

Утверждаю:
Директор МАОУ Лицей № 130
Т.Н. Телицына_ _____
Приказ № 323-О от 01.09.2014

Рабочая программа
элективного курса
«Элементы ФИНАНСОВОЙ МАТЕМАТИКИ»
10 «В» класса

Учитель: Давыденко О.В.
высшая кв. категория

Екатеринбург 2014

Пояснительная записка.

Финансовая математика - раздел прикладной математики, имеющий дело с математическими задачами, связанными с финансовыми расчетами.

Объектом исследования финансовой математики являются финансовые операции, а также определенный круг методов вычислений, необходимость в которых возникает всякий раз, когда в условиях финансовой операции оговариваются конкретные значения трех видов параметров, а именно:

- стоимостные характеристики;
- временные данные;
- процентные ставки.

Между параметрами, лежащими в основе финансовой операции, существуют функциональные зависимости. Изучение этих зависимостей и разработка на их основе методов решения определенного круга задач является предметом финансовой математики.

Цель курса – систематизировать ранее приобретенные знания учащихся, выделить общие методы и приемы решения некоторых финансовых задач, помочь ученику сориентироваться в выборе специальности для дальнейшего обучения, показать типичные для данного профиля виды деятельности, дать возможность ученику проявить себя, добиться успеха и создать предпосылки для непрерывного образования. Посредством поиска решений нестандартных задач развивать инициативу, настойчивость, сообразительность, логическое мышление, строгость суждений, математический вкус.

Содержание учебного материала соответствует целям профильного обучения и обладает новизной для учащихся. Содержание программы включает новые знания, представляющие высокую степень актуальности и полезности для школьников, выбравших углубленное изучение математики. Программа содержит все знания, необходимые для достижения запланированных в ней целей обучения. Содержание программы направлено на передачу знаний, необходимых для формирования у учащихся компетенции в предметной области. В связи с этим программа предоставляет возможность применения активных методов обучения.

Связность и систематичность содержания учебного материала в программе достигается выбором такой последовательности развертывания учебного материала, при которой изучение всех последующих знаний обеспечивается предыдущими, а также прослеживанием связей между частными и общими знаниями. Способ развертывания содержания учебного материала избран в

соответствии с целями обучения: формирование теоретического мышления обучающихся, дополнение и углубление базового образования, совершенствование навыков познавательной деятельности.

Реалистичность программы с точки зрения времени, которое отведено на ее реализацию обеспечивается тем, что процесс изучения содержания программного материала распределен во времени с учетом его достаточности для:

- качественного изучения содержащихся в программе знаний и получения запланированных результатов;
- устранения возможных при прохождении программы сбоев;
- изучения материала с помощью наиболее эффективных методов.

Эффективность программы с точки зрения времени, отведенного на ее реализацию, обеспечивается тем, что изучение новых знаний будет опираться на недавно пройденный и легко восстанавливающийся в памяти учащихся учебный материал.

Содержание рабочей программы элективного курса соответствует основному курсу математики для средней (полной) школы и федеральному компоненту Государственного образовательного стандарта по математике; развивает курс математики на старшей ступени общего образования, реализует принцип дополнения изучаемого материала на уроках системой упражнений, которые углубляют и расширяют школьный курс, и одновременно обеспечивает преемственность в знаниях и умениях учащихся основного курса математики 10-11 классов.

Данный элективный 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, демонстрирует практическую ценность математики.

Рабочая программа элективного курса отвечает требованиям обучения на старшей ступени, направлена на реализацию личностно-ориентированного обучения, основана на деятельностном подходе к обучению, предусматривает овладение учащимися способами деятельности, методами и приемами решения математических задач.

Цель изучения курса «Финансовая математика» - формирование твердых теоретических знаний и практических навыков финансово-экономических расчетов, позволяющих эффективно управлять финансами.

В ходе изучения дисциплины ставится задача овладения основами математического аппарата современных методов количественного финансового анализа, необходимых для осуществления разнообразных финансово-экономических расчетов.

Основной целью изучения дисциплины «Финансовая математика» является освоение систематизированного курса финансовых вычислений и количественного анализа основных финансовых инструментов на основе общей математической методологии.

Программа составлена на основе Комплекта программ (школьный компонент базисного учебного плана), рекомендованным Экспертным советом ГОУ ДПО ИРРО.

Содержание курса

Тема 1. Предмет финансовой математики. Проценты, виды процентных ставок.

Понятие финансовой математики и финансово-экономических расчетов. Место финансовой математики в системе общественных наук. Задачи финансовой математики. Простые и циклические финансовые операции, параметры финансовой операции. Проценты, процентные деньги и процентные ставки. Фактор времени в финансовых операциях.

Тема 2. Простые процентные ставки.

Формула простых процентов. Использование простых процентов на практике. Понятие временной базы. Обыкновенные и точные проценты. Три варианта расчета простых процентов: точные проценты с точным числом дней ссуды; обыкновенные проценты с точным числом дней ссуды; обыкновенные проценты с приближенным числом дней ссуды. Постоянные и переменные значения процентных ставок. Определение срока ссуды и уровня процентной ставки. Использование процентных чисел в банковской практике.

Тема 3. Сложные проценты.

Сущность начисления сложных процентов. Различие между простой и сложной процентной ставкой. Формула наращения по постоянной ставке

сложных процентов. Множитель наращения и способы его определения. Начисление сложных процентов несколько раз в год. Номинальная и эффективная ставки процентов. Постоянные и переменные процентные ставки. Начисление по переменным ставкам сложных процентов. Начисление процентов с дробным числом лет: общий метод и смешанный метод. Непрерывное начисление процентов и сила роста. Сравнение интенсивности процессов наращения и дисконтирования по разным видам процентных ставок.

Тема 4. Производные процентные расчеты. Налоги и инфляция.

Налогообложение доходности финансовых операций. Уровень и индекс инфляции. Начисление процентов в условиях инфляции.

Тема 5. Планирование погашения долгосрочной задолженности.

Погашение долга в рассрочку.

Кредитные и погасительные потоки. Основные балансовые соотношения для обобщенной кредитной сделки. Определение невыплаченного (остатка) долга. Фонд погашения. Практическое применение финансовых вычислений.

Календарно-тематическое планирование

(35 часов)

Уч. Нед .	NN уроков	Дата	Содержание учебного материала
1.	1	1.09 – 7.09	Понятие финансовой математики
2.	2	9.09 – 14.09	Формула простых процентов. Использование простых процентов на практике.
3.	3	16.09 – 21.09	Понятие временной базы. Обыкновенные и точные проценты.
4.	4	23.09 – 28.09	Расчет точных процентов с точным числом дней ссуды
5.	5	30.09 – 5.10	Расчет обыкновенных процентов с точным числом дней ссуды
6.	6	7.10 – 12.10	Расчет обыкновенных процентов с приближенным числом дней ссуды.
7.	7	14.10 – 19.10	Постоянные и переменные значения процентных ставок.

8.	8	21.10 26.10	–	Определение срока ссуды и уровня процентной ставки.
9.	9	5.11 – 9.11		Использование процентных чисел в банковской практике.
10.	10	11.11 16.11	–	Использование процентных чисел в банковской практике.
11.	11	18.11 23.11	–	Различие между простой и сложной процентной ставкой.
12.	12	25.11 30.11	–	Формула наращения по постоянной ставке сложных процентов.
13.	13	2.12 – 7.12		Начисление сложных процентов несколько раз в год.
14.	14	9.12 14.12	–	Номинальная и эффективная ставки процентов.
15.	15	16.12 21.12	–	Постоянные и переменные процентные ставки.
16.	16	23.12 28.12	–	Начисление по переменным ставкам сложных процентов.
17.	17	13.01 18.01	–	Начисление процентов с дробным числом лет: общий метод и смешанный метод.
18.	18	20.01 25.01	–	Начисление процентов с дробным числом лет: общий метод и смешанный метод.
19.	19	27.01 1.02	–	Непрерывное начисление процентов и сила роста.
20.	20	3.02 – 8.02		Сравнение интенсивности процессов наращения и дисконтирования по разным видам процентных ставок.
21.	21	10.02 15.02	–	Налогообложение доходности финансовых операций.
22.	22	17.02 22.02	–	Уровень и индекс инфляции.
23.	23	24.02 1.03	–	Начисление процентов в условиях инфляции.
24.	24	3.03 – 8.03		Начисление процентов в условиях инфляции.
25.	25	10.03 15.03	–	Налоги и начисление процентов
26.	26	17.03 22.03	–	Налоги и начисление процентов
27.	27	1.04 – 5.04		Кредитные и погасительные потоки.

28.	28	7.04 12.04	–	Определение невыплаченного (остатка) долга и размеров фонда погашения.
29.	29	14.04 19.04	–	Определение невыплаченного (остатка) долга и размеров фонда погашения.
30.	30	21.04 26.04	–	Практическое применение финансовых вычислений.
31.	31	28.04 3.05	–	Практическое применение финансовых вычислений.
32.	32	5.05 10.05	–	Практическое применение финансовых вычислений.
33.	33	12.05 17.05	–	Практическое применение финансовых вычислений.
34.	34	19.05 24.05	–	Резерв
35.	35	26.05 31.05	–	Резерв

Требования к уровню подготовки учащихся

В результате изучения курса учащиеся должны:

- расширить представления о методах решения финансовых задач,
- освоить основы математического аппарата современных методов количественного финансового анализа, необходимых для осуществления разнообразных финансово-экономических расчетов.
- расширить активный запас решенных задач, в том числе требующих умения применять знания в реальной ситуации,
- развить умение последовательно, доказательно, математически грамотно оформлять решения задач.

Учебно-методическое обеспечение курса

1. Кузнецов Б. Т. Финансовая математика : учеб. пособие для вузов / Б. Т. Кузнецов. – М. : Экзамен, 2005. – 128 с.
2. Летчиков А. В. Лекции по финансовой математике / А. В. Летчиков. – М. : Ин-т компьютер. исслед., 2004. – 240 с.
3. Печенежская И. А. Финансовая математика. Сборник задач / И. А. Печенежская. – Ростов н/Д : Феникс, 2008. – 188 с.
4. Фомин Г. П. Финансовая математика: 300 примеров и задач : учеб. пособие / Г. П. Фомин. – М. : Гном-Пресс, 2000. – 120 с. 6. Четыркин Е. М. Финансовая математика / Е. М. Четыркин. – М. : Дело, 2008. – 400 с.

5. Капитоненко В. В. Финансовая математика и ее приложения / В.В. Капитоненко. – М. : ПРИОР, 2000. – 144 с.
6. Математические методы финансового анализа / А. В. Мельников, Н. В. Попова, В. С. Скорнякова. – М. : Анкил, 2006. – 440 с.
7. Сборник задач по математике для поступающих во ВТУЗы: Учеб. пособие/ В. К. Егерев, Б. А. Кордемский, В. В. Зайцев и др.; под редакцией М. И. Сканава.- 6-е изд., испр. и доп. М.: «Столетие», 1997.- 560с.,ил.
8. Голубев В.И. Решение сложных и нестандартных задач по математике. – М.: Илекса, 2007. – 252с.
9. Шикин Е.В. Сначала немного подумайте: Пособие по математике для абитуриентов/ Е.В.Шикин, А.А.Григорян, Г.Е.Шикина; Под ред. Е.В.Шикина. – М.: Бином. Лаборатория знаний. 2005. – 333с.:ил.
10. Олимпиады для абитуриентов УГТУ-УПИ 1999-2004 годов: Учебное пособие/ Сост. Мохрачева Л.П., Рыбалко А. Ф., Соболев А.Б.- Екатеринбург: Уральское изд-во, 2005.-128 с.ил.