Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение «Тростенецкая средняя общеобразовательная школа Новооскольского района Белгородской области»

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **«Согласовано»**  Руководитель МО  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Ерошенко И.В.  Протокол № \_\_\_ от  «\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2013 г. | **«Согласовано»**  Заместитель директора школы по УР МБОУ «Тростенецкая СОШ»  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Голубина С.И.  «\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2013 г. | **«Утверждаю»**  Директор МБОУ«Тростенецкая СОШ»  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Терехова Т.В.  Приказ № \_\_\_ от «\_\_\_»\_\_\_\_2013 г. |

***Рабочая программа***

***элективного учебного курса***

***«Алгебра плюс: элементарная алгебра***

***с точки зрения высшей математики»***

Класс: 10

**Учитель: Беседина Антонина Николаевна**

**2013 г.**

**Пояснительная записка**

**Статус документа**

Рабочая программа по элективному курсу курс «Алгебра плюс: элементарная алгебра с точки зрения высшей математики» составлена на основе федерального компонента государственного стандарта основного общего образования.

Данная рабочая программа ориентирована на учащихся 10 класса и реализуется на основе следующих документов:

1. Программа кандидата педагогических наук ведущего научного сотрудника лаборатории дифференциации образования ЦЭПД РАО А.Н. Землякова.

2.Стандарт среднего (полного) общего образования по математике // Математика в школе.– 2004г,- № 4 ,- с.9

Данная программа элективного курса по математике даёт широкие возможности повторения и обобщения курса алгебры и основ анализа. В курсе разбирается большое количество сложных задач, которые понадобятся учащимся как при учёбе в высшей школе, так и при подготовке к ЕГЭ. Темы, предложенные этой программой, значительно расширяют и углубляют уровень знаний, предусмотренных базовым уровнем общеобразовательной программы по алгебре и началам анализа в 10 – 11 классе.

**Цель курса**:

- повторение и обобщение курса алгебры и основ анализа, знакомство учащихся с материалом, не предусмотренным государственной программой, но который необходимо знать абитуриенту, желающему поступить в ВУЗ. В курсе предусмотрено решение большого числа сложных задач, многие из которых понадобятся как при учебе в высших учебных заведениях, так и при подготовке к Единому государственному экзамену.

- сформировать у учащихся навыки решения заданий повышенной сложности уравнений высших степеней разными способами (умение выбрать наиболее рациональный из них); уравнений и неравенств, содержащих модули; уравнений и неравенств, содержащих радикалы; искусственные приемы решения уравнений.

**Задачи курса**:

- знакомство учащихся с разнообразными методами решения задач как соответствующих программному материалу, так и более сложных задач, выходящих за рамки программного материала, в частности рассматриваются методы решения уравнений высших степеней, решение неравенств и уравнений, содержащих модули, решения задач с параметрами;

- помочь самоопределению учащихся путем погружения в ситуацию самостоятельного выбора индивидуальной образовательной траектории;

- активизировать познавательную деятельность школьников;

- повышать информационную и коммуникативную компетентность учащихся;

- подготовка к успешной сдаче ЕГЭ по математике;

- интеграция знаний по разнообразию методов решения уравнений и неравенств;

- обеспечить педагогические условия для расцвета личности школьника, его творческого потенциала.

Элективный курс «Алгебра плюс: элементарная алгебра с точки зрения высшей математики» направлен на углубленное изучение отдельных разделов основного курса математики и предусматривает изучение современных нестандартных методов решения, а также составления задач путем применения исследовательской деятельности. Программа курса основывается преимущественно на методах активного обучения (творческих, исследовательских, проектных), предусматривает полноту и завершенность содержательных линий.

**Содержание курса 10 класс, 70 ч**

**Тема 1. РАЦИОНАЛЬНЫЕ АЛГЕБРАИЧЕСКИЕ УРАВНЕНИЯ И НЕРАВЕНСТВА. (17 ч)**

Решение уравнений и неравенств с использованием разложения на множители. Числа Ферма.

Метод неопределенных коэффициентов при решении алгебраических уравнений.

Метод введения параметров.

Комбинирование различных способов решения. Неопределенные уравнения.

Уравнения четвертой степени с дополнительными условиями.

Некоторые искусственные способы решения алгебраических уравнений:

угадывание корня уравнения с последующим обоснованием;

использование симметричности уравнений.

Некоторые искусственные способы решения алгебраических уравнений:

использование суперпозиции функции;

исследование уравнений на промежутках действительной оси.

Решение алгебраических неравенств. Обобщенный метод интервалов

**Тема 2. РАЦИОНАЛЬНЫЕ АЛГЕБРАИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ (18ч)**

|  |
| --- |
| Уравнения с несколькими переменными. Рациональные уравнения с двумя переменными. Однородные уравнения с двумя переменными. |

|  |
| --- |
| Рациональные алгебраические системы. Метод подстановки. Метод исключения переменной. Равносильные линейные преобразования систем.  Однородные системы уравнений с двумя переменными.  Замена переменных в системах уравнений. |
| Метод разложения при решении систем уравнений.  Оценка значений переменных.  Сведение уравнений к системам. |
| Системы с тремя переменными. Основные методы. |

**Тема 3. ИРРАЦИОНАЛЬНЫЕ АЛГЕБРАИЧЕСКИЕ ЗАДАЧИ. (15 ч)**

|  |
| --- |
| Уравнения с квадратными радикалами. Замена переменной.  Сведение иррациональных и рациональных уравнений к системам.  Сведение иррациональных и рациональных уравнений к системам.  Иррациональные алгебраические неравенства. Почему неравенства с радикалами сложнее уравнений.  Иррациональные алгебраические неравенства. Почему неравенства с радикалами сложнее уравнений.  «Дробно-иррациональные» неравенства. Сведение к совокупностям систем.  «Дробно-иррациональные» неравенства. Сведение к совокупностям систем.  Теорема о промежуточном значении непрерывной функции. Определение промежутков знакопостоянства непрерывных функций. Метод интервалов при решении иррациональных неравенств.  Теорема о промежуточном значении непрерывной функции. Определение промежутков знакопостоянства непрерывных функций. Метод интервалов при решении иррациональных неравенств.  Замена при решении иррациональных неравенств.  Уравнение с модулями. Раскрытие модулей – стандартные схемы. Метод интервалов при раскрытии модулей.  Уравнение с модулями. Раскрытие модулей – стандартные схемы. Метод интервалов при раскрытии модулей.  Неравенства с модулями. Простейшие неравенства. Схемы освобождения от модулей в неравенствах. |

.

**Тема 4. АЛГЕБРАИЧЕСКИЕ ЗАДАЧИ С ПАРАМЕТРАМИ. (20 ч)**

|  |
| --- |
| Что такое задачи с параметрами. Аналитический подход. Выписывание отчета (описание множеств решений) в задачах с параметрами.  Рациональные задачи с параметрами. Запись ответов.  Рациональные задачи с параметрами. Запись ответов.  Иррациональные задачи с параметрами. «Собрание» ответов.  Иррациональные задачи с параметрами. «Собрание» ответов.  Задачи с модулями и параметром. Критические значения параметра. |
| Задачи с модулями и параметром. Критические значения параметра.  Задачи с модулями и параметром. Критические значения параметра.  Метод интервалов в неравенствах с параметрами.  Метод интервалов в неравенствах с параметрами.  Замена в задачах с параметрами.  Система с параметрами.  Система с параметрами.  Задачи с модулями и параметром. Критические значения параметра.  Задачи с модулями и параметром. Критические значения параметра.  Задачи с модулями и параметрами.  Задачи с модулями и параметрами.  Итоговый зачет |

Для реализации содержания программы используется **литература**:

1. С.Н. Никольский, М.К.Потапов, Н.Н.Решетников, А.В.Шевкин. Алгебра и начала анализа. Учебник 10 класс. Москва «Просвещение» 2008 г.

2.Олехпик С.Н., Потапов М.К., Пасиченко П.И. Нестандартные методы решения уравнений и неравенств. - М.: Изд-во Московского университета, 1991.

3.Карп А.П. Сборник задач по алгебре и началам анализа (для углубленного изучения).

4.Звавич Л.И., Шляпочкин Л.Я. Алгебра и начала анализа, 8-11 классы (для углубленного изучения).

5.Виленкин Н.Я., Игибасов Л.П. За страницами учебника математики, 10-11 классы.

6.Петраков И.С. Математика для любознательных, -М.: Дрофа, 2010.

7. Шарыгин И.Ф. «Факультативный курс по математике. Решение задач», 10 кл

**Литература для учащихся**

1.Московский интеллектуальный марафон. - М., 2011.

2.ЕГЭ по математике 2010-2013 г

3.Комплексные упражнения и варианты тренировочных заданий к ЕГЭ по математике. Ростов-на-Дону: Феникс, 2011.

4.Калинин СИ., Канин Е.С.

Задачи и упражнения по началам математического анализа (пособие для углубленного изучения). - М.: Московский лицей, 2003.

5.Евсюк С.Л. Решение задач повышенной сложности. -Минск: Мисанта, 2003.

6.Понтрягин Л.С. Математический анализ для

школьников. - М.: Наука, 1988.

7.Игнатьев В.И. Хрестоматия по математике. - Ростов-на-Дону: Ростовское книжное издательство, 1995

**Календарно-тематическое планирование**

**элективных курсов: Алгебра плюс: элементарная**

**алгебра с точки зрения высшей математики**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Содержание программного материала | Количество часов | Календарные сроки |
|  | **РАЦИОНАЛЬНЫЕ АЛГЕБРАИЧЕСКИЕ УРАВНЕНИЯ И НЕРАВЕНСТВА.** | 17 |  |
| 1 | Представление о рациональных алгебраических выражениях.  Симметрические, кососимметрические и возвратные многочлены и уравнения. | 1 |  |
| 2 | Дробно-рациональные алгебраические уравнения. Общая схема решения. | 1 |  |
| 3 | Дробно-рациональные алгебраические уравнения. Общая схема решения. | 1 |  |
| 4 | Дробно-рациональные алгебраические уравнения. Общая схема решения. | 1 |  |
| 5 | Метод замены при решении дробно-рациональных уравнений. | 1 |  |
| 6 | Метод замены при решении дробно-рациональных уравнений. | 1 |  |
| 7 | Дробно-рациональные алгебраические неравенства. Общая схема решения методом сведения к совокупностям систем. | 1 |  |
| 8 | Дробно-рациональные алгебраические неравенства. Общая схема решения методом сведения к совокупностям систем. | 1 |  |
| 9 | Дробно-рациональные алгебраические неравенства. Общая схема решения методом сведения к совокупностям систем. | 1 |  |
| 10 | Метод интервалов решения дробно-рациональных алгебраических неравенств. | 1 |  |
| 11 | Метод интервалов решения дробно-рациональных алгебраических неравенств. | 1 |  |
| 12 | Метод интервалов решения дробно-рациональных алгебраических неравенств. | 1 |  |
| 13 | Метод оценки. Использование монотонности. Метод замены при решении неравенств. | 1 |  |
| 14 | Метод оценки. Использование монотонности. Метод замены при решении неравенств. | 1 |  |
| 15 | Неравенства с двумя переменными. Множества решений на координатной плоскости. Стандартные неравенства. | 1 |  |
| 16 | Неравенства с двумя переменными. Множества решений на координатной плоскости. Стандартные неравенства. | 1 |  |
| 17 | Зачет | 1 |  |
|  | **РАЦИОНАЛЬНЫЕ АЛГЕБРАИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ.** | 18 |  |
| 18 | Уравнения с несколькими переменными. Рациональные уравнения с двумя переменными. Однородные уравнения с двумя переменными. | 1 |  |
| 19 | Уравнения с несколькими переменными. Рациональные уравнения с двумя переменными. Однородные уравнения с двумя переменными. | 1 |  |
| 20 | Уравнения с несколькими переменными. Рациональные уравнения с двумя переменными. Однородные уравнения с двумя переменными. | 1 |  |
| 21 | Рациональные алгебраические системы. Метод подстановки. Метод исключения переменной. Равносильные линейные преобразования систем. | 1 |  |
| 22 | Рациональные алгебраические системы. Метод подстановки. Метод исключения переменной. Равносильные линейные преобразования систем. | 1 |  |
| 23 | Рациональные алгебраические системы. Метод подстановки. Метод исключения переменной. Равносильные линейные преобразования систем. | 1 |  |
| 24 | Однородные системы уравнений с двумя переменными. | 1 |  |
| 25 | Однородные системы уравнений с двумя переменными. | 1 |  |
| 26 | Замена переменных в системах уравнений. | 1 |  |
| 27 | Замена переменных в системах уравнений. | 1 |  |
| 28 | Замена переменных в системах уравнений. | 1 |  |
| 29 | Метод разложения при решении систем уравнений. | 1 |  |
| 30 | Оценка значений переменных. | 1 |  |
| 31 | Сведение уравнений к системам. | 1 |  |
| 32 | Сведение уравнений к системам. | 1 |  |
| 33 | Системы с тремя переменными. Основные методы. | 1 |  |
| 34 | Системы с тремя переменными. Основные методы. | 1 |  |
| 35 | Зачет | 1 |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | **ИРРАЦИОНАЛЬНЫЕ АЛГЕБРАИЧЕСКИЕ ЗАДАЧИ.** | 15 |  |
| 36 | Представление об иррациональных алгебраических функциях. Понятия арифметических и алгебраических корней. Иррациональные алгебраические выражения и уравнения. | 1 |  |
| 37 | Уравнения с квадратными радикалами. Замена переменной. | 1 |  |
| 38 | Уравнения с квадратными радикалами. Замена переменной. | 1 |  |
| 39 | Сведение иррациональных и рациональных уравнений к системам. | 1 |  |
| 40 | Сведение иррациональных и рациональных уравнений к системам. | 1 |  |
| 41 | Иррациональные алгебраические неравенства. Почему неравенства с радикалами сложнее уравнений. | 1 |  |
| 42 | Иррациональные алгебраические неравенства. Почему неравенства с радикалами сложнее уравнений. | 1 |  |
| 43 | «Дробно-иррациональные» неравенства. Сведение к совокупностям систем. | 1 |  |
| 44 | «Дробно-иррациональные» неравенства. Сведение к совокупностям систем. | 1 |  |
| 45 | Теорема о промежуточном значении непрерывной функции. Определение промежутков знакопостоянства непрерывных функций. Метод интервалов при решении иррациональных неравенств. | 1 |  |
| 46 | Теорема о промежуточном значении непрерывной функции. Определение промежутков знакопостоянства непрерывных функций. Метод интервалов при решении иррациональных неравенств. | 1 |  |
| 47 | Замена при решении иррациональных неравенств. | 1 |  |
| 48 | Уравнение с модулями. Раскрытие модулей – стандартные схемы. Метод интервалов при раскрытии модулей. | 1 |  |
| 49 | Уравнение с модулями. Раскрытие модулей – стандартные схемы. Метод интервалов при раскрытии модулей. | 1 |  |
| 50 | Неравенства с модулями. Простейшие неравенства. Схемы освобождения от модулей в неравенствах. | 1 |  |
|  | **АЛГЕБРАИЧЕСКИЕ ЗАДАЧИ С ПАРАМЕТРАМИ.** | 20 |  |
| 51 | Что такое задачи с параметрами. Аналитический подход. Выписывание отчета (описание множеств решений) в задачах с параметрами. | 1 |  |
| 52 | Рациональные задачи с параметрами. Запись ответов. | 1 |  |
| 53 | Рациональные задачи с параметрами. Запись ответов. | 1 |  |
| 54 | Иррациональные задачи с параметрами. «Собрание» ответов. | 1 |  |
| 55 | Иррациональные задачи с параметрами. «Собрание» ответов. | 1 |  |
| 56 | Задачи с модулями и параметром. Критические значения параметра. | 1 |  |
| 57 | Задачи с модулями и параметром. Критические значения параметра. | 1 |  |
| 58 | Задачи с модулями и параметром. Критические значения параметра. | 1 |  |
| 59 | Метод интервалов в неравенствах с параметрами. | 1 |  |
| 60 | Метод интервалов в неравенствах с параметрами. | 1 |  |
| 61 | Замена в задачах с параметрами. | 1 |  |
| 62 | Система с параметрами. | 1 |  |
| 63 | Система с параметрами. | 1 |  |
| 64 | Задачи с модулями и параметром. Критические значения параметра. | 1 |  |
| 65 | Задачи с модулями и параметром. Критические значения параметра. | 1 |  |
| 66 | Задачи с модулями и параметрами. | 1 |  |
| 67 | Задачи с модулями и параметрами. | 1 |  |
| 68 | Задачи с модулями и параметрами. | 1 |  |
| 69-70 | Зачет | 2 |  |