1 62	теория	Уравнения с модулями.	2	Повторить конспект по пройденной теме.
163-1 64	практическое занятие	Неравенства с модулями. Метод интервалов для непрерывных функций.	2	

**Тема 7.7. Использование свойств функций при решении уравнений и неравенств.**

165-1 66	теория	Использование областей существования, неотрицательности, ограниченности, монотонности и экстремумов функций.	2	Повторить конспект по пройденной теме.
-------------	--------	--	---	--

**Тема 7.8. Системы уравнений с несколькими неизвестными.**

167-1 68	теория	Равносильность систем. Система-следствие. Метод замены неизвестных.	2	Повторить конспект по пройденной теме.
-------------	--------	---	---	--

**Тема 7.9. Уравнения, неравенства и системы с параметрами.**

169-1 70	теория	Уравнения с параметрами.	2	Повторить конспект по пройденной теме.
171-1 72	практическое занятие	Неравенства с параметрами.	2	
173-1 74	практическое занятие	Системы уравнений с параметрами. Задачи с условиями.	2	
175-1 76	практическое занятие	Решение практико-ориентированных задач.	2	
177	практическое занятие	Уравнения и неравенства.	1	
178	практическое занятие	Контрольная работа №16 «Уравнения и неравенства».	1	
179-1 80	консультация	Производная функции. Первообразная функции.	2	
181-1	консультация	Многогранники и тела вращения.	2	
182-1 84	консультация	Множества. Комплексные числа. Теория графов.	2	

185-1 86	консультация	Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей.	2	
<b>Раздел 8. Промежуточная аттестация</b>				
<b>Тема 8.1. Промежуточная аттестация</b>				
187-1 92		Промежуточная аттестация	6	
		Всего:	192	

## ИСТОЧНИКИ

1. [основная] В учебном пособии «Математика» впервые в учебной литературе в полной мере реализована концепция изучения системы целых неотрицательных чисел — основного понятия начального курса математики — как мощности конечного множества. Такой подход наиболее близок историческому развитию и изложению понятия числа в школьном курсе математики. В пособии систематизировано излагаются теоретические основы начального курса математики с учетом содержательной специфики преподавания ее в начальной школе и как базы для развития профессиональных и специальных компетенций. Первые главы пособия посвящены логическому обоснованию математики. Во второй части строится (сначала как теоретико-множественная модель, и лишь затем с помощью аксиоматики) важнейший объект начального курса математики — система целых неотрицательных чисел. Действительные числа для начального курса математики представляют интерес, в первую очередь, как величины, в том числе и геометрические. Свойства системы действительных чисел и понятие величины обсуждаются вместе с элементами геометрии в третьей части учебной книги. Подготовлено в полном соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки бакалавров 44.03.01 «Педагогическое образование», профиль «Начальное образование». Материал учебного пособия имеет ярко выраженную профессионально-педагогическую направленность, и поэтому пособие представляет интерес для учителей и учащихся средних школ, гимназий и лицеев.
2. [основная] Геометрия. 10-11 класс : учебник / Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев. - 20-е изд.. - М. : Просвещение, 2011. - 255 с.
3. [основная] Алгебра и начала математического анализа 10-11 класс: базовый уровень : учебник для общеобразовательных учреждений / Ш.А. Алимов и др. - 17-е изд., стер. - М. : Просвещение, 2012. - 464 с.