

**Пояснительная записка**

к элективному курсу *«Теория и практика решения*

 *задач повышенной трудности по алгебре»*

**11 класс**

(профильный уровень)

Рабочая программа соответствует учебному плану МГБОУ «Физико-математический лицей» и составлена на базе рабочих программ среднего общего образования по алгебре и началам анализа Т.А. Бурмистровой по УМК С.М. Никольского, М.К. Потапова, Н.Н. Решетникова и др. «Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы» Углубленный уровень (Алгебра и начала математического анализа. Сборник рабочих программ. 10-11 классы: учебное пособие для учителей общеобразовательных организаций: базовый и углубленный уровни / (сост. Т.А. Бурмистрова).- М.: Просвещение, 2016. - 128 с. - ISBN 978-5-09-038782 - 8).

Рабочая программа ориентирована на работу с учебником: Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа. 10 класс : учебн. для общеобразоват. организаций : базовый и углубл. уровни / [С.М. Никольский, М.К. Потапов, Н.Н. Решетников и др.]. – 3-е издание – М.: Просвещение, 2017 .

Программа рассчитана на 1 час в неделю (1 ч. - лекция, всего 34 ч.)

Элективный курс «Решение задач повышенной трудности» в 11 классе является последовательным продолжением элективных курсов 9,10 классов. Учебный материал содержит разделы, связанные с решением задач с параметрами более высокого и многопланового характера (тригонометрические, иррациональные, показательные, логарифмические, модульные системы уравнений и неравенств). Наряду с этим в программу включены темы связанные с изучением начал математического анализа (предел функции, производная, интеграл) и элементов теории вероятностей и математической статистики.

**Содержание программы**

* ***Раздел «Функции. Свойства функций» (5 часов)***

Арифметическая прогрессия. Геометрическая прогрессия. Четные и нечетные функции. Периодические функции.

* ***Раздел «Предел функции» (2 часа)***

Первый, второй замечательные пределы и их применение.

* ***Раздел «Производная. Применение производной» (10 часов)***

Физический и геометрический смысл производной. Касательная к графику функции. Производная сложной и обратной функций. Применение логарифмирования к дифференцированию. Применение производной к исследованию свойств функций.

* ***Раздел «Интегрирование» (6 часов)***

Неопределенный интеграл и его свойства. Определенный интеграл и его свойства. Вычисление площадей фигур.

* ***Раздел «Элементы теории вероятностей и математической статистики»***

***(4 часов)***

Вероятность случайного события. Формула полной вероятности. Закон больших чисел.

* ***Раздел «Системы уравнений и неравенств с параметрами» (7 часов)***

Алгебраические системы. Иррациональные системы. Системы, содержащие абсолютные величины. Логарифмические и показательные системы. Тригонометрические системы. Учебно-тренировочные задания ЕГЭ (задания группы С, содержащие параметр).

**Требования к уровню подготовки обучающихся**11 класс(профильный уровень)

***Целями курса*** являются:

- расширение и углубление знаний обучающихся по данным разделам математики;

- формирование навыков решения общих и частных задач с параметром;

- подготовка обучающихся к итоговой аттестации.

В результате изучения материала элективного курса обучающийся должен:

***знать/понимать***

- значение практики и вопросов, возникающих в самой математике, для формирования и развития математической науки;

- значение идей, методов и результатов алгебры и математического анализа для построения моделей различных процессов;

- универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применение в решении задач различной тематики;

***уметь***

- исследовать функции, как элементарными методами, так и с использованием производной;

- вычислять пределы функций различными способами;

- применять производную к решению задач различного характера;

- интегрировать различными способами;

- применять различные методы к решению систем уравнений и неравенств, содержащих

параметр.

**Календарно-тематическое планирование**

элективного курса по алгебре и началам анализа

**«Теория и практика решения задач повышенной трудности по алгебре»**

**11 класс**

(профильный уровень)

**Лекции**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № п\п | № урока | содержание урока | дата по плану | дата по факту |
| **«Функции. Свойства функций» (5 часов)** |
| 1 | 1 | Арифметическая прогрессия. |  |  |
| 2 | 2 | Геометрическая прогрессия. |  |  |
| 3 | 3 | Четные и нечетные функции. Графики. |  |  |
| 4 | 4 | Периодические функции. |  |  |
| 5 | 5 | Применение свойств функций к решению задач. |  |  |
| **«Предел функции» (2 часа)** |
| 6 | 1 | Первый и второй замечательные пределы. |  |  |
| 7 | 2 | Вычисление пределов различными способами. |  |  |
| **«Производная. Применение производной» (10 часов)** |
| 8 | 1 | Физический смысл производной функции в точке. |  |  |
| 9 | 2 | Дифференцирование. |  |  |
| 10 | 3 | Дифференцирование сложной функции. |  |  |
| 11 | 4 | Геометрический смысл производной функции в точке. |  |  |
| 12 | 5 | Применение геометрического смысла производной к решению задач. |  |  |
| 13 | 6 | Касательная к графику функции. |  |  |
| 14 | 7 | Производная обратной функции. |  |  |
| 15 | 8 | Применение логарифмирования к дифференцированию. |  |  |
| 16 | 9 | Экстремумы функции. Необходимое и достаточное условия существования экстремума. |  |  |
| 17 | 10 | Применение производной к исследованию свойств функций и построению графиков. |  |  |
| **«Интегрирование» (6 часов)** |
| 18 | 1 | Неопределенный интеграл. Непосредственное интегрирование |  |  |
| 19 | 2 | Неопределенный интеграл. Применение замены в интегрировании |  |  |
| 20 | 3 | Интегрирование по частям. |  |  |
| 21 | 4 | Определенный интеграл. Свойства. |  |  |
| 22 | 5 | Способы вычисления определенных интегралов.  |  |  |
| 23 | 6 | Вычисление площадей фигур. |  |  |
| **«Элементы теории вероятностей и математической статистики» (4 часа)** |
| 24 | 1 | Вероятность случайного события. |  |  |
| 25 | 2 | Формула полной вероятности. |  |  |
| 26 | 3 | Статистические методы обработки информации. |  |  |
| 27 | 4 | Гауссова кривая. Закон больших чисел. |  |  |
| **«Системы уравнений и неравенств с параметрами» (7 часов)** |
| 28 | 1 | Алгебраические системы  |  |  |
| 29 | 2 | Иррациональные системы  |  |  |
| 30 | 3 | Системы, содержащие абсолютные величины |  |  |
| 31 | 4 | Логарифмические и показательные системы |  |  |
| 32 | 5 | Тригонометрические системы |  |  |
| 33 | 6 | Решение задач, содержащих параметр |  |  |
| 34 | 7 | Обобщающий урок |  |  |

