

**Кировское областное государственное общеобразовательное
автономное учреждение «Лицей естественных наук»**

«Согласовано»
на заседании ПЛ учителей математики,
физики, информатики и ИКТ
Протокол № 1
от « 31 » августа 2023 г

Руководитель ПЛ
_____ Е.Н.Жаворонкова

«Утверждено»
Приказ от 01.09.2023 № 144

Директор КОГОАУ ЛЕН

_____ А.Ю.Ветров

**Рабочая программа
элективного курса
«Дополнительные главы математики»
10а
2023/2024 учебный год**

Составитель Симонова О.В.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Курс предназначен для учащихся 10 класса и рассчитан на 34 часа (1 час в неделю)

Цель курса: формирование и развитие умений в работе с математическими моделями при решении задач экономического содержания.

Задачи курса:

- научить анализировать информацию экономического содержания, представленную в виде графиков, таблиц, диаграмм;
- сформировать понятия о простых и сложных процентах, о дифференцированных и аннуитетных платежах, о целевых функциях;
- показать применение математических знаний (об арифметической и геометрической прогрессиях) в решении прикладных задач на вклады, кредиты, оптимизацию и т.п.;
- углубить знания обучающихся по теме «Функции», их применение на практике;
- формировать умения перевода задач экономического содержания на язык математики;
- расширить представления обучающихся о сферах применения математики;
- способствовать развитию алгоритмического мышления обучающихся;
- убедить школьников в практической необходимости овладения способами выполнения математических действий;
- развивать навыки и потребности в самостоятельной учебной деятельности;
- создать условия для подготовки к единому государственному экзамену;
- расширить сферу математических знаний, общекультурный кругозор учащихся.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ КУРСА

Личностные результаты:

- формирование готовности и способности обучающихся к саморазвитию и мотивации к учению и познанию,
- формирование готовности к принятию самостоятельных решений, социальной мобильности,
- формирование мотивации к познанию нового и непрерывного образования, навыков продуктивного сотрудничества со сверстниками.

- формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, детьми старшего и младшего возраста, взрослыми в процессе образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности.

Метапредметные результаты изучения курса:

- развитие умения взаимодействовать с окружающими при выполнении разных ролей в пределах речевых потребностей и возможностей школьника;
- развитие коммуникативных способностей школьника, умения выбирать адекватные языковые и речевые средства для успешного решения элементарной коммуникативной задачи;
- расширение общего математического кругозора школьника;
- развитие познавательной, эмоциональной и волевой сфер старшего школьника;
- формирование мотивации к изучению математики;
- владение умением координированной работы с разными компонентами учебно-методического комплекта (учебником, дидактическими материалами и т. д.).

Универсальные учебные действия

Регулятивные УУД:

1. Целеполагание как постановка учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено и того, что еще неизвестно по тригонометрическим функциям;
2. Составление плана решения проблемы и адекватной ей теоретической модели;
3. Выдвижение гипотезы решения проблемы, создание конечного результата, выбор средства из предложенных или их искать самостоятельно;
4. Коррекция – внесение необходимых дополнений и корректив в план решения задач и способ действия в случае расхождения эталона, реального действия и его продукта;
5. Волевая саморегуляция как способность к мобилизации сил и энергии; способность к волевому усилию, к выбору ситуации мотивационного конфликта и к преодолению препятствий;
6. Планирование своей образовательной траектории;
7. Умение оценить степень успешности своей индивидуальной образовательной деятельности;
8. Оценка своим личностным качествам и чертам характера, определять направления своего развития.

Познавательные УУД:

1. Самостоятельное выделение и формулирование познавательной цели;
2. Поиск и выделение необходимой информации, умение работать с различными математическими текстами;

3. Выбор наиболее эффективных способов решения задач;
 4. Смысловое чтение как осмысление цели чтения;
 5. Использование математических средств для изучения и описания реальных процессов и явлений;
 6. Умение адекватно, осознано и произвольно строить речевое высказывание в устной и письменной речи;
 7. Способность и умение учащихся производить простые логические действия (анализ, синтез, сравнение, обобщение).
1. Сознательная ориентация учащихся на позиции других людей, умение слушать и вступать в диалог, участвовать в коллективном обсуждении проблем;
 2. Умение интегрироваться в группу сверстников при работе в группах.
 3. Умение организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, договариваться друг с другом и т.д.);
 4. Учиться критично относиться к своему мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его;
 5. Умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения.
 6. Уметь взглянуть на ситуацию с иной позиции и договариваться с людьми иных позиций.

Информационно-коммуникативные технологии:

- владение современными средствами информации (телефон, факс, компьютер, принтер, модем, и т.п.);
- владение информационными технологиями (аудио- и видеозапись, электронная почта, СМИ, Интернет);
- поиск, анализ, отбор, преобразование, сохранение и передача необходимой информации;
- умение выполнять презентацию проделанной работы;
- владение основами информационной безопасности.

Предметные:

- сформировать у обучаемых систему знаний по теме «Задачи с экономическим содержанием»; систематизировать, расширить и укрепить знания, связанные с задачами на составление математической модели, подготовить для дальнейшего изучения тем, использующих это понятие;
- сформировать навыки применения данных знаний при решении разнообразных задач различной сложности при выполнении заданий со сложными процентами;
- научить строить обоснованную математическую модель к задаче с экономическим содержанием любого уровня сложности; • знать различные виды кредитования, алгоритмы решения разного типа задач;
- повысить уровень математической подготовки школьников.
- сформировать навыки самостоятельной работы, работы в малых группах;

- способствовать развитию алгоритмического мышления учащихся;
- способствовать формированию познавательного интереса к математике.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

Основное содержание учебного курса

1. Вычисления, действия со степенями, преобразование выражений

2. Примеры использования математических знаний: проценты, функции, формулы n -го члена и суммы арифметической и геометрической прогрессий, уравнения и неравенства, производная в решении задач с экономическим содержанием.

3. Текстовые арифметические задачи на товарно-денежные отношения. Практико-ориентированные задачи товарно-денежные отношения базового и повышенного уровней сложности из открытого банка ЕГЭ на сайте Федерального института педагогических измерений.

4. Текстовые арифметические задачи на проценты.

Задачи, связанные с налогами. Сравнение стоимости товара в процентах. Задачи на последовательное увеличение и уменьшение цены на определенное количество процентов. Задачи на проценты с экономическим содержанием по теории вероятностей.

5. Задачи о вкладах и кредитовании (банковских процентах). Формула сложных процентов. Проценты по вкладам (депозитам).

Дифференцированные платежи. Аннуитетные платежи.

6. Задачи оптимизации производства товаров и услуг. Понятие о задачах оптимизации. Логический перебор в задачах оптимизации.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

10 класс (1 час в неделю, всего 34 часа)

№п/п	тема	Количество часов	Количество контрольных работ
1.	Вычисления	5	1

2.	Проценты. Основные задачи на проценты	5	1
3.	Сложный процент. Вклады. Капитализация вкладов	8	1
4.	Оптимизация производства товаров и услуг (задачи без применения производной)	4	1
5.	Кредиты. Платежи по кредитам	5	1
6.	Итоговое занятие (отчет по проектам)	1	

КАЛЕНДАРНО - ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

	Тема занятия		Дата проведения	Организация деятельности учащихся
--	--------------	--	-----------------	-----------------------------------

		Кол- во часов	планир.	фактич.	
I	Вычислительный практикум				
1.	Применение распределительного закона для упрощения вычислений	1	2.09.23		беседа
2.	Применение распределительного закона для упрощения вычислений	1	09.09.2023		беседа
3	Правила вычислений со степенями с натуральным и целым показателем	1	16.09.2023		Практикум Работа парах и группах
4.	Правила вычислений со степенями с рациональным показателем	1	23.09.2023		Практикум Работа в группах
5	Использование формул сокращенного умножения для упрощения выражений,	1	07.10.2023		Практикум Работа парах

	содержащих степени с целым и рациональным показателями				
6.	Зачет № 1 ВЫЧИСЛЕНИЯ	1	14.10.2023		Индивидуальная работа
III	ЧТО ТАКОЕ ПРОЦЕНТ ОСНОВНЫЕ ТИПЫ ЗАДАЧ НА ПРОЦЕНТЫ 6 часов				
1.	Повторение определения понятия процент Основные типы задач на проценты	1	21.10.2023		Эвристическая беседа Работа парам
2..	Нахождение процента от числа	1	28.10.2023		Практикум Индивидуальная работа
3.	Нахождение числа по известному проценту	1	11.11.2023		Практикум Индивидуальная работа
4.	Нахождение процентного отношения	1	18.11.2023		Практикум Индивидуальная работа

5.	Практикум по решению задач на проценты	1	25.11.2023		Практикум Индивидуальная работа
6.	Зачет №2	1	2.12.23		
IV	ЧТО ТАКОЕ СЛОЖНЫЙ ПРОЦЕНТ4 часа				
1.	Сложный процент и его связь с геометрической прогрессией Капитализация вклада	1	09.12.2023		Лекция Работа в парах
2.	Решение задач на вычисление процентов		16.12.2023		Инструктаж Организационное занятие
3.	Решение задач	1	23.12.2023		Работа в группах
4.	Решение задач	1	30.12.2023		Работа в группах
V	ЗАДАЧИ НА ВКЛАДЫ 5часов				
1.	Решение задач на вклады	1	13.01.2024		Практикум Работа парах

2.	Вычислительный практикум	1	20.01.2024		Индивидуальная работа
3.	Сравнение и выбор наилучшего плана сохранения вклада	1	27.01.2024		Индивидуальная работа
4.	Сравнение и выбор наилучшего плана сохранения вклада	1	03.02.2024		Индивидуальная работа
5.	Зачет №3	1	10.02.2024		Индивидуальная работа
VI	РЕШЕНИЕ ЗАДАЧ НА ОПТИМИЗАЦИЮ БЕЗ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРОИЗВОДНОЙ 5 часов				
1	Свойства квадратичной функции	1	17.02.2024		Эвристическая беседа Работа парам
2.	Наибольшее и наименьшее значение квадратичной функции (решение задач)	1	02.03.2024		Индивидуальная работа
3.	Решение задач на оптимизацию вложения	1	09.03.2024		Индивидуальная работа

	средств с опорой на свойства квадратичной функции				
4.	Решение задач на оптимизацию вложения средств с опорой на свойства квадратичной функции	1	16.03.2024		Индивидуальная работа
5.	Зачет №4	1	30.03.2024		Индивидуальная работа
VII	КРЕДИТЫ 6 часов				
1..	Что такое кредит?	1	06.04.2024		Беседа. Групповая работа
2.	Основные типы задач на кредиты	1	13.04.2024		Лекция
3.- 5	Решение задач	1	20.04.2024		Индивидуальная работа
6.	Зачет №5	1	27.04.2024		Индивидуальная работа
VIII	Практикум по решению	1	04.05.2024		Индивидуальная работа
	Итоговое занятие	1	11.05.2024		
	Всего	34 часа			

**Таблица для
помещения в
журнал**

КТП для ЭЖ

	Тема занятия	Кол-во часов	Дата проведения	
			планир.	фактич.
1	Применение распределительного закона для упрощения вычислений	1	02.09.2023	
2	Применение распределительного закона для упрощения вычислений	1	09.09.2023	
3	Правила вычислений со степенями с натуральным и целым показателем	1	16.09.2023	
4	Правила вычислений со степенями с рациональным показателем	1	23.09.2023	
5	Использование формул сокращенного умножения для упрощения выражений, содержащих степени с целым и рациональным показателями	1	30.09.2023	
6	Зачет № 1 ВЫЧИСЛЕНИЯ	1	07.10.2023	
7	Повторение определения понятия процент	1	14.10.2023	
8	Основные типы задач на проценты			
9	Нахождение процента от числа	1	21.10.2023	
10	Нахождение числа по известному проценту	1	28.10.2023	

11	Нахождение процентного отношения	1	11.11.2023	
12	Практикум по решению задач на проценты	1	18.11.2023	
13	Зачет №2	1	25.11.2023	
14	Сложный процент и его связь с геометрической прогрессией Капитализация вклада	1	02.12.2023	
15	Решение задач на вычисление процентов		09.12.2023	
16	Решение задач	1	16.12.2023	
17	Решение задач	1	23.12.2023	
18	Решение задач на вклады	1	30.12.2023	
19	Вычислительный практикум	1	13.01.2024	
20	Сравнение и выбор наилучшего плана сохранения вклада	1	20.01.2024	
21	Сравнение и выбор наилучшего плана сохранения вклада	1	27.01.2024	
22	Зачет №3	1	03.02.2024	
23	Повторение свойств квадратичной функции	1	10.02.2024	
24	Наибольшее и наименьшее значение квадратичной функции (решение задач)	1	17.02.2024	

25	Решение задач на оптимизацию вложения средств с опорой на свойства квадратичной функции	1	02.03.2024	
26	Решение задач на оптимизацию вложения средств с опорой на свойства квадратичной функции	1	09.03.2024	
27	Зачет №4	1	16.03.2024	
28	Что такое кредит?	1	30.03.2024	
29	Основные типы задач на кредиты	1	06.04.2024	
30	Решение задач	1	13.04.2024	
31	Решение задач	1	20.04.2024	
32	Решение задач	1	27.04.2024	
33	Зачет №5	1	04.05.2024	
34	Итоговое занятие	1	11.05.2024	

Цифровые образовательные ресурсы:

- Перечень поисковых систем:

1. Яндекс
2. Mail.ru
3. Rambler

- Перечень Интернет-сайтов:

1. Российское образование. Федеральный портал <http://www.edu.ru/>
2. Все образование. Каталог ссылок <http://catalog.alledu.ru/>
3. В помощь учителю. Федерация интернет-образования <http://som.fio.ru/>
4. Российский образовательный портал. Каталог справочно-информационных источников
http://www.school.edu.ru/catalog.asp?cat_ob_no=1165

- Коллекция цифровых образовательных ресурсов:

1. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов <http://school-collection.edu.ru>
2. Открытый класс. Сетевые образовательные сообщества <http://www.openclass.ru>
3. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов (ФЦИОР) <http://fcior.edu.ru>
4. Фестиваль педагогических идей «Открытый урок» <http://festival.1september.ru>