***Пояснительная записка***

Программа кружка предназначена для учащихся 11 класса, рассчитана на 34 часа (1 час в неделю).

Математика практически единственный учебный предмет, в котором задачи используются и как цель, и как средство обучения, а иногда и как предмет изучения. Ограниченность учителя временными рамками урока и временем изучения темы, нацеленность учителя и учащихся на достижение ближайших целей (успешно написать самостоятельную или контрольную работу, сдать зачет) - все это никак не способствует решению на уроке задач творческого характера, нестандартных задач, задач повышенного уровня сложности, задач, при решении которых необходимы знания разделов математики, выходящих за пределы школьного курса. Предлагаемая программа предполагает решение большого количества сложных задач, многие из которых понадобятся как при подготовке к различного рода экзаменам, так и при учебе в высшей школе. Предлагаются к рассмотрению такие вопросы курса математики, выходящие за рамки школьной программы, как рациональные и иррациональные задачи с параметрами, критические значения параметра, применение производной при анализе и решении задач с параметрами, уравнения и неравенства на ограниченном множестве. Курс представлен в виде практикума, который позволит систематизировать и расширить знания учащихся в решении задач по математике и позволит начать целенаправленную подготовку к сдаче экзамена.

**Цель курса** - создание условий для формирования и развития у обучающихся навыков анализа и систематизации полученных ранее знаний, подготовка к итоговой аттестации.

**Задачи курса:**

* обеспечение усвоения обучающимися наиболее общих приемов и способов решения задач повышенного уровня сложности;
* формирование и развитие у старшеклассников аналитического и логического мышления при проектировании решения задачи;
* развитие умений самостоятельно анализировать и решать задачи по образцу и в незнакомой ситуации;
* расширение и углубление курса математики, обеспечивающее повышенный уровень изучения математики;
* формирование опыта творческой деятельности учащихся через исследовательскую деятельность при решении нестандартных задач;
* формирование навыка работы с научной литературой, различными источниками.

В процессе изучения материала используются как традиционные формы обучения, так и самообразование, саморазвитие учащихся посредством самостоятельной работы с информационным и методическим материалом.

Занятия включают в себя теоретическую и практическую части, в зависимости от целесообразности. Основные формы проведения занятий: беседа, дискуссия, консультация, практическое занятие, защита проекта. Особое значение отводится самостоятельной работе учащихся, при которой учитель на разных этапах изучения темы выступает в разных ролях, чётко контролируя и направляя работу учащихся.

Предполагаются следующие формы организации обучения: индивидуальная, групповая, коллективная, взаимное обучение, самообучение.

• развитие коммуникативных и общеучебных навыков работы в группе, самостоятельной работы, умений вести  
дискуссию, аргументировать ответы и т.д.

В организации процесса обучения в рамках рассматриваемого курса используются две взаимодополняющие формы: урочная форма и внеурочная форма, в которой учащиеся дома выполняют практические задания для самостоятельного решения,

Виды деятельности на занятиях: лекция учителя, беседа, практикум, консультация, работа с компьютером.

**Содержание программы учебного курса**

**1. Рациональные алгебраические системы - 6 часов.**

Метод разложения при решении систем уравнений. Методы оценок интеграции при решении систем уравнений. Оценка значений переменных. Сведение уравнений к системам. Системы с тремя переменными. Основные методы. Системы Виета с тремя переменными,

**Цель:** научить решать системы уравнений методом разложения, оценивать значения переменных, решать системы, полученные из уравнений, решать системы с тремя переменными, решать системы Виета с тремя переменными.

**2. Иррациональные алгебраические задачи - 18 часов.**

Цель: изучить нахождение арифметических и алгебраических корней; научить решать алгебраические выражения и уравнения, уравнения с квадратными радикалами; решать уравнения с посторонними корнями; выполнять преобразования уравнений с квадратными радикалами; сводить иррациональные и рациональные уравнения к системам; решать уравнения с кубическими радикалами; использовать метод оценки для нахождения множества значений функции; решать иррациональные алгебраические неравенства; решать неравенства методом освобождения от радикалов; решать дробно-иррациональные неравенства; иррациональные неравенства различными способами (методом замены, с использованием монотонности и оценки). Решать уравнения и неравенства с модулем. Решать разложенных и дробных неравенств с использованием «правила знаков». Решать иррациональные алгебраические системы. Решать смешанных систем с двумя переменными.

3. **Алгебраические задачи с параметрами - 10 часов.**

**Цель:** решать задачи с параметрами с использованием аналитического подхода, иррациональные задачи с параметрами, задачи с модулями и параметром, неравенства с параметрами методом интервалов, задачи с параметрами методом замены и методом разложения, решения задач и систем с параметрами. Решение задач с использованием производной.

Средства обучения: дидактические материалы, творческие задания для самостоятельной работы, мультимедийные средства, справочная литература.

Технологии обучения: информационные, проектные, исследовательские. Занятия носят проблемный характер. Предполагаются ответы на вопросы в процессе дискуссии, поиск информации по смежным областям знаний.

**Тематическое планирование.**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование разделов** | **Всего часов** | В том числе | | Форма контроля |
| Теор. | Практ. |
| 1. | Рациональные алгебраические системы | 6 | 3 | 3 | Практикум |
| 2. | Иррациональные алгебраические задачи | 18 | 9 | 9 | Практикум, тестирование |
| 3. | Алгебраические задачи с параметрами | 10 | 5 | 5 | Практикум, тестирование |

**Требования к уровню подготовки учащихся.**

Изучение данного курса дает учащимся возможность:

* повторить и систематизировать ранее изученный материал школьного курса математики;
* освоить основные приемы решения задач;
* овладеть навыками построения и анализа предполагаемого решения поставленной задачи;
* познакомиться и использовать на практике нестандартные методы решения задач;
* повысить уровень своей математической культуры, творческого развития, познавательной активности;
* познакомиться с возможностями использования электронных средств обучения, в том числе Интернет-ресурсов, в ходе

подготовки к итоговой аттестации.

**Календарно – тематическое планирование**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Дата по плану** | **Дата проведения** | **Номер урока** | **Название темы** |  | **Цель урока** | **Основные понятия** | **Приме-чание** |
|  | | | **«Рациональные алгебраические системы»- 6 часов** | | | | |
|  |  | 1 | Метод разложения при решении систем уравнений | 1 | Научить решать системы уравнений методом разложения | Системы уравнений |  |
|  |  | 2 | Методы оценок интеграций при решении систем уравнений | 1 | Научить решать системы уравнений с использованием методов оцени и интеграций | Системы уравнений |  |
|  |  | 3 | Оценка значений переменных | 1 | Научить оценивать значения переменных | Оценка значений |  |
|  |  | 4 | Сведение уравнений к системам | 1 | Научить решать системы, полученные из уравнений | Уравнения, системы уравнений |  |
|  |  | 5 | Системы с тремя переменными. Основные методы | 1 | Научить решать системы с тремя переменными | Системы с тремя переменными |  |
|  |  | 6 | Системы Виета с тремя переменными | 1 | Научить решать системы Виета с тремя переменными | Системы Виета |  |
| **«Иррациональные алгебраические задачи»- 18 часов** | | | | | | | |
|  |  | 7 | Представления об иррациональных алгебраических функциях. Понятия арифметических и алгебраических корней. Иррациональные алгебраические выражения и уравнения | 1 | Изучить нахождение арифметических и алгебраических корней. Научить решать алгебраические выражения и уравнения | Корни. Алгебраические выражения и уравнения |  |
|  |  | 8 | Уравнения с квадратными радикалами. Замена переменной. Замена с ограничениями | 1 | Научить решать уравнения с квадратными радикалами | Уравнения |  |
|  |  | 9 | Неэквивалентные преобразования. Сущность проверки | 1 | Научить решать уравнения с посторонними корнями | Уравнения. Посторонние корни |  |
|  |  | 10 | Метод эквивалентных преобразований уравнений с квадратными радикалами | 1 | Научить выполнять преобразования уравнений с квадратными радикалами | Уравнения с квадратными радикалами |  |
|  |  | 11 | Сведение иррациональных и рациональных уравнений к системам | 1 | Научить сводить иррациональные и рациональные уравнения к системам | Иррациональные и рациональные уравнения, системы |  |
|  |  | 12 | Освобождение от кубических радикалов | 1 | Научить решать уравнения с кубическими радикалами | Уравнения с кубическими радикалами |  |
|  |  | 13 | Метод оценки. Использование монотонности. Использование однородности | 1 | Использование метода оценки для нахождения множества значений функции | Метод оценки |  |
|  |  | 14 | Иррациональные алгебраические неравенства. Почему неравенства с радикалами сложнее уравнений | 1 | Научить решать иррациональные алгебраические неравенства | Иррациональные алгебраические неравенства |  |
|  |  | 15 | Эквивалентные преобразования неравенств. Стандартные схемы освобождения от радикалов в неравенствах (сведения к системам и совокупностям систем) | 1 | Научить решать неравенства методом освобождения от радикалов | Эквивалентные преобразования неравенств |  |
|  |  | 16 | «Дробно-иррациональные» неравенства. Сведение к совокупностям систем | 1 | Научить решать дробно-иррациональные неравенства | «Дробно-иррациональные неравенства» |  |
|  |  | 17 | Теорема о промежуточном значении непрерывной функции. Определение промежутков знакопостоянства непрерывных функций. Метод интервалов при решении иррациональных неравенств | 1 | Научить решать иррациональные неравенства различными способами | Иррациональные неравенства |  |
|  |  | 18 | Замена при решении иррациональных неравенств | 1 | Решение иррациональных неравенств методом замены | Метод замены |  |
|  |  | 19 | Использование монотонности и оценок при решении неравенств | 1 | Решение неравенств с использованием монотонности и оценки | Метод монотонности и оценки |  |
|  |  | 20 | Уравнения с модулями. Раскрытие модулей – стандартные схемы. Метод интегралов при раскрытии модулей | 1 | Решение уравнений с модулями | Неравенства с модулями |  |
|  |  | 21 | Неравенства с модулями. Простейшие неравенства. Схемы освобождения от модулей в неравенствах | 1 | Решение неравенств с модулями | Неравенства с модулями |  |
|  |  | 22 | Эквивалентные замены разностей модулей в разложенных и дробных неравенствах («правило знаков») | 1 | Решение разложенных и дробных неравенств с использованием «правила знаков» | Решение разложенных и дробных неравенств |  |
|  |  | 23 | Иррациональные алгебраические системы. Основные приемы | 1 | Решение иррациональных алгебраических систем | Иррациональные алгебраические системы |  |
|  |  | 24 | Смешанные системы с двумя переменными | 1 | Решение смешанных систем с двумя переменными | Смешанные системы с двумя переменными |  |
| **«Алгебраические задачи с параметрами» - 10 часов** | | | | | | | |
|  |  | 25 | Что такое задача с параметрами. Аналитический подход. Выписывание ответа (описание множеств решений) в задачах с параметрами | 1 | Решение задач с параметрами с использованием аналитического подхода | Решение задач с параметрами |  |
|  |  | 26 | Рациональные задачи с параметрами. Запись ответов | 1 | Решение рациональных задач с параметрами | Рациональные задачи с параметрами |  |
|  |  | 27 | Иррациональные задачи с параметрами. «Собирание» ответов | 1 | Решение иррациональных задач с параметрами | Рациональные задачи с параметрами |  |
|  |  | 28 | Задачи с модулями и параметром. Критические значения параметра | 1 | Решение задач с модулями и параметром | Задачи с модулями и параметром |  |
|  |  | 29 | Метод интервалов в неравенствах с параметрами | 1 | Решение неравенств с параметрами методом интервалов | Решение неравенств с параметрами |  |
|  |  | 30 | Замена в задачах с параметрами | 1 | Решение задач с параметрами методом замены | Решение задач с параметрами |  |
|  |  | 31 | Метод разложения в задачах с параметрами. Разложение с помощью разрешения относительно параметра | 1 | Решение задач с параметрами методом разложения | Решение задач с параметрами |  |
|  |  | 32 | Системы с параметрами. Выбор ответа | 1 | Решение систем с параметрами | Системы с параметрами |  |
|  |  | 33 | Задачи с модулями и параметрами | 1 | Решение задач с модулями и параметрами | Задачи с модулями и параметрами |  |
|  |  | 34 | Применение производной при анализе и решении задач с параметрами | 1 | Решение задач с параметрами с использованием производной | Задачи с параметрами |  |

**Материально – техническое обеспечение образовательного процесса.**

**Литература для учителя.**

1. Единый государственный экзамен: Математика: 2012-2013.Контр, измерит, матер./Л.О.Денищева, Г.К.Безрукова, Е.М. Бойченко и др.; под. Ред. Г.С.Ковалевой -. М-во образования и науки РФ. Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки.: Просвещение, 2013.
2. А.П.Ершова, В.В. Голобородько. Самостоятельные и контрольные работы по алгебре и началам анализа для 10-11 классов. Разноуровневые дидактические материалы. - М.: Илекса, 2013г.
3. А.Г. Клово и др. «Пособие для подготовки к ЕГЭ по математике», Москва, Центр тестирования, 2012, 2013 г.
4. Ф.Ф. Лысенко «Математика. ЕГЭ 2013. Учебно-тренировочные тесты». Ростов-на-Дону, 2013г.
5. Лысенко Ф.Ф., Калашников В.Ю., Неймарк А.Б., Давыдов Б.Е. Математика. Подготовка к ЕГЭ, подготовка к вступительным экзаменам.- Ростов-на-дону: Сфинск. 2013.
6. Л.Д.Лаппо, М.А. Попов. Математика для подготовки к ЕГЭ и централизованному тестированию: Учебно-методическое пособие. - М.: издательство «Экзамен», 2013г.
7. Мордкович А.Г. Практикум по элементарной математике. Учебное пособие для студентов физико-математических факультетов педагогических институтов и учителей. 2-е изд. дораб. М.: Просвещение, 1991 г.
8. Шарыгин И.Ф. Факультативный курс по математике. Решение задач. Учеб. пособие для 10 кл. сред. шк. - М.: Просвещение, 1989.

9. Г.Я. Ястребеницкий «Задачи с параметрами», М.:Просвещение,1986г.  
10.Журнал «Математика в школе», рубрика «Готовимся к ЕГЭ».

11.Электронный учебник. Сдаем Единый экзамен 2013. Серия «1С: Репетитор.» Центр тестирования.

**Литература для учащихся:**

1. Сборник задач по математике для поступающих в ВУЗы. Под редакцией М.И. Сканави, 9-е изд., перераб. И доп. - М.: Издательский дом «ОНИКС 21 век»: Мир и образование, 2013г.
2. А.Г. Клово. Пособие для подготовки к единому государственному экзамену по математике, М.: Федеральный центр тестирования, 2013г.
3. Л.О. Денищева, Е.М. Бойченко, Ю.А. Глазков и др. Единый государственный экзамен: Математика: Контрольные измерительные материалы. М-во образования РФ. - М.: Просвещение, 2013г.
4. B.C. Крамор. Повторяем и систематизируем школьный курс алгебры и начал анализа. - 2-е изд. - М.: Просвещение, 1993г.
5. Современный учебно-методический комплекс. Алгебра 10-11. Версия для школьника. Просвещение - МЕДИА.(все задачи школьной математики).

**Интернет-ресурсы:**

1. Министерство образование РФ: http//www.ed.ru/ http//www.edu.ru

2. Тестирование online: 5-11 классы: http//www.kokch.kts.ru/cdo

3. Досье школьного учителя математики: http//www.mathvaz.ru

4. Новые технологии в образование: http//www.edu.secna.ru

5. Мега энциклопедия Кирилла и Мефодия: http//www.mega.km.ru

6. Сайты «Энциклопедий»: http//www.rubricon.ru http//www.encyclopedia.ru

7. Сайт для самообразования и он-лайн тестирования: http//www.bztest.ru