

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ГИМНАЗИЯ № 69»**

ИМ. ГЕРОЯ СОВЕТСКОГО СОЮЗА, ГЕНЕРАЛ-МАЙОРА И.В. ПАНФИЛОВА

ПРИНЯТО

педагогическим советом
МБОУ «Гимназия № 69»
протокол заседания № 1
от 22.08.2024 г.

УТВЕРЖДЕНО

приказом МБОУ «Гимназия № 69»
от 22.08.2024 № 229 – осн.
_____ Т.М. Злобина

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

курса внеурочной деятельности

«Решение задач по математике повышенной сложности»
общеинтеллектуальное направление

11 класс

среднего общего образования

Срок реализации: 2024/2025 учебный год

Составитель:
Беллер Елена Владимировна,
учитель математики

г. Барнаул, 2024

Пояснительная записка

Цель курса внеурочной деятельности: помочь ученику осознать степень своего интереса к предмету, оценить возможности овладения им, повысить математическую культуру учащегося, выходящую за рамки школьной программы, способствующую мотивации дальнейшего математического образования, самостоятельному и осознанному определению в выборе будущей профессии и обучения в высшей школе.

Задачи курса внеурочной деятельности

Личностные: формирование правильной самооценки учащихся; воспитание нравственных качеств по отношению к окружающим (доброжелательность, чувство товарищества); привитие у учащихся интереса к математике: ученик должен чувствовать эстетическое удовольствие от красиво решенной задачи, от установленной им возможности приложения математики к другим наукам.

Метапредметные: развитие логического мышления учащихся; развитие математической культуры учащихся при решении задач; развитие внимательности, самостоятельности.

Предметные: способствовать повторению и обобщению знаний по математике на углубленном уровне, расширяющих рамки школьной программы; сформировать умение оценивания собственных знаний; сформировать и отработать навыки исследовательской деятельности учащихся на содержательном теоретическом материале и специально подобранных практических упражнениях; обучить учащихся новым приемам и методам решения сложных нестандартных задач.

Согласно календарному учебному графику на 2024/2025 учебный год в 10 классе 34 учебных недели, в 11 классе 34 учебные недели. В соответствии с учебным планом внеурочной деятельности среднего общего образования на 2024/2025 учебный год на изучение курса внеурочной деятельности «Решение задач по математике повышенной сложности» отводится 1 час в неделю.

Планируемые результаты освоения учебного предмета

Личностные:

- готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;

- развитие логического мышления, пространственного воображения, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности;

- готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нём взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;

- способность к интеллектуальному развитию учащихся, формированию качеств мышления, характерных для математической деятельности и необходимых человеку для полноценной жизни в обществе.

Метапредметные:

- овладение навыками познавательной, учебно – исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем;

- способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;

- самостоятельное создание алгоритмов познавательной деятельности для решения задач творческого и поискового характера;

- творческое решение учебных и практических задач: умение мотивированно отказаться от образца, искать оригинальное решение;

- находить и приводить критические аргументы в отношении действий и суждений другого; спокойно и разумно относиться к критическим замечаниям в отношении собственного суждения, рассматривать их как ресурс собственного развития;
- выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможностей для широкого переноса средств и способов действия;
- осуществление осознанного выбора путей продолжения образования или будущей профессиональной деятельности;
- создание психологически комфортной среды в процессе обучения.

Предметные:

Задачи с экономическим содержанием

- Свободно оперировать понятиями: процент, банковский вклад, депозит;
- знать и уметь применять формулу простых процентов;
- знать и уметь применять формулу сложных процентов;
- знать и уметь применять обобщенную формулу сложных процентов;
- решать разные виды задач о банковских процентах: нахождение срока вклада; вычисление процентной ставки по вкладу; нахождение суммы вклада; нахождение ежегодной суммы пополнения вклада;
- решать разные виды задач о кредитовании: нахождение количества лет выплаты кредита; вычисление процентной ставки по кредиту; нахождение суммы кредита; нахождение транша;
- владеть понятиями дифференцированные и аннуитетные выплаты кредита заемщиком;
- решать разные виды задач на оптимизацию производства товаров и услуг (минимизации расходов или максимизации прибыли).

Задачи с параметрами

- решать алгебраические уравнения и неравенства и их системы с параметрами алгебраическим и графическим методами
- решать основные типы уравнений и неравенств с параметрами
- знать и уметь применять метод «Оха» при решении алгебраических уравнений с параметрами;
- понимать идею уединения параметра и метод «Оха»;
- применять метод областей в рациональных и иррациональных неравенствах с параметрами, замену при использовании метода «Оха»;
- сформированность понятийного аппарата по основным темам; знание основных теорем, формул и умения их применять; умения находить нестандартные способы решения задач;
- сформированность умений моделировать реальные ситуации, исследовать построенные модели, интерпретировать полученный результат;
- освоение математики на уровне, необходимом для применения математики в профессиональной деятельности и на творческом уровне.

Виды деятельности при реализации курса:

- познавательная деятельность;
- проблемно-ценностное общение;
- проектная деятельность.

Формы организации при реализации курса:

- олимпиада;
- викторина;
- конференция;
- поисковые и научные исследования;
- интеллектуальный клуб.

Содержание учебного предмета

Задачи с экономическим содержанием

Простейшие задачи на проценты. Формула простых процентов. Формула сложных процентов. Обобщенная формула сложных процентов.

Задачи о банковских процентах: нахождение срока вклада; вычисление процентной ставки по вкладу; нахождение суммы вклада; нахождение ежегодной суммы пополнения вклада.

Задачи о кредитовании: нахождение количества лет выплаты кредита; вычисление процентной ставки по кредиту; нахождение суммы кредита; нахождение транша. Дифференцированные и аннуитетные выплаты кредита заемщиком.

Задачи оптимизации производства товаров и услуг (минимизации расходов или максимизации прибыли).

Задачи с параметрами

Уравнения, системы уравнений с параметрами. Неравенства с параметрами.

Метод координат (метод «Оха» или горизонтальных сечений) в задачах с параметрами. Метод «Оха» при решении рациональных и иррациональных алгебраических уравнений с параметрами. Уединение параметра и метод «Оха». Метод областей в рациональных и иррациональных неравенствах с параметрами. Замена при использовании метода «Оха».

Тематическое планирование

№ п/п	Наименование разделов (общих тем)	Количество часов	Количество работ		
			контрольных	лабораторных	практических
	Задачи с экономическим содержанием	28			
1.	Простейшие задачи на проценты	2			
2.	Формула простых процентов	2			
3.	Формула сложных процентов	2			
4.	Обобщенная формула сложных процентов	4			
5.	Задачи о банковских процентах	5			
6.	Задачи о кредитовании	7			
7.	Задачи оптимизации производства товаров и услуг	6			
	Задачи с параметрами	40			
8.	Дробно-рациональные уравнения и неравенства с параметрами	3			
9.	Иррациональные уравнения и неравенства с параметрами	3			
10.	Показательные уравнения и неравенства с параметрами	4			
11.	Логарифмические уравнения и неравенства с параметрами	4			
12.	Параметры в тригонометрии	6			
13.	Системы уравнений и неравенств с параметрами	6			
14.	Метод координат (метод «Оха» или	3			

	горизонтальных сечений) в задачах с параметрами. Идея метода				
15.	Метод «Оха» при решении рациональных и иррациональных алгебраических уравнений с параметрами. Уединение параметра и метод «Оха»	4			
16.	Замена при использовании метода «Оха»	5			
17.	Обобщающее повторение	3			
	Итого	69			

Календарно-тематическое планирование

№ урока	Сроки проведения урока		Тема урока	Количество часов
	по плану	по факту		
Задачи с экономическим содержанием				28
1	1 неделя		Простейшие задачи на проценты	1
2	1 неделя		Простейшие задачи на проценты	1
3	2 неделя		Формула простых процентов	1
4	2 неделя		Формула простых процентов	1
5	3 неделя		Формула сложных процентов	1
6	3 неделя		Формула сложных процентов	1
7	4 неделя		Обобщенная формула сложных процентов	1
8	4 неделя		Обобщенная формула сложных процентов	1
9	5 неделя		Обобщенная формула сложных процентов	1
10	5 неделя		Обобщенная формула сложных процентов	1
11	6 неделя		Задачи о банковских процентах	1
12	6 неделя		Задачи о банковских процентах	1
13	7 неделя		Задачи о банковских процентах	1
14	7 неделя		Задачи о банковских процентах	1
15	8 неделя		Задачи о банковских процентах	1
16	8 неделя		Задачи о кредитовании	1
17	9 неделя		Задачи о кредитовании	1
18	9 неделя		Задачи о кредитовании	1

19	10 неделя		Задачи о кредитовании	1
20	10 неделя		Задачи о кредитовании	1
21	11 неделя		Задачи о кредитовании	1
22	11 неделя		Задачи о кредитовании	1
23	12 неделя		Задачи оптимизации производства товаров и услуг	1
24	12 неделя		Задачи оптимизации производства товаров и услуг	1
25	13 неделя		Задачи оптимизации производства товаров и услуг	1
26	13 неделя		Задачи оптимизации производства товаров и услуг	1
27	14 неделя		Задачи оптимизации производства товаров и услуг	1
28	14 неделя		Задачи оптимизации производства товаров и услуг	1
§ 5. Применение производной				40
29	15 неделя		Дробно-рациональные уравнения и неравенства с параметрами	1
30	15 неделя		Дробно-рациональные уравнения и неравенства с параметрами	1
31	16 неделя		Дробно-рациональные уравнения и неравенства с параметрами	1
32	16 неделя		Иррациональные уравнения и неравенства с параметрами	1
33	17 неделя		Иррациональные уравнения и неравенства с параметрами	1
34	17 неделя		Иррациональные уравнения и неравенства с параметрами	1
35	18 неделя		Показательные уравнения и неравенства с параметрами	1
36	18 неделя		Показательные уравнения и неравенства с параметрами	1
37	19 неделя		Показательные уравнения и неравенства с параметрами	1
38	19 неделя		Показательные уравнения и неравенства с параметрами	1
39	20 неделя		Логарифмические уравнения и неравенства с параметрами	1
40	20 неделя		Логарифмические уравнения и неравенства с параметрами	1
41	21 неделя		Логарифмические уравнения и неравенства с параметрами	1
42	21 неделя		Логарифмические уравнения и неравенства с параметрами	1
43	22 неделя		Параметры в тригонометрии	1
44	22 неделя		Параметры в тригонометрии	1
45	23 неделя		Параметры в тригонометрии	1
46	23 неделя		Параметры в тригонометрии	1

47	24 неделя		Параметры в тригонометрии	1
48	24 неделя		Параметры в тригонометрии	1
49	25 неделя		Системы уравнений и неравенств с параметрами	1
50	25 неделя		Системы уравнений и неравенств с параметрами	1
51	26 неделя		Системы уравнений и неравенств с параметрами	1
52	26 неделя		Системы уравнений и неравенств с параметрами	1
53	27 неделя		Системы уравнений и неравенств с параметрами	1
54	27 неделя		Системы уравнений и неравенств с параметрами	1
55	28 неделя		Метод координат (метод «Оха» или горизонтальных сечений) в задачах с параметрами. Идея метода	1
56	28 неделя		Метод координат (метод «Оха» или горизонтальных сечений) в задачах с параметрами. Идея метода	1
57	29 неделя		Метод координат (метод «Оха» или горизонтальных сечений) в задачах с параметрами. Идея метода	1
58	29 неделя		Метод «Оха» при решении рациональных и иррациональных алгебраических уравнений с параметрами. Уединение параметра и метод «Оха»	1
59	30 неделя		Метод «Оха» при решении рациональных и иррациональных алгебраических уравнений с параметрами. Уединение параметра и метод «Оха»	1
60	30 неделя		Метод «Оха» при решении рациональных и иррациональных алгебраических уравнений с параметрами. Уединение параметра и метод «Оха»	1
61	31 неделя		Метод «Оха» при решении рациональных и иррациональных алгебраических уравнений с параметрами. Уединение параметра и метод «Оха»	1
62	31 неделя		Замена при использовании метода «Оха»	1
63	32 неделя		Замена при использовании метода «Оха»	1
64	32 неделя		Замена при использовании метода «Оха»	1
65	33 неделя		Замена при использовании метода «Оха»	1
66	33 неделя		Замена при использовании метода «Оха»	1
67	34 неделя		Обобщающее повторение	1

