

УПРАВЛЕНИЕ ОБЩЕГО И ДОШКОЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
АДМИНИСТРАЦИИ ГОРОДА НОРИЛЬСКА

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«СРЕДНЯЯ ШКОЛА № 9»
(МБОУ «СШ 9»)

РАССМОТРЕНА
На заседании МО
естественно-научного цикла
протокол № 1
от « 01 » 09 2021 г.

СОГЛАСОВАНО
зам. директора по УВР
К.С. Ярцев
« 01 » 09 2021 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
элективного курса по математике
«Практикум по математике. Подготовка к ОГЭ».
9 КЛАСС
(34ч)

Срок реализации: 2021 – 2022 учебный год
Учитель: Гуськова Ирина Владимировна
Учитель математики высшей категории

Норильск, 2021

Пояснительная записка

Предлагаемый элективный курс по предпрофильной подготовке учащихся 9 классов посвящен одному из основных понятий современной математики — функциональной зависимости. Курс рассчитан на 34 академических часа в аудитории и ориентирован на учащихся 9 классов. Программа курса составлена в соответствии с Примерными программами по математике на базовом уровне с учетом подготовки и потребностей учащихся 9 класса МБОУ. Понятие функциональной зависимости, являясь одним из центральных в математике, пронизывает все ее приложения, оно, как ни одно другое, приучает воспринимать величины в их живой изменчивости, во взаимной связи и обусловленности. Изучение поведения функций и построение их графиков являются важным разделом школьного курса. Существуют различные способы задания функции: аналитический, табличный, словесный, а также графический. Иногда график является единственно возможным способом задания функции. Он широко используется в технике, лежит в основе работы многих самопишущих автоматических приборов. Свободное владение техникой построения графиков часто помогает решать сложные задачи, а порой является единственным средством их решения. Геометрические преобразования графиков, построение кусочно-заданной функции, графики, содержащие переменную под знаком модуля, позволяют передать красоту математики. Курс сделает глубже знания учащихся по построению графиков линейной, квадратичной функции, а также раскроет перед учащимися новые знания о геометрических преобразованиях графиков, выходящие за рамки школьной программы. Включенный в программу материал представляет познавательный интерес для учащихся и может применяться для разных групп школьников вследствие своей обобщенности и практической направленности. С другой стороны, авторы контрольно - измерительных материалов ОГЭ уделяют много внимания проверке умений читать по графику свойства функции, использовать их в решении уравнений и неравенств. Тесты итоговой аттестации по математике за курс основной школы предполагают наличие у школьников подобных знаний.

Умения строить и преобразовывать графики функций применяются на уроках математики при изучении свойств функций, решения уравнений, систем уравнений и неравенств. А также при решении задач с параметрами. Развитие у учащихся умения увидеть «графический образ» функции, применять графический метод для решения уравнений; систем уравнений; неравенств и т.д. имеет важное значение при подготовке к Государственной Итоговой Аттестации.

Цель курса :

- прояснить и дополнить школьный материал, связанный с функциями и их графиками;
- представить систематизацию функций не по видам, а по методам построения их графиков;
- научиться составлять и решать задачи, связанные с различными преобразованиями.
- подготовить учащихся к успешной сдаче ОГЭ

Задачи курса :

- закрепление основ знаний о функциях и их свойствах;
- расширение представлений о свойствах;
- формирование умений «читать» графики и называть свойства по формулам;
- вовлечение учащихся в игровую, коммуникативную, практическую деятельность как фактор личностного развития.

Таким образом, учащиеся привлекаются к самостоятельному поиску и самостоятельному изучению свойств различных функций с помощью их графиков.

В курсе заложена возможность дифференцированного обучения путем использования задач различного уровня сложности и на основе различной степени усвоения нового материала. Следовательно, программа применима для самых разных групп школьников, в том числе не имеющих

хорошей подготовки. Основные формы организации учебных занятий: лекция, объяснение, практическая работа, тестирование. Разнообразный дидактический материал дает возможность отбирать дополнительные задания для учащихся разной степени подготовки: уровень сложности задач варьируется от простых до конкурсных и олимпиадных. Все занятия направлены на развитие интереса школьников к предмету, на расширение представлений об изучаемом материале, на решение задач из материалов ОГЭ базового и повышенного уровня сложности.

Курс характеризуется рациональным сочетанием логической строгости и геометрической наглядности. Увеличивается теоретическая значимость изучаемого материала; расширяются его внутренние логические связи, заметно повышается роль дедукции. Учащиеся овладевают приемами аналитико-синтетической деятельности при решении задач.

Курс является открытым, в него можно добавлять новые фрагменты, развивать тематику или заменять какие-либо разделы другими. Программа мобильна, т. е. дает возможность уменьшить количество задач по данной теме (так как многие задания предназначены на отработку навыков по одному типу задач) при установлении степени достижения результатов.

Программа может быть эффективно использована в 8-9 классах с любой степенью подготовленности, способствует развитию познавательных интересов, мышления учащихся, предоставляет возможность подготовиться к сознательному выбору профиля обучения и дальнейшей специализации.

Требования к уровню освоения содержания курса

Учащиеся должны знать:

- метод геометрических преобразований;
- функциональную терминологию;
- понятие функции как математической модели, описывающей разнообразие реальных зависимостей;
- свойства элементарных функций;
- определение основных свойств функции, область определения, область значений, четность; возрастание, экстремумы, обратимость.

Учащиеся должны уметь:

- применять метод геометрических преобразований на примере графиков линейной функции и обратной пропорциональности;
- строить графики, содержащие модуль;
- строить графики линейного сплайна;
- исследовать функцию и строить ее график;
- находить по графику функции ее свойства.

Формы контроля

Установление степени достижения учащимися промежуточных и итоговых результатов производится на каждом занятии благодаря использованию практикумов, самостоятельных работ, тестов, консультаций.

Учебно-тематический план курса

№ п/п	Тема	Количество часов
1.	Подготовительный этап: постановка цели, проверка владения базовыми навыками	2
2.	Понятия функции и графика	2
3.	Способы задания функций	2
4.	Четные и нечетные функции	2
5.	Монотонность функции	5
6.	Ограниченные и неограниченные функции	2
7.	Исследование функции элементарными способами	6
8.	Преобразование графиков: •перенос вдоль оси ординат; •перенос вдоль оси абсцисс; •сжатие (растяжение) вдоль оси ординат; •сжатие (растяжение) вдоль оси абсцисс	8
9.	Решение задач (по материалам ОГЭ)	5
	Итого	34

Математическое содержание курса

Тема 1. Подготовительный этап: постановка цели, проверка владения базовыми навыками. На первых двух занятиях учащимся сообщается цель и значение данного элективного курса. Выявляются и систематизируются их знания о функциональной зависимости. Определяется понятийный аппарат, круг доступных задач.

Тема 2. Понятия функции и графика.

Повторение понятий функции и графика на базовом уровне, предоставляется дополнительная информация для расширения возможностей учащихся. При этом целесообразно использование разнообразного наглядного материала.

Тема 3. Способы задания Функций.

Повторить табличный, графический, аналитический способы задания функций на базовом уровне, предоставляется дополнительная информация для расширения возможностей учащихся.

Тема 4. Чётные и нечётные функции.

Определение чётной и нечётной функций. Знакомство с алгоритмом выявления чётности функции. Решение заданий на определение чётности функции.

Тема 5. Монотонность функции.

Ввести понятие «возрастание» и «убывание» функции. Свойства монотонности. Определение промежутков монотонности по графику и по формулам. Решение заданий на определение монотонности, нахождение промежутков знака постоянства функции.

Тема 6. Ограниченные и неограниченные функции.

Понятие «ограниченная функция», «наибольшее и наименьшее значение функции». Эвристические пробы по нахождению множества значений функций.

Тема 7. Исследование функции элементарными способами.

Составление схемы исследования функции. Исследование элементарных функций: линейная функция и её свойства; квадратичная функция и её свойства; функция $y = |x|$; функция $y = x^3$; функция $y = \frac{k}{x}$; функция $y = \sqrt{x}$.

Тема 8. Преобразование графиков.

При построении графиков многих функций можно избежать проведения подробного исследования. Изложению методов, упрощающих аналитическое выражение функции и облегчающих построение графиков. В результате учащиеся получают практическое руководство для построения эскизов графиков многих функций, взаимного расположения графиков функций, построение графиков сложных функций. Изучение этой темы можно проводить в компьютерном классе, используя программу "Grafiks" или "Mathcad" это даст возможность проводить исследование намного быстрее, нагляднее и несомненно повысит интерес к этой теме.

Тема 9. Решение задач.

Актуализация знаний при решении уравнений, систем уравнений, неравенств. Решение уравнений и систем уравнений графическим способом. Нахождение неизвестных параметров уравнения функции. Решение неравенств с помощью графиков функций. Введение понятия неравенства с двумя переменными и системы неравенств с двумя переменными. Использование сведений о графиках уравнений с двумя переменными при иллюстрации множеств решений неравенств с двумя переменными и их систем.

Учебно-методическое обеспечение курса

1. Василенко Ю.К. Тождества, уравнения, неравенства: Пособие для повышения квалификации учителей математики. – Беллит. Белгород, 2003.
2. Г.И. Саранцев: Методика обучения математике в средней школе- М.: Просвещение, 2002
3. Газета «Математика» №20-2002. Тема: «Графики функций»/С. Нечаев, - М.: Просвещение.
4. Газета «Математика» №44-2004. Тема: «Линейная функция и ее график»/В. Соколов, - М.: Просвещение.
5. Алгебра. 9 класс. Тесты по алгебре. / Е.М. Ключинская, И.В. Комиссарова. М.: Экзамен, 2010;
6. Алгебра. 7-9 классы. Практическое руководство по решению задач./ И.В. Хачатурян. М.: Яхонт, 2000
7. Алгебра. 9 класс. Контрольные и самостоятельные работы по алгебре. /М.А. Попов. М.: Экзамен, 2010
8. Алгебра. 9 класс. Тематические проверочные работы в новой форме. /Л.А. Александрова – М.: Мнемозина, 2011
9. Алгебра. 9 класс. Блиц опрос./ Е.Е. Тульчинская. М.: Мнемозина, 2010
10. Учим творчески мыслить на уроках математики. / Ю.А. Шуба. М.: Просвещение, 2012

Календарно – тематическое планирование.

№ п/п	Тема	Виды деятельности учителя и учащихся	Дата
	<i>Подготовительный этап</i>		
1	Основные понятия: функция, область определения, область значений	Беседа	
2	Проверка владения базовыми навыками	Тестирование	
	<i>Понятия функции и графика</i>		
3	Основные понятия	Устный опрос	
4	Решение задач	Практикум	
	<i>Способы задания функций</i>		
5	Аналитический способ задания функции	Практикум	
6	Графический способ задания функции	Тестирование	
	<i>Четные и нечетные функции</i>		
7	Основные понятия	Лекция	
8	Решение задач	Практикум	
	<i>Монотонность функции</i>		
9	Возрастание и убывание функции	Лекция	
10	Возрастание и убывание функции	Тестирование	
11	Решение задач	Практикум	
12	Промежутки знакопостоянства и нули функции	Устный опрос	
13	Промежутки знакопостоянства и нули функции	Практикум	
	<i>Ограниченные и неограниченные функции</i>		
14	Основные понятия	Лекции	
15	Решение задач	Практикум	
	<i>Исследование функции элементарными способами</i>		
16	Линейная функция и её свойства	Комбинированный урок	
17	Квадратичная функция и её свойства	Комбинированный урок	
18	Функция $y = x $ и её свойства	Комбинированный урок	
19	Функция $y = x^3$ и её свойства	Комбинированный урок	
20	Функция $y = \frac{k}{x}$ и её свойства	Комбинированный урок	
21	Функция $y = \sqrt{x}$ и её свойства	Комбинированный урок	
	<i>Преобразование графиков функции</i>		
22	Взаимное расположение графиков линейных функций	Практикум	

23	Перенос вдоль оси ординат	Практикум	
24	Перенос вдоль оси абсцисс	Практикум	
25	Сжатие (растяжение) вдоль оси ординат	Практикум	
26	Сжатие (растяжение) вдоль оси абсцисс	Практикум	
27	Построение графиков функций содержащих модуль	Лекция	
28	Построение графиков сложных функций	Лекция	
29	Построение графиков сложных функций	Практикум	
	<i>Решение задач (по материалам ОГЭ)</i>		
30	Решение типовых задач на функции и графики	Тестирование	
31	Графический способ решения уравнений	Тестирование	
32	Графический способ решения систем уравнений	Тестирование	
33	Нахождение неизвестных параметров уравнения функции	Тестирование	
34	Решение неравенств графическим способом	Тестирование	