

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Средняя общеобразовательная школа № 7»

Обсуждено  
на заседании ШМО  
Протокол № 1 от 28.08.18  
Руководитель: Богданова Т.И.

Принято  
на педагогическом совете  
МБОУ «СОШ № 7»  
Протокол № 1 от 31.08.18

Утверждено  
Приказ № 268 от 01.09.18  
Директор МБОУ «СОШ № 7»  
Лямина А.В. Лямина А.В.



**«ЭЛЕМЕНТЫ ФИНАНСОВОЙ  
МАТЕМАТИКИ»**  
рабочая программа  
курса по выбору  
(9 класс)

Составитель:  
Богданова Т.И.,  
учитель математики  
МБОУ «СОШ № 7»

Кемерово  
2018

## Содержание

Введение.....	3
Содержание программы.....	6
Учебно – тематический план.....	10

## Введение

Рабочая программа курса по выбору «Элементы финансовой математики» для обучающихся 9 классов разработана в целях реализации предпрофильной подготовки обучающихся учебного плана МБОУ «СОШ № 7».

В настоящее время жизнь настоятельно требует, чтобы ученик узнал, что такое потребности и ограниченность возможностей, 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 по выбору для предпрофильной подготовки учащихся 9-х классов посвящен финансовой математике. К сожалению, в основной школе, на изучение этой темы часов не отводится, поэтому трудно поддержать интерес обучающихся из-за ограниченности приобретенных знаний при решении текстовых задач и задач на «проценты».

Реализация данного курса позволит обучающимся более эффективно подготовиться к сдаче ГИА.

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 направляющей 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 должна 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 дать возможность самим открыть 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.

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.

Первая, вторая и третья темы систематизируют ранее полученные знания. В них же помещены новые сведения о наращении процентов, новые экономические термины, ранее не встречающиеся в школьном курсе, которые можно использовать в дальнейшем как справочный материал. На три темы отводится 6 часов вместе с решением задач.

На четвертую - седьмую темы отводится 8 часов, их цель - доказательство зависимостей (соотношений), эффективно используемых при решении многих задач смешанного типа. У школьников появится некоторый минимум знаний, без которого они не смогут продвинуться дальше решения самых простейших задач.

В зависимости от уровня подготовки группы, на доказательство основных соотношений может быть отведено два или три занятия, в оставшееся время школьники учатся применять полученные знания к практике решения задач.

Цель восьмой темы, посвященной практическим задачам экономического содержания - показать практическую значимость приобретенных знаний и выявить обучающихся с развитым логическим мышлением.

На изучение курса отводится 17 часов, из них - 2 часа на зачет и 2 часа - на итоговое занятие в форме экономической игры.

## Содержание программы

### *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 учащиеся знакомятся с экономической терминологией, получают необходимые знания, расширяющие объём посильных им задач.

Применение полученных знаний к практике решения задач полезно организовать в малых группах.

### *Тема 2. Начисление простых процентов*

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

Школьники знакомятся с формулой наращивания по простым процентам, формулой расчета коэффициента наращивания 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.

Учащиеся 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.

Учащиеся должны знать: формулу и коэффициент наращенного по сложным процентам как для целых значений интервала наращенного  $n$ , 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 наращенного, простых и сложных процентов.

Учащиеся должны уметь решать задачи при периоде удвоения, при начислении годовых процентов при нецелом  $T$ .

#### ***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  $I_{эф}$ , учащиеся учатся решать смешанные задачи на проценты.

#### ***Тема 7. Современное значение дене)***

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. Два последних занятия желательно провести в форме соревнования между группами или в форме экономической игры.

## Учебно-тематический план

№ п/п темы	Наименование разделов и тем	Всего часов	Теория	Практика	Форма контроля
1	<u>Простые проценты.</u> Основные понятия. Основные параметры, основные показатели	1	1		
2	<u>Начисление простых процентов.</u> Основная формула наращивания простых процентов. Обычные и точные простые проценты. Переменные ставки простых процентов	2	1	1	самооценка и взаимо-оценка
3	<u>Дисконтирование по простым процентам.</u> Современное значение денег. Проценты «вперед» и годовая ученая ставка. Связь ставок процента и дисконта. Учет вложений	3	1	2	собеседование зачет
4	<u>Сложные проценты.</u> Сложные годовые проценты. Проценты на проценты. Формула и коэффициент наращивания по сложным годовым процентам. Произвольная длина интервала наращивания. Несколько периодов начисления в году. Плавающие ставки сложных процентов	3	1	2	деловая игра зачет
5	<u>Сравнение простых и сложных процентов.</u> Исторический пример. Сравнения коэффициентов наращивания. Период удвоения. Начисление годовых процентов при нецелом $T$	2	1	1	тест
6	<u>Номинальная и эффективная процентные ставки</u> Номинальная ставка. Эффективная ставка. Приближенная формула для вычисления эффективной годовой ставки	2	1	1	семинар
7	<u>Современное значение денег</u> Дисконтирование будущих сумм на сегодня. Сравнение разновременных сумм.	2		2	семинар
8	Обобщение и систематизация изученного материала	2		2	экономическая игра