

Департамент образования администрации города Братска
Муниципальное бюджетное образовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа № 39 имени Петра Николаевича Самусенко»
муниципального образования города Братска

Рассмотрено и одобрено:
на заседании Методического совета
Протокол от 30.08.2022 № 1
Руководитель Методического совета
О.Н. Латышева О.Н. Латышева

Согласовано:
Заместитель директора по УВР
О.Н. Латышева
О.Н. Латышева

Утверждено
Директор МБОУ «СОШ №39
имени П.Н. Самусенко»
С.Н. Митрофанова
Приказ от 30.08.22 № 164

Рабочая программа специального курса по математике
«Функции помогают уравнениям»
для 10 А, Б классов

Предметная область: «Математика, информатика»

Составила:
Ткач В.Н., учитель математики
высшей квалификационной категории

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Предлагаемый элективный курс «Функции помогают уравнениям» составлен на основе авторской программы заслуженного учителя РФ Ю.В. Лепехина с одноименным названием и является предметно-ориентированным и предназначен на два года обучения для реализации в 10 – 11 классах общеобразовательных учреждений для расширения теоретических и практических знаний учащихся.

Цели:

- подготовка обучающихся к сдаче ЕГЭ и продолжению образования в вузах, где дисциплины математического цикла относятся к числу ведущих, профилирующих.
- формирование устойчивого интереса к предмету, выявление и развитие математических способностей

задачи:

- систематизация приемов использования свойств функций при решении уравнений и неравенств.
- развитие логического мышления учащихся.
- повышение математической культуры учащихся при решении уравнений и неравенств с использованием свойств функций;
- обучение выпускников функциональным методам решения задач;
- приобщение школьников к творческому поиску;

Учебно-методический комплект

- Математика.10-11 классы. Функции помогают уравнениям: элективный курс / авт.-сост. Ю.В. Лепехин. – Волгоград: Учитель, 2012. – 187с.
- . Алгебра и начала математического анализа: учеб. для 10 кл. общеобразоват. учреждений: базовый и профильный уровни /С.М. Никольский, М. К. Потапов, Н. Н. Решетников, А. В. Шевкин.- 10-е изд., доп. -М.: Просвещение, 2013г.
- Алгебра и начала математического анализа: дидактические материалы для 10 кл. /М.К. Потапов, А.В. Шевкин. – 2-е изд. – М. Просвещение, 2012.

С учётом календарного учебного графика школы по программе предусмотрено **34 часа**;

1ч в неделю. Резервных часов нет.

Формы, способы и средства проверки и оценки результатов обучения

Формы контроля:

Смысл профильного курса заключается в предоставлении каждому ученику «индивидуальной зоны потенциального развития», поэтому – нельзя требовать от каждого ученика твердого усвоения каждого «нестандартного приема». Специальный зачет или экзамен по курсу не предусмотрен, но предлагаются некоторые варианты выполнения учениками зачетных заданий:

1. Решение учеником в качестве индивидуального домашнего задания предложенных учителем задач из того списка, что завершает каждый модуль и называется «Упражнения для самостоятельной работы», т.к. осознание и присвоение учащимися достигаемых результатов происходит с помощью рефлексивных заданий. Подбор индивидуальных заданий осуществляется с учетом уровневой дифференциации, причем выбор делают сами ученики, оценивая свои возможности и планируя перспективу развития.

2. Решение группой учащихся в качестве домашнего задания предложенных учителем задач из того же раздела. Работа в группе способствует проявлению интереса к учению как деятельности.

Учащимся, ориентированным на выполнение заданий более высокого уровня сложности, предлагается:

- Самостоятельное изучение некоторых вопросов курса с последующей презентацией (программные продукты Microsoft Power Point).
- Самостоятельное решение предложенных задач с последующим разбором вариантов решений.
- Самостоятельное построение метода, позволяющего решить предложенную задачу.
- Самостоятельный подбор задач на изучаемую тему курса из дополнительной математической литературы.

Средства контроля:

- Самостоятельные и контрольные работы выполняются по сборнику :
- Математика.10-11 классы. Функции помогают уравнениям: элективный курс / авт.-сост. Ю.В. Лепехин. – Волгоград: Учитель, 20012

Требования к уровню подготовки:

В результате изучения данных тем учащиеся должны знать:

- прочно усвоить 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

Календарно-тематическое планирование специального курса по математике
«Функции помогают уравнениям» для учащихся 10 А, Б классов

№ урока по теме / в году п/п	Тема урока	Количество часов	Дата урока по плану		Дата урока по факту		Примечания
			10А	10Б	10А	10Б	
Тема 1. Способы задания функции. Область ее определения и область значения функции (5 часов)							
1/1	Способы задания функции	1	03.09	03.09			
2/2	Область определения и множество значений функции	1	10.09	01.09			
3/3	Область определения и множество значений функции	1	17.09	17.09			
4/4	Задачи на нахождение области определения и множества значений функции	1	24.09	24.09			
5/5	Задачи на нахождение области определения и множества значений функции	1	01.10	01.10			
Тема 2. Основные свойства функций (6 часов)							

1/6	Наибольшее и наименьшее значение функции	1	08.10	08.10			
2/7	Наибольшее и наименьшее значение функции	1	15.10	15.10			
3/8	Четные и нечетные функции	1	22.10	22.10			
4/9	Четные и нечетные функции	1	12.11	12.11			
5/10	Периодические функции	1	19.11	19.11			
6/11	Периодические функции	1	26.11	26.11			
Тема 3. Использование области определения и множества значений функций при решении уравнений (5 часов)							
1/12	Использование области определения функций при решении уравнений	1	03.12	03.12			
2/13	Использование области определения функций при решении уравнений	1	10.12	10.12			
3/14	Использование области определения функций при решении уравнений	1	17.12	17.12			
4/15	Использование множества значений функций при решении уравнений	1	24.12	24.12			
5/16	Использование множества значений функций при решении уравнений	1	14.01	14.01			
Тема 4. Применение различных свойств функции к решению уравнений (6 часов)							

1/17	Применение различных свойств функции к решению уравнений	1	21.01	21.01			
2/18	Применение различных свойств функции к решению уравнений	1	28.01	28.01			
3/19	Применение различных свойств функции к решению уравнений	1	04.02	04.02			
4/20	Метод оценок при решении уравнений	1	11.02	11.02			
5/21	Метод оценок при решении уравнений	1	18.02	18.02			
6/22	Метод оценок при решении уравнений	1	25.02	25.02			
Тема 5. Применение свойств функций к решению неравенств (6 часа)							
1/23	Применение свойств функций к решению неравенств	1	04.03	04.03			
2/24	Применение свойств функций к решению неравенств	1	11.03	11.03			
3/25	Применение свойств функций к решению неравенств	1	18.03	18.03			
4/26	Тестовые задания по теме «Функции и их свойства»	1	25.03	25.03			
5/27	Тестовые задания по теме «Функции и их свойства»	1	08.04	08.04			
6/28	Тестовые задания по теме «Функции и их свойства»	1	15.04	15.04			

Тема 6. Нестандартные задания по теме «Функции помогают уравнениям» (6 час)

1/29	Задачи на нахождение значения функции в точке максимума (минимума)	1	22.04	22.04			
2/30	Задачи на нахождение значения функции в точке максимума (минимума)	1	29.04	29.04			
3/31	Задачи на нахождение значения функции в точке максимума (минимума)	1	06.05	06.05			
4/32	Задачи на нахождение значения функции в точке максимума (минимума)	1	13.05	13.05			
5/33	Решение нестандартных заданий	1	20.05	20.05			
6/34	Решение нестандартных заданий	1	27.05	27.05			

СОДЕРЖАНИЕ КУРСА

Тема 1. Способы задания функции. Область ее определения и область значения функции (5 часов)

Определение функции, графика функции. Способы задания функций: графический, аналитический, табличный, параметрический, словесный. Область определения функции. Область значения функции. Историческая справка.

Тема 2. Основные свойства функций (6 часов)

Наибольшее и наименьшее значение функции. Четные и нечетные функции. Периодические функции. Свойство монотонности функций.

Тема 3. Использование области определения и множества значений функций при решении уравнений (5 часов)

Использование области определения функций при решении иррациональных, логарифмических, дробно рациональных уравнений. Графический способ решения уравнений.

Использование множества значений функций при решении уравнений. «Метод мажорант» (метод крайних). Равносильность уравнений. Решение задач с параметрами с учетом области значений функции..

Тема 4. Применение различных свойств функции к решению уравнений (6 часов)

Метод оценок при решении уравнений. Графический метод. Метод крайних значений. Применение стандартных неравенств при решении уравнений.

Тема 5. Применение свойств функций к решению неравенств (6 часа)

Использование области определения функций при решении иррациональных, логарифмических, дробно рациональных неравенств. Метод оценки при решении неравенств. Нахождение целого количества решений неравенства.

Тема 6. Нестандартные задания по теме «Функции помогают уравнениям» (6 часов)

Решение уравнений и неравенств части С, предлагаемых на ЕГЭ.

Список литературы для учителя

- Математика. 10-11 классы. Функции помогают уравнениям: элективный курс / авт.-сост. Ю.В. Лепехин. – Волгоград: Учитель, 2012. – 187с.
- Никольский, С.М. Алгебра и начала анализа. 10 класс [Текст] / С. М. Никольский и др. – М.: Просвещение, 2013.
- Никольский, С.М. Алгебра и начала анализа. 11 класс [Текст] / С. М. Никольский и др. – М.: Просвещение, 2013.
- Тематические тесты. Математика. ЕГЭ-2017.
- Математика [Текст]: учебно-тренировочные тесты / под ред. Ф.Ф. Лысенко. – Ростов-на-Дону: Легион, 2014.
- ЕГЭ-2017. Математика [Текст]: вступительные испытания / под ред. Ф.Ф. Лысенко. – Ростов-на-Дону: Легион, 2014.
- Функции и графики (основные приемы) / Гельфанд И.М., Глаголева Е.Г., Шноль Э.Э. – 6-е изд., испр. – М.: МЦНМО, 2011.
- 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, 2012.
- 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, 2013.

Список литературы для обучающихся

- ЕГЭ 2017-2018. Математика [Текст]: тренировочные задания. – М.: Просвещение; Эксмо, 2014.
- Никольский, С.М. Алгебра и начала анализа. 10 класс [Текст] / С. М. Никольский и др. – М.: Просвещение, 2012.
- Алгебра и начала математического анализа. Тематические тесты. 10 класс: базовый и профильный уровни / Ю. В. Шепелева. – 2-е изд., М.: Просвещение, 2012.