**Программа Летней школы для ВЫПУСКНИКОВ**

**Математика**

**Тема 1: пределы последовательностей (3 лекции, 3 семинара)**

**Теоретическая часть**

1. Понятие окрестности точки: проколотые окрестности, окрестности бесконечности, односторонняя окрестность, пересечение окрестностей.
Знакомство с кванторами.
2. Понятие последовательности. Предел последовательности. Примеры сходящих и расходящихся последовательностей. Вычисление сходимости и расходимости последовательностей по определению.
3. Понятие бесконечно малой и бесконечно большой последовательности. Примеры. Теорема о сумме бесконечно малых последовательностей.
4. Понятие предельной точки. Примеры.
5. Понятие ограниченной последовательности. Ограниченность сходящейся последовательности. Теорема о произведение бесконечно малой на ограниченную.
6. Теоремы о пределе суммы, произведения и отношения двух последовательностей.

**Практическая часть**

Вычисление пределов по правилам. Правило «шкалы», правило главного слагаемого.

Упражнения с кванторами.

**Тема 2: пределы функций (2 лекции, 3 семинара)**

**Теоретическая часть**

1. Понятие предела функции. Бесконечно большие и бесконечно малые функции.
2. Ограниченные функции. Локальная ограниченность функции. Теорема о произведение бесконечно малой на ограниченную.
3. Эквивалентные функции.

**Практическая часть**

Вычисление пределов функций при $x\rightarrow a$: по правилу «шкалы», по эквивалентности, раскрытие неопределенностей.

**Тема 3: построение графиков (2 лекции, 3 семинара)**

**Теоретическая часть**

1. Простейшие свойства: Область допустимых значений, область значений, четность и симметрия.
2. Элементарные функции. Сложные функции. Обратные функции.
3. Понятие непрерывности функции.
4. Асимптоты.
5. Применение производной для исследования графиков. Особенности производной.

**Практическая часть**

Распознавание графиков по характерным признакам.

Построение графиков функций.

**Итоговая контрольная работа (1 день, написание и разбор)**

**Программа Летней школы для ВЫПУСКНИКОВ**

**Экономика и Теория игр**

**День 1, Экономика**

Вводная лекция о принципах составления олимпиадных задач, примеры таких задач, домашнее задание

**День 2, Теория игр**

Теоретическое занятие. Настольная игра престолов: предыстория, правила игры в деталях.

Практическое занятие. 2-3 первых хода в игре под присмотром лектора

**День 3, Теория игр**

Теоретическое занятие. Тест на знание правил игры престолов. К практическому занятию допускаются только слушатели, сдавшие тест.

Практическое занятие. Партия в игру престолов под присмотром лектора.

Вечером: пересдача теста на знание правил игры.

**День 4, Экономика**

Семинар по составленным олимпиадным задачам, разбор

**День 5, Теория игр**

Пересдача теста на знание правил игры.

Теоретическое занятие. Введение в теорию игр. Разбор ситуаций в партиях предыдущего дня с позиции теории игр. Основы стратегии. Анализ каждого из шести великих домов: сильные и слабые стороны, цели на игру, популярные дебюты.

Практическое занятие. Полная партия в игру престолов с контролем времени на ход.

**День 6, выходной**

**День 7, Теория игр**

Теоретическое занятие. Разбор партий предыдущего дня.

Обсуждение регламента турнира.

Турнир: квалификационный этап

**День 8, Экономика**

Семинар по составленным олимпиадным задачам, разбор

**День 9, Теория игр**

Турнир: финальный этап

Подведение итогов турнира.