



Министерство образования Иркутской области  
ГБПОУИО «Иркутский авиационный техникум»

Утверждаю  
Заместителя директора по УР  
  
Коробкова Е.А.  
«31» августа 2022 г.

**КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН**  
на 2022 - 2023 учебный год

|   |  |     |
|---|--|-----|
| Специальности   | <b>15.02.15 Технология металлообрабатывающего производства</b> |     |
| Наименование дисциплины                               | ПОД.10 Математика  |     |
| Курс и группа   | 1 курс ТМП-22-1  |     |
| Семестр   | 2  |     |
| Преподаватель (ФИО)                                   | Сыровая Ирина Семеновна  |     |
| Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем | 150  | час |
| В том числе:  |  |     |
| теоретические занятия                                 | 80   | час |
| лабораторные работы                                   | 0  | час |
| практические занятия                                  | 58   | час |
| курсовое проектирование                               | 0  | час |
| консультации  | 0  | час |
| Самостоятельная работа                                | 0  | час |

Проверил \_\_\_\_\_ Филиппова Т.Ф. 31.08.2022

| №  | Вид занятия          | Наименование разделов, тем, СРС   | Кол-во | Домашнее задание   |
|--|----------------------|---|--------|--|
| <b>Раздел 1. Элементы теории вероятностей. Элементы математической статистики</b>                      |                      |   |        |  |
| <b>Тема 1.1. Элементы математической статистики</b>  |                      |   |        |  |
| 1  | практическое занятие | Решение заданий по теме «Элементы теории вероятностей и математической статистики».                         | 1      |  |
| 2  | практическое занятие | Контрольная работа №7 по теме «Элементы теории вероятностей и математической статистики».                   | 1      |  |
| <b>Раздел 2. Основы тригонометрии</b>  |                      |   |        |  |
| <b>Тема 2.1. Числовая окружность</b>   |                      |   |        |  |
| 3-4  | теория               | Тригонометрические функции произвольного угла, числа. Радианная и градусная мера угла. Числовая окружность. | 2      | Повторить конспект по теме.  |
| 5-6  | практическое занятие | Соотношение между тригонометрическими функциями одного аргумента.   | 2      |  |
| 7-8  | практическое занятие | Четность и нечетность тригонометрических функций.   | 2      | Выучить определения по пройденной теме.  |
| 9-10   | практическое занятие | Нахождение одной тригонометрической функции по заданному значению другой.                                   | 2      |  |
| <b>Тема 2.2. Формулы сложения и приведения</b>   |                      |   |        |  |
| 11-12  | теория               | Формулы сложения тригонометрических функций.  | 2      | Повторить конспект по теме: "Формулы сложения тригонометрических функций", выучить формулы сложения.     |
| 13-14  | теория               | Формулы приведения.   | 2      | Повторить конспект по теме: "Формулы приведения", выучить правило.                                       |
| <b>Тема 2.3. Тригонометрические формулы двойного и половинного аргумента</b>                           |                      |   |        |  |
| 15-16  | теория               | Тригонометрические функции двойного и половинного аргумента.  | 2      | Повторить конспект по теме: "Тригонометрические функции двойного и половинного аргумента"                |
| 17-18  | практическое занятие | Преобразование выражений с помощью формул двойного и половинного аргумента.                                 | 2      | Повторить конспект по теме.  |
| <b>Тема 2.4. Преобразования произведения тригонометрических функций в сумму и разность, и наоборот</b> |                      |   |        |  |
| 19-20  | теория               | Преобразования произведения тригонометрических функций в сумму и разность, и наоборот.                      | 2      | Повторить формулы преобразования произведения тригонометрических функций в сумму и разность, и наоборот. |
| <b>Тема 2.5. Свойства и графики тригонометрических функций</b>   |                      |   |        |  |
| 21-22  | теория               | Свойства и графики функций, $y=\sin x$ ; $y=\cos x$ .   | 2      | Повторить конспект по теме: "Свойства и графики тригонометрических функций"                              |
| 23-24  | теория               | Свойства и графики функций $y = \operatorname{tg} x$ ; $y = \operatorname{ctg} x$ .                         | 2      |  |
| 25-26  | теория               | Обратные тригонометрические функции.  | 2      | Повторить конспект по теме: "Обратные тригонометрические функции"  |
| <b>Тема 2.6. Тригонометрические уравнения и неравенства</b>  |                      |   |        |  |
| 27-28  | теория               | Простейшие тригонометрические уравнения и способы их решения.   | 2      | Повторить конспект по теме: "Тригонометрические уравнения"   |

|       |                      |  |   |  |
|-------|----------------------|--|---|--|
| 29-30 | теория               | Решение тригонометрических уравнений, сводящихся к простейшим. | 2 | Повторить конспект по теме: "Тригонометрические уравнения" |
| 31    | практическое занятие | Простейшие тригонометрические неравенства.                     | 1 |  |
| 32    | практическое занятие | Контрольная работа №8 по теме «Тригонометрия».                 | 1 |  |

**Раздел 3. Функции, их свойства и графики. Степенные, показательные, логарифмические и тригонометрические функции**

**Тема 3.1. Функции, их свойства и графики**

|       |        |  |   |  |
|-------|--------|--|---|--|
| 33-34 | теория | Функции. Свойства функции: область определения и множество значений, монотонность, четность, нечетность, ограниченность, периодичность.                                  | 2 | Повторить конспект по теме: "Функции и их свойства"          |
| 35-36 | теория | Промежутки возрастания и убывания функции. Наибольшее и наименьшее значения функции, точки экстремума.   | 2 |  |
| 37-38 | теория | Обратные функции. Область определения и область значений обратной функции. График обратной функции. Арифметические операции над функциями. Сложная функция (композиция). | 2 | Повторить конспект по теме: "Обратные функции и их свойства" |

**Тема 3.2. Степенные, показательные, логарифмические и тригонометрические функции**

|       |        |  |   |   |
|-------|--------|--|---|---|
| 39-40 | теория | Степенная функция.                       | 2 | Повторить конспект по теме: "Степенная функция"                       |
| 41-42 | теория | Показательная и логарифмическая функции. | 2 | Повторить конспект по теме: "Показательная и логарифмическая функция" |

**Тема 3.3. Преобразования графиков**

|       |                      |  |   |  |
|-------|----------------------|--|---|--|
| 43-44 | теория               | Преобразования графиков. Параллельный перенос, симметрия относительно начала координат, симметрия относительно прямой $y = x$ . Растижение и сжатие графиков функций вдоль осей координат. | 2 | Повторить конспект по теме: "Преобразования графиков"              |
| 45-46 | практическое занятие | Построение графиков с модулем.   | 2 |  |
| 47-48 | практическое занятие | Преобразование графиков тригонометрических функций.  | 2 |  |
| 49-50 | практическое занятие | Описание производственных процессов с помощью графиков функций.  | 2 | Повторить виды преобразований графиков тригонометрических функций. |
| 51    | практическое занятие | Преобразования графиков функций.   | 1 |  |
| 52    | практическое занятие | Контрольная работа №9 по теме "Свойства и графики функций".  | 1 |  |

**Раздел 4. Многогранники и круглые тела**

**Тема 4.1. Понятие многогранников. Виды многогранников**

|       |        |  |   |  |
|-------|--------|--|---|--|
| 53-54 | теория | Понятие многогранников. Выпуклые многогранники.  | 2 | Повторить конспект по теме: "Многогранники"  |
| 55-56 | теория | Призма прямая и наклонная. Правильная призма. Площадь поверхности призмы.                  | 2 | Повторить конспект по теме: "Призма". Изготовить развертку треугольной призмы.               |
| 57-58 | теория | Параллелепипед, куб. Площадь поверхности параллелепипеда и куба.                           | 2 | Повторить конспект по теме: Параллелепипед, куб. Площадь поверхности параллелепипеда и куба. |
| 59-60 | теория | Пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида. Тетраэдр. Площадь поверхности пирамиды. | 2 | Повторить конспект по теме: "Пирамида"   |

**Тема 4.2. Симметрия и сечения в многогранниках**

|       |                      |  |   |  |
|-------|----------------------|--|---|--|
| 61-62 | практическое занятие | Построение сечений в кубе, в параллелепипеде, в призме и в пирамиде. | 2 |  |
|-------|----------------------|--|---|--|

**Тема 4.3. Тела и поверхности вращения**

|       |                      |   |   |   |
|-------|----------------------|---|---|---|
| 63-64 | теория               | Тела вращения. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка тел вращения.                                      | 2 | Повторить конспект по теме: "Тела вращения" |
| 65-66 | теория               | Цилиндр. Площадь поверхности цилиндра.  | 2 |   |
| 67-68 | практическое занятие | Конус. Усеченный конус. Площадь поверхности конуса.   | 2 |   |
| 69-70 | теория               | Шар и сфера. Взаимное расположение сферы и плоскости.   | 2 |   |
| 71-72 | практическое занятие | Оевые сечения и сечения, параллельные основанию. Решение заданий на построение оевых сечений и сечений, параллельных основанию. | 2 |   |

**Тема 4.4. Объемы тел**

|       |                      |   |   |   |
|-------|----------------------|---|---|---|
| 73-74 | практическое занятие | Объем прямоугольного параллелепипеда. Объем прямой и наклонной призмы и цилиндра. | 2 |   |
| 75-76 | теория               | Объем пирамиды, конуса, шара. Площадь сферы.                                      | 2 | Повторить по конспекту или учебнику тему "Объем пирамиды, конуса, шара. Площадь сферы". |
| 77-78 | практическое занятие | Объем пирамиды, конуса, шара. Площадь сферы.                                      | 2 |   |
| 79    | практическое занятие | Решение заданий по теме «Многогранники и круглые тела».                           | 1 |   |
| 80    | практическое занятие | Контрольная работа №10 по теме «Многогранники и круглые тела».                    | 1 |   |

**Раздел 5. Начала математического анализа****Тема 5.1. Понятие последовательности**

|       |        |   |   |   |
|-------|--------|---|---|---|
| 81-82 | теория | Последовательности. Способы задания и свойства числовых последовательностей.                            | 2 | Повторить конспект по теме: "Последовательности"        |
| 83-84 | теория | Понятие о пределе последовательности. Длина окружности и площадь круга как пределы последовательностей. | 2 | Повторить конспект по теме: "Предел последовательности" |

**Тема 5.2. Понятие производной**

|       |                      |  |   |   |
|-------|----------------------|--|---|---|
| 85-86 | теория               | Производная, её физический смысл.                                    | 2 | Повторить конспект по теме: "Производная функции" |
| 87-88 | теория               | Вычисление производных с помощью таблицы производных.                | 2 | Выучить таблицу производных.                      |
| 89-90 | теория               | Производная суммы, разности, произведения, частного.                 | 2 |   |
| 91-92 | практическое занятие | Производная суммы, разности, произведения, частного.                 | 2 |   |
| 93-94 | практическое занятие | Производные тригонометрических функций. Производная сложной функции. | 2 |   |
| 95-96 | практическое занятие | Производная сложной функции.   | 2 |   |
| 97-98 | практическое занятие | Производная показательной и логарифмической функций.                 | 2 |   |

|             |        |   |   |   |
|-------------|--------|---|---|---|
| 99-10<br>0  | теория | Геометрический смысл производной.<br>Уравнение касательной к графику функции.     | 2 | Повторить по конспекту тему "Геометрический смысл производной. Уравнение касательной к графику функции" |
| 101-1<br>02 | теория | Физический смысл производной в профессиональных задачах технологического профиля. | 2 |   |

#### ***Тема 5.3. Исследование функций с помощью производной***

|             |                      |  |   |  |
|-------------|----------------------|--|---|--|
| 103-1<br>04 | практическое занятие | Монотонность функции. Экстремумы функции.  | 2 |  |
| 105-1<br>06 | практическое занятие | Исследование функций с помощью производной. Построение графиков функций с применением производной.               | 2 |  |
| 107-1<br>08 | теория               | Наибольшее и наименьшее значения функции. Нахождение оптимального результата в задачах технологического профиля. | 2 |  |

#### ***Тема 5.4. Вторая производная***

|             |                      |  |   |   |
|-------------|----------------------|--|---|---|
| 109-1<br>10 | теория               | Нахождение второй производной, её геометрический и физический смысл. | 2 | Повторить конспект по теме: "Вторая производная"  |
| 111         | практическое занятие | Производная функции, ее применение.                                  | 1 |   |
| 112         | практическое занятие | Контрольная работа №11 по теме «Производная».                        | 1 | Выполнение домашней контрольной работы по теме: «Решение задач на нахождение второй производной, её геометрического и физического смысла» |

#### ***Тема 5.5. Первообразная и интеграл***

|             |                      |  |   |  |
|-------------|----------------------|--|---|--|
| 113-1<br>14 | теория               | Первообразная функции. Правила нахождения первообразных.                                 | 2 |  |
| 115-1       | теория               | Нахождение первообразных функций.  | 2 |  |
| 117-1<br>16 | консультация         | Проектная деятельность.  | 2 |  |
| 119-1<br>18 | теория               | Неопределенный интеграл.<br>Непосредственное интегрирование.                             | 2 | Повторить конспект по теме.  |
| 121-1<br>22 | теория               | Вычисление неопределенных интегралов.  | 2 | Выучить формулы из таблицы интегралов                                  |
| 123-1<br>24 | практическое занятие | Интегрирование методом замены переменной.  | 2 | Повторить по конспекту тему "Интегрирование методом замены переменной" |
| 125-1<br>26 | практическое занятие | Решение заданий на нахождение первообразных и интегралов.                                | 2 |  |
| 127-1<br>28 | практическое занятие | Решение заданий на нахождение первообразных и интегралов.                                | 2 |  |
| 129-1<br>30 | теория               | Определенный интеграл. Формула Ньютона-Лейбница.   | 2 | Повторить конспект по теме: "Определенный интеграл".                   |
| 131-1<br>32 | теория               | Вычисление определенного интеграла.  | 2 | Повторить конспект по теме: "Определенный интеграл"                    |
| 133-1<br>34 | практическое занятие | Применение определенного интеграла для нахождения площади криволинейной трапеции.        | 2 |  |
| 135-1<br>36 | практическое занятие | Применение интеграла в физике и геометрии.   | 2 |  |
| 137-1<br>38 | практическое занятие | Применения интеграла в задачах профессиональной направленности технологического профиля. | 2 |  |
| 139-1       | консультация         | Проектная деятельность.  | 2 |  |
| 141<br>40   | теория               | Контрольная работа № 12 по теме «Первообразная и интеграл».                              | 1 |  |
| 142         | теория               | Итоговое занятие.  | 1 |  |

|  |              |                          |     |  |
|--|--------------|--------------------------|-----|--|
| 143-1  | консультация | Проектная деятельность.  | 2   |  |
| 44   |              |                          |     |  |
| <i><b>Раздел 6. Промежуточная аттестация</b></i> |              |                          |     |  |
| <i><b>Тема 6.1. Промежуточная аттестация</b></i> |              |                          |     |  |
| 145-1  |              | Промежуточная аттестация | 6   |  |
| 50   |              |                          |     |  |
|  |              | Всего:                   | 150 |  |

## ИСТОЧНИКИ

- [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.
- [основная] Алгебра и начала математического анализа 10-11 класс : учебник для общеобразовательных учреждений / Ш.А. Алимов и др. - 16-е изд.. - М. : Просвещение, 2010. - 464 с.
- [основная] Дадаян А.А. Математика : учебник / А.А. Дадаян. - 3-е изд., испр. и доп. - М. : ИНФРА-М, 2017. - 544 с.
- [основная] Геометрия. 10-11 класс : учебник / Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев. - 20-е изд.. - М. : Просвещение, 2011. - 255 с.