###### Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение

###### «Курумканская средняя общеобразовательная школа №2»

Обсуждена на заседании методического Утверждаю: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

объединения учителей математики Директор школы: Ж.В.Гатапов

Руководитель МО:\_\_\_\_\_\_\_

« »\_\_\_\_\_\_\_\_\_2013 г.

### Программа элективного курса по математике

для учащихся 10 - 11 классов

***«Функции в уравнениях***

***и неравенствах»***

Количество часов: 34

Автор: Буянтуева В.Т., учитель математики

##### ,

с. Курумкан

2013 г.

**Пояснительная записка**

Предлагаемый элективный курс «Функции в уравнениях и неравенствах» является предметно – ориентированным и предназначен для расширения теоретических и практических знаний учащихся в 10 – 11 классах общеобразовательных учреждений.

Элективный курс рассчитан на 34 часа в год, из расчета 1 час в неделю.

Функциональная линия просматривается в курсе алгебры начиная с 7 класса. Возникает потребность обобщить, дополнить и систематизировать вопросы, связанные с областью определения функции, множеством значений., четностью и нечетностью функций. Многие задания ЕГЭ требуют аккуратного применения вопросов, связанных с периодичностью функций, их монотонностью, нахождением промежутков убывания и возрастания, точек экстремума и экстремумов функций.

К 11 классу у обучающихся накапливается существенный арсенал различных математических функций, в курсе информатики они получают представление о целом ряде математических функций.

**Цель** данного элективного курса – представить единым целым все вопросы, связанные с применением свойств математических функций при решении различных математических задач. Курс имеет общеобразовательное значение, способствует развитию логического мышления учащихся.

Программа данного элективного курса ориентирована на приобретение определенного опыта решения задач, связанных со знанием свойств функций. Изучение данного курса тесно связано с такими дисциплинами, как алгебра и начала математического анализа.

Данный курс представляется особенно актуальным и современным, так как расширяет и систематизирует знания учащихся, готовит их к более осмысленному пониманию теоретических сведений и применению их на практике.

Данный курс может иметь существенное образовательное значение для изучения алгебры и начал анализа. Он призван способствовать решению следующих **задач**:

- овладению системой знаний о свойствах функций;

- формированию логического мышления учащихся;

-вооружению учащихся специальными умениями, позволяющими им самостоятельно добывать знания по данному разделу.

Основные формы организации учебных занятий: лекция, объяснение, эвристическая беседа, исследовательский метод, практическая работа, творческое задание, выполнение тренировочных заданий.

**Требования к уровню подготовки учащихся**

*В результате изучения курса учащиеся должны:*

**знать/понимать:**

* значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и в то же время ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;
* значение практики и вопросов, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки; историю развития понятия числа, создания математического анализа;
* универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности;
* вероятностный характер различных процессов окружающего мира;

# уметь:

* проводить преобразования в степенных и дробно-иррациональных, а также в  
  тригонометрических и логарифмических выражениях;
* решать уравнения и неравенства различного типа;
* исследовать функции элементарными методами;
* решать многие задания с применением оригинальных приемов;  
  решать различные текстовые задачи;
* применять свойства арифметической и геометрической прогрессии, решая  
  смешанные задачи;
* использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и  
  повседневной жизни для построения и исследования простейших математических  
  моделей.
* вычислять значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования;
* определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции;
* строить графики изученных функций, выполнять преобразования графиков;
* описывать по графику и в простейших случаях по формуле поведение и свойства функций, находить по графику функции наибольшие и наименьшие значения;
* решать простейшие тригонометрические уравнения, их системы, неравенства;
* доказывать несложные неравенства;
* решать текстовые задачи с помощью составления уравнений и неравенств, интерпретируя результат с учетом ограничений условия задачи;
* решать уравнения, неравенства и системы с применением графических представлений, свойств функций, производной;
* изображать на координатной плоскости множества решений простейших уравнений, неравенств с двумя переменными и их систем;
* находить сумму бесконечно убывающей геометрической прогрессии;
* вычислять производные и первообразные элементарных функций, применяя правила вычисления производных и первообразных, используя справочные материалы;
* исследовать функции и строить их графики с помощью производной;
* решать задачи с применением уравнения касательной к графику функций;
* решать задачи на нахождение наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке;
* вычислять площадь криволинейной трапеции.

**Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для**:

* практических расчетов по формулам, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства;
* описания и исследования с помощью функций различных зависимостей, представления их графически, интерпретации графиков реальных процессов;
* построения и исследования простейших математических моделей;
* решения геометрических, физических, экономических и других прикладных задач, в том числе задач на наибольшие и наименьшие значения с применением аппарата математического анализа.

**Тематическое планирование**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № п/п | **Название темы** | **Количест во часов** |
| 1 | Способы задания функции | **1** |
| 2 | Область определения и множество значений функций | **2** |
| 3 | Задачи на нахождение области определения и множества значений функций | **3** |
| 4 | Наибольшее и наименьшее значения функции | **3** |
| 5 | Четные нечетные функции | **2** |
| 6 | Периодические функции | **2** |
| 7 | Свойство монотонности функций | **2** |
| 8 | Использование области определения функций при решении уравнений | **3** |
| 9 | Использование множества значений функций при решении уравнений | **2** |
| 10 | Применение различных свойств функции к решению уравнений  Контрольная работа № 1 | **2** |
| 11 | Метод оценок при решении уравнений  Контрольная работа № 2 | **3** |
| 12 | Применение стандартных неравенств при решении уравнений | **1** |
| 13 | Применение свойств функций к решению неравенств | **2** |
| 14 | Тестовые задания по теме «Функции и их свойства» | **2** |
| 15 | Нестандартные задания по теме «Функции в уравнениях и неравенствах» | **3** |
|  | Резерв времени | **1** |
|  | **Всего** | **34** |

**Содержание курса**

|  |
| --- |
| *Способы задания функции: аналитический (явный, неявный, параметрический); графический; табличный.* |
| *Область определения и множество значений функций.* |
| *Задачи на нахождение области определения и множества значений функций* |
| *Наибольшее и наименьшее значения функции* |
| *Четные нечетные функции* |
| *Периодические функции* |
| *Свойство монотонности функций* |
| *Использование области определения функций при решении уравнений* |
| *Использование множества значений функций при решении уравнений* |
| *Применение различных свойств функции к решению уравнений* |
| *Метод оценок при решении уравнений* |
| *Применение стандартных неравенств при решении уравнений* |
| *Применение свойств функций к решению неравенств* |
| *Тестовые задания по теме «Функции и их свойства»* |
| *Нестандартные задания по теме «Функции в уравнениях и неравенствах »* |

**Система контроля**

В результате изучения данного элективного курса учащиеся должны научиться решать задачи более высокой по сравнению с обязательным уровнем сложности, овладеть рядом технических и интеллектуальных умений на уровне их свободного использования. В ходе изучения элективного курса нужно значительное внимание уделить самостоятельной работе учащихся. Поэтому в большинстве тем, предлагаемых для изучения, помещены материалы для самостоятельной работы учащихся.

Формы самостоятельной работы разнообразны. Используя дидактический материал и другие пособия, проводится самостоятельная работа обучающего характера с последующим обсуждением результатов на этом же уроке, ведется исправление ошибок.

**Формы контроля:** фронтальный опрос, самостоятельная работа, контрольная работа, тесты, наблюдение.

Оценка знаний и умений обучающихся проводится с помощью итоговой тестовой работы, которая включает задания по теме «Функции и их свойства». Каждый вариант содержит 6 заданий группы А и 5 заданий группы В. Критерии оценок: если решены 10 – 11 заданий – оценка «5», 5 – 9 заданий - оценка «4», 6 – 7 заданий - оценка «3».

**Система измерения результатов состоит** из промежуточного и итогового контроля; тематического и текущего контроля

**Тематический контроль:**

Каждый вариант контрольной работы содержит задания обязательного и повышенного уровня подготовки

Контрольная работа № 1 по теме «Применение различных свойств функции к решению уравнений»

Контрольная работа № 2 по теме «Метод оценок»

Итоговая тестовая работа по теме «Функции и их свойства»

**Текущий контроль:**

Самостоятельные работы.

В каждый вариант самостоятельной работы включены задания двух уровней: базовый и повышенный.

С.1. «Задачи на нахождение области определения и области значений функции»

С.2. «Использование области определения функций при решении уравнений»

С.3. «Использование множества значений функций при решении уравнений»

С.4. «Применение различных свойств функции к решению уравнений»

**Литература:**

* А.Г. Мордкович, П.В.Семенов. Алгебра и начала математического анализа. 11 класс. (в 2-х частях). Ч. 1: Учебник для общеобразовательных учреждений (профильный уровень) / М.; Мнемозина, 2010.
* А.Г. Мордкович, Л.О. Денищева, Л.И.Звавич и др.Алгебра и начала математического анализа. 11 класс. (в 2-х частях). Ч. 2: Задачник для общеобразовательных учреждений (профильный уровень) / М.; Мнемозина, 2010.
* Корешкова Т.А. ЕГЭ - 2012, Математика: тренировочные задания. – М.: Просвещение, Эксмо, 2011.
* ЕГЭ – 2012. Математика: тематические тесты / под ред. Ф.Ф.Лысенко. – Ростов н/Д.: Легион, 2011.
* Новейший полный справочник школьника 5-11 классы. – М: Экскмо, 2008
* Журнал для учащихся 6-11 классы, ежемесячное издание. Математика и развитие интеллекта. ООО «Универ - пресс», 2009
* С.И.Колесникова; Монотонные функции в уравнениях и неравенствах / Потенциал: журнал для старшеклассников и учителей, 2007, № 4.
* Ю.В. Лепехин; Математика: 10 – 11 классы. Функции помогают уравнениям / Волгоград: Учитель, 2011.
* А.Г. Мордкович. Алгебра и начала анализа. 10 – 11 классы. Методическое пособие для учителя.
* Математика в школе. Научно – теоретический и методический журнал.
* Математика. Еженедельное учебно – методическое приложение к газете «Первое сентября».
* Ж. Жафяров. Учебное пособие «Математика. ЕГЭ. Решение задач уровня С» / Новосибирск: сиб.унив.изд-во, 2009 г.
* Учебное электронное издание. Математика 5- 11 классы. Практикум. Под редакцией Дубровского В.Н., 2004.