Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение

средняя общеобразовательная школа №5 города Тюмени

РАССМОТРЕНО	ПРИНЯТО	СОГЛАСОВАНО	УТВЕРЖДЕНО
на заседании МО учителей начальных классов Руководитель МО учителей математики и информатики _____Е.Ю. Попова Протокол № 1 от «28» 08 2023 г.	Педагогическим советом Протокол № 1 от «30» 08 2023 г.	Заместитель директора по УВР _____И.В.Арефьева «30» 08 2023 г.	Директор МАОУ СОШ №5 города Тюмени _____Г.В.Шевалье Приказ № 311-08 от «31» 08 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

элективного курса «Функция: просто, сложно, интересно»

для обучающихся 9 класса

Составитель программы:

Дмитриева Е.А., учитель математики МАОУ СОШ №5 города Тюмени

Тюмень, 2023

Пояснительная записка

Рабочая программа элективного курса «Функция: просто, сложно, интересно» составлена на основе авторской программы: М. Е. Козина. «Функция: сложно, просто, интересно» для 8-9 классов в рамках предпрофильной подготовки. Математика. 8-9 классы: сборник элективных курсов. Выпуск – 2. Автор-составитель М. Е. Козина – Волгоград: Учитель, 2019.

Изучение элективного курса «Функция: просто, сложно, интересно» в 9х классах направлено на достижение следующих целей:

- углубить знания учащихся по истории возникновения понятия, по способам задания функций, их свойствам, а также раскрыть перед школьниками новые знания об обратных функциях и свойствах взаимно обратных функций, выходящие за рамки школьной программы;
- показать многообразие задач, требующих для своего решения функционального подхода;
- создать условия для обоснованного выбора учащимися профиля обучения в старшей школе через оценку собственных возможностей в освоении математического материала на основе расширения представлений о свойствах функций;
- способствовать интеллектуальному развитию учащихся, формированию качеств мышления, характерных для математической деятельности и необходимых человеку для жизни в современном обществе, для общей социальной ориентации и решения практических проблем.

Общая характеристика

Элективный курс «Функция: просто, сложно, интересно» позволит углубить знания учащихся по истории возникновения понятия, по способам задания функций, их свойствам, а также раскроет перед школьниками новые знания об обратных функциях и свойствах взаимно обратных функций, выходящие за рамки школьной программы.

В силу большой практической значимости данный курс вызывает интерес, является средством обучения и средством развития интеллектуальных качеств личности учащихся. Для учащихся, которые пока не проявляют заметной склонности к математике, эти занятии могут стать толчком в развитии интереса к предмету и вызвать желание узнать больше. Хотя при изучении курса не ставится цель выработки каких-либо специальных умений и навыков, при достаточно полном рассмотрении вопросов курса, несомненно, появится прогресс в подготовке учащихся.

Место в учебном плане

Согласно учебному плану МАОУ СОШ № 5 города Тюмени на изучение элективного курса «Функция: просто, сложно, интересно» в 9 классе отводится 17 часов/ 1 час в неделю.

Содержание элективного курса «Функция: просто, сложно, интересно»

Числовые функции. Понятие функции. Область определения функции. Способы задания функции. График функции, возрастание и убывание функции, наибольшее и наименьшее значения функции, нули функции, промежутки знакопостоянства. Чтение графиков функций.

Функции, описывающие прямую и обратную пропорциональную зависимости, их графики. Линейная функция, ее график, геометрический смысл коэффициентов. Гипербола. Квадратичная функция, ее график, парабола. Координаты вершины параболы, ось симметрии. Степенные функции с натуральным показателем, их графики. Графики функций: корень квадратный, корень кубический, модуль. Использование графиков функций для решения уравнений и систем.

Примеры графических зависимостей, отражающих реальные процессы: колебание, показательный рост. Числовые функции, описывающие эти процессы.

Учебно-тематический план элективного курса «Функция: просто, сложно, интересно»

Тема	Кол-во часов	Технология реализации
Подготовительный этап: постановка цели, проверка владения базовыми навыками	0,25	Беседа, тестирование
Историко-генетический подход к понятию «функция»	0,25	Лекция, демонстрация диафильма
Способы задания функций	0,5	Беседа, практикум
Четные и нечетные функции	1	Беседа, практикум
Монотонность функции	1	Лекция, практикум, тестирование
Ограниченные и неограниченные функции	1	Семинар, практикум

Исследование функции элементарными способами	2	Практикум, тестирование
Построение графиков функций Геометрические преобразования графиков функций.	9	Практикум, тестирование
Функционально-графический метод решения уравнений	2	Беседа, практикум
	17 часов	

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ п/п	**Наименование разделов и тем программы**	**Количество часов**	**Основное содержание**	**Основные виды деятельности обучающихся**	**Электронные (цифровые) образовательные ресурсы**
1	Подготовительный этап: постановка цели, проверка владения базовыми навыками	0,25	Построение графиков линейной, квадратичной функции, гиперболы, функции квадратного корня	Строить графики функций	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f419d08
2	Историко-генетический подход к понятию «функция»	0,25	Понятие функции	**Знакомиться с историей** развития математики	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f419d08
3	Способы задания функций	0,5	Текстовый, табличный способы задания функции. Формула функции	Использовать графики для определения свойств, процессов и зависимостей, для решения задач из других учебных предметов и реальной жизни; моделировать	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f419d08

				с помощью графиков реальные процессы и явления. Выражать формулами зависимости между величинами	
4	Четные и нечетные функции	1	Понятие четной и нечетной функции, оси симметрии четной и нечетной функции	Оперировать понятиями: функция, график функции, четная и нечетная функция, оси симметрии графиков четной и нечетной функции	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f419d08
5	Монотонность функции	1	Понятие монотонности функции. Возрастающая и убывающая функции	Оперировать понятиями монотонности функции, возрастающей и убывающей функции. Распознавать графики возрастающей и убывающей функции. Исследовать функцию на монотонность	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f419d08
6	Ограниченные и неограниченные функции	1	Понятие ограниченных и неограниченных функций.	Оперировать понятиями ограниченных и неограниченных функций	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f419d08
7	Исследование функции	2	Алгоритм исследования функции. Область определения, множество значений,	Оперировать понятиями: функция, график функции,	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f419d08

	элементарными способами		наибольшие и наименьшие значения на отрезке, монотонность функции	нули функции, промежутки знакопостоянства, промежутки возрастания, убывания, наибольшее и наименьшее значения функции.	
8	Построение графиков функций Геометрические преобразования графиков функций.	9	Квадратичная функция, её график исвойства. Парабола, координаты вершиныпараболы, ось симметрии параболы. Графики функций: $y = kx$, $y = kx + b$, $y = k / x$ $y = x^2$, $y = x^3$, $y = \sqrt{x}$, $y = \|x\|$	**Распознавать** виды изучаемых функций; **иллюстрировать схематически, объяснять** расположение на координатной плоскости графиков функций вида: $y = kx$, $y = kx + b$, $y = k/x$, $y = x^2$, $y = x^3$, $y = \sqrt{x}$, $y = \|x\|$ в зависимости от значений коэффициентов; описывать их свойства. **Распознавать** квадратичную функцию по формуле. **Приводить примеры** квадратичных зависимостей из реальной жизни, физики, геометрии.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f419d08

				Выявлять и обобщать особенности графика квадратичной функции $y = ax^2+bx+c$. **Строить и изображать схематически** графики квадратичных функций, заданных формулами вида $y = ax^2$, $y = ax^2 + q$, $y = a(x + p)^2$, $y = ax^2 + bx + c$.	
9	Функционально-графический метод решения уравнений	2	Система двух линейных уравненийс двумя переменными и её решение. Решение систем двух уравнений, одно из которых линейное,а другое – второй степени. Графическая интерпретация системы уравнений с двумя переменными.	**Использовать функционально-графические представления для решения и исследования уравнений и систем. интерпретировать результат**	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f419d08
	ВСЕГО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ	17			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f419d08

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Кол-во часов	Виды деятельности по формированию функциональной грамотности обучающихся	Воспитательный компонент, профориентационный минимум	Контроль
1	Подготовительный этап: постановка цели,	1	создавать математические модели	овладение языком математики и математической культурой как средством познания мира	

	проверка владения базовыми навыками. Историко-генетический подход к понятию «функция». Способы задания функций				
2	Четные и нечетные функции	1	применять освоенный математический аппарат для решения практико-ориентированных задач	интерес к различным сферам профессиональной деятельности, связанным с математикой и её приложениями	
3	Монотонность функции	1	создавать математические модели	представление о математических основах функционирования различных структур, явлений	Самостоятельная работа
4	Ограниченные и неограниченные функции	1	распознавать математические аспекты в реальных жизненных ситуациях	ценностное отношение к достижениям российских математиков и российской математической школы	
5	Исследование функции элементарными способами	1	применять освоенный математический аппарат для решения практико-ориентированных задач	эстетическое отношение к миру, включая эстетику математических закономерностей, объектов, задач, решений, рассуждений	
6	Исследование функции элементарными способами	1	интерпретировать полученные результаты с учетом поставленной задачи	представление о математических основах функционирования различных структур, явлений	
7	Построение графиков функций Геометрические преобразования графиков функций.	1	находить и извлекать информацию из разных текстов	понимание математической науки как сферы человеческой деятельности, этапов её развития и значимости для развития цивилизации	
8	Построение графиков функций	1	оценивать проблемы, делать выводы, строить прогнозы и предлагать пути решения.	эстетическое отношение к миру, включая эстетику математических закономерностей, объектов, задач, решений, рассуждений	

	Геометрические преобразования графиков функций.				
9	Построение графиков функций Геометрические преобразования графиков функций.	1	распознавать математические аспекты в реальных жизненных ситуациях	готовность и способность к математическому образованию и самообразованию	Самостоятельная работа
10	Построение графиков функций Геометрические преобразования графиков функций.	1	делать выводы, предлагать пути решения.	представление о математических основах функционирования различных структур, явлений	
11	Построение графиков функций Геометрические преобразования графиков функций.	1	распознавать математические аспекты в реальных жизненных ситуациях	представление о математических основах функционирования различных структур, явлений	
12	Построение графиков функций Геометрические преобразования графиков функций.	1	применять освоенный математический аппарат для решения практико-ориентированных задач	представление о математических основах функционирования различных структур, явлений	
13	Построение графиков функций Геометрические преобразования графиков функций.	1	формирование собственной позиции по отношению к прочитанному	ценностное отношение к достижениям российских математиков и российской математической школы	Самостоятельная работа
14	Построение графиков функций Геометрические преобразования графиков функций.	1	применять извлеченную из текста информацию для решения разного рода проблем	понимание математической науки как сферы человеческой деятельности, этапов её развития и значимости для развития цивилизации	

15	Построение графиков функций Геометрические преобразования графиков функций.	1	способность находить и извлекать информацию	готовность к труду, осознание ценности трудолюбия	
16	Функционально-графический метод решения уравнений	1	распознавать проявления зависимостей и закономерностей, формулировать их на языке математики	представление о математических основах функционирования различных структур, явлений	
17	Функционально-графический метод решения уравнений	1	распознавать проявления зависимостей и закономерностей, формулировать их на языке математики	эстетическое отношение к миру, включая эстетику математических закономерностей, объектов, задач, решений, рассуждений	

Результаты освоения учебного предмета

В результате изучения **элективного курса «Функция: просто, сложно, интересно»**

учащиеся должны:

знать:

- понятие функции как математической модели, описывающей разнообразие реальных зависимостей;
- определение основных свойств функции (область определения, область значений, четность, возрастание, экстремумы, обратимость и т. д.); ***уметь:***
- правильно употреблять функциональную терминологию; - исследовать функцию и строить ее график;
- находить по графику функции ее свойства.