

**«Смоленский промышленно-экономический колледж»**

ОДОБРЕНО

научно-методическим советом

Протокол № 01 от 11 сентября 2012 г.

---

УТВЕРЖДАЮ

заместитель директора по УМР

«\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20 г.

**КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН**

на 9-й семестр

ФИО преподавателя: Панина Н. В.

Дисциплина «Математика»

Курс: 5

Группа: 815 Т

Специальность 151001 Технология машиностроения

Общее количество часов на дисциплину по учебному плану: 64 ч.(самостоятельная работа: 19ч.)

| № п/п | Календарные сроки изучения темы или № недели | Наименование разделов и тем   | Кол-во часов на раздел / тему | Вид занятия             | Наглядные пособия, в том числе технические средства, используемые при изучении темы | Задания для учащихся для сам. работы дома   | Примечание |
|-------|--|---|-------------------------------|-------------------------|---|---|------------|
| 1     | 2  | 3   | 4                             | 5                       | 6   | 7   | 8          |
|       |  | <b>Раздел 1. Линейная алгебра</b>   | <b>40</b>                     |                         |   |   |            |
|       |  | <b>Тема 1.1. Элементы матричной алгебры.</b>  | <b>15</b>                     |                         |   |   |            |
| 1.    | 1-я неделя                                   | <b>Введение:</b> 1. Роль и место математики в современном мире.<br>2. Связь математики с другими дисциплинами.<br>3. Значение математики при освоении профессиональных дисциплин и в сфере профессиональной деятельности. | 2                             | Семинар №1              |   | Валуцэ И.И., Дилигул Г.Д. <i>Математика для техникумов. М. «Наука», 2009</i>                  |            |
| 2.    |  | <i>Самостоятельная работа.</i><br>Подготовка сообщений на тему: «Области применения математики и её методов.»   | 1                             |                         |   | Сообщение. Валуцэ И.И., Дилигул Г.Д. <i>Математика для техникумов С. 5-12.</i>                |            |
| 3.    | 1-я неделя                                   | Тема: «Матрицы, основные понятия»<br>1. Основные понятия матрицы.<br>2. Действия над матрицами.<br>3. Умножение матрицы на число, сложение, вычитание, умножение матриц.  | 2                             | Семинар-практикум №2    | Таблицы   | Курс лекций по высшей математике под ред. Письменный Д. Т. Стр. 10-15. М. «Айрис-пресс», 2010 |            |
| 4.    | 2-я неделя                                   | Тема «Операции над матрицами. Вычисление определителей матриц.»<br>1. Нахождение суммы, произведения матриц.<br>2. Вычисление определителей.  | 2                             | Практическое занятие №1 | Раздаточный материал  | Задачник по высшей математики под ред. Письменный Д. Т стр.40-45                              |            |
| 5.    |  | <i>Самостоятельная работа.</i><br>Выполнение упражнений по теме «Матрицы определители»  | 1                             |                         |   | Задачник по высшей математики под   |            |

|     |            |   |           |                         |                      |   |  |
|-----|------------|---|-----------|-------------------------|----------------------|---|--|
|     |            |   |           |                         |                      | ред. Письменный<br>Д. Т №1.1.2,<br>1.1.4, 1.1.22.                                 |  |
| 6.  | 2-я неделя | Тема: «Матрицы и определитель матрицы»<br>1. Основные понятия, свойства определителей.<br>2. Ранг матрицы.<br>3. Обратная матрица.  | 2         | Семинар-практикум №3    |                      | Курс лекций по высшей математике под ред. Письменный Д. Т. Стр. 15-20             |  |
| 7.  |            | <i>Самостоятельная работа.</i><br>Подготовка презентации по теме «Системы линейных уравнений»   | 2         |                         |                      | Презентации.  |  |
| 8.  | 3-я неделя | Тема «Нахождение обратной матрицы и ранга матрицы.»<br>1. Нахождение обратной матрицы<br>2. Нахождение ранга матриц.  | 2         | Практическое занятие №2 | Раздаточный материал | Задачник по высшей математики под ред. Письменный Д. Т стр.40-45                  |  |
| 9.  |            | <i>Самостоятельная работ.</i><br>Выполнение упражнений по теме «Вычисление определителей. Операции над матрицами. Нахождение обратной матрицы»                              | 1         |                         |                      | Задачник по высшей математики под ред. Письменный Д. Т №1.3.1,1.3.5,1.4.8, 1.4.15 |  |
|     |            | <b>Тема 1.2. Методы решения систем линейных уравнений.</b>  | <b>15</b> |                         |                      |   |  |
| 10. | 3-я неделя | Тема: «Методы решения линейных систем уравнений.»<br>1. Основные понятия СЛУ<br>2. Исследование систем линейных уравнений. Теорема Крамера.<br>3. Решение невырожденных СЛУ | 2         | Семинар-практикум №4    | Таблицы              | Курс лекций по высшей математике под ред. Письменный Д. Т. Стр.22-25              |  |
| 11. | 4-я неделя | Тема: «Решение систем линейных уравнений»<br>1. Решение систем линейных уравнений методом Крамера.  | 2         | Практическое занятие №3 | Раздаточный материал | Задачник по высшей математики под ред. Письменный Д. Т стр.64-70                  |  |
| 12. |            | <i>Самостоятельная работа.</i><br>Выполнение упражнений по теме «Решение  | 1         |                         |                      | Задачник по высшей  |  |

|     |            |  |           |                         |                      |  |  |
|-----|------------|--|-----------|-------------------------|----------------------|--|--|
|     |            | систем линейных уравнений»   |           |                         |                      | математики под ред. Письменный Д. Т № 2.2.4, 2.2.10, 2.2.13.                     |  |
| 13. | 4-я неделя | Тема«Метод Гаусса. Метод обратной матрицы»<br>1. Исследование систем линейных уравнений, теорема Кронекера-Капелли.<br>2. Метод Гаусса.<br>3. Метод обратной матрицы.        | 2         | Семинар-практикум №5    | Презентация          | Курс лекций по высшей математике под ред. Письменный Д. Т. Стр.25-28             |  |
| 14. | 5-я неделя | Тема «Решение систем уравнений методом Гаусса»<br>1. Решение СЛУ методом Гаусса  | 2         | Практическое занятие №4 | Раздаточный материал | Задачник по высшей математике под ред. Письменный Д. Т. стр. 74-83               |  |
| 15. | 5-я неделя | Тема: «Решение систем уравнений матричным методом»<br>1. Исследование систем уравнений.<br>2. Матричный метод.<br>3. Примеры решений однородных систем линейных уравнений.   | 2         | Семинар-практикум №6    |                      | Курс лекций по высшей математике под ред. Письменный Д. Т. Стр.29-31             |  |
| 16. | 6-я неделя | Тема: «Решение систем линейных уравнений различными методами»<br>1.Решение СЛУ методом Гаусса.<br>2.Решение СЛУ матричный методом.<br>3. Решение СЛУметодом обратной матрицы | 2         | Практическое занятие №5 | Раздаточный материал | Задачник по высшей математике под ред. Письменный Д. Т. стр. 74-83               |  |
| 17. |            | <i>Самостоятельная работа.</i><br>Выполнение упражнений по теме: «Решение систем линейных уравнений различными методами»   | 2         |                         |                      | Задачник по высшей математике под ред. Письменный Д. Т. № 2.2.20, 2.2.23, 2.3.3. |  |
|     |            | <b>Тема 1.3. Системы линейных неравенств</b>   | <b>10</b> |                         |                      |  |  |

|     |            |   |           |                         |                      |   |  |
|-----|------------|---|-----------|-------------------------|----------------------|---|--|
|     |            | <b>с двумя переменными</b>  |           |                         |                      |   |  |
| 18. | 6-я неделя | Тема «Системы линейных неравенств»<br>1. Множество. Операции над множествами.<br>2. Свойства неравенства.<br>3. Линейное неравенство с одной переменной   | 2         | Семинар-практикум №7    | Презентация          | Алгебра по ред. Мордкович А. Г. Стр. 10-18. М. Мнемозима, 2010г.      |  |
| 19. |            | Тема «Решение систем линейных неравенств»<br>1. Выполнение операций над множествами.<br>2. Решение линейных неравенств.<br>3. Решение систем линейных неравенств.                                       | 2         | Практическое занятие №6 | Раздаточный материал | Алгебра по ред. Мордкович А. Г. Стр. 28-32                            |  |
| 20. | 7-я неделя | Тема «Системы линейных неравенств с двумя переменными»<br>1. Способы решений неравенств с 2 переменными.<br>2. Геометрическое изображение решения системы линейных неравенств.                          | 2         | Семинар-практикум №8    |                      | Алгебра по ред. Мордкович А. Г. Стр. 28-32                            |  |
| 21. | 7-я неделя | Тема «Решение неравенств и систем неравенств с двумя переменными»<br>1. Решение неравенств и систем неравенств графическим методом.<br>2. Решение неравенств и систем неравенств аналитическим методом. | 2         | Практическое занятие №7 |                      | Алгебра по ред. Мордкович А. Г. Стр. 28-32. № 3.6, 3.10, 3.24         |  |
| 22. |            | <i>Самостоятельная работа.</i><br>Выполнение упражнений по теме: «Решение систем линейных неравенств»   | 2         |                         |                      | Алгебра по ред. Мордкович А. Г. Стр. 28-32. № 3.7, 3.11, 3.27         |  |
|     |            | <b>Раздел 2. Аналитическая геометрия на плоскости</b>   | <b>20</b> |                         |                      |   |  |
|     |            | <b>Тема 2.1. Векторы основные понятия</b>   | <b>9</b>  |                         |                      |   |  |
| 23. | 8-я неделя | Тема «Основные понятия вектора»<br>1. Основные понятия и определения.<br>2. Сложение, вычитание, умножение вектора на число.<br>3. Скалярное произведение векторов.<br>4. Векторное произведение.       | 2         | Семинар №9              | Презентация          | Курс лекций по высшей математике под ред. Письменный Д. Т. Стр. 31-35 |  |
| 24. | 8-я неделя | Тема «Векторы. Свойства векторов»<br>1. Выполнение линейных операций над  | 2         | Практическое занятие №8 | Раздаточный материал | Задачник по высшей  |  |

|     |             |  |           |                         |                            |   |  |
|-----|-------------|--|-----------|-------------------------|----------------------------|---|--|
|     |             | векторами.<br>2. Выполнение разложения вектора по ортам координатных осей.<br>3. Выполнение действий над векторами.  |           |                         |                            | математики под ред. Письменный Д. Т. Стр. 92-95   |  |
| 25. | 9-я неделя  | Тема «Скалярное и векторное произведение векторов».<br>1. Угол между векторами.<br>2. Скалярное произведение векторов и его свойства.<br>2. Векторное произведение векторов и его свойства.                            | 2         | Семинар – практикум №10 | Таблица                    | Курс лекций по высшей математике под ред. Письменный Д. Т. Стр. 31-35                           |  |
| 26. | 10-я неделя | Тема «Скалярное и векторное произведение векторов»<br>1. Нахождение угла между векторами..<br>2. Решение задач с использованием скалярного произведения.<br>3. Решение задач с использованием векторного произведения. | 2         | Практическое занятие №9 | Раздаточный материал       | Задачник по высшей математике под ред. Письменный Д. Т. Стр. 101-103                            |  |
| 27. |             | <i>Самостоятельная работа.</i><br>Выполнение упражнений по теме «Приложения скалярного и векторного произведения»  | 1         |                         |                            | Задачник по высшей математике под ред. Письменный Д. Т. № 3.1.1, 3.1.13, 3.1.25, 3.2.2, 3.2.10. |  |
|     |             | <b>Тема 2.2. Уравнения прямой на плоскости</b>   | <b>11</b> |                         |                            |   |  |
| 28. | 10-я неделя | Тема «Уравнения прямой.»<br>1. Векторное уравнение прямой.<br>2. Каноническое уравнение прямой<br>3. Уравнение прямой в отрезках.<br>4. Уравнение прямой с угловым коэффициентом.                                      | 2         | Семинар-практикум №11   | Таблицы «Уравнения прямой» | Курс лекций по высшей математике под ред. Письменный Д. Т. Стр. 53-62                           |  |
| 29. |             | <i>Самостоятельная работа.</i><br>Подготовка сообщений по теме «Практическое применение уравнений прямых»  | 1         |                         |                            | Сообщения   |  |
| 30. | 11-я неделя | Тема «Составление уравнений прямых на  | 2         | Практическое            |                            | Задачник по   |  |

|     |             |   |           |                          |         |  |  |
|-----|-------------|---|-----------|--------------------------|---------|--|--|
|     |             | плоскости»<br>1. Исследование форм уравнений прямых.<br>2. Решение задач на построение прямых, заданных различными уравнениями.<br>3. Составление различных форм уравнений прямых.                        |           | занятие №10              |         | высшей математики под ред. Письменный Д. Т. Стр. 131-135                         |  |
| 31. |             | <i>Самостоятельная работа.</i><br>Выполнение упражнений по теме «Уравнение прямой в отрезках, уравнение прямой с угловым коэффициентом»   | 1         |                          |         | Задачник по высшей математики под ред. Письменный Д. Т. № 4.2.2, 4.2.14,         |  |
| 32. | 11-я неделя | Тема «Взаимное расположение прямых на плоскости»<br>1. Угол между прямыми.<br>2. Условия параллельности и перпендикулярности прямых.<br>3. Расстояние от точки до прямой.                                 | 2         | Семинар-практикум №12    | Таблицы | Курс лекций по высшей математике под ред. Письменный Д. Т. Стр.53-62             |  |
| 33. | 12-я неделя | Тема «Исследование взаимного расположения прямых»<br>1. Нахождение угла между прямыми.<br>2. Решение задач на исследование взаимного расположения прямых.<br>3. Нахождение расстояния от точки до прямой. | 2         | Практическое занятие №11 |         | Задачник по высшей математики под ред. Письменный Д. Т. Стр. 135-140             |  |
| 34. |             | <i>Самостоятельная работа.</i><br>1. Выполнение упражнений по теме «Нахождение угла между прямыми»  | 1         |                          |         | Задачник по высшей математики под ред. Письменный Д. Т. « 4.2.52, 4.2.55, 4.2.65 |  |
|     |             | <b>Раздел 3. Линейное программирование</b>  | <b>23</b> |                          |         |  |  |
|     |             | <b>Тема 3.1. Геометрический и симплексный методы решения задач линейного программирования</b>   | <b>9</b>  |                          |         |  |  |

|     |             |  |           |                          |                      |   |  |
|-----|-------------|--|-----------|--------------------------|----------------------|---|--|
| 35. | 12-я неделя | Тема «Понятие и сущность ЛП»<br>1.Лп как метод оптимального планирования.<br>2.Задачи и принципы математического моделирования.<br>3.Геометрический метод решения ЗЛП и условия его применения;          | 2         | Семинар №13              | Презентация          | Валуцэ И.И.,<br>Дилигул Г.Д.<br>Математика для техникумов стр. 135-140          |  |
| 36. | 13-я неделя | Тема «Решение задач линейного программирования геометрическим методом»<br>1. Изображение области допустимых значений.<br>2. Построение математической модели ЗЛП.<br>3. Решение ЗЛП графическим методом. | 2         | Практическое занятие №12 | Раздаточный материал | Валуцэ И.И.,<br>Дилигул Г.Д.<br>Математика для техникумов.№№ 3.19,3.35, 3.39    |  |
| 37. | 13-я неделя | Тема «Исследование ЗЛП на чувствительность»<br>1. Задачи анализа на чувствительность.<br>2.Геометрическое исследование<br>3. Симплексный метод   | 2         | Семинар №14              |                      | Валуцэ И.И.,<br>Дилигул Г.Д.<br>Математика для техникумов стр. 145-156.         |  |
| 38. |             | <i>Самостоятельная работа.</i><br>Подготовка сообщения по теме «Анализ на чувствительность»  | 1         |                          |                      | Сообщение   |  |
| 39. | 14-я неделя | Тема «Решение ЗЛП симплекс-методом»<br>1. Приведение системы ограничений к каноническому виду.<br>2. Решение задач симплекс-методом.   | 2         | Практическое занятие №13 | Раздаточный материал | Валуцэ И.И.,<br>Дилигул Г.Д.<br>Математика для техникумов №№4.23-4.30,4.39-4.45 |  |
|     |             | <b>Тема 3.2. Транспортная задача</b>   | <b>14</b> |                          |                      |   |  |
| 40. | 14-я неделя | Тема «Задача о выборе оптимальных технологий»<br>1.Понятия, типы, принципы построения математической модели транспортной задачи.<br>2. Понятие базового плана перевозок и его                            | 2         | Семинар №15              | Презентация          | Валуцэ И.И.,<br>Дилигул Г.Д.<br>Математика для техникумов стр. 159-167          |  |

|     |             |  |   |                          |                      |  |  |
|-----|-------------|--|---|--------------------------|----------------------|--|--|
|     |             | значение.<br>3. Понятие оптимального плана перевозок и его значение.   |   |                          |                      |  |  |
| 41. | 15-я неделя | Тема «Моделирование ЗЛП»<br>1. Методы решения задачи о выборе оптимальных технологий.<br>2. Построение графиков производственных процессов.<br>3. Исследование плана перевозок на оптимальность и для построения оптимального плана.   | 2 | Практическое занятие №14 |                      | Валуцэ И.И.,<br>Дилигул Г.Д.<br>Математика для техникумов стр. 150-171     |  |
| 42. |             | <i>Самостоятельная работа.</i><br>Выполнение упражнений по теме «Моделирование ЗЛП»  | 2 |                          |                      | Валуцэ И.И.,<br>Дилигул Г.Д.<br>Математика для техникумов №№4.24-4.31,4.42 |  |
| 43. | 15-я неделя | Тема «Транспортная задача»<br>1. Основные понятия.<br>2. Метод потенциалов для построения оптимального плана перевозок.<br>3. Метод наименьшего элемента для построения базового плана перевозок   | 2 | Семинар №16              |                      | Валуцэ И.И.,<br>Дилигул Г.Д.<br>Математика для техникумов стр. 169-171     |  |
| 44. | 16-я неделя | Тема «Решение транспортной задачи»<br>1. Построение математической модели транспортной задачи.<br>2. Построение базового плана перевозок различными методами.<br>3. Использование метода потенциалов для исследования плана перевозок на оптимальность и для построения оптимального плана | 2 | Практическое занятие №15 | Раздаточный материал | С215-217   |  |
| 45. |             | <i>Самостоятельная работа.</i><br>Выполнение упражнений по теме «Метод северо-западного угла для построения базового плана перевозок»  | 2 |                          |                      | Валуцэ И.И.,<br>Дилигул Г.Д.<br>Математика для техникумов №7.43-7.48,54-   |  |

|     |             |  |   |             |  |  |  |
|-----|-------------|--|---|-------------|--|--|--|
|     |             |  |   |             |  | 55№№56-62  |  |
| 46. | 16-я неделя | Тема «Различные методы решения транспортной задачи»<br>1. Метод северо-западного угла для построения базового плана перевозок.<br>2. Контрольная работа. | 2 | Семинар №17 |  | Валуцэ И.И.,<br>Дилигул Г.Д.<br>Математика для техникумов стр. 205-215 |  |

**Отчет о выполнении календарно-тематического плана.**

1. Количество часов по учебному плану:
2. Фактически выполнено:
3. Причины не выполнения:

**Преподаватель:** \_\_\_\_\_ **Панина Н. В.**  
(подпись) (ФИО преподавателя)