

Муниципальное образование Ейский район

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение гимназия №14
имени первого летчика - космонавта Юрия Алексеевича Гагарина города Ейска
Муниципального образования Ейский район Краснодарского края

УТВЕРЖДЕНО

решением педагогического совета
от 30.08 2024 года протокол № 1

Председатель _____ А.П.Кравцова
подпись руководителя ОУ Ф.И.О.

АВТОРСКАЯ ПРОГРАММА

по избранным вопросам математики
«Функции и их графики. Функционально-графические приемы решения задач с
параметрами»

Класс 9

Уровень образования основное общее образование

Количество часов 34 часа; 1 час в неделю

Учитель Комарова Оксана Михайловна

Программа разработана в соответствии требованиями ФГОС ООО,

на основе Федеральной рабочей программы основного общего образования по
учебному предмету «Математика» (углублённый уровень) для 7-9 классов
(сайт <https://fgosreestr.ru>), с учетом федеральной рабочей программы
воспитания (сайт <https://fgosreestr.ru>).

г. Ейск,
2024

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Авторская программа по предмету «Избранные вопросы математики «Функции и их графики. Функционально-графические приемы решения задач с параметрами»» для учащихся 9 класса в рамках предпрофильной подготовки составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом основного общего образования на основе Федеральной рабочей программы основного общего образования по учебному предмету «Математика» (углублённый уровень) для 7-9 классов.

Основная задача математического образования в школе - обеспечить усвоение учащимися прочной и осознанной системы математических знаний и умений, необходимых для повседневной жизни и профессиональной деятельности, а также их подготовку к обучению и продолжению образования в области смежных дисциплин.

Актуальность данной программы заключается в том, предложенный курс опирается на обучение учащихся методам и приемам решения математических задач, требующих применения высокой логической и операционной культуры, ведь задачи с параметром традиционно включаются в КИМ итоговой аттестации и в 9, и в 11 классах, а также в тексты олимпиад по математике различных уровней. Поэтому выбранная тема является основой для занятий в рамках предпрофильного и профильного обучения, углубляющего знания по математике.

Педагогическая целесообразность введения данного курса состоит в том, что его содержание способствует развитию необходимых компетенций, которые помогут учащимся оценить свой потенциал и предоставят возможность работать на повышенном и высоком уровне. Учащиеся, которые владеют методами решения задач с параметрами, успешно справляются и с другими задачами, что свидетельствует о достаточно высоком уровне их подготовки и математической культуре.

Практическая значимость программы заключается в развитии навыков исследовательской деятельности обучающихся, что способствует активизации познавательного интереса и стимулирует стремление к самообразованию. Содержание программы позволяет определить перспективные возможности обучения в старшей школе.

Особая установка данного курса – целенаправленная подготовка выпускников к успешной сдаче экзаменов. Для получения достаточно высокого балла необходимо научить учащегося не бояться задач, содержащих параметр, а искать их решения. На уроке не всегда есть возможность рассмотреть различные типы задач с параметрами и методы их решения, поэтому данная программа позволяет решить эту проблему.

Цель - расширить представления учащихся о приёмах и методах решения задач с параметрами.

Задачи:

- углубить знания о приемах и методах решения задач с параметрами;
- продолжить развитие умений и навыков исследовательской деятельности учащихся;
- подготовка к ОГЭ и дальнейшему обучению в старшей школе и высших учебных заведениях;
- подготовка учащихся к успешному участию в предметных олимпиадах различных уровней.

Программа по избранным вопросам математики «Функции и их графики. Функционально-графические приемы решения задач с параметрами» для учащихся 9 классов рассчитана на 34 часа, 1 час в неделю.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО КУРСА

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Личностные результаты освоения программы курса характеризуются:

1) патриотическое воспитание:

проявлением интереса к достижениям российской математической школы и к использованию этих достижений в других науках и прикладных дисциплинах;

2) трудовое воспитание:

осознанием важности изучения математики на протяжении всей жизни для успешной карьеры и развития необходимых умений, осознанный выбор и создание индивидуального маршрута обучения и планов на дальнейшую жизнь с учетом личных интересов и потребностей общества;

3) эстетическое воспитание:

способностью чувствовать и оценивать эмоциональную и эстетическую сторону математических объектов, задач, решений, рассуждений и выводов;

4) ценности научного познания:

пониманием математики как части человеческой жизни, умением использовать язык математики и математическую культуру для познания окружающего мира, овладением навыками исследовательской деятельности с последующим применением ее результатов;

5) физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия:

способностью использовать математические знания для поддержания своего здоровья и здорового образа жизни (включая правильное питание,

сбалансированный график занятий и отдыха, регулярную физическую активность), развитием умения анализировать свои действия и принимать обдуманные решения;

6) экологическое воспитание:

применением математических знаний для решения задач, связанных с охраной окружающей среды, планирование действий и оценка их влияния на окружающую среду, осознание масштаба экологических проблем и способов их решения;

7) адаптация к изменяющимся условиям социальной и природной среды:

готовностью повышать уровень своей компетентности через практическую деятельность, включая способность извлекать уроки у других людей, приобретать новые знания, умения и навыки из совместной деятельности, а также планировать свой личностный рост.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Познавательные универсальные учебные действия

Базовые логические действия:

- выявлять и описывать основные характеристики математических объектов, понятий и их взаимосвязей, формулировать определения для понятий;
- использовать различные методы рассуждения, проводить доказательства, приводить примеры и контрпримеры, обосновывать свои выводы;
- выбирать способ решения учебной задачи наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев.

Базовые исследовательские действия:

- формулировать вопросы, отражающие противоречие, проблему, самостоятельно устанавливать то, что дано, и то, что требуется найти, формулировать гипотезу, аргументировать свою точку зрения;
- проводить по самостоятельно составленному плану исследование по установлению особенностей математического объекта, зависимостей объектов между собой;
- самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, исследования, оценивать достоверность полученных выводов и обобщений.

Работа с информацией:

- находить в различных источниках информацию и представлять ее в понятной форме; принимать решение в условиях, если она неполная или избыточная;
- осуществлять отбор, анализ, систематизацию информации, оценивать надёжность информации по критериям, предложенным или сформулированным самостоятельно.

Коммуникативные универсальные учебные действия:

- четко и грамотно выражать свои мысли в устных и письменных формах, объяснять процесс решения задачи и комментировать полученный результат;
- в процессе дискуссии задавать вопросы, касающиеся основной темы, проблемы или задачи, высказывать идеи, направленные на поиск решения, сравнивать свои мнения с мнениями других участников, выявлять различия и сходства в позициях, корректно выражать свои несогласия и возражения;
- принимать участие в командных формах работы, оценивать эффективность достигнутого результата и свой вклад в общий результат по критериям, определенным участниками взаимодействия.

Регулятивные универсальные учебные действия

Самоорганизация:

- самостоятельно разрабатывать план и использовать метод решения задачи, учитывая имеющиеся ресурсы и свои способности, обосновывать и изменять варианты решений в зависимости от новой информации.

Самоконтроль:

- владеть способами самоконтроля и самопроверки при решении математических задач, уметь мотивировать себя и анализировать свои действия; предсказывать и корректировать результаты, внося необходимые изменения в план, если они отличаются от ожидаемых;
- ориентация на понимание причин успеха/неуспеха и исправление своих ошибок, оценивать приобретенный опыт.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

По окончании изучения курса учащиеся научатся:

- применять графики линейной, квадратичной и дробно-линейной функций для нахождения значений параметра и исследования количества решений уравнения в зависимости от значений параметра;
- исследовать расположение корней квадратного трехчлена относительно заданных точек;
- исследовать и решать квадратные и сводящиеся к квадратным уравнения и неравенства с параметрами;
- выполнять построение графиков функций, содержащих модуль, и использовать графический образ при решении задач с параметрами;
- применять различные (аналитические и графические) методы решения задач с параметрами;
- использовать функционально-графические приемы для исследования и решения уравнений и систем уравнений, содержащих параметр.

СОДЕРЖАНИЕ КУРСА

34 часа

1. Линейная функция (5 часов)

Линейная функция и ее график. Признаки взаимного расположения двух прямых на плоскости. Линейные уравнения и неравенства с параметром.

2. Квадратичная функция. Квадратные уравнения и неравенства. (17 часов)

Квадратичная функция и ее график. Расположение графика квадратичной функции в зависимости от её коэффициентов.

Квадратные уравнения с параметрами. Исследование квадратного уравнения. Теорема Виета. Расположение корней квадратного трехчлена относительно заданных точек: число лежит между корнями, корни больше или меньше заданного числа, корни расположены между данными числами, корни удовлетворяют заданному промежутку. Задачи, сводящиеся к исследованию расположения корней квадратного трехчлена.

Квадратные неравенства с параметрами. Уравнения и неравенства, сводящиеся к квадратным. Дробно-линейная функция.

3. Функционально-графические приемы решения задач с параметрами (12 часов)

Графики функций вида $y=|f(x)|$. Графики функций вида $y=f(|x|)$. Графики функций, содержащих модуль: раскрытие модуля на основе определения.

Графические приемы решения уравнений, неравенств и систем уравнений с параметром: графический - классический, координатная плоскость $(x;a)$. Параллельный перенос. Поворот.

Задачи с параметром в материалах ОГЭ: парабола, гипербола, графики кусочно-непрерывных функций.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

9 класс

(1 час в неделю, 34 часа за год)

Раздел	Содержание (тема урока)	Кол -во час.	Основные виды деятельности обучающихся	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
1. Линейная функция (5 часов)	Линейная функция и ее график	1	Уметь задавать линейную функцию формулой $y = kx + b$ с помощью графика; описывать её свойства в зависимости от значений коэффициентов k и b ; исследовать взаимное расположение двух прямых; уметь решать линейные уравнения и неравенства с параметром.	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1340/ https://math-oge.sdamgia.ru/
	Признаки взаимного расположения двух прямых на плоскости	1		
	Исследование взаимного расположения двух прямых на плоскости	1		
	Линейные уравнения с параметром	1		
	Линейные неравенства с параметром	1		
2. Квадратичная функция. Квадратичная функция. Квадратные уравнения и неравенства (17 часов)	Квадратичная функция и ее график	1	Применять графики квадратичной и дробно-линейной функций для нахождения значений параметра и исследования количества решений уравнения в зависимости от значений параметра; исследовать расположение корней квадратного трехчлена относительно заданных точек; решать квадратные и сводящиеся к квадратным уравнения и неравенства с параметрами.	http://www.fipi.ru/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/2912/main/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/5175/main/326689/ https://math-oge.sdamgia.ru/
	Расположение параболы в системе координат в зависимости от знака параметров	1		
	Квадратные уравнения с параметрами	1		
	Исследование квадратного уравнения	1		
	Теорема Виета	1		
	Применение теоремы Виета в задачах с параметрами	1		
	Расположение корней квадратного трехчлена относительно заданных точек (число лежит между корнями)	1		
	Расположение корней квадратного трехчлена	1		

	относительно заданных точек (число больше или меньше корней)			
	Расположение корней квадратного трехчлена относительно заданных точек (корни удовлетворяют заданному промежутку)	1		
	Расположение корней квадратного трехчлена относительно заданных точек (корни расположены между данными числами)	1		
	Задачи, сводящиеся к исследованию расположения корней квадратного трехчлена относительно заданных точек	1		
	Квадратные неравенства с параметрами	1		
	Решение квадратных неравенств с параметрами	1		
	Уравнения, сводящиеся к квадратным	1		
	Неравенства, сводящиеся к квадратным	1		
	Дробно-линейная функция и ее график	1		
	Дробно-линейная функция в задачах с параметрами	1		
3. Функционально-графически	Графики функций вида $y= f(x) $	1	Строить графики функций, содержащих модуль, и использовать	http://www.fipi.ru/ https://math-oge.sdangia.ru/
	Графики функций вида $y=f(x)$	1		

е приемы решения задач с параметрам и (12 часов)	Графики функций, содержащих модуль (раскрытие модуля по определению)	1	графический образ при решении задач с параметрами; применять различные (аналитические и графические) методы при решении задач с параметрами; использовать функционально- графические приемы для решения и исследования уравнений и систем уравнений с параметрами.	https://math100.ru/treniurovochnie-varianti-oge-new/
	Графические приемы решения уравнений с параметром: графический- классический метод	1		
	Графические приемы решения систем уравнений с параметром: графический- классический метод	1		
	Параллельный перенос	1		
	Поворот	1		
	Графические приемы решения уравнений с параметром: координатная плоскость ($x; a$).	1		
	Графические приемы решения систем уравнений с параметром: координатная плоскость ($x; a$).	1		
	Задачи с параметром в материалах ОГЭ. Параболы	1		
	Задачи с параметром в материалах ОГЭ. Гиперболы	1		
	Задачи с параметром в материалах ОГЭ. Кусочно-непрерывные функции	1		
Итого		34		

Предполагаемые результаты реализации программы:

1. Овладение графическими приемами решения задач с параметрами, связанными с построением графических образов на координатной плоскости $(x; y)$ и на координатной плоскости $(x; a)$.
2. Приобретение навыков исследовательской деятельности при нахождении значений параметра с использованием геометрической интерпретации условия задачи.
3. Применение знаний при выполнении задания из базы данных ОГЭ.

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ КУРСА

1. Галицкий М.Л., Гольдман А.Н., Звавич Л.И. Сборник задач по алгебре: Учеб. пособие для 8 – 9 кл. с углубл. изучением математики. – М: Просвещение, 2007.
2. Горнштейн П.И., Полонский В.Б., Якир М.С. Задачи с параметрами. – М.: Илекса, Харьков: Гимназия, 2005.
3. Шахмейстер А.Х. Задачи с параметрами на экзаменах / А.Х. Шахмейстер. – СПб.: «Петроглиф»: М.: Издательство МЦНМО, 2016.
4. Мерзляк А.Г., Поляков В.М. «Алгебра. Углублённый уровень: 9 класс» учебник /— М.: Вентана-Граф, 2019
5. Математика. Подготовка к ОГЭ-2025. 9 класс: учебно-методическое пособие/ под ред. Ф.Ф. Лысенко, С.О. Иванова. – Ростов - на –Дону: Легион, 2024.

Интернет - ресурсы:

1. <https://resh.edu.ru/>
2. <http://www.fipi.ru/>
3. <https://math-oge.sdamgia.ru/>
4. <https://math100.ru/trenirovochnie-varianti-oge-new/>

Согласовано

Протокол заседания МО
учителей математики, физики и информатики
МБОУ гимназия № 14
имени первого летчика-космонавта
Ю. А. Гагарина
г. Ейска МО Ейский район
Краснодарского края от 29.08.2024 г.
протокол № 1
Руководитель МО: _____ Ю. М. Федорищева

Согласовано

заместитель директора
МБОУ гимназия № 14
имени первого летчика-космонавта
Ю. А. Гагарина
г. Ейска МО Ейский район
Краснодарского края
_____ Л. В. Смирнова
29.08.2024 г.