Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение

« Красночетайская средняя общеобразовательная школа»

Красночетайского района Чувашской Республики

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ПРИНЯТО  на заседании ШМО учителей  математики  Протокол заседания № 1  Руководитель ШМО  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  «\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2013 г. | СОГЛАСОВАНО  На заседании методического совета  председатель  \_\_\_\_\_\_\_\_  «\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2013г. | УТВЕРЖДАЮ  Директор МБОУ «Красночетайская СОШ»  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  Приказ № \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  «\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2013 г. |

**Рабочая программа**

**Элективного курса «Математика в задачах»**

**для 11А класса**

(уровень: базовый)

на 2013-2014 уч. г.

Автор: учитель математики

МБОУ «Красночетайская СОШ»

Альгешкина Т.П.

с. Красные Четаи-2013

**Пояснительная записка**

Рабочая программа элективного курса «»составлена на основе:

* федерального компонента Государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования по математике (алгебра и начала математического анализа) на базовом уровне;   
  Программы общеобразовательных учреждений. Алгебра и начала математического анализа. 10 – 11 классы. / сост. Т.А. Бурмистрова. М.: Просвещение, 2010.

**Главной целью школьного образования** является развитие ребенка как компетентной лич­ности путем включения его в различные виды ценностной человеческой деятельности: учеба, познания, коммуникация, профессионально-трудовой выбор, личностное саморазвитие, ценност­ные ориентации, поиск смыслов жизнедеятельности. С этих позиций обучение рассматривается как процесс овладения не только определенной суммой знаний и системой соответствующих умений и навыков, но и как процесс овладения компетенциями.

Данный элективный курс направлен на расширение знаний учащихся по всем выбранным темам курса, повышению уровня математической подготовки через решение большого класса задач как экзаменационного, так и олимпиадного характера. Характерной особенностью данного элективного курса является систематизация и обобщение знаний учащихся, закрепление и развитие умений и навыков по каждой выбранной теме. Наряду с основной задачей обучения математики – овладение прочного и сознательного овладения учащимися системой математических знаний и умений, данный курс предусматривает формирование устойчивого интереса к предметам физико-математического цикла, выявление и развитие математических способностей, ориентирование на профессию, в которой математика играет важную роль.

В процессе изучения данного курса будут использованы приемы индивидуальной, парной, групповой деятельности для осуществления самооценки, взаимоконтроля; развиваться умения и навыки работы с математической литературой и использования интернет-ресурсов.

**Цель курса:** Интеллектуальное развитие учащихся, формирование качеств мышления, характерных для математической деятельности и необходимых для продуктивной жизни в обществе.

**Задачи:**

1. Овладение расширенными математическими знаниями, не входящими в программу 11 класса.
2. Развитие мышления, логики, самостоятельности, умения работать с различными источниками, необходимыми для изучения выбранных тем.
3. Развитие творческих способностей учащихся, желающих глубже знать математику.
4. Дать учащимся, проявляющим повышенный интерес к математике, возможность углубленного изучения основного курса путем рассмотрения задач, требующих нестандартного подхода при своем решении.

Подготовить учащихся к сдаче ЕГ экзамена

Количество учебных часов:

В год -33 часа (1 час в неделю)

**Содержание тем учебного курса:**

1. **Производная**

Вычисление производных сложных функций. Решение задач на нахождение наибольшего и наименьшего значения сложных функций.

1. **Текстовые задачи**

Решение задач практической направленности с применением производной.

Применение производной при решении прикладных задач. Использование монотонности функции. Применение теоремы Лагранжа. Обобщить, систематизировать и углубить знания о решении текстовых задачах и их применении в различных сферах деятельности человека. Познакомить со способами построения и исследования простейших математических моделей

1. **Преобразование выражений**

Преобразование выражений, содержащих радикалы. Преобразование выражений , содержащих степени с рациональным показателем. Преобразование тригонометрических выражений.

1. **Уравнения и неравенства**

Решение тригонометрических уравнений, неравенств и их систем, содержащих переменную под знаком модуля. Сведение решения иррационального уравнения к решению тригонометрического уравнения.

Решение тригонометрических уравнений и их систем, с применением комбинированных и нестандартных методов.

1. **Логарифмическая и показательная функции**

Показательная функция. Условия существования решений показательных уравнений. Решение показательных уравнений и неравенств (содержащих модуль). Логарифмическая функция. Условия существования решений логарифмических уравнений. Решение логарифмических уравнений и неравенств (содержащих модуль).

1. **Решение задач с модулем**

Модуль действительного числа. Геометрическая интерпретация. Линейное уравнение, содержащее абсолютную величину. Уравнение и неравенства вида *|х|= а, |ах+в|=0, |ах+в|≤0.*

График функции *у=|х|, у=| ах+в |.* Построение графиков функций, связанных с модулем.

Методы решения уравнений вида: *|ах+в|=с*, где *с* - любое действительное число, *|ах+в|=|сх+д|.*

Графическое решение неравенства *|ах+в|≤с*, где *с* – любое действительное число.

Методы решения уравнений вида: *|ах+в|+|сх+д|=т*, *|ах+в|+|сх+д|+пх=т*. Методы решения неравенств вида: *|ах+в|+|сх+д|<т,|ах+в|+|* *сх+д|+ пх>т*.

Методы решения неравенств вида*: |ах+в|≤| сх+д|, |ах+в|≥| сх+д*|, *|ах+в|≤ сх+д, |ах+в|≥ сх+д*. Графическая интерпретация.

Квадратное уравнение, содержащее абсолютную величину. Метод замены переменной. Решение уравнений.

1. **Решение задач с параметрами**

Понятие параметра. Что значит - решить уравнение или неравенство с параметрами. Что значит - исследовать уравнение (определить количество решений, найти положительные решения и т.д.), содержащее параметры.

Линейное уравнение с параметрами. Общий метод решения уравнения вида *ах= в*, решение линейных уравнений с параметрами, сводящихся к виду *ах=в.* Линейные уравнения с параметрами, содержащие дополнительные условия (корень равен данному числу, прямая проходит через точку с заданными координатами, уравнение имеет отрицательное решение и т.д.).

Линейные неравенства с параметрами вида *ах≤в, ах≥в*.

Уравнения и неравенства с параметрами, сводящиеся к линейным.

Решение квадратных уравнений и неравенств с параметром. Исследование квадратного трехчлена.

Количество корней в зависимости от значений параметров. Параметр, как фиксированное число.

1. **Планиметрия**

Обобщить, систематизировать и углубить знания о треугольниках, четырехугольниках, окружности, круге, многоугольниках, координатах и векторах. Познакомить с решением заданий ЕГЭ типа С4.

1. **Стереометрия**

Обобщить, систематизировать и углубить знания о прямых, плоскостях и векторах в пространстве, многогранниках, телах вращения. Ознакомить с приемами решения стереометрических задач повышенной сложности, с решением заданий ЕГЭ типа С2.

**Тематическое планирование**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ урока** | **Название раздела** | **Тема урока** | **Элементы содержания, основные понятия** | **Требования к уровню подготовки** | **Оборудование** |
| 1 | Производная | Производная. Исследование функции с помощью производной. | геометрический и механический смысл производной  применение производной к исследованию функции | Знать: геометрический и механический смысл производной  Уметь: применять производную для исследования функций | Электр. презентация |
| 2 | Производная. Исследование функции с помощью производной. |
| 3 | Текстовые задачи | Задачи с практическим содержанием | задачи на «проценты» и «смеси»  задачи на «движение»  задачи на «работу» | Уметь: решать задачи по теме | Индив. карточки |
| 4 | Задачи с физической формулировкой | Задачи с физической формулировкой | Уметь: решать задачи по теме | Электр. презентация |
| 5 | Преобразо вание выражений | Рациональные выражения, арифметический корень | преобразования выражений с модулем выражения, содержащие степень с дробным показателем  преобразование дробно-рациональных выражений  решение заданий из части «С» ЕГЭ | Уметь: решать задачи по теме | тесты |
| 6 | Тождественные преобразования тригонометрических выражений | формула одного и того же элемента  тригонометрические функции двойного угла  тригонометрические функции половинного угла  формулы сложения  формулы приведения  формулы преобразования тригонометрических сумм в произведение  преобразование тригонометрических произведений в сумму  соотношение для обратных тригонометрических функций | Уметь: решать задачи по теме |  |
| 7 | Уравнения и неравенства | Решение тригонометрических уравнений | решение уравнений разложением на множители  решение уравнений, сводящихся к квадратным уравнениям высших степеней, решение однородных тригонометрических уравнений введение дополнительного аргумента решение уравнений, содержащих тригонометрическую функцию под знаком радикала, отбор корней | Уметь: решать задачи по теме | Индив. карточки |
| 8 |
| 9 | Рациональные уравнения | метод « уединения» радикалов и возведения в степень, применение формул сокращённого умножения ; уравнения, в которых одно или несколько подкоренных выражений являются полным квадратом  уравнения со взаимно обратными величинами, метод введения вспомогательной переменной, анализ области определения функций, входящих в уравнение | Уметь: решать задачи по теме |  |
| 10 | Иррациональные уравнения | Уметь: решать задачи по теме |  |
| 11 |
| 12 | Иррациональные неравенства | основные методы решения иррациональных неравенств | Уметь: решать задачи по теме |  |
| 13 |
| 14 | **Логарифмическая и показательная функции** | Показательные уравнения и неравенства | Основные методы решения показательных уравнений и неравенств |  |  |
| 15 | Решение логарифмических уравнений и неравенств | Основные методы решения логарифмических уравнений и неравенств |  |  |
| 16 | Смешанные уравнения | Нестандартные методы решения уравнений |  |  |
| 17 | Решение задач с модулем | Модуль действительного числа. | Геометрическая интерпретация. Линейное уравнение, содержащее абсолютную величину. Уравнение и неравенства вида *|х|= а, |ах+в|=0, |ах+в|≤0.* | Уметь: решать задачи по теме | Электр. презентация |
| 18 | График функции *у=|х|, у=| ах+в |*. | Построение графиков функций, связанных с модулем | Уметь: решать задачи по теме |  |
| 19 | Решение уравнений и неравенств различных видов, содержащих модули.  Графическая интерпретация. | Методы решения уравнений вида: *|ах+в|=с*, где *с* - любое действительное число, *|ах+в|=|сх+д|.*  Графическое решение неравенства *|ах+в|≤с*, где *с* – любое действительное число.  Методы решения уравнений вида: *|ах+в|+|сх+д|=т*, *|ах+в|+|сх+д|+пх=т*. Методы решения неравенств вида: *|ах+в|+|сх+д|<т,|ах+в|+|* *сх+д|+ пх>т*.  Методы решения неравенств вида*: |ах+в|≤| сх+д|, |ах+в|≥| сх+д*|, *|ах+в|≤ сх+д, |ах+в|≥ сх+д*. Графическая интерпретация. | Уметь: решать задачи по теме | Электр. презентация |
| 20 |
| 21 | Квадратное уравнение, содержащее абсолютную величину. Метод замены переменной. Решение уравнений | Квадратное уравнение, содержащее абсолютную величину. Метод замены переменной. Решение уравнений. | Уметь: решать задачи по теме | Электр. презентация |
| 22 |
| 23 | Решение задач с параметрами | Линейное уравнение с параметрами. Общий метод решения уравнения вида *ах= в*, решение линейных уравнений с параметрами, сводящихся к виду *ах=в.* | Понятие параметра. Что значит - решить уравнение или неравенство с параметрами. Что значит - исследовать уравнение (определить количество решений, найти положительные решения и т.д.), содержащее параметры.  Линейное уравнение с параметрами. Общий метод решения уравнения вида *ах= в*, решение линейных уравнений с параметрами, сводящихся к виду *ах=в.* Линейные уравнения с параметрами, содержащие дополнительные условия (корень равен данному числу, прямая проходит через точку с заданными координатами, уравнение имеет отрицательное решение и т.д.). | Уметь: решать задачи по теме |  |
| 24 | Линейные неравенства с параметрами вида *ах≤в, ах≥в*. | Линейные неравенства с параметрами вида *ах≤в, ах≥в*. | Уметь: решать задачи по теме |  |
| 25 | Уравнения и неравенства с параметрами, сводящиеся к линейным. | Уравнения и неравенства с параметрами, сводящиеся к линейным | Уметь: решать задачи по теме |  |
| 26 | Решение квадратных уравнений и неравенств с параметром. Исследование квадратного трехчлена. | Квадратные уравнения с параметром. | Уметь: решать задачи по теме |  |
| 27 |
| 28 | Количество корней в зависимости от значений параметров |
| 29 | Планиметрия | Задачи на нахождение площади, периметра, объема | треугольники, четырехугольники, окружность, круг, многоугольник, координаты и векторы. | Уметь: решать задачи по теме | Электр. презентация |
| 30 |
| 31 | Стереометрия | Решение задач | Примеры решения стереометрических задач повышенной сложности, с решением заданий ЕГЭ типа С2 | Уметь: решать задачи по теме | Электр. презентация |
| 32 |
| 33 |  | Зачет | Проверка ЗУН |  |  |

**Требования к уровню подготовки учащихся**

В результате изучения курса учащиеся 11 класса должны **уметь:**

* находить значения корня натуральной степени, степени с рациональным показателем, логарифма, значения тригонометрических выражений на основе определений и основных свойств, пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах;
* выполнять тождественные преобразования тригонометрических, иррациональных, степенных, показательных и логарифмических выражений;
* вычислять значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования;
* определять значения функции по значению аргумента при различных способах задания функции;
* описывать по графику и в простейших случаях по формуле поведение и свойства функций;
* строить графики линейной, квадратичной, тригонометрических, степенной, показательной и логарифмической функций;
* решать уравнения, простейшие системы уравнений, используя свойства функций и их графиков;
* решать рациональные, тригонометрические, иррациональные, показательные и логарифмические уравнения, *их системы*;
* решать рациональные, показательные и логарифмические неравенства, *их системы*;
* составлять уравнения и неравенства по условию задачи;
* использовать для приближенного решения уравнений и неравенств графический метод;
* изображать на координатной плоскости множества решений простейших уравнений и их систем;
* вычислять производные и первообразные элементарных функций;

исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций, строить графики многочленови *простейших рациональных функций* с использованием аппарата математического анализа;

* решать геометрические задачи с применением соотношений и пропорциональных отрезков в прямоугольном треугольнике, основных теорем для произвольного треугольника;
* решать геометрические задачи на клетчатой бумаге.

**Умения и навыки учащихся, формируемые элективным курсом:**

* навыки коллективной и самостоятельной работы со справочной литературой и таблицами;
* эффективное использование дополнительной литературы и интернет-ресурсов для самообучения и самоконтроля;
* составление и использование алгоритмов решения типичных задач практической направленности;
* умения решать уравнения и неравенства, задачи различного вида;
* умения исследовать элементарные функции при решении разных задач.

***учащийся должен знать/понимать***

* математические формулы, методы решения уравнений и неравенств, приемы применения их для решения задач;
* как можно функционально описать реальные зависимости;
* основные алгоритмы решения примеров и задач;
* решать задания, приближенные к заданиям ЕГЭ.

**Перечень учебно-методических средств обучения**

**Рабочая программа ориентирована на использование учебников:**

1.Алгебра и начала анализа. 10 класс: учебник для общеобразовательных учреждений: базовый и профильный уровни/ С.М. Никольский, М.К. Потапов, Н.Н. Решетников, А.В. Шевкин.-М.: Просвещение, 2013

2. Алгебра и начала анализа. 11 класс: учебник для общеобразовательных учреждений: базовый и профильный уровни/ С.М. Никольский, М.К. Потапов, Н.Н. Решетников, А.В. Шевкин.-М.: Просвещение, 2013

Дополнительное пособие:

3. Математика. ЕГЭ 2013. Книга 1/ Д.А. Мальцева, А.А. Мальцев, Л.И. Малбцева. – Ростов н/Д: Народное образование, 2013.