

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ.

Новосибирский государственный университет.

Специализированный учебно-научный центр Университета

Утверждаю:

Председатель Ученого совета СУНЦ

Д.ф.-м.н., профессор Н.И.Яворский

Программа спецкурса

«Исследование функций. Задачи с параметрами».

Преподаватель Панова Т.А., старший преподаватель кафедры математики.

Спецкурс предназначен для учеников 10-11 классов. Спецкурс нацелен на развитие у школьников логического мышления, повышение уровня математической культуры, умения самостоятельно получать и применять полученные знания к решению задач различного уровня сложности, развитию творческих способностей, что соответствует общим целям образовательной программы СУНЦ.

Предполагается освоение различных методов решения задач с параметрами (графический, аналитический), применение свойств простых функций (линейная, квадратный трехчлен) к доказательству классических неравенств (Коши-Буняковского, Гельдера ...)

Материалом для занятий спецкурса служат задачи вступительных экзаменов НГУ, МГУ, МФТИ, ЕГЭ и математических олимпиад различного уровня, что помогает достижению одной из целей спецкурса – успешному прохождению ЕГЭ, поступлению в НГУ и другие ВУЗы РФ. Спецкурс рассчитан на 64 часов.

Содержание программы.

Первый семестр.

- | | |
|---|------|
| 1. Функции. Свойства функций. | 4ч. |
| 2. Функции: линейная, модуль, Антье, квадратный трехчлен, показательная, логарифмическая. | 6ч. |
| 3. Решение задач с параметрами без использования производной. | 8ч. |
| 4. Производная. Приложение производной к исследованию функций. Построение графиков функций. | 10ч. |
| 5. Зачетное занятие. | 2ч. |

Второй семестр.

- | | |
|--|------|
| 1. Решение задач с параметрами с использованием производной. | 10ч. |
| 2. Зачетное занятие. | 2ч. |
| 3. Использование свойств выпуклых функций для доказательства неравенств. | 8 ч. |
| 4. Доказательство неравенств сравнением суммы минимумов функций с минимумом суммы функций. | 8 ч. |
| 5. Решение задач и | 6ч. |
| 6. Зачет | 2 |

Учебно-методическое обеспечение дисциплины.

1. Пособие по математике для поступающих в вузы под ред. Яковлева, Москва «Наука», 1982.
2. В.С.Белоносов, М.В.Фокин Задачи вступительных экзаменов по математике.
3. Новосибирск, 2005.
4. Г.В.Дорофеев и др. Пособие по математике для поступающих в вузы. Москва «Наука», 1975
5. Ю.В.Нестеренко и др., Задачи вступительных экзаменов по математике. Москва, «Наука», 1980.

6. Математический кружок, приложение к журналу «Квант» , вып.4. Москва, 1999.
7. Р.Курант, Г.Роббинс. Что такое математика?, Москва-Ижевск, 2001.

Интернет-ресурсы: <http://www.aleng.ru/edu/math3.htm>

Согласовано.

Заведующий кафедры математики
Академик РАО, профессор, д.ф.-м.н.

А,А,Никитин.