

Муниципальное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа № 10»

Рекомендовано
школьным
методическим объединением
учителей математики
протокол № 4
от «12» декабря 2013 г.



Утверждаю
директор МОУ «СОШ №10»
Л.Н.Пенкина
«12» декабря 2013 г.

Курс по выбору «Выражения. Уравнения. Функции»

Программа составлена Крючковой С.И., учителем математики

г.Ухта
2013

Пояснительная записка

Элективный курс «Выражения. Уравнения. Функции» предназначен для обучающихся 10 классов и рассчитан на 18 часов.

Программа курса разработана в соответствии с требованиями федерального компонента Государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования по математике и соответствует требованиям у равню подготовки выпускников общеобразовательного учреждения для проведения экзамена по математике.

Все темы элективного курса «Выражения. Уравнения. Функции» непосредственно примыкают к основному курсу изучения «Алгебры и начала анализа», углубляя отдельные, наиболее важные вопросы, систематизируя материал, изучаемый на уроках в разное время, дополняя основной курс сведениями, важными в общеобразовательном или прикладном отношении. Данный элективный курс освещает намеченные, но недостаточно хорошо проработанные в общем курсе школьной математики вопросы и направлен на расширение знаний, повышение уровня математической подготовки через решение задач.

Цели элективного курса:

- подготовить учащихся к сдаче ЕГЭ в соответствии с требованиями, предъявляемыми образовательными стандартами;
- систематизировать, расширить и укрепить знания, связанные с решением различного вида уравнений, неравенств и задач, а также с исследованием различного вида функций и построение их графиков.

Задачи:

- повторить и обобщить знания по алгебре за курс основной общеобразовательной школы;
- закрепить и расширить знания учащихся, полученные на уроках при изучении тригонометрических, степенных, показательных функций, изучаемых в курсе алгебры и начал анализа в 10 классе.

Формы проведения занятий включают в себя лекции, практические работы, тренинги по использованию методов поиска решений.

Основной тип занятий комбинированный урок. Каждая тема начинается с постановки задачи. Теоретический материал излагается в форме мини лекции. После изучения теоретического материала выполняются практические задания для его закрепления.

Занятия строятся с учетом индивидуальных особенностей обучающихся, их темпа восприятия и уровня усвоения материала. Занятия включают в себя теоретическую и практическую части, в зависимости от целесообразности – лекции, консультации, практикумы, самостоятельную и исследовательскую работу, тесты, интеллектуальные игры, творческие задания и проекты, тестирования по темам.

Тематический план

№	Название темы	Кол-во часов
1	Многочлены	3
2	Функции, их свойства и графики	3
3	Уравнения и неравенства	2
4	Уравнения и неравенства	2
5	Тригонометрические функции, их свойства и графики	2
6	Тригонометрические формулы. Преобразования тригонометрических выражений	1
7	Тригонометрические уравнения, неравенства и их системы	
	Зачет	

Содержание учебного материала

1. Многочлены (3 часа)

Действия над многочленами: сложение, умножение, вычитание. Делимость целых чисел. Деление с остатком. Сравнение. Решение задач с целочисленными числами. Деление многочленов. Метод неопределенных коэффициентов. Теорема деления с остатком. Теорема Безу и следствия из нее. Алгоритм Евклида для многочленов. Схема Горнера. Число корней многочлена. Кратные корни. Теорема о целом корне приведенного многочлена с целыми коэффициентами. Теорема о рациональном корне многочлена с целыми коэффициентами. Использование результатов теорем для нахождения корней многочлена. Решение задач, связанных с делимостью многочленов и остатками при делении многочленов. Составление многочлена по его корням. Обобщенная теорема Виета. Применение схемы Горнера для нахождения корней многочлена и составление многочлена по его корням.

2. Функции, их свойства и графики (3 часа)

Функции, способы их задания. Область определения и множество значений. График функции. Построение графиков функций, заданных различными способами. Основные свойства функций: монотонность, четность и нечетность, ограниченность, периодичность. Промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения. Выпуклость функции. Графическая интерпретация.

Основные способы преобразования графиков функций: симметрия относительно осей координат, симметрия относительно начала координат, параллельный перенос, симметрия относительно прямой $y=x$, сжатие и растяжение вдоль осей координат. График функций, взятой по модулю и функция от модуля аргумента. Вертикальные и горизонтальные асимптоты графиков. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях.

3. Уравнения и неравенства (2 часа)

Уравнения высших степеней. Приемы их решения. Основные методы решения алгебраических уравнений: замена переменной и разложение на множители. Уравнения, однородные относительно входящих в них выражений. Решение систем неравенств с одной переменной. Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств. Метод интервалов.

4. Уравнения и неравенства (2 часа)

Решение задач практической направленности на проценты; решение текстовых задач с физическим и экономическим смыслом; задачи на сложные проценты.

5. Тригонометрические функции, их свойства и графики (2 часа)

Построение графиков тригонометрических функций. Преобразование графиков тригонометрических функций.

Построение графиков тригонометрических функций (содержащих модуль), обратных тригонометрических функций.

6. Тригонометрические формулы. Преобразования тригонометрических выражений (1 час)

Формулы приведения. Основные тригонометрические тождества. Формулы двойных и половинных углов. Синус, косинус, тангенс суммы и разности двух углов. Тождественные преобразования тригонометрических выражений.

7. Тригонометрические уравнения, неравенства и их системы (4 часа)

Отбор корней в тригонометрических уравнениях и запись решения. Решение тригонометрических уравнений основными и нестандартными методами. Решение тригонометрических уравнений, содержащих модуль. Отбор корней в решении тригонометрических уравнений и запись решения. Системы тригонометрических уравнений. Решение тригонометрических неравенств.

8. Зачет

Ожидаемый результат

В результате изучения элективного курса обучающиеся должны уметь:

- применять схему Горнера для нахождения корней многочлена и составлять многочлен по его корням;
- выполнять тождественные преобразования тригонометрических выражений;
- описывать по графику и простейших случаях по формуле поведения и свойства функций; строить графики тригонометрических функций;
- решать уравнения, простейшие системы уравнений, используя свойства функций и графиков;
- решать рациональные, тригонометрические уравнения и их системы;
- решать рациональные неравенства, их системы;
- составлять уравнения и неравенства по условию задачи;
- использовать для приближенного решения уравнений и неравенств графический метод;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для построения и исследования простейших математических моделей.

Список литературы для учащихся

1. ЕГЭ. 2012. Математика. Типовые задания. / Под ред. А.Л.Семенова, И.В.Ященко. – М.: Издательство «Экзамен», 2011.
2. Единый государственный экзамен 2012. Математика. Универсальные материалы для подготовки учащихся. / Под ред. А.Л.Семенова, И.В.Ященко. ФИПИ – М.: Интеллект-Центр, 2011.
3. Задания для подготовки к ЕГЭ – 2010 / Семенко Е.А., Крупецкий С.Л., Фоменко Е.А., Ларкин Г.Н. – Краснодар: Просвещение – Юг, 2010.
4. Готовимся к ЕГЭ по математике. Технология разноуровневогообобщающего повторение по математике. Семенко Е.А. – М.: Просвещение, 2010.