



Министерство образования Иркутской области  
ГБПОУИО «Иркутский авиационный техникум»

Утверждаю  
Заместителя директора по УР  
  
Коробкова Е.А.  
«31» августа 2019 г.

**КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН**  
на 2019 - 2020 учебный год

|  |   |            |
|--|---|------------|
| Специальности                                      | <b>15.02.08 Технология машиностроения</b> |            |
| Наименование дисциплины                            | ПОД.10 Математика                         |            |
| Курс и группа                                      | 1 курс ТМ-19-3                            |            |
| Семестр  | 1   |            |
| Преподаватель (ФИО)                                | Ильинец Ксения Николаевна                 |            |
| Обязательная аудиторная нагрузка на дисциплины ПОД | 112                                       | час        |
| В том числе:                                       |   |            |
| теоретических занятий                              | 57  | час        |
| лабораторных работ                                 | 0   | час        |
| практических занятий                               | 55  | час        |
| консультаций по курсовому проектированию           | 0   | час        |
| Проверил   | Филиппова Т.Ф.                            | 31.08.2019 |

| №   | Вид занятия          | Наименование разделов, тем, СРС  | Кол-во | Домашнее задание   |
|---|----------------------|--|--------|--|
| <b>Раздел 1. Развитие понятия о числе</b>                           |                      |  |        |  |
| <b>Тема 1.1. Понятие целых, рациональных и действительных чисел</b> |                      |  |        |  |
| 1   | теория               | Введение   | 1      | Подбор литературы для доклада на тему «Значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике» |
| 2   | теория               | Введение   | 1      | Работа с литературой для доклада о значении математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике      |
| 3   | теория               | Целые и рациональные числа и действия над ними.  | 1      | [1], § 1-2 с. 39 - 40 выучите порядок действий и свойства степени  |
| 4   | практическое занятие | Выполнение действий над действительными числами.   | 1      | [1], глава 2, прочтайте ,§ 1 ,§ 2 , с. 119 - 120   |
| 5   | теория               | Приближенное значение величины. Абсолютная погрешность, относительная погрешность.   | 1      | [3] глава 2 с.53 ,§3 выучите формулы абсолютной погрешности  |
| 6   | практическое занятие | Практическая работа № 1 Решение заданий на нахождение абсолютной и относительной погрешностей.                                     | 1      | [1],§1 с. 10, с.25 решение заданий №12, № 25   |
| <b>Тема 1.2. Понятие комплексного числа</b>                         |                      |  |        |  |
| 7   | теория               | Понятие комплексного числа (алгебраическая запись, изображение на плоскости)   | 1      | [3], глава 16 ,§ 16,1 с .490 - 492 и учите конспект лекции   |
| 8   | теория               | Изображение комплексных чисел на плоскости.  | 1      | [3] глава 16 § 16.1 ,с. 339 прочтайте и решите задание в тетрадях  |
| 9   | практическое занятие | Выполнение действий над комплексными числами, заданными в алгебраической форме.  | 1      | [3] , глава 16 .§ 16,2 с. 495-498 прочтать, № 16.4 (а, б)  |
| 10  | практическое занятие | Решение задач на выполнение действий над комплексными числами, заданными в алгебраической форме.                                   | 1      | [3],, глава 16 ,§ 16,2 с. 496 № 16.4 (в) и № 16.6  |
| 11  | практическое занятие | Выполнение решений квадратных уравнений с отрицательным дискриминантом.  | 1      | [3], глава 16 ,§ 16,4 с 498 №113 решить  |
| 12  | теория               | Выполнение контрольной работы №1 по темам: "Понятие целых, рациональных и действительных чисел" и "Комплексные числа."             | 1      | Решение заданий (задание индивидуальное)   |
| <b>Раздел 2. Уравнения и неравенства</b>                            |                      |  |        |  |
| <b>Тема 2.1. Уравнения</b>  |                      |  |        |  |
| 13  | теория               | Линейные уравнения. Равносильность уравнений.  | 1      | [1] глава 2, § 8 с/54 -57 Выучите определение "Равносильность уравнений"   |
| 14  | практическое занятие | Практическая работа № 2: Решение линейных уравнений.   | 1      | [1] глава 2, § 8 с58-59 выполните решение заданий № 142, № 148   |
| 15  | теория               | Системы уравнений. Равносильность систем.  | 1      | [1] §14 с84 учить теорию   |
| 16  | практическое занятие | Практическая работа № 3. Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и систем уравнений с двумя переменными. | 1      | Выполнение домашней контрольной работы по теме «Решение иррациональных уравнений»  |
| 17  | теория               | Иррациональные уравнения.  | 1      | [1] глава 2, с 508 выполните решение примеров № 16.33 (а, б, в)  |
| 18  | практическое занятие | Решение иррациональных уравнений и неравенств  | 1      |  |
| <b>Тема 2.2. Неравенства</b>  |                      |  |        |  |

|    |                      |   |   |  |
|----|----------------------|---|---|--|
| 19 | теория               | Неравенства и системы неравенств.   | 1 | [1] глава 2 ,§ 10 стр. 63 прочтайте теорию и напишите ответы на вопросы задания № 185  |
| 20 | практическое занятие | Практическая работа № 4 Изображение на координатной плоскости множества решений неравенств с двумя переменными. | 1 | [1] § 10 с 69 № 175, № 177 выучите способы решения неравенств<br>Выполнение домашней контрольной работы по теме «Решение иррациональных уравнений» |
| 21 | теория               | Рациональные и иррациональные неравенства.  | 1 | [1], глава 2 §10 с 68 выполните решение задания № 168  |
| 22 | практическое занятие | Метод интервалов.   | 1 | [1] глава 2, § 10 с 68 решите № 168, № 170   |
| 23 | практическое занятие | Практическая работа № 5 Решение примеров по алгоритму по теме решение уравнений и неравенств.                   | 1 | [1] § 10 с 70 Выполните задание: Проверь себя  |
| 24 | теория               | Выполнение контрольной работы №2 по теме: «Решение уравнений и неравенств»                                      | 1 | Выполнение домашней контрольной работы по теме «Решение систем неравенств» -(задание на карточках)   |

### **Раздел 3. Корни, степени и логарифмы**

#### **Тема 3.1. Корни и степени**

|    |                      |  |   |   |
|----|----------------------|--|---|---|
| 25 | теория               | Корни и степени. Корни натуральной степени из числа и их свойства  | 1 | [1] , глава 2, §4, с. 17 выучите свойства степени |
| 26 | практическое занятие | Практическая работа № 6: Решение задач на преобразование выражений содержащих корни натуральной степени.         | 1 | [1] глава 2 § 5 с 32 решите № 66, № 74, № 69      |
| 27 | теория               | Степени с рациональными показателями, их свойства.   | 1 | [1], глава 2, § 5, п.1, выучите свойства          |
| 28 | практическое занятие | Решение задач и упражнений на применение свойств степени с рациональными показателями.                           | 1 | [1] § 5 с 31 № 59, № 61 решите задания            |
| 29 | теория               | Степени с действительными показателями   | 1 |   |
| 30 | практическое занятие | Практическая работа: № 7 Решение задач и упражнений на применение свойств степени с действительными показателями | 1 | [1], глава 2 , § 5 с 34 решите № 84, № 86         |

#### **Тема 3.2. Логарифмы**

|    |                      |   |   |  |
|----|----------------------|---|---|--|
| 31 | теория               | Логарифм числа. Основное логарифмическое тождество.   | 1 |  |
| 32 | практическое занятие | Решение задач на применение основного логарифмического тождества. и свойств логарифма                 | 1 | [1] глава 4 § 15 с 92 решите № 274                             |
| 33 | теория               | Логарифмы. Основные свойства логарифмов.  | 1 | [1] глава 4 § 15 с 93 ; 279 , решите № 281                     |
| 34 | практическое занятие | Практическая работа № 8 : Решение задач и упражнений на применение основных свойств логарифмов.       | 1 | [1] глава 4, § 15 с 93 выполните решите заданий № 282, № 286   |
| 35 | теория               | Десятичные логарифмы. Натуральные логарифмы.  | 1 | Решение упражнений на применение основных свойств логарифмов   |
| 36 | практическое занятие | Решение задач и упражнений на преобразование выражений содержащих натуральные и десятичные логарифмы. | 1 | [1] глава 4, § 17 с 99 выполнение заданий № 306, № 307         |
| 37 | теория               | Правила действий с логарифмами. Переход к новому основанию.   | 1 | [1] глава 4, § 15 - 18, выучите правила действий с логарифмами |
| 38 | практическое занятие | Решение задач на применение правил действий с логарифмами.  | 1 | [1] глава 4 , § 17 с 99 выполнение решения № 309               |

#### **Тема 3.3. Преобразование рациональных выражений**

|   |                      |  |   |  |
|---|----------------------|--|---|--|
| 39  | практическое занятие | Преобразование рациональных степенных выражений.   | 1 | [1] глава 4, § 15 с 24 выполнение задания "Проверь себя"   |
| 40  | практическое занятие | Решение задач и упражнений на преобразование рациональных степенных выражений.                   | 1 |  |
| <b>Тема 3.4. Преобразование иррациональных, степенных и показательных выражений.</b>        |                      |  |   |  |
| 41  | теория               | Преобразование иррациональных степенных выражений.   | 1 | [1] , глава 2, с. 60 - 61 § 9 прочтение темы: преобразование иррациональных выражений  |
| 42  | практическое занятие | Решение задач и упражнений на преобразование иррациональных степенных выражений.                 | 1 | [1] глава 3, § 9 с 62 выполнение решений № 155, ,157   |
| 43  | теория               | Преобразование показательных выражений.  | 1 | Выполнение упражнений по теме «Преобразование показательных выражений»   |
| 44  | практическое занятие | Решение задач и упражнений на преобразование показательных выражений.                            | 1 | [1] глава 3, § 12 с 79 выполнение решений № 210, № 214   |
| <b>Тема 3.5. Преобразование логарифмических выражений</b>                                   |                      |  |   |  |
| 45  | теория               | Преобразование логарифмических выражений.  | 1 | [1] с. 94 - 95 § 16 прочтайте  |
| 46  | практическое занятие | Практическая работа № 9. Решение задач и упражнений на преобразование логарифмических выражений. | 1 | [1] глава 3 , § 15 с 92 выполнение решений № 273, № 278, №283, №286  |
| <b>Тема 3.6. Решение простейших показательных и логарифмических уравнений и неравенств.</b> |                      |  |   |  |
| 47  | теория               | Решение простейших показательных уравнений.  | 1 | [1], с. 77-78 § 12 составление таблицы: простейшие уравнения и способы их решения  |
| 48  | теория               | Решение показательных уравнений, сводящихся к простейшим.  | 1 | [1], глава 3 , §12 выучите решение показательных уравнений   |
| 49  | практическое занятие | Решение показательных уравнений, сводящихся к простейшим.  | 1 | [1], § 12 с 79 №210, 216 решите  |
| 50  | практическое занятие | Решение показательных неравенств   | 1 |  |
| 51  | теория               | Решение простейших логарифмических уравнений   | 1 | [1], с. 105 - 106 §19 прочтайте  |
| 52  | практическое занятие | Решение простейших логарифмических уравнений   | 1 | [1], глава 4, § 19 с 108 выполнение решений №338, 340  |
| 53  | практическое занятие | Практическая работа № 10 Выполнение решения логарифмических уравнений, сводящихся к простейшим.  | 1 | [1] глава 4 с. 107 - 108 , §19 выучите способы решения уравнений   |
| 54  | практическое занятие | Выполнение решения логарифмических уравнений, сводящихся к простейшим.                           | 1 | [1], глава 4, § 19 с 108, выполнение решений №339, 341<br><br>Выполнение решения логарифмических уравнений, сводящихся к простейшим. |
| 55  | практическое занятие | Логарифмические неравенства.   | 1 | [1],§13 с83 №229, 231 решить   |
| 56  | теория               | Выполнение контрольной работы № 3 по теме «Корни, степени и логарифмы»                           | 1 |  |
| <b>Раздел 4. Прямые и плоскости в пространстве</b>  |                      |  |   |  |

**Тема 4.1. Прямые в пространстве**

|    |        |   |   |   |
|----|--------|---|---|---|
| 57 | теория | Взаимное расположение двух прямых в пространстве. | 1 | [4], глава 22 §2. прочтение темы : взаимное расположение 2 прямых и выполнение решения №25 с. 348 |
| 58 | теория | Параллельность прямой и плоскости.                | 1 | [2], глава §3. п.8-9 прочтайте с. 21  |

**Тема 4.2. Плоскости в пространстве**

|    |                      |  |   |   |
|----|----------------------|--|---|---|
| 59 | практическое занятие | Практическая работа :№ 11<br>Перпендикулярность прямой и плоскости.                        | 1 | [2], глава 1, §1, п.15-17; выполнение решения №117, 126       |
| 60 | теория               | Перпендикуляр и наклонная.   | 1 | [2], глава 1, §2, п.19-20 прочтение                           |
| 61 | практическое занятие | Решение задач с помощью теоремы о 3-х перпендикулярах                                      | 1 | [2], глава 1 § 2 п. 11; с. 20<br>выполнение решения №131, 139 |
| 62 | теория               | Угол между прямой и плоскостью.  | 1 | [2], §2 п.21 прочитать  |
| 63 | практическое занятие | Решение задач и упражнений на определение угла между прямой и плоскостью                   | 1 |   |
| 64 | теория               | Двугранный угол. Трехгранный угол. Угол между плоскостями                                  | 1 | [2] § 3 прочитать и учить теорию по конспекту                 |
| 65 | теория               | Перпендикулярность двух плоскостей.  | 1 | [2], §3 п.23 прочитать  |
| 66 | практическое занятие | Практическая работа № 12: Решение задач и упражнений на перпендикулярность двух плоскостей | 1 | [3], глава 8, с. 252 №177, 180<br>выполните решение заданий   |

**Тема 4.3. Геометрические преобразования пространства.**

|    |                      |   |   |  |
|----|----------------------|---|---|--|
| 67 | теория               | Геометрические преобразования пространства: параллельный перенос, симметрия относительно плоскости. | 1 | [2],§3 п. 49-52 прочитать                  |
| 68 | практическое занятие | Площадь ортогональной проекции.   | 1 | Задание в тетрадях                         |
| 69 | теория               | Изображение пространственных фигур.   | 1 | [2], ответить на вопросы к главе 5 стр.116 |
| 70 | практическое занятие | Контрольная работа № 4 по теме «Прямые и плоскости в пространстве».                                 | 1 |  |

**Раздел 5. Координаты и векторы**

**Тема 5.1. координаты и векторы**

|    |                      |  |   |                                 |
|----|----------------------|--|---|---------------------------------|
| 71 | теория               | Прямоугольная (декартова) система координат в пространстве.                  | 1 | [1], §1 п. 42 стр.95прочитать   |
| 72 | практическое занятие | Формула расстояния между двумя точками.                                      | 1 | [1], № 407, 410 решить          |
| 73 | практическое занятие | Уравнения сферы, плоскости и прямой.<br>Решение задач                        | 1 | по карточкам                    |
| 74 | теория               | Векторы. сложение, вычитание, умножение вектора на число                     | 1 | [1], §1 п.42 прочитать          |
| 75 | теория               | Компланарность векторов. Разложение вектора по трем некомпланарным векторам. | 1 | [1], §1 п.45, знать определения |
| 76 | теория               | Сложение векторов, заданных своими координатами. Умножение вектора на число. | 1 | [1], п.43 прочитать             |
| 77 | теория               | Решение заданий на определение модуля вектора, на сложение векторов.         | 1 | [1], №409, 410 решить           |
| 78 | практическое занятие | Решение задач и упражнений по теме «Векторы».                                | 1 | [1], №416, 418 решить           |

|    |                      |   |   |  |
|----|----------------------|---|---|--|
| 79 | практическое занятие | Решение заданий по теме "Прямоугольная (декартова) система координат"             | 1 | [1], §2 п.46 № 441 решить  |
| 80 | практическое занятие | Решение заданий на вычисление координат вектора, длины вектора.                   | 1 | [3], глава 5 ,§ 3.10 с.68 выполните решение заданий № 3. 47, № 3.46  |
| 81 | практическое занятие | Практическая работа № 13: Решение задач на определение координат векторов.        | 1 | [3] , глава 5 ,§ 3.10 с.68 выполните решение заданий № 3. 44, № 3.45 |
| 82 | теория               | Скалярное произведение векторов. Угол между двумя векторами.                      | 1 | [3], глава 5 ,§ 3. 5 с. 56 прочтайте                                 |
| 83 | практическое занятие | Решение задач и упражнений на определение скалярного произведения векторов.       | 1 | [3], , глава 3 ,§ 3.5 . с. 56 выполните решение заданий № 3.22, 3.23 |
| 84 | теория               | Использование координат и векторов при решении математических и прикладных задач. | 1 | Учить конспект   |
| 85 | теория               | Использование координат и векторов при решении математических и прикладных задач. | 1 | Учите теорию по конспекту  |
| 86 | практическое занятие | Нахождение проекции вектора на ось  | 1 | [3], глава 3 , § 3.6 Стр. 59 , учите теорию по конспекту             |
| 87 | практическое занятие | Решение задач и упражнений по теме «Координаты и векторы».                        | 1 | Задание в тетрадях   |
| 88 | теория               | Выполнение контрольной работы № 5 по теме «Координаты и векторы»                  | 1 |  |

#### ***Раздел 6. Элементы комбинаторики***

##### ***Тема 6.1. Основные понятия комбинаторики***

|    |                      |   |   |   |
|----|----------------------|---|---|---|
| 89 | теория               | Основные понятия комбинаторики.                               | 1 | [1], §61, с. 320 - 321; 62, с.323-324; 63 с.326 - 327 выполнение подсчета числа перестановок, размещений. сочетаний |
| 90 | практическое занятие | Решение задач на подсчет числа перестановок и размещений.     | 1 | [1], глава 11; с. 322 №1065, 1075 выполнение решений  |
| 91 | практическое занятие | Решение задач на подсчет числа сочетаний.                     | 1 | [1], глава 11 ; с. 329№1081, 1085, 1090 выполнений решений  |
| 92 | практическое занятие | Практическая работа № 14. Решение задач на перебор вариантов. | 1 | [1], глава 11, с 324 №1099, с. 324 1101 решение заданий   |

##### ***Тема 6.2. Формула Бинома Ньютона***

|    |                      |  |   |  |
|----|----------------------|--|---|--|
| 93 | теория               | Формула бинома Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов                | 1 | [1], глава 11, §64 с. 330 выучите формулу                  |
| 94 | практическое занятие | Треугольник Паскаля. Решение заданий на применение формулы бинома Ньютона. | 1 | [1], глав 11. §64, с. 332- 333 №1093, 1094 решение заданий |
| 95 | практическое занятие | Решение задач и упражнений по теме формула бинома Ньютона.                 | 1 | [1], §64, № 1092 решить                                    |
| 96 | теория               | Выполнение контрольной работы № 6 по теме «Элементы комбинаторики».        | 1 |  |

#### ***Раздел 7. Элементы теории вероятностей. Элементы математической статистики.***

##### ***Тема 7.1. Элементы теории вероятностей.***

|     |                      |  |   |                                     |
|-----|----------------------|--|---|-------------------------------------|
| 97  | теория               | Событие, вероятность события                             | 1 | [1], §65, 67 прочтайте              |
| 98  | теория               | Сложение вероятностей                                    | 1 |                                     |
| 99  | практическое занятие | Вычисление вероятности события, сложение вероятностей    | 1 |                                     |
| 100 | теория               | Умножение вероятностей. Понятие о независимости событий. | 1 | [1], §69, №1145 (3,4); №1147 решить |
| 101 | теория               | Дискретная случайная величина, закон ее распределения.   | 1 | [1], §71 прочитать                  |
| 102 | теория               | Числовые характеристики дискретной случайной величины.   | 1 | [1], №1119, 1123 решить.            |

|     |                      |                                |   |                    |
|-----|----------------------|--------------------------------|---|--------------------|
| 103 | теория               | Понятие о законе больших чисел | 1 |                    |
| 104 | практическое занятие | Решение упражнений по теме     | 1 | Задание в тетрадях |

**Тема 7.2. Элементы математической статистики.**

|     |                      |   |   |   |
|-----|----------------------|---|---|---|
| 105 | теория               | Представление данных (таблицы, диаграммы, графики). Генеральная совокупность, среднее арифметическое, медиана                 | 1 | [1], §72 прочитать  |
| 106 | практическое занятие | Практическая работа № 15. Решение заданий на представление данных, генеральную совокупность, среднее арифметическое, медиану. | 1 | [1], глава 13 ,§ 72 с.374 выполнение решения заданий №1195,1197 |
| 107 | практическое занятие | Понятие о задачах математической статистики.  | 1 | [1], с 343 - 344 №1198,1200 решить.                             |
| 108 | практическое занятие | Решение задач и упражнений по теме элементы математической статистики.  | 1 | [1] , с. 364 №1202,1204 решить.                                 |
| 109 | теория               | Выполнение контрольной работы №7 по теме "Элементы математической статистики".  | 1 |   |
| 110 | практическое занятие | Итоговое занятие по теме «Элементы теории вероятностей и математической статистики»   | 1 |   |

**Раздел 8. Основы тригонометрии**

**Тема 8.1. Числовая окружность**

|        |        |   |   |  |
|--------|--------|---|---|--|
| 111    | теория | Радианное и градусное измерение углов и дуг. Числовая окружность.   | 1 | [2], с. 187 § 2.1, 2.2 прочитать   |
| 112    | теория | Решение заданий на определение градусной и радианной величины углов. Синус, косинус, тангенс, котангенс действительного числа | 1 | [1], глава 5 ,§ 21 с. 120 прочитайте и решите указанные задания № 414, 415 на с. 120 |
| Всего: |        | 112   |   |  |

## ИСТОЧНИКИ

1. [основная] Гулиян Б.Ш. Математика. Базовый курс : учебник / Гулиян Б.Ш., Хамидуллин Р.Я.. - М. : Московский финансово-промышленный университет «Синергия», 2013. - 712 с. - Текст: электронный: [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/17023>. - Режим доступа: для авторизированных пользователей

2. [дополнительная] Содержание учебного пособия соответствует Примерной программе изучения общеобразовательной дисциплины «Математика» в учреждениях начального и среднего профессионального образования. В пособии содержится значительное число упражнений и кратко изложенный соответствующий теоретический материал по всем разделам, изучаемым в данной дисциплине: числовые множества, степени, корни, логарифмы, тригонометрия, начала математического анализа, прямые и плоскости, многогранники и фигуры вращения, векторы и координаты, элементы комбинаторики, теории вероятностей и математической статистики. Пособие предназначено для студентов, обучающихся на базе основного общего среднего образования по всем специальностям. Оно может быть использовано учащимися старших классов общеобразовательных школ и преподавателями математики.