

Пояснительная записка

Тип данного элективного курса является предметно-ориентированным. Курс «Функции помогают уравнениям» предназначен для расширения теоретических и практических знаний учащихся 10 класса по математике.

Программа курса призвана помочь ученику в подготовке к экзаменам по математике, помочь реализовать свой интерес к предмету, дать возможность ученику проявить себя.

В связи с тем, что функциональная линия просматривается в курсе алгебры, начиная с 7 класса, возникает потребность обобщения, дополнения и систематизации вопросов, связанных с областью определения функции, множеством значений, четностью нечетностью функций. Кроме того на ЕГЭ многие задания требуют аккуратного применения вопросов, связанных с периодичностью функций, их монотонностью, нахождением точек экстремума и экстремумов функций.

Актуальность данного элективного курса заключается в расширении и систематизации знаний учащихся, связанных с функциями, в подготовке их к более осмысленному пониманию теоретических сведений и применение их на практике. Данный курс имеет образовательное значение для изучения математики.

Цель данного элективного курса – представить единым целым все вопросы, связанные с применением свойств математических функций при решении математических задач.

Задачами курса является:

- углубление знаний по предмету;
- овладение системой знаний о свойствах функций;
- развитие интереса и склонностей учащихся к математике и потенциальных творческих способностей учащихся;
- формирование логического мышления учащихся;
- вооружению учащихся специальными умениями, позволяющими им самостоятельно добывать знания по данной теме.

Основные принципы отбора и структурирования материала:

Материал отбирается учителем с учетом принципов научности, доступности, систематичности и последовательности формирования умений, навыков, самостоятельности в применении знаний, учета образовательных запросов, интересов учащихся. Акцент делается на тех вопросах математики, усвоение которых традиционно проверяется на ЕГЭ.

Методы, формы обучения:

Доминантными методами обучения будут являться эвристический и исследовательский. Для решения задач курса наряду с традиционными формами организации занятий (лекции с элементами беседы, семинарские занятия, практикумы, консультации, зачеты) применяются такие формы: мозговая атака, занятие-брифинг, взаимообучающее занятие, «защита своих решений», конференция, урок открытых мыслей, создание детьми дидактических копилочек «Мои задания и их решения» и другие, способствующие развитию учащихся и приобретение ими знаний, соответствующих профильному уровню.

Структура курса.

Данный курс рассчитан на 35 часов. Включенный в программу материал предполагает повторение и углубление следующих разделов алгебра, алгебра и начала анализа:

Способы задания функции
Область определения и множество значений функций
Область определения и множество значений функций
Задачи на нахождение области определения и множества значений
Задачи на нахождение области определения и множества значений
Задачи на нахождение области определения и множества значений
Наибольшее и наименьшее значения функции
Наибольшее и наименьшее значения функции
Наибольшее и наименьшее значения функции
Четные и нечетные функции
Четные и нечетные функции
Периодические функции
Периодические функции
Свойство монотонности функций
Свойство монотонности функций
Использование области определения функций при решении уравнений
Использование области определения функций при решении уравнений
Использование области определения функций при решении уравнений
Использование множества значений функций при решении уравнений
Использование множества значений функций при решении уравнений
Применение различных свойств функций к решению уравнений
Применение различных свойств функций к решению уравнений
Метод оценок при решении уравнений
Метод оценок при решении уравнений
Метод оценок при решении уравнений
Применение стандартных неравенств при решении уравнений
Применение свойств функций к решению неравенств
Применение свойств функций к решению неравенств
Тестовые задания по теме «Функции и их свойства»
Тестовые задания по теме «Функции и их свойства»
Тестовые задания по теме «Функции и их свойства»
Нестандартные задания по теме «Функции помогают уравнениям»
Нестандартные задания по теме «Функции помогают уравнениям»
Нестандартные задания по теме «Функции помогают уравнениям»
Нестандартные задания по теме «Функции помогают уравнениям»

Основные методические особенности курса.

- Подготовка по тематическому принципу, соблюдая «правила спирали» от простых типов заданий до заданий повышенной сложности;
- Работа с тематическими тестами, выстроенными в виде логически взаимосвязанной системы, где из одного вытекает другое, т.е. правильно решенное предыдущее задание готовит понимание смысла следующего; выполненный сегодня тест готовит к пониманию и правильному выполнению завтрашнего и т. д.;
- Работа с тренировочными тестами в режиме «теста скорости»;
- Работа с тренировочными тестами в режиме максимальной нагрузки, как по содержанию, так и по времени для всех школьников в равной мере;
- Максимальное использование наличного запаса знаний, применяя различные «хитрости» и «правдоподобные рассуждения», для получения ответа простым и быстрым способом.

Формы контроля.

- Уроки самооценки и оценки товарищей
- Презентация учебных проектов
- Тестирование
- Контрольные работы
- Индивидуальное домашнее задание
- Защита проектов по выбранным темам изучаемого курса.

Планируемые результаты.

В результате изучения данных тем учащиеся должны знать:

- понятие функции;
- способы задания функции;
- методы решения более сложных задач, применяя характерные свойства функций (область определения и множества значений функции; четность и нечетность, периодичность функции; свойство монотонности функций)
- способы построения графиков функций, чтение графиков.

уметь:

- решать задачи, связанные с областью определения функции, множеством значений, четностью и нечетностью функций, уравнения и неравенства с использованием свойств функций;
- решать задачи на наименьшее и наибольшее значение функции;
- строить графики функций с использованием свойств функций;
- исследовать функцию по заданному графику.

Учащийся должен владеть:

- анализом и самоконтролем;
- исследованием ситуаций, в которых результат принимает те или иные количественные или качественные формы.

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;
- усвоить основные приемы и методы решения уравнений, неравенств, систем уравнений с параметрами;
- применять алгоритм решения уравнений, неравенств, содержащих параметр;
- проводить полное обоснование при решении задач с параметрами;
- овладеть исследовательской деятельностью.

При решении задач данного курса одновременно активно реализуются основные методические принципы:

- принцип параллельности – следует постоянно держать в поле зрения несколько тем, постепенно продвигаясь по ним вперед и вглубь;
- принцип вариативности – рассматриваются различные приемы и методы решения с различных точек зрения: стандартность и оригинальность, объем вычислительной и исследовательской работы;
- принцип самоконтроля – невозможность подстроиться под ответ вынуждает делать регулярный и систематический анализ своих ошибок и неудач;
- принцип регулярности – увлеченные математикой дети с удовольствием дома индивидуально исследуют задачи, т. е. занятия математикой становятся регулярными, а не от случая к случаю на уроках.
- принцип последовательного нарастания сложности.

Тематическое планирование

№ урока	Тема урока	Дата по плану	Дата по факту
1.	Способы задания функции	6.09	
2.	Область определения и множество значений функций	13.09	
3.	Область определения и множество значений функций	20.09	
4.	Задачи на нахождение области определения и множества значений	27.09	
5.	Задачи на нахождение области определения и множества значений	4.10	
6.	Задачи на нахождение области определения и множества значений	11.10	
7.	Наибольшее и наименьшее значения функции	18.10	
8.	Наибольшее и наименьшее значения функции	25.10	

9.	Наибольшее и наименьшее значения функции	8.11	
10.	Четные и нечетные функции	15.11	
11.	Четные и нечетные функции	22.11	
12.	Периодические функции	29.11	
13.	Периодические функции	6.12	
14.	Свойство монотонности функций	13.12	
15.	Свойство монотонности функций	20.12	
16.	Использование области определения функций при решении уравнений	10.01	
17.	Использование области определения функций при решении уравнений	17.01	
18.	Использование области определения функций при решении уравнений	24.01	
19.	Использование множества значений функций при решении уравнений	31.01	
20.	Использование множества значений функций при решении уравнений	7.02	
21.	Применение различных свойств функций к решению уравнений	14.02	
22.	Применение различных свойств функций к решению уравнений	21.02	
23.	Метод оценок при решении уравнений	28.02	
24.	Метод оценок при решении уравнений	7.03	
25.	Метод оценок при решении уравнений	14.03	
26.	Применение стандартных неравенств при решении уравнений	21.03	
27.	Применение свойств функций к решению неравенств	4.04	
28.	Применение свойств функций к решению неравенств	11.04	
29.	Тестовые задания по теме «Функции и их свойства»	18.04	
30.	Тестовые задания по теме «Функции и их свойства»	25.04	
31.	Тестовые задания по теме «Функции и их свойства»	2.05	
32.	Нестандартные задания по теме «Функции помогают уравнениям»	9.05	
33.	Нестандартные задания по теме «Функции помогают уравнениям»	16.05	
34.	Нестандартные задания по теме «Функции помогают уравнениям»	23.05	
35.	Нестандартные задания по теме «Функции помогают уравнениям»	30.05	

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Математика.10-11 классы. Функции помогают уравнениям: элективный курс / авт.-сост. Ю.В. Лепехин. – Волгоград: Учитель, 2009. – 187с.
2. ЕГЭ 2012. Математика. ЕГЭ. 3000 задач с ответами по математике. Все задания группы В. Под ред. Семенова А.Л., Яценко И.В. М.: Экзамен, 2012 - 544 с.
3. ЕГЭ 2012. Математика. Задачи с параметрами при подготовке к ЕГЭ. Высоцкий В.С. М.: Экзамен, 2011 - 316 с.
4. ЕГЭ 2012. Математика. 1000 задач с ответами и решениями по математике. Все задания группы С. Сергеев И.Н., Панферов В.С. М.: Экзамен, 2012 - 304 с.
5. Алгебра и начала анализа. 10 класс. В 2 ч. Ч. 1: учебник для общеобразоват. учреждений (профильный уровень) / А.Г. Мордкович, П.В. Семенов. 4-е изд., доп. – М.: Мнемозина, 2007.
6. Алгебра и начала анализа. 10 класс. В 2 ч. Ч. 2: задачник для общеобразовательных учреждений (профильный уровень) / [А.Г. Мордкович и др.]; под ред. А.Г. Мордковича. 4-е изд., испр. – М.: Мнемозина, 2007.

Интернет-источники:

Открытый банк задач ЕГЭ:

<http://mathege.ru>

<http://alexlarin.net/ege/matem/main.html>

<http://www.fipi.ru/view/sections/226/docs/627.html>

Он-лайн тесты:

<http://uztest.ru/exam?idexam=25>

<http://egeru.ru>

<http://reshuege.ru/>

<http://alexlarin.net/ege/matem/main.html>

