

Пояснительная записка

Модифицированная рабочая программа элективного курса «Функции и их графики» для учащихся 9 класса в рамках предпрофильной подготовки разработана группой учителей математики МБОУ «Новоалександровская средняя общеобразовательная школа Ровеньского района Белгородской области», рассмотрена на заседании методического совета (протокол №3 от 06.02.2014г.), утверждена директором (приказ №53 от 07.02.2014г.).

Модифицированная рабочая программа учебного курса «Функции и их графики» для учащихся 9 класса разработана:

в соответствии с требованиями Федерального компонента государственного стандарта основного общего образования по математике к результатам освоения образовательной программы по предмету;

на основе программы учебного курса «Функции и их графики» учителя математики Шевченко С. Н. МБОУ «Ровеньская средняя общеобразовательная школа с углублённым изучением отдельных предметов Ровеньского района Белгородской области», рекомендованном инструктивно-методическим письмом «О преподавании математики в общеобразовательных учреждениях Белгородской области» за 2009-2010 учебный год;

с учётом рекомендаций инструктивно-методических писем департамента образования Белгородской области, ОГАОУ ДПО ««Белгородский институт развития образования» о преподавании математики в образовательных организациях Белгородской области».

Модифицированная рабочая программа рассчитана на 34 часа, из расчёта 1 час в неделю, при 34 учебных неделях.

Модифицированная рабочая программа элективного курса «Функции и их графики» ориентирована на использование учебно-методического комплекта:

Ромашкова, Е.В. Функции и графики в 8-11 классах. Учебное пособие./ Е.В. Ромашкова - М.: ИЛЕКСА, 2011.

Макарычев, Ю.Н. Алгебра. 9 класс: учебник для учащихся школ и классов с углубленным изучением математики / Ю.Н. Макарычев, Н.Г. Миндюк, К.И. Нешков, И.Е.Феоктистов - М.: Мнемозина, 2010г.

Элективный курс является предметно-ориентированным и пропедевтическим по отношению к профильным курсам математики. Содержание элективного курса предусматривает углубление тем «Функции. Построение графиков функции. Преобразование графиков функции». Вопросы, рассматриваемые в данном курсе, выходят за рамки обязательного содержания курса математики, но вместе с тем являются и дополнением основного курса математики. Данный курс целесообразно включить в программу предпрофильной подготовки учащихся по математике, чтобы выпускник 9-го класса сделал осознанный выбор профиля обучения в старшей школе.

Функция – это одно из основных математических и общенаучных понятий, выражающее зависимость между переменными величинами. Каждая область знаний: физика, химия, экономика, биология, социология и др. – имеет свои объекты изучения, устанавливает свойства и взаимосвязи этих объектов. В различных науках и областях человеческой деятельности возникают количественные соотношения, и математика изучает их в виде свойств чисел. Математика рассматривает абстрактные переменные величины и в отвлеченном виде, изучает различные законы их взаимосвязи, которые на математическом языке называются функциональными зависимостями, или функциями. Свободное владение техникой построения графиков функций часто помогает решать многие задачи и порой является единственным средством их решения. График и есть изображение нашего понимания того, как ведет себя функция. Для этого необходимо знать элементарные функции, их свойства, владеть методикой построения графиков.

Основные цели и задачи курса:

Цели курса:

- обобщить, систематизировать и расширить представления учащихся о понятии «функция» как математической модели, описывающей зависимости между величинами и позволяющей изучать эти зависимости;
- формирование навыков построения и преобразования графиков функций;
- ознакомление учащихся с графическим методом решения уравнений и их систем.

Задачи курса:

- рассмотреть свойства функции, виды преобразований графиков функций, график уравнения с двумя переменными, графическую интерпретацию системы уравнений с двумя переменными;
- развивать способности учащихся к математической деятельности;
- развивать интеллектуальные и практические умения в области построения графиков функций, решения уравнений графическим способом;
- формировать умения самостоятельно приобретать и применять знания в различных ситуациях.

Для изучения курса применяются различные приёмы и методы обучения: лекции, практические занятия, занятия – обсуждения, исследовательские, лабораторные, самостоятельные работы, метод проектов.

Для заинтересованности учащихся при преподавании данного учебного курса используются следующие виды и формы взаимодействия:

- выступления и презентации учащихся,
- подробное объяснение примеров решения задач,
- индивидуальная, групповая и коллективная работа.

На практических занятиях использовать задания различных уровней, используются наглядный и дидактический материал

Для учащихся на заключительном занятии проводится защита проектов по теме «Функции и их графики» в виде презентации.

В соответствии с «Положением об оценивании достижений учащихся при проведении элективных курсов» МБОУ «Новоалександровская средняя общеобразовательная школа Ровеньского района Белгородской области» при проведении элективных курсов, рассчитанных на 34 (35) часа/68 часов, текущие и итоговая оценки учащимся выставляются учителем по пятибалльной системе в соответствии с нормами оценок по соответствующим учебным предметам.

Обучение проводится с использованием платформы информационно-образовательного портала «Сетевой класс Белогорья», а также порталов Федерального центра информационно-образовательных ресурсов (ФЦИОР) и «Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов».

Требования к уровню подготовки учащихся

После изучения данного курса учащиеся должны **знать**:

- Понятие функции, область определения функции;
- Понятие график функции, виды графиков функций и их свойства;
- Виды преобразования графиков;
- Способы построения графиков функций различных видов;
- Понятие квадратичная функция и её график;
- Понятие уравнение с двумя переменными, и его график. Графический способ решения уравнения с двумя переменными;

- Графический способ решения системы уравнений с двумя переменными. Графический способ решения системы уравнений второй степени. Учащиеся должны **уметь**:
- Находить область определения и множество значений функции;
- Определять вид преобразования (последовательность преобразований) графика элементарной функции по формуле, задающей функцию;
- Выполнять преобразования графиков;
- Применять основные приёмы построения графиков функций, содержащих модуль и их свойства;
- решать задания, связанные с графиком квадратичной функции;
- применять графический метод к решению уравнений с двумя переменными и их систем;
- применять полученные знания, умения и навыки к решению уравнений и их систем

Тематическое планирование элективного курса «Функции и их графики»

для 9 класса

34 часа - 1 час в неделю, 34 недели в год.

№	Раздел/ Тема урока	Часы учебного времени
	Понятие функции	2
1	Способы задания функции. Область определения, область значений функции. Свойства функции (возрастание, убывание, знакопостоянство, наибольшее и наименьшее значение функции).	1
2	График функции. Реальные зависимости, описываемые функциями. Функция как математическая модель.	1
	Виды преобразований графиков	2
3	Виды преобразований графиков: сдвиг, симметрия, отражение, деформация.	1
4	Виды преобразований графиков: сдвиг, симметрия, отражение, деформация.	1
	Графики функций, содержащих выражения под знаком модуля	8
5	Понятие графика функций, содержащих модуль. Виды графиков, функций, их свойства. Построение графиков функций вида $y = f(x)$, и исследование их свойств.	1
6	Построение графиков функций вида $y = f(x) $ и исследование их свойств.	1
7	Построение графиков функций вида $y = f_1(x) + f_2(x) + \dots + f_n(x) $ и исследование их свойств. Метод вершин.	1
8	Построение графиков функций вида $ y = f(x)$ и исследование их свойств.	1
9	Построение графиков функций вида $ y = f(x) $ и исследование их свойств.	1
10	Решение уравнений, содержащих модуль, графическим способом.	1
11	Решение неравенств, содержащих модуль, графическим способом.	1
12	Решение заданий.	1
	Квадратичная функция и её график	10
13	Квадратичная функция и её график. Свойства функции.	1
14	Условия глобального минимума и максимума квадратичной функции. Возрастание и убывание функции.	1
15	Промежутки знакопостоянства функции.	1
16	Нахождение множества значений функции.	1
17	Нахождение нулей функции.	1
18	Применение теоремы Виета к нахождению нулей функции.	1
19	Квадратичная функция, содержащая параметр.	1
20	График квадратичной функции, содержащей модуль.	1
21	Квадратичная и линейная функции (сумма и произведение).	1
22	Неравенства второй степени с одной переменной. Метод интервалов.	1
	Графики функций. Точки разрыва	7

23	Целая часть числа.	1
24	Дробная часть числа.	1
25	Точки разрыва.	1
26	Точки устранимого разрыва.	1
27	Точки разрыва первого рода.	1
28	Точки разрыва второго рода.	1
29	Графики кусочно-заданных функций, имеющие точки разрыва.	1
	Уравнение с двумя переменными	2
30	График уравнения с двумя переменными. Различные виды кривых: окружность, эллипс, гипербола.	1
31	Взаимное расположение прямых в координатной плоскости.	1
	Графическая интерпретация системы уравнений с двумя переменными	2
32	Универсальность, достоинства и недостатки графического метода решения уравнений и их систем.	1
33	Графический метод решения уравнений и их систем.	1
	Итоговое занятие	1
34	Итоговое занятие. Защита проекта по теме «Функции и их графики»	1

Содержание программы элективного курса.

Тема 1 Понятие функции (2 часа).

Функция, область определения, область значений функции. Свойства функции (возрастание и убывание, знакопостоянство, наибольшее и наименьшее значение функции). График функции. Функция как математическая модель.

Тема 2 Виды преобразований графиков (2 часа).

Виды преобразований графиков: сдвиг, симметрия, отражение, деформация.

Тема 3 Графики функций, содержащих выражения под знаком модуля (8 ч.).

Понятие графика функций, содержащих модуль. Виды графиков, функций, их свойства.

Построение графиков функций вида: $y = f(|x|)$, $y = |f(|x|)|$, $y = |f_1(|x|)| + |f_2(|x|)| + \dots + |f_n(|x|)|$, $|y| = f(|x|)$, $|y| = |f(|x|)|$. Метод вершин. Графический способ решения уравнений и неравенств, содержащих модуль.

Тема 4. Квадратичная функция и её график (10 часа).

Квадратичная функция и её график. Условия глобального минимума и максимума квадратичной функции. Возрастание и убывание функции. Промежутки знакопостоянства функции. Нули функции. Квадратичная функция, содержащая параметр. График квадратичной функции, содержащей модуль. Квадратичная и линейная функции (сумма и произведение). Неравенства второй степени с одной переменной. Метод интервалов.

Тема 5 Графики функций. Точки разрыва (7 часов).

Графики функций. Целая часть числа, дробная часть числа. Точки разрыва. Точка устранимого разрыва. Точка разрыва первого рода. Точка разрыва второго рода. Графики кусочные заданных функций, имеющие точки разрыва.

Тема 6 Уравнение с двумя переменными (2 часа).

График уравнения с двумя переменными. Виды кривых: окружность, эллипс, гипербола.

Тема 7. Графическая интерпретация системы уравнений с двумя переменными (2 часа).

Графическое решение системы уравнений с двумя переменными. Графическое решение системы уравнений второй степени.

Тема 8 Итоговое занятие (1 час).

На заключительном занятии проводится защита проектов «Функции и их графики».

Формы и средства контроля.

По завершении курса учащихся проводится защита проектов по теме «Функции и их графики».

Перечень учебно-методических средств обучения.

БИБЛИОТЕЧНЫЙ ФОНД (КНИГОПЕЧАТНАЯ ПРОДУКЦИЯ)	Необходимое количество
Стандарт основного общего образования по математике//«Вестник образования» -2004 - № 12 - с.107-119.	Д
Примерная программа основного общего образования по математике 2004г	Д
Программа учебного курса «Функции и их графики» учителя математики Шевченко С. Н. МБОУ «Ровеньская средняя общеобразовательная школа с углублённым изучением отдельных предметов Ровеньского района Белгородской области»	Д
Ромашкова, Е.В. Функции и графики в 8-11 классах. Учебное пособие./ Е.В. Ромашкова - М.: ИЛЕКСА, 2011.	Ф
Макарычев, Ю.Н. Алгебра. 9 класс: учебник для учащихся школ и классов с углубленным изучением математики / Ю.Н. Макарычев, Н.Г. Миндюк, К.И. Нешков, И.Е.Феоктистов - М.: Мнемозина, 2010г.	Ф
ПЕЧАТНЫЕ ПОСОБИЯ	
Портреты выдающихся деятелей математики	Д
ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАТИВНЫЕ СРЕДСТВА	
Электронный учебник – справочник Алгебра 7-11 класс ООО «Кордис Медиа»	Д
ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА ОБУЧЕНИЯ	
Мультимедийный компьютер	Д
Мультимедиапроектор	Д
Средства телекоммуникации (интернет)	Д
Экран (на штативе или навесной)	Д
УЧЕБНО-ПРАКТИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-ЛАБОРАТОРНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ	
Аудиторная доска с магнитной поверхностью и набором приспособлений для крепления таблиц	Д
Комплект инструментов классных: линейка, транспортир, угольник (30 ⁰ , 60 ⁰), угольник (45 ⁰ , 45 ⁰), циркуль	Д
СПЕЦИАЛИЗИРОВАННАЯ УЧЕБНАЯ МЕБЕЛЬ	
Компьютерный стол	1
Шкаф секционный для хранения оборудования	1
Шкаф секционный для хранения литературы и демонстрационного оборудования (с остекленной средней частью)	1
Ящики для хранения таблиц	1
Итого	100%

Интернет - ресурсы

1. www.math.ru -Интернет - поддержка учителей математики. Электронные книги, видеолекции, различные по уровню и тематике задачи, истории из жизни математиков, материалы для уроков, официальные документы Министерства образования и науки.
2. <http://school-collection.edu> -Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов. Цифровые образовательные ресурсы (ЦОР) к учебникам.
3. <http://www.mccme.ru/olympiads/mmo/> - Московский центр непрерывного математического образования. Московские математические олимпиады. Задачи окружных туров олимпиады для школьников 5-11 классов начиная с 2000 года. Все задачи с подробными решениями и ответами.
4. <http://belclass.net/> - Информационно-образовательный портал "Сетевой класс Белогорья".
5. <http://fcior.edu.ru/> - Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов.