

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Ципьинская средняя общеобразовательная школа»
Балтасинского муниципального района Республики Татарстан

Рассмотрено на заседании ШМО протокол №1 от « <u>29</u> » августа 2023 г. Рук. ШМО _____ /А.Н.Исаева/	Согласовано: заместитель директора по УР _____/Н.И.Понуркина/ « <u>31</u> » августа 2023 г.	Утверждаю: Директор МБОУ «Ципьинская СОШ» _____/Р.Р.Ахатов/ Приказ № <u>275</u> от « <u>1</u> » сентября 2023 г
---	---	---



ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат: 63A6CCEDD020FAEEF54841457F2D729A
Владелец: Ахатов Раниф Рифатович
Действителен с 27.09.2023 до 20.12.2024

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ЭЛЕКТИВНОГО КУРСА «ЗАДАЧИ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОГО ХАРАКТЕРА»
ДЛЯ 11 КЛАССА
УЧИТЕЛЯ МАТЕМАТИКИ
ПЕРВОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ КАТЕГОРИИ
ИСАЕВОЙ АЛЕВТИНЫ НИКОЛАЕВНЫ**

**Рассмотрена и принята
на заседании
педагогического совета
протокол № 2 от
« 1 » сентября 2023 г.**

2023-2024 учебный год

Пояснительная записка

Рабочая программа элективного курса «Задачи исследовательского характера» для учащихся 11 класса разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования. Данный курс является предметно - ориентированным для учащихся 11 класса общеобразовательной школы и направлен на формирование умений и способов деятельности, связанных с решением задач повышенного уровня сложности, на удовлетворение познавательных потребностей и интересов старшеклассников в различных сферах человеческой деятельности. Курс рассчитан на расширение и углубление содержания курса математики с целью дополнительной подготовки учащихся. А также дополняет изучаемый материал на уроках системой упражнений и задач, которые углубляют и расширяют школьный курс алгебры и начал анализа. Данный курс направлен на формирование умений и способов деятельности, связанных с решением задач повышенного и высокого уровня сложности, получение дополнительных знаний по математике, интегрирующих усвоенные знания в систему.

Цель курса: создание условий для формирования и развития у обучающихся самоанализа, обобщения и систематизации полученных знаний и умений, необходимых для применения в практической деятельности.

Задачи курса:

- углубить и систематизировать знания учащихся по основным разделам математики, необходимых для применения в практической деятельности;
- познакомить учащихся с некоторыми методами и приемами решения уравнений и неравенств, выходящих за рамки школьного учебника математики;
- способствовать развитию у учащихся умения анализировать, сравнивать, обобщать.

Рабочая программа данного курса для 11 класса рассчитана на 34 ч в год, 1 час в неделю.

Содержание программы

Тема 1. Исследование алгебраических выражений с модулем. Решение уравнений и неравенств. Модуль числа, геометрический смысл, алгебраическое определение, свойства. Модуль выражения. Арифметический квадратный корень, его свойства. Применение свойств $\sqrt{a^2} = |a|$, к преобразованию иррациональных выражений. Тожественное преобразование выражений с модулем. Раскрытие модуля выражения по определению, методом интервалов. Решение линейных, квадратных, дробно- рациональных, логарифмических, показательных, тригонометрических уравнений и неравенств, в том числе содержащих неизвестную под знаком модуля. Построение графиков функций с модулем.

Тема 2. Задания с параметрами. Параметр и переменная в алгебраических выражениях. Формулы элементарных функций. Зависимость свойств элементарных функций и расположения их графиков в системе координат от параметров, входящих в формулы. Исследование квадратного трехчлена. Аналитические приемы решения задач с параметрами. Параметр и поиск решений уравнений, неравенств и их систем. Параметр и количество решений уравнений, неравенств и их систем, параметр и свойства решений. Графические приемы решения задач с параметрами: введение системы координат (x;a); параллельный перенос, поворот.

Тема 3. Математическое моделирование при решении текстовых задач.

Математическая модель. Этапы математического моделирования. Представление натурального числа в десятичной системе, признаки делимости, простое, составное число. НОД.НОК. Множества чисел. Арифметическая и геометрическая прогрессии: определение, формула n-го члена, суммы n первых членов прогрессии. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия, формула n-го члена, сумма членов бесконечно убывающей прогрессии. Концентрация, процентный состав смеси и сплава, влажность, проба. Равномерное движение, его характеристики: скорость, время, расстояние. Движение по течению и против течения, в стоячей воде. Совместная работа, объем

работы, производительность. Задачи на наибольшее и наименьшее значения. Выбор оптимального значения. Задачи прикладного характера.

Планируемые результаты освоения элективного курса

Изучение элективного курса «Задачи исследовательского характера» дает возможность обучающимся 11 класса достичь следующих результатов развития:

Личностным результатом изучения курса является формирование следующих умений и качеств:

- 1) умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
- 2) критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- 3) представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах ее развития, о ее значимости для развития цивилизации;
- 4) креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач;
- 5) умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;
- 6) способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений;
- 7) воля и настойчивость в достижении цели.

Метапредметными результатами изучения курса является формирование универсальных учебных действий (УУД).

- 1) представления об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов;
- 2) умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- 3) умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять ее в понятной форме; принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;
- 4) умение понимать и использовать математические средства наглядности (графики, диаграммы, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- 5) умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;
- 6) умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;
- 7) понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;
- 8) умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;
- 9) умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;

Регулятивные УУД:

- 1) самостоятельно обнаруживать и формулировать учебную проблему, определять цель УУД;
- 2) выдвигать версии решения проблемы, осознавать (и интерпретировать в случае необходимости) конечный результат, выбирать средства достижения цели из предложенных, а также искать их самостоятельно;
- 3) составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы (выполнения проекта);

- 4) работая по плану, сверять свои действия с целью и при необходимости исправлять ошибки самостоятельно (в том числе и корректировать план);
- 5) в диалоге с учителем совершенствовать самостоятельно выбранные критерии оценки;

Познавательные УУД:

- 1) проводить наблюдение и эксперимент под руководством учителя;
- 2) осуществлять расширенный поиск информации с использованием ресурсов библиотек и интернета;
- 3) осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий;
- 4) анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления;
- 5) давать определения понятиям;

Коммуникативные УУД:

- 1) самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, договариваться друг с другом и т.д.);
- 2) в дискуссии уметь выдвинуть аргументы и контраргументы;
- 3) учиться критично относиться к своему мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения и корректировать его;
- 4) понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты (гипотезы, аксиомы, теории);

Предметным результатом изучения курса является формирование следующих умений.

- 1) овладение базовым понятийным аппаратом по основным разделам содержания; представление об основных изучаемых понятиях (число, геометрическая фигура, геометрическое тело, уравнение, функция, вероятность) как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать реальные процессы и явления;
- 2) умение работать с математическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи применением математической терминологии и символики, использовать различные языки математики, проводить классификации, логические обоснования, доказательства математических утверждений;
- 3) развитие представлений о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел; овладение навыками устных, письменных, инструментальных вычислений;
- 4) овладение системой функциональных понятий, функциональным языком и символикой; умение использовать функционально-графические представления для описания и анализа реальных зависимостей;
- 5) овладение геометрическим языком, умение использовать его для описания предметов окружающего мира; развитие пространственных представлений и изобразительных умений, приобретение навыков геометрических построений;
- 6) усвоение систематических знаний о геометрических телах в пространстве и их свойствах, умение применять систематические знания о них для решения геометрических и практических задач;
- 7) умение применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин с использованием при необходимости справочных материалов, калькулятора, компьютера.

Тематическое планирование

№	Содержание элективного курса	Количество часов
1	Преобразование выражений	2
2	Рациональные уравнения и их системы	2
3	Показательные и логарифмические уравнения	5
4	График функции с модулем	1
5	Иррациональные уравнения и неравенства	3
6	Параметр. Уравнения с параметром	8
7	Математическая модель	1
8	Решение текстовых задач	12
	Общее количество часов по программе	34

Календарно - тематическое планирование элективного курса по математике «Задачи исследовательского характера» (1 час в неделю)

№ п/п	Наименование разделов и тем	Количество часов	Сроки		Примечание
			По план	Факт	
1.	Преобразование алгебраических выражений. Действия над многочленами	1	06.09		
2.	Преобразование алгебраических выражений с модулями.	1	13.09		
3.	Рациональные уравнения, содержащие неизвестную под знаком модуля, их системы	1	20.09		
4.	Решение систем нелинейных уравнений.	1	27.09		
5.	Решение показательных и логарифмических уравнений и их систем.	1	04.10		
6.	Метод логарифмирования при решении уравнений.	1	11.10		
7.	Решение трансцендентных уравнений.	1	18.10		
8.	Уравнения, содержащие функции разных аргументов.	1	25.10		


9.	Решение неравенств, содержащих неизвестную под знаком модуля, их системы.	1	08.11		
10.	Графики функций с модулем	1	15.11		
11.	Решение иррациональных уравнений и неравенств.	1	22.11		
12.	Решение уравнений в целых числах.	1	29.11		
13.	Решение уравнений и неравенств	1	06.12		
14.	Параметр. Зависимость свойств элементарных функций от параметров.	1	13.12		
15.	Квадратный трехчлен.	1	20.12		
16.	Параметр и решение уравнений, неравенств, их систем.(ветвление)	1	27.12		
17.	Параметр и количество решений уравнений, неравенств их систем.	1	10.01		
18.	Параметр и свойства решений уравнений ,неравенств, их систем.	1	17.01		
19.	Графические методы решения задач с параметрами.	1	24.01		
20.	Применение свойств функций при решении уравнений с параметрами.	1	31.01		
21.	Решение уравнений и неравенств с параметром, содержащих модуль.	1	07.02		
22.	Математическая модель. Этапы математического моделирования.	1	14.02		
23.	Текстовые задачи на числовые зависимости.	1	21.02		
24.	Текстовые задачи на прогрессии.	1	28.02		
25.	Текстовые задачи на смеси.	1	06.03		
26.	Текстовые задачи на равномерные процессы.	1	13.03		
27.	Текстовые задачи на совместную работу.	1	20.03		
28.	Задачи на проценты.	1	03.04		

29.	Задачи на движение.	1	10.04		
30.	Задачи оптимизации.	1	17.04		
31.	Геометрические методы решения задач.	1	24.04		
32.	Несколько нестандартных задач.	1	08.05		
33.	Решение задач прикладного характера.	1	15.05		
34.	Решение задач	1	22.05		

Лист согласования к документу № 92 от 28.11.2023
Инициатор согласования: Ахатов Р.Р. Директор
Согласование инициировано: 28.11.2023 11:47

Лист согласования

Тип согласования: **последовательное**

№	ФИО	Срок согласования	Результат согласования	Замечания
1	Ахатов Р.Р.		 Подписано 28.11.2023 - 11:47	-