

10
КЛАСС

11
КЛАСС



Учимся разумному финансовому поведению

ТВОЙ А⁺ КТИВ

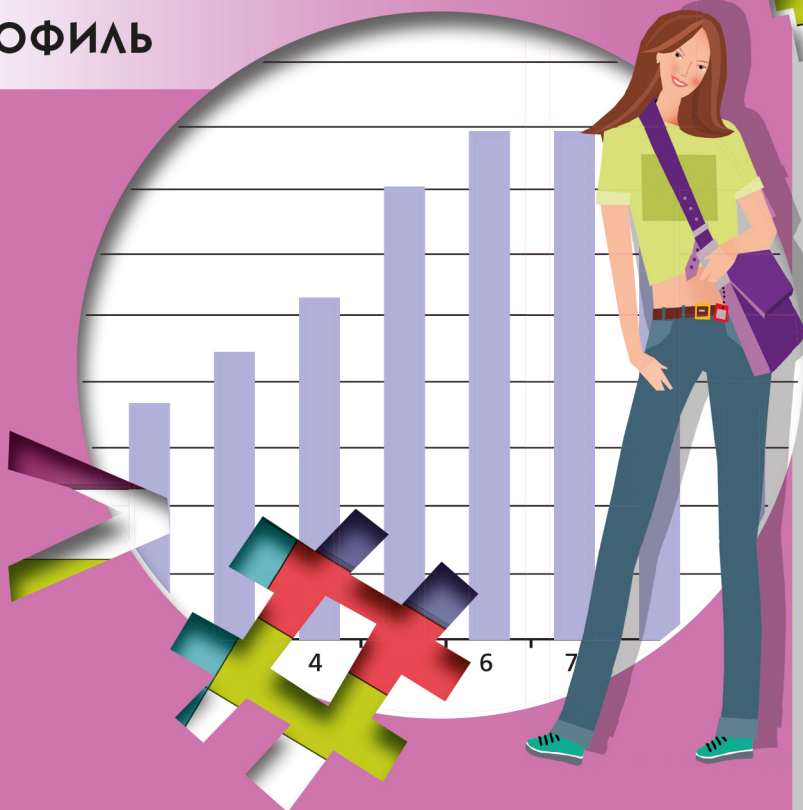
A⁺

ГРИГОРИЙ КАНТОРОВИЧ

ФИНАНСОВАЯ ГРАМОТНОСТЬ

УЧЕБНАЯ ПРОГРАММА

МАТЕМАТИЧЕСКИЙ
ПРОФИЛЬ



СЕТЕВАЯ
АКАДЕМИЯ

ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ

ИЗДАНИЕ ПОДГОТОВЛЕНО В РАМКАХ СОВМЕСТНОГО ПРОЕКТА
МИНИСТЕРСТВА ФИНАНСОВ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ И ВСЕМИРНОГО БАНКА
«СОДЕЙСТВИЕ ПОВЫШЕНИЮ УРОВНЯ ФИНАНСОВОЙ ГРАМОТНОСТИ НАСЕЛЕНИЯ
И РАЗВИТИЮ ФИНАНСОВОГО ОБРАЗОВАНИЯ В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ»

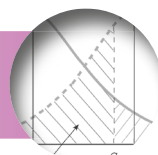


Учимся разумному финансовому поведению

ГРИГОРИЙ КАНТОРОВИЧ

ФИНАНСОВАЯ ГРАМОТНОСТЬ

МАТЕМАТИЧЕСКИЙ ПРОФИЛЬ



УЧЕБНАЯ ПРОГРАММА

ИННОВАЦИОННЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ
ПО ФИНАНСОВОЙ ГРАМОТНОСТИ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ОРГАНИЗАЦИЯХ
(СРЕДНЕЕ ОБЩЕЕ ОБРАЗОВАНИЕ)

ЭЛЕКТРОННАЯ ВЕРСИЯ



МОСКВА

УДК 373.167.1:336+336 (075.3)
ББК 65.26я721-6
К19

Проект «Содействие повышению уровня финансовой
грамотности населения и развитию финансового образования
в Российской Федерации»

Электронная версия - НОЧУ ДПО УЦ «Сетевая Академия»

«Финансовая грамотность» — целостная система учебных курсов для дополнительного образования обучающихся, впервые разработанная в России. Для каждого курса создан учебно-методический комплект, включающий материалы для обучающихся, учебную программу, методические рекомендации для педагога, контрольные измерительные материалы и материалы для родителей.

Учебные материалы содержат значительный объём информации, что позволяет использовать их не только в учебном процессе, но и во внеурочной деятельности — для самообразования обучающихся, реализации их индивидуальной образовательной траектории, совместной работы с родителями и др.

Автор: *Григорий Канторович*,
кандидат физико-математических наук, профессор НИУ ВШЭ

Канторович, Г. Г.

К19 Финансовая грамотность: учебная программа. 10–11 классы общеобразоват. орг. Математический профиль / Г. Г. Канторович. — М.: НОЧУ ДПО УЦ «Сетевая Академия», 2018. — 16 с. (Дополнительное образование: Серия «Учимся разумному финансовому поведению»).

ISBN 0000000

Программа курса посвящена традиционным для дисциплин по финансовой грамотности вопросам: простым и сложным процентам, учёту разновременных финансовых потоков, расчёту цены финансовых инструментов и оценке инвестиционных проектов. В курсе активно используются понятия теории вероятностей и математической статистики для описания и оценки рисков, связанных с финансовыми операциями. Особенность программы – включение элементов распределения непрерывных случайных величин, построения доверительных интервалов, процедур проверки статистических гипотез и меры риска.

УДК 373.167.1:336+336 (075.3)
ББК 65.26я721-6

ISBN 0000000

© Министерство финансов
Российской Федерации, 2015
Все права защищены

СОДЕРЖАНИЕ

I. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА.....	4
II. КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН.....	8
III. ФОРМЫ И МЕТОДЫ ЗАНЯТИЙ.....	9
IV. ФОРМЫ ОЦЕНИВАНИЯ.....	10
V. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ: БАЗОВЫЕ ПОНЯТИЯ ПО КАЖДОЙ ТЕМЕ.....	12
VI. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА.....	14

● 1. Пояснительная записка

1. Необходимость изучения курса «Основы финансовой грамотности»

Необходимость повышения уровня финансовой грамотности населения и улучшения финансовой подготовки в школе уже не является предметом дискуссий. Для нашей страны этот вопрос является особо актуальным в связи с тем, что у старшего поколения россиян практически отсутствует опыт жизни в условиях рыночной экономики. Из-за этого многие семьи не только не умеют рационально распорядиться своими доходами и сбережениями, но и не могут дать своим детям уроки практического финансового поведения. Наличие в Интернете многочисленных зачастую противоречивых материалов только дезориентирует школьника.

В то же время у математически продвинутых школьников простое дескриптивное описание понятий финансовой грамотности может привести к отсутствию интереса к этому предмету и даже отторжению. Поэтому был разработан специальный учебно-методический комплекс (УМК) для учащихся старших классов математического профиля с повышенным уровнем математического изложения материала. Комплекс включает в себя следующие элементы:

- учебную программу,
- материалы для учащихся,
- методические рекомендации для учителя,
- контрольные измерительные материалы (КИМ).

2. Цели УМК

- Повышение уровня финансовой грамотности учащихся 10–11 классов математического профиля посредством освоения основных понятий из сферы финансов и изложения их в увязке с относительно продвинутой системой математических конструкций;

- повышение уровня финансовой грамотности их родителей, что даст им возможность применить свои профессиональные навыки при анализе финансовых ситуаций совместно со своими детьми;

- обеспечение преподавателей методическими материалами, необходимыми для проведения занятий по курсу «Основы финансовой грамотности».

3. Результаты обучения

3.1. Личностные:

- воспитание патриотизма, уважения к Отечеству, чувства ответственности и долга перед Родиной; формирование гражданской позиции ответственного члена российского общества, осознающего свои права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, обладающего чувством собственного достоинства;
- формирование ответственного отношения к обучению, готовности и способности к саморазвитию и самообразованию, осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений;
- формирование уважительного отношения к труду и отношения к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных и общественных проблем, владение этикой трудовых отношений;
- формирование осознанного, уважительного и доброжелательного отношения к другому человеку, его мнению, мировоззрению, культуре, языку, вере, гражданской позиции; готовности и способности вести диалог с другими людьми и достигать в нём взаимопонимания;
- освоение социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах, включая взрослые и социальные сообщества;
- развитие этического подхода и компетентности в решении моральных проблем на основе личного выбора, формирование нравственного поведения, осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам;
- формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками и взрослыми в процессе образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности;
- осознание значения семьи в жизни человека и общества, принятие ценности семейной жизни, уважительное, формирование ответственного и заботливого отношения к членам своей семьи, нравственного сознания и поведения в семье;
- формирование способности делать осознанный выбор из различных возможностей реализации собственных жизненных планов при постановке

финансовых целей и готовности к самостоятельной, творческой, ответственной деятельности в процессе финансового планирования жизни.

3.2. Метапредметные:

- способность организовывать собственную деятельность, исходя из целей и способов их достижения, определённых руководителем (ОК-2);
- умение анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы (ОК-3);
- готовность осуществлять поиск информации, необходимой для выполнения профессиональных задач (ОК-4);
- способность использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности (ОК-5);
- умение работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами (ОК-6);
- способность определять назначение и функции финансовых институтов, использовать различные финансовые инструменты для повышения благосостояния семьи;
- способность оценивать влияние образования, профессиональной подготовки и повышения квалификации на последующую карьеру и личные доходы;
- умение определять приоритетные расходы, составлять бюджет семьи, осуществлять анализ бюджета и оптимизировать его для формирования сбережений;
- умение соотносить доходность и риск при размещении сбережений в банках, оценивать необходимость использования кредитов для решения своих финансовых проблем и проблем семьи;
- способность учитывать финансовые риски в процессе принятия решений, связанных с расходами и сбережениями, на основе информации об инфляции, изменении валютного курса, экономических кризисах.

3.3. Предметные

В результате освоения курса учащиеся должны знать, как:

- рассчитывать доходы своей семьи, полученные из разных источников и остающиеся после уплаты налогов;
- читать диаграммы, таблицы и графики;
- контролировать свои расходы и использовать разные способы экономии денег;

- достигать поставленных финансовых целей через управление семейным бюджетом;
- рассчитывать ожидаемую стоимость сберегательного вклада при различных условиях договора;
- выбрать из банковских сберегательных вкладов тот, который в наибольшей степени отвечает поставленной цели; рассчитывать процентный доход по вкладу;
- оценивать, что предпочтительнее в данный момент — сберегательный вклад в банке, вложение денег в ПИФ или страхование жизни;
- правильно выбирать ПИФ для размещения денежных средств;
- рассчитывать ожидаемую стоимость инвестиционного проекта;
- оценивать стоимость и риск ипотечного кредита;
- находить информацию об изменениях курсов валют, защищать свои сбережения от колебаний обменных курсов;
- различать обязательное пенсионное страхование и добровольные пенсионные накопления, альтернативные способы накопления на пенсию;
- делать дополнительные накопления в негосударственных пенсионных фондах и правильно выбирать НПФ;
- уметь оценить ожидаемую стоимость ценной бумаги;
- рассчитывать ожидаемую рыночную стоимость и доходность акции;
- рассчитывать размер ежемесячной выплаты по кредиту, определять, может ли семья позволить себе кредит;
- воспользоваться досрочным погашением кредита или рефинансированием кредита;
- сохранять свои сбережения в периоды высокой инфляции и защищать их от резкого падения курса рубля;
- распознавать разные виды финансового мошенничества и отличать финансовую пирамиду от добросовестных финансовых организаций;
- пользоваться банковской картой с минимальным финансовым риском;
- рассчитывать выручку от продажи товара и издержки производства товара, различать постоянные и переменные издержки;
- рассчитывать прибыль и налог на прибыль, оценивать варианты использования прибыли;
- различать организационно-правовые формы предприятия и оценивать предпочтительность использования той или иной схемы налогообложения.

● II. Календарно-тематический план

№ п/п	Тема	Количество занятий, ч
1	Простые и сложные проценты по вкладу	1
2	Сложно-простые проценты	2
3	Сравнение денежных сумм в разные моменты времени. Дисконтирование	2
4	Ценные бумаги	2
5	Фондовый рынок: как его использовать для получения доходов	2
	Контрольная работа	1
6	Риски финансовых решений	1
7	Основные понятия теории вероятностей	1
8	Условная вероятность. Случайные величины	1
9	Непрерывные случайные величины	1
10	Совместное распределение нескольких случайных величин	1
11	Характеристики распределения случайной величины – математическое ожидание и дисперсия. Ковариация и коэффициент корреляции	2
12	Основные понятия математической статистики	1
13	Свойства статистических оценок	1
	Контрольная работа	1
14	Статистические выводы	2
15	Распределения, связанные с нормальным распределением	2
16	Проверка гипотез, базирующихся на нормальном распределении	1

Окончание таблицы

№ п/п	Тема	Количество занятий, ч
17	Доверительные интервалы	1
	Контрольная работа	1
18	Измерение риска и доходности ценной бумаги на финансовых рынках	1
19	Портфельный риск	1
	Зачётная работа	1
	ИТОГО:	30

● III. Формы и методы занятий

В современных условиях задачей образования становится не просто передача накопленных знаний, а обучение навыкам адаптации к быстро меняющимся экономическим и социальным условиям жизни. Результат эффективного обучающего процесса заключается в выработке у учащихся умения встраиваться в динамическую среду жизнедеятельности общества, в развитии у них желания и возможностей коллективной работы, в формировании навыков социального общения.

В процессе преподавания курса «Финансовая грамотность» основное внимание следует уделять не заучиванию финансовой терминологии и формулам, а также не теоретическому описанию различных сегментов финансового рынка, а развитию у учащихся умения самостоятельно понимать процессы, происходящие на этих сегментах, выбирая наиболее рациональные стратегии поведения и принимая взвешенные, обдуманные решения. Поэтому методика преподавания должна базироваться на рассмотрении основных финансовых понятий в контексте прикладных аспектов принятия решений.

Исходя из того, что целью обучения является формирование у учащихся практических навыков управления личными финансами, пассивные методы обучения должны минимально использоваться в данном курсе. Целесообразно использовать интерактивность в том числе при объяснении преподавателем нового материала. Это предусматривает открытые формы взаимодействия препода-

давателя и учащихся в ходе занятий: учащимся разрешается задавать вопросы по мере возникновения проблем с усвоением нового материала; преподаватель тоже может задавать вопросы, побуждая учащихся комментировать и обсуждать тот или иной пример из жизни.

Чрезвычайно полезно широко использовать компьютеры для проведения количественных расчётов. Следует снять с учащегося груз механических и громоздких расчётов, концентрируя внимание школьников на содержательном понимании финансовых процессов.

Наиболее эффективным методом обучения является «обучение в процессе деятельности» — learning-by-doing. Поэтому существенная часть учебного времени должна отводиться на выполнение практических заданий. Это и рассмотрение различных жизненных ситуаций, с которыми учащиеся могут столкнуться в финансовой сфере; и решение задач, максимально приближенных к тем задачам, которые учащимся предстоит решать в их взрослой жизни; и выполнение практических упражнений (практикумы); и представление и обсуждение групповых проектов. При реализации данной методики важная роль отводится обсуждению учащимися конкретных жизненных ситуаций и выполнению практических заданий совместно с их родителями. Кроме того, отдельные задания, предлагаемые учащимся, должны развивать у них навыки использования компьютера и Интернета, что также является необходимым в современной жизни. Объём предлагаемого учебного материала является достаточным для самостоятельного освоения учащимся каждой темы (в том числе для формирования требуемых практических умений и навыков) и сдачи контрольного мероприятия по ней.

Материал курса разбит на тематические разделы (темы). В каждой теме материал распределён по занятиям. Такое распределение является рекомендательным, а не обязательным. Учитель в зависимости от уровня класса и степени усвоения материала может вносить в календарно-тематический план свои коррективы.

● IV. Формы оценивания

При формировании оценок за дисциплину преподаватель учитывает работу учащихся на практических занятиях, их самостоятельную работу, результаты проведения промежуточного (контрольная работа) и итогового (зачётная работа) контроля.

Оценка за текущий контроль**складывается из следующих элементов:**

- Преподаватель оценивает работу на практических занятиях следующим образом: систематически проводит опрос, по результатам которого учащимся выставляется итоговая оценка за работу на практических занятиях. При этом учитывается их активность в обсуждении учебных жизненных ситуаций, участие в викторинах и командных играх, правильность решения задач и упражнений у доски, выполнение заданий с родителями, а также активность в презентации группового проекта. Оценки за работу на практических занятиях преподаватель заносит в рабочую ведомость. В конце изучения курса учащимся выставляется накопленная оценка за работу на практических занятиях — $O_{\text{аудиторн.}}$.

- Преподаватель оценивает самостоятельную работу учащихся: своевременность и правильность выполнения домашних заданий, в том числе и практических заданий с родителями, участие в подготовке к командным играм и презентации групповых проектов. Оценки за самостоятельную работу преподаватель заносит в рабочую ведомость. В конце изучения курса учащимся выставляется накопленная оценка за самостоятельную работу — $O_{\text{сам. работа}}$.

Оценка за текущий контроль учитывает результаты учащегося следующим образом:

$$O_{\text{текущ.}} = 0,6 \times O_{\text{аудиторн.}} + 0,4 \times O_{\text{сам. работа}}$$

Оценка за промежуточный контроль

- Преподаватель выставляет учащимся оценку за контрольную работу, которая является формой промежуточного контроля, — $O_{\text{промеж.}}$.

Оценка за итоговый контроль

- Преподаватель выставляет учащимся оценку за зачётную работу, которая является формой итогового контроля, — $O_{\text{итог.}}$.

**Результирующая оценка за дисциплину
рассчитывается следующим образом:**

$$O_{\text{результ.}} = 0,3 \times O_{\text{текущ.}} + 0,2 \times O_{\text{промеж.}} + 0,5 \times O_{\text{итог.}}$$

Способ округления результирующей оценки по учебной дисциплине: любой положительный результат расчёта средневзвешенной оценки округляется до ближайшего целого числа. Если, например, средняя оценка учащегося со-

ставляет от 4,01 до 4,50, то он получает 4 балла; если средняя оценка составляет от 4,51 до 4,99, то он получает 5 баллов.

● V. Содержание программы: базовые понятия по каждой теме

Тема 1. Типы депозитов (вкладов) и их размер. Простые (арифметические) и сложные проценты по вкладу

Простые (арифметические) проценты по вкладу. Увеличение величины вклада при простых процентах. Сложные проценты по вкладу. Увеличение величины вклада при сложных процентах.

Тема 2. Сложно-простые проценты

Рост величины вклада при разном числе начислений в течение года. Эффективный процент. Экономический смысл числа *e*. Темп прироста размера вклада при различных способах начисления процентов.

Тема 3. Сравнение денежных сумм в разные моменты времени. Дисконтирование

Текущая стоимость денег (*present value*). Будущая стоимость денег (*future value*). Анализ инвестиционных проектов. Чистая текущая стоимость (*NPV*). Внутренняя норма доходности проекта (*IRR*). Ипотечный кредит. Аннуитет.

Тема 4. Ценные бумаги

Ценная бумага, как договор (контракт) о платежах. Облигации. Бескупонные облигации. Стоимость бескупонной облигации. Купонные облигации. Стоимость купонной облигации. Фиксированный и плавающий купон. Продажа облигаций с дисконтом и с премией.

Тема 5. Фондовый рынок: как его использовать для получения доходов

Акции. Открытые и закрытые акционерные общества. Биржи. Дивиденды. Виды акций. Обыкновенные и привилегированные акции. Стоимость акции. Номинальная, рыночная и ликвидационная стоимость акции. Доходность акции.

Тема 6. Риски финансовых решений

Инфляция, экономический кризис, банкротство финансовой организации, финансовое мошенничество, финансовая пирамида.

Тема 7. Основные понятия теории вероятностей

Случайные события. Пространство элементарных событий. Вероятность и её свойства. Равновероятные события.

Тема 8. Условная вероятность. Случайные величины

Объединение и пересечение случайных событий. Несовместные события. Совместная вероятность. Условная вероятность. Распределение дискретной случайной величины.

Тема 9. Непрерывные случайные величины

Плотность вероятности и функция распределения случайной величины. Равномерное и нормальное распределение.

Тема 10. Совместное распределение нескольких случайных величин

Совместное распределение дискретных случайных величин. Совместная плотность распределения. Условное распределение случайной величины. Условная плотность распределения. Независимые в совокупности случайные величины.

Тема 11. Характеристики распределения случайной величины — математическое ожидание и дисперсия. Ковариация и коэффициент корреляции

Математическое ожидание случайной величины. Свойства математического ожидания. Дисперсия случайной величины, как мера её разброса. Свойства дисперсии. Ковариация и корреляция двух случайных величин. Дисперсия суммы и разности случайных величин.

Тема 12. Основные понятия математической статистики

Генеральная совокупность и выборка. Оценивание параметров генеральной совокупности по выборке. Выборочная функция распределения и гистограмма. Выборочное среднее. Выборочное среднее по группированным данным. Выборочная дисперсия и стандартная ошибка. Коэффициент вариации. Выборочная дисперсия.

Тема 13. Свойства статистических оценок

Линейные оценки. Несмещённые оценки. Эффективность несмещённых оценок. Выборочное среднее как линейная несмещённая эффективная оценка математического ожидания. Оценка дисперсии. Понятие о состоятельности оценок.

Тема 14. Статистические выводы

Формулировка статистических гипотез. Прямая и альтернативная гипотезы. Ошибки первого и второго рода. Мощность статистического критерия. Критическое множество. Уровень значимости.

Тема 15. Распределения, связанные с нормальным распределением

Понятие о распределениях хи-квадрат, Стьюдента и Фишера. Их связь с нормальным распределением.

Тема 16. Проверка гипотез, базирующихся на нормальном распределении

Проверка гипотезы о математическом ожидании выборки из нормального распределения. Проверка гипотезы о значении дисперсии по выборке из нормального распределения.

Тема 17. Доверительные интервалы

Понятие доверительного интервала. Уровень доверия. Доверительные интервалы как средство проверки статистических гипотез. Критический уровень доверия (*p-value*).

Тема 18. Измерение риска и доходности ценной бумаги на финансовых рынках

Выборочное среднее как мера ожидаемой доходности. Выборочная дисперсия как мера риска. Волатильность. Инвесторы, склонные к риску. Инвесторы, избегающие риска.

Тема 19. Портфельный риск

Понятие портфеля ценных бумаг. Систематический и несистематический риск. Безрисковые активы. Разные типы инвесторов по отношению к риску.

● VI. Рекомендуемая литература

Основная литература

1) *Берзон Н. И.* Основы финансовой экономики: учебн. пособие для 10–11 кл. — М.: ВИТА-ПРЕСС, 2011.

2) *Савицкая Е. В.* Финансовая грамотность: материалы для обучающихся по основным программам профессионального обучения. — М.: ВИТА-ПРЕСС, 2014.

3) *Тюрин Ю. Н., Макаров А. А., Высоцкий И. Р., Яценко И. В.* Теория вероятностей и статистика: учебное пособие. — М.: МЦНМО, АО «Московские учебники», 2004.

Дополнительная литература

1) *Ахапкин С. Д.* Лоция бизнеса. — М.: ВИТА-ПРЕСС, 2001.

2) *Берзон Н. И., Аршавский Ю. А., Буянова Е. А., Красильников А. С.* Фондовый рынок. — М.: ВИТА-ПРЕСС, 2009.

3) *Дубровин И. А.* Поведение потребителей: учебное пособие. — М.: Дашков и К, 2012.

4) *Малкиел Б.* Десять главных правил для начинающего инвестора/Пер. с англ. — М.: Альпина Бизнес Букс, 2006.

5) Политика доходов и заработной платы: учебник/Под ред. П. В. Савченко и Ю. П. Кокина. — М.: Экономистъ, 2004.

6) *Розанова Н. М.* Банк: от клиента до президента: учебное пособие для 8–9 кл. — М.: ВИТА-ПРЕСС, 2008.

7) *Розанова Н. М.* Моя фирма: учебное пособие для 8–9 кл. — М.: ВИТА-ПРЕСС, 2008.

8) *Симоненко В. Д.* Основы предпринимательства: учебное пособие для 10–11 кл. (включает практикум). — М.: ВИТА-ПРЕСС, 2005.

Дополнительное образование
Серия «Учимся разумному финансовому поведению»

Издание для дополнительного образования

Канторович Григорий Гельмутович

ФИНАНСОВАЯ ГРАМОТНОСТЬ

Учебная программа

10–11 классы общеобразовательных организаций. Математический профиль

Редакторы *Е. А. Вигдорчик, В. В. Антонов, Т. А. Чамаева*

Художественный редактор *А. М. Драговой*

Компьютерная вёрстка *Т. Е. Сонниковой*

Макет и обложка художника *А. М. Драгового*

Корректор *Е. В. Барановская*

Электронная версия разработана
НОЧУ ДПО УЦ «Сетевая Академия»