

УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по учебной работе СПбГТИ(ТУ)

Щепинин В.Э.  
« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2014г.

**Учебный план**  
**Дисциплина – математика**  
для слушателей курсов по подготовке в вуз

Наименование темы и содержание занятий	Количество учебных часов при продолжительности обучения	
	120 часов*	60 часов*
<b>Тема 1. Числа и вычисления.</b> 1.1 Проценты. 1.2 Пропорции. 1.3 Действия с дробями.	6	3
<b>Тема 2. Алгебраические выражения.</b> 2.1 Формулы сокращенного умножения, разложение на множители, методы группировки. 2.2 Степени и корни. Основные свойства. 2.3 Абсолютная величина действительного числа.	10	5
<b>Тема 3. Функции.</b> 3.1 Основные понятия и определения 3.2 Область определения, множество значений, корни функции периодичность, ограниченность, непрерывность, четность \ не четность. 3.3 График функции. Преобразования графиков функции. 3.4 Графики элементарных функций: линейная, квадратичная, обратная пропорциональность, функция, содержащая знак абс. величины.	6	3
<b>Тема 4. Рациональные алгебраические уравнения и системы уравнений.</b> 4.1 Основные понятия и определения. 4.2 Линейные уравнения. Геометрическая иллюстрация. Линейные уравнения с параметром. 4.3 Квадратные уравнения, их виды, решение квадратных уравнений. Графический метод. 4.4 Квадратные уравнения с параметром. 4.5 Дробно-рациональные уравнения. 4.6 Дробно-рациональные уравнения с параметром. 4.7 Решение уравнений, содержащих модуль. Графический метод. 4.8 Основные приемы решения алгебраических систем.	12	6
<b>Контрольная работа №1 «Числа. Алгебраические и иррациональные выражения. Тожественные преобразования. Функции. Уравнения».</b>		
<b>Тема 5. Рациональные алгебраические неравенства.</b> 5.1 Числовые неравенства и их основные свойства. 5.2 Линейные неравенства. Методы решения. Графическая иллюстрация.	8	4

5.3 Квадратные неравенства. Методы решения. Графическая иллюстрация. 5.4 Алгебраические неравенства высших степеней. Метод интервалов. 5.5 Дробно-рациональные неравенства. 5.6 Решение неравенств, содержащих модули. 5.7 Основные приемы решения систем неравенств. 5.8 Решение типовых неравенств, содержащих параметр.		
<b>Тема 6. Иррациональные уравнения и системы уравнений.</b> 6.1 Арифметическое значение корня четной степени. 6.2 Иррациональные уравнения, содержащие неизвестную под знаком корня с четным показателем 6.3 Общие приемы решения иррациональных уравнений 6.4 Примеры иррациональных уравнений, содержащих параметр. 6.7 Системы иррациональных уравнений.	6	3
<b>Тема 7. Иррациональные неравенства.</b> 7.1 Основные схемы и методы решений. 7.2 Иррациональные неравенства, содержащие неизвестную под знаком корня с четным показателем.	4	2
<b>Контрольная работа №2 «Неравенства. Иррациональные уравнения и неравенства. Системы.»</b>		
<b>Тема 8. Логарифмы.</b> 8.1 Определение и свойства логарифма 8.2 Решение задач на преобразования и вычисление. 8.2 Показательная и логарифмическая функции. Их свойства и графики.	8	4
<b>Тема 9. Показательные уравнения и неравенства.</b> 9.1 Показательные уравнения. Основные типы уравнений и методы решения. 9.2 Показательные неравенства. 9.3 Простейшие задачи с параметром.	8	4
<b>Тема 10. Логарифмические уравнения и неравенства.</b> 10.1 Логарифмические уравнения. Основные типы уравнений и методы решения. 10.2 Логарифмические неравенства. 10.3 Разбор типовых задач с параметром. 10.4 Решение задач смешанного типа (нахождение области определения).	8	4
<b>Контрольная работа №3 «Логарифмы. Показательные и логарифмические уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств.»</b>		
<b>Тема 11. Тригонометрия.</b> 11.1 Основные определения и формулы тригонометрии. 11.2 Тожественные преобразования тригонометрических выражений. 11.3 Основные тригонометрические функции, их свойства и графики. 11.4 Понятие об обратных тригонометрических функциях. 11.5 Решение простейших тригонометрических уравнений. 11.6 Решение простейших тригонометрических неравенств. 11.7 Тригонометрические уравнения. Основные методы решения уравнений.	12	6
<b>Контрольная работа №4 «Тригонометрия. Тожественные преобразования. Тригонометрические уравнения и неравенства.»</b>		

<b>Тема 12. Производная функции.</b> 12.1 Геометрический смысл производной. Решение задач. Значение производной в точке. 12.2 Физический смысл производной. 12.3 Таблица производных: тригонометрические функции, показательная, логарифмическая, степенная. 12.4 Производная суммы, произведения и частного. 12.5 Производная функции $y = f(ax + b)$ , производная сложной функции.	4	2
<b>Тема 13. Исследование функций с помощью производной.</b> 13.1 Промежутки монотонности: находить аналитически и по графику производной. 13.2 Экстремумы функции: находить аналитически и по графику производной. 13.3 Наибольшее и наименьшее значение функции: находить аналитически и по графику производной 13.5 Построение графика функции. 13.6. Решение текстовых задач на нахождение наибольшего (наименьшего) значения функции с помощью производной.	4	2
<b>Тема 14. Первообразная.</b> 14.1 Первообразная суммы функций, произведения функции на число. 14.2 Нахождение первообразной, удовлетворяющей данным условиям. 14.3 Задача о нахождении площади криволинейной трапеции	4	2
<b>Контрольная работа №5 «Производная. Первообразная.»</b>		
<b>Тема 15. Векторы.</b> 15.1 Равные векторы. Координаты вектора. Угол между векторами. 15.2 Сложение векторов, умножение вектора на число. 15.3 Скалярное произведение векторов. Решение задач на векторы.	4	2
<b>Тема 16. Решение текстовых задач.</b> 16.1 Задачи на составление уравнений: на движение и работу. 16.2 Задачи на сложные проценты, десятичную форму записи числа, концентрацию смеси и сплава.	4	2
<b>Тема 17. Геометрические фигуры и их свойства. Измерение геометрических фигур.</b> 17.1 Треугольники. Теоремы синусов и косинусов. Теорема Пифагора. Признаки равенства и подобия. 17.2 Параллелограмм, трапеция, правильные многоугольники и их свойства. 17.3 Окружность. Длина окружности, площадь круга, касательная к окружности, вписанная и описанная окружность. 17.4 Решение комбинированных задач на окружность и многоугольники. 17.5 Многогранники. Правильные многогранники. 17.6 Решение комбинированных задач, задач на сечения. 17.7 Тела вращения. 17.8 Смешанные задачи.	4	2
<b>Тема 18. Решение и разбор задач типового варианта по ЕГЭ.</b>	8	4
<b>Итого:</b>	120	60

\*Разница в количестве часов, отводимых на изучение одной темы, состоит в различном количестве решаемых задач, глубине их разбора и степени подробности объяснении самой темы.

**РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА**

Основой подготовки к экзамену должны быть стабильные учебники по математике для общеобразовательной школы. Кроме того, абитуриентам рекомендуются пособия по математике, написанные специально для поступающих в СПГТИ(ТУ):

1. Слободинская Т.В., Климовицкая Н.М., Бабаев А.Д. – Элементарная математика. Часть 1. «Алгебра» - методические указания для абитуриентов, СПб, СПбТИ, 2003 г.

2. Слободинская Т.В., Климовицкая Н.М., Бабаев А.Д. – Элементарная математика. Часть 2. «Тригонометрия» - методические указания для абитуриентов, СПб, СПбТИ, 2002 г.

3. Сорокин Г.М., Климовицкая Н.М. – «Математика» - методические указания для слушателей подготовительных курсов, СПб, СПбТИ, 2003 г.

4. Климовицкая Н.М. Методические указания для слушателей курсов по подготовке в вуз к сдаче Единого Государственного Экзамена по математике. СПб.: СПбГТИ(ТУ), 2008. – 89 с.

Дополнительно может быть рекомендована литература:

5. Сканава М.И. Сборник задач по математике для конкурсных экзаменов вузы. – М.: Высшая школа, 2000 г.

6. Белоколенко Т.В., Васильев А.Е., Васильева Н.И., Крымская А.Д. Сборник конкурсных задач по математике. – СПб: Специальная литература, 1997 г.

**СОСТАВИТЕЛЬ:**

Доцент

Н.М.Климовицкая

**СОГЛАСОВАНО:**

Начальник управления по приему в вуз

Б.В.Пекаревский

Начальник отдела по подготовке в вуз

Т.В.Лукашова