

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования Свердловской области

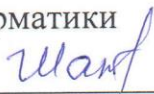
Управление образования и молодежной политики Администрации

Талицкого муниципального округа

МКОУ "Талицкая СОШ № 1 "

РАССМОТРЕНО

школьным
методическим
объединением учителей
математики и
информатики



Шанаурина С. Г.

Протокол № 1
от «25» 08 2025 г.

УТВЕРЖДЕНО



директор



Мурашкина Н. П.

Приказ № 2808-1

от «28» 08 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

факультативного курса

«Элементы финансовой математики»

для обучающихся 9 классов

Талица 2025

Пояснительная записка

Сегодня почти каждый из нас определяет свои общественные позиции в той или иной мере сквозь призму экономики, своего экономического бытия. В настоящее время жизнь настоятельно требует, чтобы ученик узнал, что такое потребности и ограниченность возможности, и их удовлетворение; умел делать осознанный выбор, представлял себе назначение денег; понимал, из чего складывается бюджет семьи и школы; что такое цена товара и от чего она зависит; как создается богатство и каковы его источники.

Исторически количественный финансовый анализ сформировался на стыке финансовой науки и математики. Предметом изучения финансовой математики являются деньги, ценные бумаги, различные операции с ними на финансовом рынке, а методы расчета заимствованы из различных разделов современной математики. Кроме арифметики, в коммерческих расчетах используются алгебраические методы, методы математического анализа, теории вероятности, математической статистики и других разделов современной математики. Эти методы могут быть как элементарными, доступными школьнику, так и более сложными, изучаемыми в вузе.

Курс предпрофильной подготовки обучающихся 9-х классов посвящен финансовой математике. К сожалению, в основной школе, на изучение этой темы часов не отводится, поэтому трудно поддержать интерес учащихся из-за ограниченности приобретенных знаний при решении текстовых задач на «проценты».

Данный курс является развитием системы ранее приобретенных программных знаний.

Его **цель:** создание условий для реализации математических способностей обучающихся и уточнения готовности ученика к освоению математики на повышенном уровне.

Задачи:

- создать предпосылки для последующего профессионального обучения и эффективной практической деятельности обучающихся;
- способствовать формированию основ экономического мышления;
- научить обучающихся анализировать реальные ситуации в хозяйственной деятельности с помощью математического аппарата;
- расширить прикладную направленность математики.

Свойства, входящие в курс по выбору, и их доказательства не вызовут трудности у обучающихся, так как не содержат громоздких выкладок, а каждое предыдущее из них готовит последующее. При направленности роли учителя школьники могут самостоятельно сформулировать новые для них свойства и даже доказать их. Все должно располагать их к самостоятельному поиску и повышать интерес к изучению предмета. Представляя возможность осмыслить свойства и их доказательства, учитель развивает логическую интуицию, без которой немислимо творчество.

Организация на занятиях несколько отличаться от урочной: ученику необходимо давать время на размышление, учить его рассуждать, выдвигать гипотезы. В курсе заложена возможность дифференцированного обучения. В решении ряда задач необходимо рассмотреть несколько случаев. Одной группе учащихся полезно давать возможность самим открыть самим эти случаи. К другой группе учитель может сузить требования и рассмотреть один из случаев. Например, при решении задач на сложные проценты. Таким образом, программа применима для различных групп школьников, в том числе не имеющих хорошей подготовки. Обучающихся может заинтересовать практическая работа, так как задачи составлены с использованием реальных фактов. Такие задачи имеют большую практическую значимость, раскрывают механизм составления задач, и традиционно они вызывают неподдельный интерес обучающихся, позволяют им утвердиться в своих способностях.

Программа содержит 8 тем, связанных единой идеей, в то же время они построены по модульному принципу. Учитель, в зависимости от уровня математической подготовки класса, может использовать все темы или любую из них.

Тематическое планирование

№	Тема
1	Понятие процента. Основные задачи на проценты
2	Процентное соотношение
3	Процентное соотношение
4	Простые проценты
5	Простые проценты
6	Сложные проценты
7	Сложные проценты
8	Решение задач на ценообразование
9	Решение задач на ценообразование
10	Решение задач с газетной полосы
11	Решение задач с газетной полосы
12	Бытовые задачи на процентное содержание
13	Бытовые задачи на процентное содержание
14	Бытовые задачи на концентрацию
15	Бытовые задачи на концентрацию
16	Исторические факты
17	Терминологический словарь
18	Решение задач на повышение и понижение цен на товары и услуги
19	Решение задач на повышение и понижение цен на товары и услуги
20	Решение задач на начисление простых процентов за часть года
21	Решение задач на начисление простых процентов за часть года
22	Решение задач на изменение годовых ставок простых процентов
23	Решение задач на изменение годовых ставок простых процентов
24	Решение задач на капитализацию простых процентов
25	Решение задач на капитализацию простых процентов
26	Решение задач на ежегодные начисления сложных процентов
27	Решение задач на ежегодные начисления сложных процентов
28	Решение задач на многократное начисление процентов в течение одного года
29	Решение задач на многократное начисление сложных процентов в течение нескольких лет
30	Решение задач на многократное начисление сложных процентов в течение нескольких лет
31	Финансовые пирамиды
32	Фирмы - распространители
33	Можно ли обеспечить себе будущее
34	Можно ли обеспечить себе будущее

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ И ТРЕБОВАНИЯ

К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Тема 1. Простые проценты

Основная направленность: введение специальной терминологии, на конкретных примерах рассмотреть общепринятые алгоритмы начисления процентов.

Содержание. Процент как экономическое понятие. Разъяснение понятий: дебитор, кредитор, ссуда, кредитная операция, доход или абсолютное приращение начального капитала, дисконт-фактор, конверсионный период, инвестиция. Рассмотрение этих понятий на примерах экономической сущности простейшей кредитной операции.

В результате обучающиеся знакомятся с экономической терминологией, получают необходимые знания, расширяют объем посильных им задач.

Тема 2. Начисление простых процентов

Основная направленность: рассмотрение основной формулы наращения простых процентов, различных схем расчёта простых процентов. Решение задач по начислению простых процентов. Использование реинвестиций.

Школьники знакомятся с формулой наращения по простым процентам, формулой расчета коэффициента наращения простых процентов, понимают разницу между обычными и точными процентами, математическую суть схем начисления по простым процентам. При решении конкретных экономических задач применяют формулы начисления простых процентов при инвестировании и реинвестировании, применяют специальную введенную терминологию.

Тема 3. Дисконтирование по простым процентам

Основная направленность: рассмотрение сути простого математического дисконтирования, решение задач дисконтирования по простым процентам.

Обучающиеся должны знать: определения текущего значения будущих денег, определения дисконта и дисконтного множителя, годовой учетной ставки.

Уметь применять формулы при решении задач дисконтирования по простым процентам и оценки выгоды продавца, векселя в различные периоды времени.

Тема 4. Сложные годовые проценты

Основная направленность: вывод формул начисления сложных процентов в различные периоды в году, доказательство принципа стабильности рынка.

Обучающиеся должны знать: формулу и коэффициент наращения по сложным процентам как для целых значений интервала наращения n , так и для всех неотрицательных значений n .

Уметь: при решении задач рассматривать случаи, когда период начисления меньше года, то есть 1 месяц, 2 месяца и так далее, когда банк меняет процентные ставки при большой инфляции.

Тема 5. Сравнение простых и сложных процентов

Основная направленность: сравнение коэффициентов наращения, простых и сложных процентов.

Обучающиеся должны уметь решать задачи при периоде удвоения, при начислении годовых процентов при целом T .

Тема 6. Номинальная и эффективная процентные ставки

Основная направленность: введение понятий номинальная ставка, эффективная ставка, эквивалентные годовые ставки, вывод приближенной формулы для вычисления $I_{эф}$.

Применяя эти понятия и используя приближенную формулу для вычисления $I_{эф}$ обучающиеся учатся решать смешанные задачи на проценты.

Тема 7. Современное значение денег

Основная направленность: умение предсказывать, какая сумма будет через определенный срок T -лет при фиксированных сложных процентах, сравнение разновременных сумм.

Тема 8. Обобщение и систематизация знаний

Содержание заключительной темы курса рассчитано на повышение учебной мотивации за счет нетрадиционных заданий, имеющих практическую ценность.

Литература

1. Башарин Г.П. Начала финансовой математики. – М., 1998.
2. Липсиц И.В. Экономика без тайн. – М., 1994.
3. Петров В.А. Элементы финансовой математики на уроках // Математика в школе. – 2002. – № 8. – с. 38-42.
4. Савицкая Е.В., Серегина С.Ф. Уроки экономики в школе: в 2 кн. Кн. 2: Пособие для учителя. – М.: Вита-Пресс, 1999.
5. Фирсова М.М. Урок решения задач с экономическим содержанием // Математика в школе. – 2002. – № 8. – с. 36-38.

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 447200959609934981311677372486379060188671997382

Владелец Мурашкина Наталья Петровна

Действителен с 06.09.2024 по 06.09.2025