

**Федеральное агентство по образованию Российской Федерации
Санкт-Петербургский государственный университет
Факультет прикладной математики – процессов управления**

СОГЛАСОВАНО

Директор ЦДОП ПМ-ПУ СПбГУ

23.08.08 /Свиркина Л.А./
(дата, подпись, Ф.И.О.)

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета ПМ-ПУ

23.08.08 /Петросян Л.А./
(дата, подпись, Ф.И.О.)

СОГЛАСОВАНО

Управление образовательных программ

_____/_____/

Учебный план
краткосрочной дополнительной образовательной программы
повышения квалификации
*« Элементы математического анализа по ленинградской програм-
ме физико-математической школы и основы ПК»*

Разработчик: доцент кафедры ВМ, к.ф.-м.н. Калинина Е.А.

Рецензент: доцент кафедры ВМ, к.ф.-м.н. Свиркина Л.А.
(уч.звание, уч.степень, ФИО, подпись)

Учебный план

Краткосрочной дополнительной образовательной программы повышения квалификации
“Элементы математического анализа по ленинградской программе физико-математической школы и основы ПК”

Реализуется: по направлению ДОП «Инновационная деятельность в школьном Образовании»
(название направления ДОП из перечня направлений ДОП)

Цель: повышение квалификации учителей математики средних учреждений общего образования, с целью соответствия современным методам образования, требованиям вузов к поступающим.

Категория слушателей: учителя, преподающие математику в средних общеобразовательных школах, лицеях, гимназиях и школах с углубленным изучением ряда предметов. Предшествующий уровень образования – высшее профессиональное образование и опыт работы в среднем образовании.

Продолжительность обучения: 72 ауд. часа (2 недели с отрывом от работы или 2 раза в неделю по 3 часа без отрыва от работы).

Форма обучения: (очная, с отрывом от работы или без отрыва от работы).

Основа обучения: бюджетная (средства бюджетов разных уровней) и внебюджетная (договорная) ориентировочная стоимость: интенсивные курсы – 15 100 р., не интенсивные – 12 100р. в расчете на группу из 15 человек .

Режим занятий: 14 дней, по 6 дней в неделю по 6 часов аудиторных занятий и необходимая самостоятельная работа или 2 раза в неделю по 3 часа аудиторных занятий и необходимая самостоятельная работа.

Документ об образовании: удостоверение о краткосрочном повышении квалификации государственного образца.

Ведомственная принадлежность программы: (возможна любая из перечисленных)

- Рособразования (по контрольным цифрам приема на ДПО или по приоритетным направлениям - уточнить)*
- Иные министерства (ведомства) (**Комитет по образованию**)*
- Федеральная целевая программа (указать какая)*
- По прямым договорам (указать с кем)*
- Иные программы (в том числе программы образовательных услуг)*

Развернутое содержание разделов (тем)

1. Предел последовательности и предел функции, непрерывность

1.1. Определение и основные свойства пределов последовательности.

1.2. Неравенство Бернулли. $\lim_{n \rightarrow \infty} n^k q^n$.

1.3. Вычисление пределов.

1.4. Предел монотонной ограниченной последовательности.

1.5. Существование $\sqrt[n]{a}$. Число e .

1.6. Предел функции.

- 1.7. Непрерывные функции. Непрерывность рациональных и тригонометрических функций.
- 1.8. Свойства непрерывных функций. Асимптоты.

2. Производная и ее применение

- 2.1. Замечательные пределы.
- 2.2. Производная (определение, геометрический смысл, уравнение касательной). Дифференциал (определение, равносильность дифференцируемости и наличия производной, связь между дифференцируемостью и непрерывностью).
- 2.3. Вычисление производных (теоремы о производной суммы, произведения, частного, обратной функции, композиции). Таблица производных элементарных функций. Решение задач на вычисление производных.
- 2.4. Теоремы Ферма, Ролля, Лагранжа.
- 2.5. Исследование дифференцируемой функции на монотонность.
- 2.6. Выпуклые функции.
- 2.7. Построение графиков функций.

3. Основы построения и программное обеспечение ПЭВМ.

- 3.1. Методы и средства ввода/вывода информации в ПЭВМ.
 - 3.1.1. Состав и назначение базовой аппаратной конфигурации.
 - 3.1.2. Устройства, подключаемые к ПЭВМ.
- 3.2. Методы хранения и обработки информации на ПЭВМ
 - 3.2.1. Разновидности программ для ПЭВМ.
 - 3.2.2. Организация файловой системы.
 - 3.2.3. Основные сведения об операционной системе ДОС.
 - 3.2.4. Начальная загрузка персонального компьютера.

4. Операционная система Windows.

- 4.1. Основные объекты и приемы управления Windows
 - 4.1.1. Графическая операционная оболочка Windows.
 - 4.1.2. Рабочий стол и его атрибуты.
 - 4.1.2. Многооконный интерфейс и операции с окнами.
 - 4.1.3. Элементы управления оболочкой Windows.
- 4.2. Управление файловой системой
 - 4.2.1. Файлы и папки Windows.
 - 4.2.2. Операции с файлами.
 - 4.2.3. Система окон “Мой компьютер” и программа “Проводник”.
 - 4.2.4. Работа с буфером обмена.
- 4.3. Элементы настройки Windows и стандартные приложения
 - 4.3.1. Панель управления. Настройка элементов Windows.
 - 4.3.2. Назначение и функции главного меню.
 - 4.3.3. Стандартные прикладные программы.
 - 4.3.4. Служебные приложения Windows.

5. Текстовый процессор MS WORD

- 5.1. Средства автоматизации разработки документов.
 - 5.1.1. Виды документов и редактирование текста.
 - 5.1.2. Режимы просмотра документа.
 - 5.1.3. Работа со стилями.
 - 5.1.4. Автотекст и автоформатирование. Форматирование абзацев.
 - 5.1.5. Проверка орфографии и грамматики.
- 5.2. Таблицы и встроенные объекты

- 5.2.1. Использование таблиц и газетных колонок.
- 5.2.2. Работа со списками.
- 5.2.3. Редактор формул.
- 5.2.4. Работа с графическими объектами.
- 5.3. Разработка внешнего вида страницы
- 5.3.1. Установка параметров страницы.
- 5.3.2. Разрывы и нумерация страниц.
- 5.3.3. Колонтитулы.
- 5.3.4. Предварительный просмотр и печать документов.

6. Табличный процессор MS EXCEL

- 6.1. Основные понятия о табличном процессоре Excel
 - 6.1.1. Структура книги MS Excel.
 - 6.1.2. Виды обрабатываемой информации.
 - 6.1.3. Адресация и формат ячеек.
 - 6.1.4. Особенности ввода данных.
- 6.2. Редактирование листа Excel
 - 6.2.1. Правила редактирования ячеек.
 - 6.2.2. Заполнение рядов.
 - 6.2.3. Работа со списками.
 - 6.2.4. Оформление выделенной области таблицы.
- 6.3. Организация информации в книгах
 - 6.3.1. Установка связей между листами и книгами.
 - 6.3.2. Защита листов и книг.
 - 6.3.3. Настройка параметров печати.
 - 6.3.4. Совместная работа с другими программами.
- 6.4. Применение MS Excel для инженерных расчетов
 - 6.4.1. Обработка чисел в формулах.
 - 6.4.2. Мастер функций.
 - 6.4.3. Создание диаграмм.

7. Проблемы защиты информации в информационных системах

- 7.1. Вопросы компьютерной безопасности.

План учебного процесса (тематический план)

№№ п/п	Название (модулей и) разделов (тем)	Трудоемкость в часах				
		Всего	Аудиторные занятия			Самост. Работа
			Всего	Лекции	Практ. Занятия	
1	Предел последовательности и предел функции, непрерывность	22	16	16		6
2	Производная и ее применение	24	18	18		6
3	Основы построения и программное обеспечение ПЭВМ	4	4	2	2	
4	Операционная система Windows	8	6		6	2
5	Текстовый процессор MS	14	10		10	4

	WORD					
6	Табличный процессор MS EXCEL	20	16		16	4
7	Проблемы защиты информации в информационных системах	2	2		2	
	Итого:	94	72	36	36	22

Примерный перечень вопросов, выносимых на аттестацию

1. Построение и программное обеспечение ПЭВМ.
2. Хранение и обработка информации на ПЭВМ.
3. Основные объекты операционной системы Windows.
4. Управление файловой системой Windows.
5. Панель управления Windows и стандартные приложения.
6. Работа с текстовым процессором MS WORD.
7. Работа с табличным процессором MS EXCEL.
8. Защита информации в информационных системах.
9. Предел последовательности. Определение и свойства.
10. Теоремы о пределе суммы, разности, произведения и частного.
11. Предел монотонной ограниченной последовательности.
12. Непрерывные функции и их свойства.
13. Асимптоты графиков функций.
14. Производная и дифференциал.
15. Теоремы о производной суммы, произведения, частного, обратной функции и композиции.
16. Производные элементарных функций.
17. Теорема Ферма, теорема Ролля, теорема Лагранжа.
18. Монотонность дифференцируемой функции.
19. Выпуклые функции.

1.1.1. Учебно-методическое обеспечение краткосрочной программы

1. Перечень используемых программных средств:

Программы общего назначения MS Excel, MS Word. При изложении материалов используется мультимедийный проектор для демонстрации презентаций.

2. Активные методы обучения.

Промежуточный контроль усвоения знаний проводится в режиме тестирования с применением тестирующих программ.

3. Материальное обеспечение дисциплины, технические средства обучения и контроля:

Компьютерный класс, лекционные аудитории, проекторы и т.д.

4. Рекомендуемая литература

- Башмаков М.И., Беккер Б.М., Гольховой В.М., Ионин Ю.И. Алгебра и начала анализа. Задачи и решения. Изд-во СПбГУ, 2002.
- Карп А.П. Сборник задач по алгебре и началам анализа. М.: Просвещение, 1995.
- Туманов С.И. Элементарная алгебра. М: Просвещение, 1962.
- Фихтенгольц Г.М. Курс дифференциального и интегрального исчисления. Т.1. М.: Наука, 1966.

Дополнительная служебная информация:

А) Данные о руководителе и кураторе программы:

Руководитель: Калинина Елизавета Александровна, доцент, к.ф.-м.н., *тел.* 8(81369)2-70-72, *e-mail:* ekalinina06@mail.ru

Куратор: Свиркина Лариса Анатольевна, доцент, к.ф.-м.н., доцент, *тел.:* (812) 428-46-85 ((921) 933-61-49), *факс:* (812) 428-71-59 *e-mail:* cdop_pmpu@mail.ru

.

Б) Информация о ППС, участвующем в реализации программы:

1. Калинина Елизавета Александровна, доцент, к.ф.-м.н, преподаватель на почасовой оплате
2. Кривцов Александр Николаевич, доцент, к.ф.-м.н, преподаватель на почасовой оплате

Разработчик программы:

(20.02.2008, Е.А.Калинина)