**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ЭЛЕКТИВНОГО КУРСА**

**«Решение задач на основе тестовых заданий ЕГЭ по математике»**

**ДЛЯ 11А КЛАССА**

**(информационно-технологический профиль)**

**Составитель:** учитель математики Аюпова Л.Б.

I квалификационная категория

Утверждена педагогическим советом

протокол № \_\_\_\_от\_\_\_\_\_\_\_\_2012г.

**2012-2013 учебный год**

**г.Нижневартовск**

**Пояснительная записка**

Данный элективный курс дополняет базовую программу, и рассчитан в первую очередь на учащихся, желающих расширить и углубить свои знания по алгебре, качественно подготовиться к ЕГЭ. Он поможет школьникам систематизировать полученные на уроках знания и открыть для себя новые методы их решения, которые не рассматриваются в рамках школьной программы. Элективный курс рассчитан 68 часов, т.е. 2 часа в неделю.

Программа элективного курса составлена на основе федерального компонента государственного стандарта среднего (полного) общего образования, методических рекомендаций для поступающих в высшие учебные заведения, требований к ЕГЭ. Курс построен с опорой на знания и умения, получаемые учащимися при изучении математики в старшей школе.

Материал данного курса содержит нестандартные методы, которые позволяют более эффективно решать различные задачи.

К нестандартным задачам традиционно относятся задачи, которые выделяются необычной формулировкой, а также задачи, для решения которых требуются умения нестандартно мыслить, переносить известные методы решения в непривычные ситуации, проявлять находчивость и сообразительность.

Нестандартные задачи способствуют развитию логического мышления, математической интуиции, творческих способностей, прививают навыки исследовательской работы.

Наряду с основной задачей обучения математике – обеспечение прочного и сознательного овладения учащимися системой математический знаний и умений – данный факультативный курс предусматривает формирование устойчивого интереса к предмету, развитие математических способностей.

**Цели курса:**

• углубление курса алгебры и начал анализа 10- 11 классов;

• изучение современных нестандартных методов решения в соответствии с программой для поступающих в вузы и требованиями, предъявляемыми к выпускникам на едином государственном экзамене;

• развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры;

• овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для изучения естественно-научных дисциплин, для получения образования в областях, требующих углубленной математической подготовки;

• воспитание средствами математики культуры личности, знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей, понимания значимости математики для общественного прогресса.

**Задачи курса:**

• повышение математической подготовки учащихся, овладение знаниями и умениями в объеме, необходимом для успешной сдачи экзаменов и продолжения математического образования;

• систематизация нестандартных методов при решении текстовых задач, преобразовании тригонометрических выражений, решение уравнений и неравенств, содержащих обратные тригонометрические функции, показательные и логарифмические функции;

• решение комплексных задач, связанных с построением графиков функций и фигур, вычислением периметров и площадей построенных фигур.

**Общими принципами** отбора содержания программы являются:

1. Системность

2. Целостность

3. Научность.

4. Доступность, согласно психологическим и возрастным особенностям обучающихся классов.

Программа является модернизированной, составлена на основе программы автора Кузнецовой Г.Н. для общеобразовательных школ, лицеев и гимназий.

Представленный курс содержит 6 тем.

**Ожидаемые результаты**:

Изучение программного материала дает возможность :

-расширить представления об операциях извлечения корня и возведения в степень; овладеть понятиями логарифма, синуса, косинуса, тангенса произвольного аргумента;

-усвоить свойства корней, степеней и логарифмов, а также изучить широкий набор формул тригонометрии; овладеть развитой техникой их применения в ходе выполнения тождественных преобразований; усовершенствовать технику преобразования рациональных выражений;

-освоить общие приемы решения уравнений, а также приемы решения систем;

-овладеть техникой решения уравнений, неравенств, систем, содержащих корни, степени, логарифмы, модули, тригонометрические функции;

-систематизировать и развить знания о функции как важнейшей математической модели, о способах задания и свойствах числовых функций, о графике функции как наглядном изображении функциональной зависимости, о содержании и прикладном значении задачи исследования функции;

-получить наглядные представления о непрерывности и разрывах функций; иллюстрировать эти понятия содержательными примерами; знать о непрерывности любой элементарной функции на области ее определения; уметь находить промежутки знакопостоянства элементарных функций;

-овладеть свойствами тригонометрических, показательных, логарифмических и степенных функций; уметь строить их графики; обобщить сведения об основных элементарных функциях и осознать их роль в изучении явлений реальной действительности, в человеческой практике;

-развить графическую культуру: научиться свободно читать графики, отражать свойства функции на графике, включая поведение функции на границе ее области определения, строить горизонтальные и вертикальные асимптоты графика, применять приемы преобразования графиков;

-овладеть понятием производной, усвоить ее геометрический и механический смысл; освоить технику дифференцирования; научиться применять дифференциальное исчисление для исследования элементарных функций;

-овладеть понятиями производной и интеграла; усвоить связь между ними; овладеть простейшей техникой интегрального исчисления; научиться применять интеграл к решению задач; получить сведения о других возможностях применения дифференциального и интегрального исчислений;

ознакомиться с простейшими примерами дифференциальных уравнений; выработать представления о широте их применения для описания реальных процессов.

На занятиях используются различные **формы и методы работы** с обучающимися:

- при знакомстве с новыми способами решения - работа учителя с демонстрацией примеров;

- при использовании традиционных способов - фронтальная работа обучающихся;

- индивидуальная работа;

- анализ готовых решений;

- самостоятельная работа с тестами.

Методы преподавания определяются целями курса, направленными на формирование математических способностей обучающихся и основных компетентностей в предмете.

В тематическом планировании выделяется практическая часть, которая реализуется на знаниях обучающихся, полученных в ходе курса теоретической подготовки.

По окончанию каждого раздела предполагается промежуточный контроль в форме тестовых заданий и других активных методов.

Результативность курса определяется в ходе итогового зачёта. Материал программы построен с учётом использования активных методов обучения, а рациональное распределение разделов программы позволит получить качественные знания и достичь запланированных результатов. Программа обеспечивается необходимым для её реализации учебно-методическим комплексом.

**Содержание программы.**

*Тема 1.Тождественные преобразования алгебраических и числовых выражений*.

Корень п-й степени и его свойства. Определение и свойства степени с рациональным показателем. Понятие о степени с иррациональным показателем. Тождественные преобразования выражений, содержащих степени и корни. Логарифмы. Логарифмические тождества. Тождественные преобразования выражений, содержащих логарифмы. Натуральные логарифмы. Формула перехода от одного основания логарифма к другому основанию .Тригонометрические формулы сложения и их следствия. Тождественные преобразования тригонометрических выражений.

*Тема 2.Текстовые задачи и техника их решения*

Классификация и методы решения текстовых задач. Задачи на движение (прямолинейное движение в одном направлении и навстречу друг другу, движение по реке, движение по окружности). Задачи на работу, в том числе на совместную работу. Задачи на проценты, в том числе экономического содержания. Задачи на числовые зависимости. Задачи на смеси, сплавы, растворы. Нестандартные текстовые задачи. Задачи, в которых число неизвестных больше числа уравнений. Задачи, решаемые с помощью неравенств. Задачи, в которых требуется найти наибольшее ли наименьшее значения выражения.

*Тема 3. Уравнения и системы уравнений.*

Уравнения с одной переменной. Иррациональные уравнения. Показательные и логарифмические уравнения, их системы. Тригонометрические уравнения.Уравнения,содержащие пепременную под знаком модуля. Уравнения с параметрами.

*Тема 4. Неравенства и системы неравенств*.

Неравенства с одной переменной. Решение неравенств методом интервалов. Показательные и логарифмические неравенства. Неравенства,содержащие переменную под знаком модуля. Простейшие неравенства и их системы с параметрами.

*Тема 5. Функции.*

Числовые функции и их свойства: периодичность, четность и нечетность, экстремумы, наибольшее и наименьшее значения, промежутки знакопостоянства, ограниченность. Понятие об обратной функции. Свойство графиков взаимно обратных функций. Тригонометрические функции числового аргумента: синус,косинус, тангенс,котангенс. Их свойства и графики. Показательная функция, ее свойства и график. Логарифмическая функция, ее свойства и график. Степенная функция, ее свойства и график.

*Тема 6. Производная и ее применение*.

Производная,ее геометрический и механический смысл. Таблица производных элементарных функций. Производная суммы и произведения двух функций. Производная частного двух функций. Применение производной к исследованию функций,нахождению их наибольших и наименьших значений и построению графиков.

*Тема 7. Интеграл.*

Первообразная. Основное свойство первообразной. Простейшие правила нахождения первообразных. Таблица первообразных. Определенный интеграл. Формула Ньютона – Лейбница. Применение определенного интеграла к вычислению площадей и объемов.

**Календарно-тематическое планирование элективного курса**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование разделов тем** | **Количество часов** |
|
| 1 | Введение. Знакомство с программой курса. | **1** |
| **Ι** | **Тождественные преобразования алгебраических и числовых выражений.** | **6** |
|  | Преобразование тригонометрических выражений с помощью основных тригонометрических формул. | 1 |
|  | Вычисление значений выражений, содержащих тригонометрические функции. | 1 |
|  | Преобразование логарифмических выражений | 2 |
|  | Преобразование степенных и иррациональных выражений | 2 |
| **ΙΙ** | **Текстовые задачи и техника их решения.** | **6** |
|  | Классификация и методы решения текстовых задач. Задачи на движение. | 1 |
|  | Задачи на совместную работу. | 1 |
|  | Задачи на проценты.  Задачи экономического содержания. | 1 |
|  | Задачи на числовые зависимости. | 1 |
|  | Задачи аналитического содержания  (на смеси, сплавы, растворы). | 1 |
|  | Нестандартные текстовые задачи. | 1 |
| **III** | **Уравнения и системы уравнений.** | **15** |
|  | Решение тригонометрических уравнений различными способами | 2 |
|  | Тригонометрические уравнения с модулем. | 1 |
|  | Тригонометрические уравнения с параметром. | 1 |
|  | Решение показательных уравнений различными методами. | 2 |
|  | Решение логарифмических уравнений различными методами. | 2 |
|  | Решение логарифмических и показательных уравнений с параметром. | 2 |
|  | Иррациональные уравнения. | 2 |
|  | Графическое решение уравнений | 2 |
|  | Системы уравнений | 2 |
| **IV** | **Неравенства и системы неравенств.** | **10** |
|  | Неравенства с одной переменной. | 1 |
|  | Решение неравенств методом интервалов. | 1 |
|  | Показательные и логарифмические неравенства. | 2 |
|  | Тригонометрические неравенства | 2 |
|  | Неравенства, содержащие переменную под знаком модуля. | 2 |
|  | Простейшие неравенства и их системы с параметрами. | 2 |
| **V** | **Функции и их графики.** | **16** |
|  | Числовые функции и их свойства: периодичность, четность и нечетность, экстремумы, наибольшее и наименьшее значения, промежутки знакопостоянства, ограниченность. | 2 |
|  | Тригонометрические функции числового аргумента: синус,косинус, тангенс,котангенс. Их свойства и графики. | 2 |
|  | Показательная функция, ее свойства и график | 1 |
|  | Логарифмическая функция, ее свойства и график. | 1 |
|  | Степенная функция, ее свойства и график. | 1 |
|  | Построение графиков функций без помощи производной. Арифметические операции над графиками функций: сложение и умножение графиков. | 1 |
|  | Построение графиков функций, содержащих модуль или несколько модулей. | 2 |
|  | Построение графиков сложных функций. | 2 |
|  | Преобразование графиков функций. Исследование функций по графику. | 2 |
|  | Изображение на координатной плоскости фигур, заданных уравнениями, неравенствами и их системами. | 1 |
|  | Обратные тригонометрические функции. Функция y=arcsin х; у = arccos x; у= arctg x; y= arcctg x. Графики и свойства. | 1 |
| **VI** | **Производная и ее применение** | **7** |
|  | Производная, ее геометрический и механический смысл. | 2 |
|  | Таблица производных элементарных функций. Производная суммы и произведения двух функций. Производная частного двух функций. | 1 |
|  | Применение производной к исследованию функций, нахождению их наибольших и наименьших значений и построению графиков. | 2 |
|  | Графики производной функции | 2 |
| **VII** | **Интеграл.** | **6** |
|  | Первообразная. Основное свойство первообразной. Простейшие правила нахождения первообразных. Таблица первообразных. | 1 |
|  | Определенный интеграл. Формула Ньютона – Лейбница. | 1 |
|  | Применение определенного интеграла к вычислению площадей и объемов. | 2 |
|  | Итоговое тестирование | 1 |
|  | Итоговое занятие | 1 |

**Тематика творческих, реферативных, научно-исследовательских, проектных работ учащихся**

1. Историческая справка о тригонометрии. Обратная тригонометрия.

2. Функции в природе и технике.

3. Уравнения и неравенства смешанного типа, содержащие тригонометрические функции (по материалам ЕГЭ, части В,С).

4. Нестандартные уравнения и неравенства, содержащие тригонометрические функции.

5. Нестандартные текстовые задачи.

6. История логарифмов и их применение

7. Тригонометрические уравнения и неравенства с параметром.

8. Из истории показательной и логарифмической функций.

9. Логарифмические уравнения с параметром.

10. Логарифмы и музыка**.**

**Литература**

1. И.А. Кушнир. Неравенства. — Киев, 1996 г.

2. И.А. Кушнир. Уравнения. — Киев, 1996 г.

3. И.А. Кушнир. Функции. 1996 г.

4. И.А. Кушнир. Шедевры школьной математики. — Киев, 1996 г.

5. Ю.В. Кириченко. Репетитор по математике. — Ростов-на-Дону: Феникс, 1997 г.

6. В.Л. Натяганов, Л.М. Лужина. Методы решения задач с параметрами. — Издательство МГУ, 2003 г.

7. Е.Д. Куланин, С.Н. Федин. 5000 конкурсных задач по математике. — Москва, 1999 г.

8. Л. О. Денищева. ЕГЭ 2008. Математика. – Москва, 2008 г.

9. A.M. Титаренко. Форсированный курс подготовки к экзамену по математике. Практикум. — Москва, 2005 г.

10. 10. Г.В. Дорофеев, Е.А. Седова, С.А. Шестаков. ЕГЭ. Математика. — Москва: Эксмо, 2006 г.

11. П.И. Горнштейн, А.Г. Мерзляк и др. Подводные рифы конкурсного экзамена по математике. — Киев, 1994 г.

12. А.П. Горячев, С.А. Гришин и др. Сборник конкурсных и олимпиадных задач по математике. — М., 2001 г.

13. СВ. Кравцев, Ю.Н. Макаров и др. Методы решения задач по алгебре. Москва, 2001 г.

14. Ф.Ф. Лысенко. Математика. Тематические тесты. – Ростов-на-Дону, 2011 г.