**Пояснительная записка.**

***Цели изучения курса:***

1.Обобщить и систематизировать основные методы решения неравенств.

2.Познакомить учащихся с некоторыми нетрадиционными методами решения неравенств.

3.Познакомить учащихся с методом математической индукции.

4.Создать условия для подготовки к успешной сдачи экзаменов и для продолжения образования.

 Рабочая программа элективного курса по математике ориентирована на учащихся 10 класса и реализуется на основе следующих документов

1. Методическое пособие «Замечательные неравенства». Составитель С.А.Гомонов.

Оборудование:

Данный курс дополняет базовую программу, не нарушая её целостности, и предназначен для того, чтобы помочь учащимся научиться решать школьные и предлагаемые на экзаменах математические задачи. Выбрав этот курс, учащиеся пройдут путь от умения доказывать простейшие числовые неравенства до знания методов обоснования замечательных неравенств Коши – Буняковского, Чебышева и Иенсона, чем существенно повысят свои шансы успешно решить задания второй части ЕГЭ.

***Место предмета в учебном плане:***

Согласно учебному плану на изучение данного курса отводится 68 часов в год.

**Структура курса**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Класс 10 | раздел | Количество часов | Объяснение |
|  | Числовые неравенства и их свойства | 2 |  |
|  | Основные методы установления истинности числовых неравенств | 5 |  |
|  | Основные методы установления истинности неравенств с переменными | 9 |  |
|  | Метод математической индукции | 5 |  |
|  | Неравенство Коши – Буняковского и его применение к решению задач | 3 |  |
|  | Неравенства подсказывают методы их решения | 7 |  |
|  | Средние степенные величины | 10 |  |
|  | Неравенство Чебышева и некоторые его обобщения | 3 |  |
|  | Генераторы замечательных неравенств | 19 |  |
|  | Применение неравенств | 5 |  |

**ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ**

**Тема 1. Числовые неравенства и их свойства (2 часа)**



**Тема 2. Основные методы установления истинности числовых неравенств (5 часов)**



**Тема 3. Основные методы установления истинности неравенств с переменными (9 часов)**

****

**Тема 4. Метод математической индукции (5 часов)**

****

**Тема 5.** **Неравенство Коши – Буняковского и его применение к решению задач (3 часа)**



**Тема 6. Неравенства подсказывают методы их решения (7 часов)**

****

**Тема 7. Средние степенные величины (10 часов)**

****

**Тема 8. Неравенство Чебышева и некоторые его обобщения (3 часа)**

** **

**Тема 9. Генераторы замечательных неравенств (19 часов)**



**Тема 10. Применение неравенств (5 часов)**

****

**Календарно - тематический план**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| №урока | дата | Содержание учебного материала | часы | примечание |
|  |  | **Числовые неравенства** | **2** |  |
| 1 |  | Числовые неравенства |  |  |
| 2 |  | Простейшие свойства числовых неравенств |  |  |
|  |  | **Основные методы установления истинности числовых неравенств** | **5** |  |
| 3-4 |  | Сравнение действительных чисел с помощью сравнения их степеней |  |  |
| 5 |  | Метод сравнения чисел с помощью метода оценок |  |  |
| 6 |  | Метод вспомогательной функции |  |  |
| 7 |  | Применение определенного интеграла |  |  |
|  |  | **Основные методы установления истинности неравенств с переменными** | **9** |  |
| 8-9 |  | Понятие неравенства с переменными и его решения |  |  |
| 10 |  | Равносильные неравенства |  |  |
| 11-12 |  | Основные методы решения задач на установление истинности неравенств с переменными |  |  |
| 13-16 |  | Частные случаи неравенства Коши, их обоснование и применение |  |  |
|  |  | **Метод математической индукции** | **5** |  |
| 17 |  | Метод перебора всех вариантов |  |  |
| 18 |  | Схема применения принципа математической индукции |  |  |
| 19 |  | Теоремы о сравнении соответствующих членов двух последовательностей |  |  |
| 20-21 |  | Неравенство Коши для произвольного числа переменных |  |  |
|  |  | **Неравенство Коши – Буняковского и его применение к решению задач** | **3** |  |
| 22 |  | Неравенство Коши – Буняковского и условия его реализации |  |  |
| 23-24 |  | Векторный вариант записи неравенства |  |  |
|  |  | **Неравенства подсказывают методы их решения** | **7** |  |
| 25-26 |  | Приближение к экстремуму выравниваем значений переменных |  |  |
| 27-29 |  | Геометрические неравенства с применением соотношений между длинами сторон треугольника |  |  |
| 30-31 |  | Условные тождества |  |  |
|  |  | **Средние степенные величины** | **10** |  |
| 32-33 |  | Средние арифметическое, геометрическое, гармоническое и квадратичное. |  |  |
| 34-36 |  | Геометрические интерпретации |  |  |
| 37-39 |  | Симметрические средние |  |  |
| 40-41 |  | Круговые неравенства, методы их доказательства |  |  |
|  |  | **Неравенство Чебышева и некоторые его обобщения** | **3** |  |
| 42 |  | Неравенство Чебышева и некоторые его обобщения |  |  |
| 43-44 |  | Некоторые обобщения неравенств Чебышева и Буняковского |  |  |
|  |  | **Генераторы замечательных неравенств** | **19** |  |
| 45-47 |  | Свойства одномонотонных последовательностей |  |  |
| 48-52 |  | Неравенство Иенсона |  |  |
| 53-57 |  | Неравенство Коши – Гельдера и Минковского |  |  |
| 58-63 |  | Решение задач |  |  |
|  |  | **Применение неравенств** | **5** |  |
| 64-65 |  | Неравенства в финансовой математике |  |  |
| 66-67 |  | Задача Дидоны и другие задачи |  |  |
| 68 |  | Поиск наименьших и наибольших значений функций с помощью неравенств |  |  |

**Литература для учителя:**

1. С.А.Гомонов «Замечательные неравенства: способы получения и примеры применения»

Методические рекомендации Дрофа 2009г

**Литература для учащихся:**

1. С.А.Гомонов «Замечательные неравенства: способы получения и примеры применения»

Учебное пособие для профильных классов общеобразовательных учреждений. Дрофа 2009г