



корпорация

российский
учебник

Формирование финансовой грамотности в курсе алгебры 7–9 классов

Г.К.Муравин, кандидат педагогических наук,
почетный работник образования, ветеран труда,
автор УМК по математике для 1–11 классов

О.В.Муравина, кандидат педагогических наук,
доцент, профессор Института развития образовательных
технологий, автор УМК по математике для 1-11 классов

23 октября 2017



КОМПАНИИ, ВОШЕДШИЕ В КОРПОРАЦИЮ
«РОССИЙСКИЙ УЧЕБНИК»



Формирование финансовой грамотности на примере УМК по математике для 5-11 классов



Оказание информационной и методической помощи на авторском сайте: muravins.ru



**Легко учить,
интересно учиться!**

Сайт учебно-методических комплексов по
математике для 1-11 классов
Г.К.Муравина и О.В.Муравиной



Приветствуем Вас на нашем сайте!

Об авторах

Новости

Начальная
школа

УМК по
математике

Информация
об учебниках

Документы

Публикации

Фотоальбом

Вебинары

Рабочие программы

Конспекты уроков

Контрольные работы

Цифровые
образовательные
ресурсы

Отзывы

Главной целью сайта является оказание методической помощи учителям математики, работающим по нашим УМК.

На сайте вы можете:
-- познакомиться с нами, нашими учебниками и другими пособиями УМК, а также с интересными и актуальными публикациями об образовании;
-- изучить нормативные документы, регламентирующие деятельность учителя;
-- задать любой вопрос, обсудить интересующую проблему преподавания математики.

Новости

12.10.2017. Расписание вебинаров на ноябрь, которые пройдут на сайте корпорации "Российский учебник" ("ДРОФА" - "ВЕНТАНА-ГРАФ").

Вебинар для учителей начальных классов

Дата проведения: **13 ноября (понедельник)**. Время проведения: **14.00-16.00**.

Тема: Учим таблицу умножения легко!

На вебинаре будут рассмотрены следующие вопросы:

1. Разные методические подходы к изучению таблицы умножения.
2. Содержание и последовательность изучения материала.
3. Методика обучения таблице умножения.
4. Работа с родителями по организации помощи ученикам в запоминании таблицы умножения.

Проводит: О.В.Муравина (канд. пед. наук, доцент, зав. кафедрой начального образования ИПОТ, автор учебников по математике для 1-11 классов).

Вебинар для учителей математики

Дата проведения: **27 ноября (понедельник)**. Время проведения: **14.00-16.00**.

Тема: Рациональные приемы вычислений.

На вебинаре будут рассмотрены следующие вопросы:

1. Рационализация вычислений как одно из средств развития мышления школьников.
 2. Приемы рациональных вычислений.
- Проводят: Г.К.Муравин (канд. пед. наук, почетный работник образования, ветеран труда, автор учебников по математике для 1-11 классов), О.В.Муравина (канд. пед. наук, доцент, зав. кафедрой начального образования ИПОТ, автор учебников по математике для 1-11 классов).

28.08.2017. ФИПИ опубликовал проекты контрольных измерительных материалов ЕГЭ и ОГЭ 2018 года. Можно с материалами ознакомиться.

[Демоверсия ЕГЭ-2018](#)

[Демоверсия ОГЭ-2018](#)

27.08.2017. Готовимся к новому 2017/2018 учебному году.

1) Адреса для бесплатного скачивания рабочих программ, методических пособий, **сборники модулей по финансовой грамотности**, электронных приложений к нашим учебникам, которые находятся на сайте Корпорации "Российский учебник", размещены у нас на сайте в разделе **"УМК по математике"** напротив соответствующих книг.

2) На нашем сайте размещены **рабочие программы** ко всем учебникам; **конспекты уроков**; **контрольные работы**.

20.08.2017. Обратите внимание на сайт Корпорации "Российский учебник" "ДРОФА-ВЕНТАНА". Знакомимся с сайтом, изучаем рубрики.

15.02.2017. Для бесплатного доступа к 5 любым ЭФУ на платформе LECTA нужно:

- 1) зарегистрироваться на сайте <http://lecta.ru> ;
- 2) подтвердить регистрацию и выполнить вход, используя свой логин и пароль;
- 3) активировать код 5books;
- 4) выбрать учебники, нажав на кнопки «выбрать» и «подтвердить»;
- 5) выбранные учебники доступны в вашем портфеле. Для начала работы с учебником нажмите на обложку ЭФУ.

Теперь вы можете скачать приложение, войти под своим логином и паролем, скачать выбранные учебники и работать с ними без подключения к Интернету.



Вебинары на авторском сайте: muravins.ru

Вебинары

Рабочие программы

Конспекты уроков

Контрольные работы

Цифровые образовательные ресурсы

Отзывы

Вебинары



Смотрите вебинары по нашему УМК
для учителей начальных классов и для учителей математики
на сайте Корпорации "Российский учебник" ("ДРОФА"-"ВЕНТАНА")

27.11.2017. Рационализация вычислений как одно из средств развития мышления школьников.

Докладчик: Муравин Г.К., Муравина О.В.

13.11.2017. Учим таблицу умножения легко!

Докладчик: Муравина О.В.

26.10.2017. Формирование финансовой грамотности в курсе математики 1-4 классов.

Докладчик: Муравина О.В.

23.10.2017. Формирование финансовой грамотности в курсе алгебры 7-9 классов.

Докладчик: Муравин Г.К., Муравина О.В.

05.10.2017. Формирование финансовой грамотности в курсе математики 5 и 6 классов.

Докладчик: Муравин Г.К.

Оказание информационной и методической помощи. (ФГОС)

Сайт Корпорации «Российский учебник»: drofa-ventana.ru

Методическая помощь Каталог Интернет-магазин Где купить Контакты Ольга Муравина



Блог «Учебник в цифрах»

Статья этой недели: «К доске: 72 часа астрономии для учителей»

[Подробнее >](#)

Актуальные мероприятия

ВСЕ ВЕБИНАРЫ КОНФЕРЕНЦИИ КОНКУРСЫ И АКЦИИ

71
день до окончания
—
КОНКУРСЫ И АКЦИИ

**УРОКИ
ДОБРА**

ОСНОВНОЕ ОБЩЕЕ ОБРАЗОВАНИЕ
СРЕДНЕЕ ОБЩЕЕ ОБРАЗОВАНИЕ
НАЧАЛЬНОЕ ОБЩЕЕ ОБРАЗОВАНИЕ

Уроки добра

До 30 ноября 2017

1
час до начала
—
ВЕБИНАРЫ

**Информационная грамотность
младшего школьника и условия ее
успешного развития**

НАЧАЛЬНОЕ ОБЩЕЕ ОБРАЗОВАНИЕ

Состоится 13:00, 19 сентября 2017

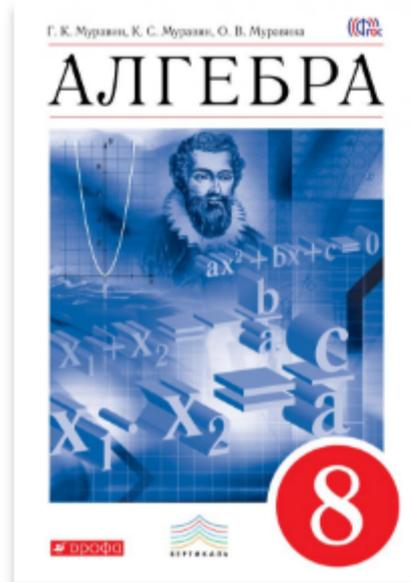
1
день до начала
—
ВЕБИНАРЫ

Что такое фейсфитнес? Мастер-класс

СРЕДНЕЕ ОБЩЕЕ ОБРАЗОВАНИЕ
ОСНОВНОЕ ОБЩЕЕ ОБРАЗОВАНИЕ
НАЧАЛЬНОЕ ОБЩЕЕ ОБРАЗОВАНИЕ

Состоится 12:00, 20 сентября 2017

Описание Состав линии УМК Методическая помощь



Содержание
От авторов
Глава 1. Рациональные выражения

Книга доступна в форме:

[Печатная](#) [Электронная](#)

695 ₽

● есть в наличии

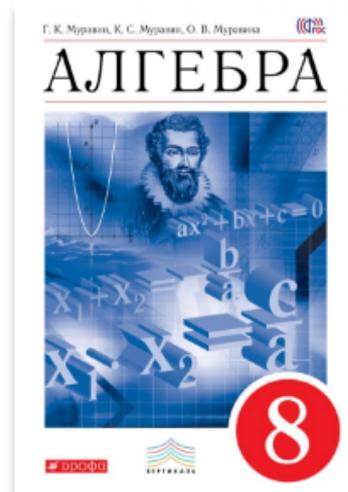
Купить в Labirint

⬇ Загрузить электронное приложение

Нашли ошибку в учебнике?

Алгебра. 8 класс. Учебник

Описание Состав линии УМК Методическая помощь



Книга доступна в форме:

[Печатная](#) [Электронная](#)

149 ₽

● есть в наличии

Купить в LECTA

149 ₽ ● есть в наличии Купить в .pdf в Litres

⬇ Загрузить электронное приложение

Нашли ошибку в учебнике?

Автор Муравин Г.К., Муравина О.В.

Серия Линия УМК Г. К. Муравина, К. С. Муравина, О. В. Муравиной.
Алгебра (7-9)

ISBN 978-5-358-18558-6

Условия приобретения лицензии на ЭФУ объединенной издательской группы на платформе LECTA

Для физических лиц

149 рублей

Покупка конкретных
наименований учебников

<https://shop.lecta.ru/catalog>

Для юридических лиц

75 рублей

Книговыдача
минимальный заказ - 50 книговыдач (50 ЭФУ)

<https://lecta.ru/distribution>

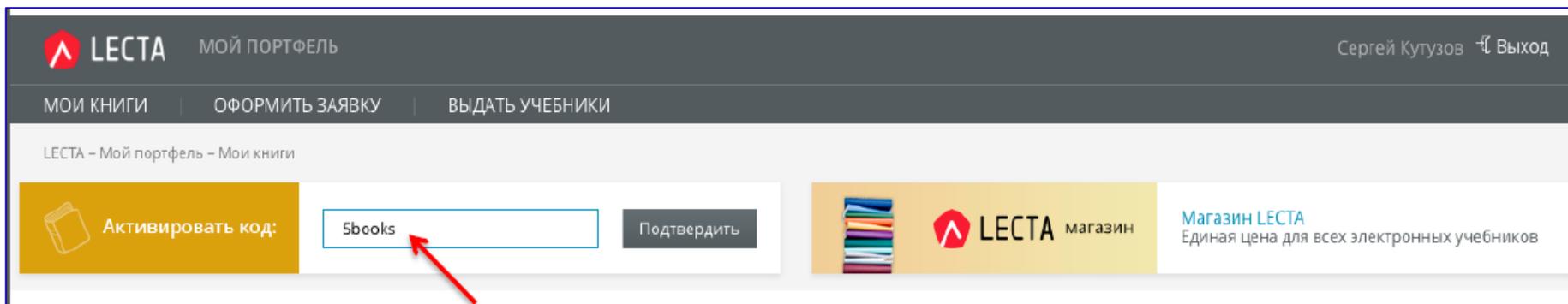
1 учебник

3 устройства + онлайн-доступ

500 дней

Прямоугольн
Прямоугольн

Бесплатный доступ к 5 любым ЭФУ на платформе LECTA



1. Зарегистрироваться на сайте <https://lecta.ru>
2. Подтвердить регистрацию и выполнить вход, используя свой логин и пароль
3. Активировать код **5books**
4. Выбрать учебники, нажав кнопку «выбрать» и «подтвердить»
5. Выбранные учебники доступны в Вашем портфеле. Для начала работы с учебником нажмите на обложку ЭФУ

Теперь Вы можете скачать приложение, войти под своим логином и паролем, скачать выбранные учебники и работать с ними без подключения к интернету

Оказание информационной и методической помощи



drofa-ventana.ru

Методическая помощь

Дошкольное образование Начальное образование Класс Все 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11

Алгебра

Линия УМК Г. К. Муравина, К. С. Муравина, О. В.

Тип мероприятия/материала

Рабочая программа

Мероприятия
Материалы

Вебинары

Все 29

Математика. 5–6
классы. Алгебра. 7–9
классы. Рабочие



Математика

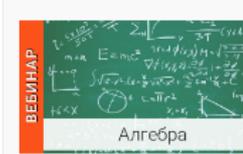
ВЕБИНАРЫ



ВЕБИНАРЫ

Формирование
финансовой грамотности
в курсе математики для 5–

Состоялось: 11:45, 8 августа 2017



ВЕБИНАРЫ

Как изучать элементы
теории вероятностей и
статистики в школьном

Состоялось: 16:30, 4 апреля 2017



ВЕБИНАРЫ

Формирование
финансовой грамотности
в курсе математики для 5–

Состоялось: 16:00, 22 сентября 2016

Методические пособия для учителей по алгебре

Дошкольное образование Начальное образование Класс Все 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11
Алгебра Линия УМК Г. К. Муравина, К. С. Муравина, О. В. Методическое пособие

Найдено: 7 мероприятий и материалов

Сортировать



МЕТОДИЧЕСКОЕ ПОСОБИЕ
Сборник специальных
модулей по финансовой
грамотности для УМК по

13 июля 2017



МЕТОДИЧЕСКОЕ ПОСОБИЕ
Сборник специальных
модулей по финансовой
грамотности для УМК по

13 июля 2017



МЕТОДИЧЕСКОЕ ПОСОБИЕ
Сборник специальных
модулей по финансовой
грамотности для УМК по

13 июля 2017



МЕТОДИЧЕСКОЕ ПОСОБИЕ
Математика. 5–9
классы. Методическое
пособие, ФГОС

16 ноября 2016



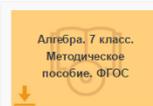
Алгебра, 9 класс.
Методическое
пособие, ФГОС

МЕТОДИЧЕСКОЕ ПОСОБИЕ



Алгебра, 8 класс.
Методическое
пособие, ФГОС

МЕТОДИЧЕСКОЕ ПОСОБИЕ



Алгебра, 7 класс.
Методическое
пособие, ФГОС

МЕТОДИЧЕСКОЕ ПОСОБИЕ

Разработки уроков (конспекты уроков)

Все 10

Формула n-го члена
прогрессии. 9 класс.
Разработка урока

РАЗРАБОТКИ УРОКОВ (КОНСПЕКТЫ
УРОКОВ)

Разработал: Н. В. Волкова,
заместитель директора по УВР,
учитель математики МКОУ СОШ
№3 с УИОП г. Николаевска
Волгоградской...

13 августа 2016

Логарифмические
уравнения. 9 класс.
Разработка урока

РАЗРАБОТКИ УРОКОВ (КОНСПЕКТЫ
УРОКОВ)

Разработал: Т. С. Васецкая,
учитель математики МБОУ
«Лицей №1» г. Морозовска
Ростовской области

13 августа 2016

Представление
данных в виде таблиц,
круговых и

РАЗРАБОТКИ УРОКОВ (КОНСПЕКТЫ
УРОКОВ)

Разработал: Н. В. Клопова,
методист, преподаватель, учитель
ГБОУ СПО «СПб УОР №2
(техникум)»

13 августа 2016

Понятие о статистике.
9 класс. Разработка
урока

РАЗРАБОТКИ УРОКОВ (КОНСПЕКТЫ
УРОКОВ)

Разработал: Н. В. Клопова,
методист, преподаватель, учитель
ГБОУ СПО «СПб УОР №2
(техникум)»

13 августа 2016

Сайт Корпорации «Российский учебник»: drofa-ventana.ru

Дошкольное образование

Начальное образование

Класс

Все

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

Алгебра

Линия УМК Г. К. Муравина, К. С. Муравина, О. В.

Тип мероприятия/материала

- Предстоящие вебинары и мероприятия
- Прошедшие вебинары и мероприятия

Методическое пособие

Все 7



9

МЕТОДИЧЕСКОЕ ПОСОБИЕ

Сборник специальных модулей по финансовой грамотности для УМК по

13 июля 2017



8

МЕТОДИЧЕСКОЕ ПОСОБИЕ

Сборник специальных модулей по финансовой грамотности для УМК по

13 июля 2017



7

МЕТОДИЧЕСКОЕ ПОСОБИЕ

Сборник специальных модулей по финансовой грамотности для УМК по

13 июля 2017

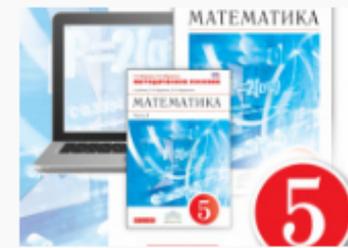


6

МЕТОДИЧЕСКОЕ ПОСОБИЕ

Сборник специальных модулей по финансовой грамотности для УМК по

13 июля 2017



5

МЕТОДИЧЕСКОЕ ПОСОБИЕ

Сборник специальных модулей по финансовой грамотности для УМК по

12 июля 2017

Сборники модулей по финансовой грамотности

Г. К. Муравин, О. В. Муравина

Сборник специальных модулей по финансовой грамотности для УМК
ПО МАТЕМАТИКЕ
5 КЛАССА

Г. К. Муравин, О. В. Муравина

Сборник специальных модулей по финансовой грамотности для УМК
ПО МАТЕМАТИКЕ
6 КЛАССА

Г. К. Муравин, О. В. Муравина

Сборник специальных модулей по финансовой грамотности для УМК
ПО АЛГЕБРЕ
7 КЛАССА

Г. К. Муравин, О. В. Муравина

Сборник специальных модулей по финансовой грамотности для УМК
ПО АЛГЕБРЕ
8 КЛАССА

Г. К. Муравин, О. В. Муравина

Сборник специальных модулей по финансовой грамотности для УМК
ПО АЛГЕБРЕ
9 КЛАССА

Г. К. Муравин, О. В. Муравина

Сборник специальных модулей по финансовой грамотности для УМК
ПО АЛГЕБРЕ И НАЧАЛАМ МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА
10 КЛАССА

Структура сборников

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|--|----|
| Концепция формирования финансовой грамотности в курсе математики 5—10 классов | 3 |
| Специальные модули для учебника по математике 5 класса | 16 |
| Специальные модули для электронной формы учебника по математике 5 класса | 23 |
| Специальные модули для методического пособия по математике 5 класса | 28 |
| Основные понятия и термины по финансовой грамотности | 36 |
| Список литературы | 40 |

Г. К. Муравин, О. В. Муравина
Сборник специальных модулей по финансовой грамотности для УМК
 ПО АЛГЕБРЕ
7 КЛАССА



Г. К. Муравин, О. В. Муравина
Сборник специальных модулей по финансовой грамотности для УМК
 ПО АЛГЕБРЕ
8 КЛАССА



Г. К. Муравин, О. В. Муравина
Сборник специальных модулей по финансовой грамотности для УМК
 ПО АЛГЕБРЕ
9 КЛАССА



Структура сборников

Концепция формирования финансовой грамотности в курсе математики 5—10 классов

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ФОРМИРОВАНИЯ ФИНАНСОВОЙ ГРАМОТНОСТИ В КУРСЕ МАТЕМАТИКИ 5—10 КЛАССОВ

В последнее десятилетие в нашей стране проблеме повышения финансовой грамотности населения уделяется большое внимание, так как это способствует развитию экономики, возрастанию уровня жизни граждан и повышению общественного благосостояния за счёт притока средств граждан

в эко
вой с
луг м
фина

Специальные модули для электронной формы учебника по алгебре 7 класса

Текстовая часть модулей по финансовой грамотности в электронных формах учебников (ЭФУ) полностью соответствует модулям в печатной форме учебников. Специальные модули ЭФУ являются частью сборника и для удобства использования учителями в дополнение к основным материалам представлены отдельно, ввиду наличия в них электронных образовательных ресурсов: <https://drofa-ventana.ru/material/sbornik-algebra-7>

В электронную форму учебника (ЭФУ) для 7 класса

Основные понятия и термины по финансовой грамотности

Акция — эмиссионная ценная бумага, доля владения компанией, закрепляющая права ее владельца (акционера) на получение части прибыли акционерного общества в виде дивидендов, на участие в управлении акционерным обществом и на часть имущества, остающегося после его ликвидации.

Специальные модули для учебника по алгебре 7 класса

В 7 классе при изучении линейной функции в качестве примеров рассматриваются функции спроса и предложения. При решении систем линейных уравнений проводится совместное рассмотрение функций спроса и предложения, что приводит к новым финансовым понятиям рыночного равновесия и равновесной цены, а также к понятиям торгового дефицита и избыточного предложения. Разбираются задачи на понимание этих понятий.

Пункт 3 «Выражения с переменными»

56. Составьте выражение для ответа на вопрос задачи.

Специальные модули для методического пособия по алгебре 7 класса

Формирование финансовой грамотности выпускников школ является важным элементом воспитания подрастающего поколения и социализации школьников в современном обществе.

В нашем учебно-методическом комплексе формирование финансовой грамотности происходит поэтапно. В 5 классе закреплялись и развивались умения пользоваться денежными знаками, а с помощью формулы стоимости товара оценивать

Список литературы

1. Концепция Национальной программы повышения уровня финансовой грамотности населения Российской Федерации. — М., 2009. [Электронный ресурс] // Режим доступа: http://www.misbfm.ru/programma-fingramotnosti-nasele-niyarf#_Toc2313584511.

Концепция формирования финансовой грамотности в курсе математики 5—10 классов

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ФОРМИРОВАНИЯ ФИНАНСОВОЙ ГРАМОТНОСТИ В КУРСЕ МАТЕМАТИКИ 5—10 КЛАССОВ

В последнее десятилетие в нашей стране проблеме формирования финансовой грамотности населения уделяется особое внимание, так как это способствует развитию экономики, возрастанию уровня жизни граждан и повышению ответственного благосостояния за счёт притока средств в экономику страны и, как следствие, укрепления финансовой стабильности. Грамотный потребитель финансовых услуг меньше страдает от мошеннических действий в обороте финансов.

2. МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ФОРМИРОВАНИЯ ФИНАНСОВОЙ ГРАМОТНОСТИ ШКОЛЬНИКОВ В КУРСЕ МАТЕМАТИКИ

Финансовая грамотность — это совокупность знаний, навыков, умений и установок в финансовой сфере и личностных характеристик, сформированность которых определяет

3. ОПИСАНИЕ СТРУКТУРЫ И ОСНОВНЫХ КОМПОНЕНТОВ ФИНАНСОВОЙ ГРАМОТНОСТИ КУРСА МАТЕМАТИКИ

5 класс

Денежные знаки (монеты, купюры). Формула стоимости покупки (цена, количество, стоимость). Простые задачи на проценты и банковские проценты. Задачи на повышение

Принципы формирования финансовой грамотности

Принцип преемственности предполагает осмысление теоретических основ конструирования программ обучения финансовой грамотности, их цели, задачи и содержание, обеспечивающие преемственность образования молодежи на разных возрастных этапах.

Принцип интеграции программ финансовой грамотности предполагает не механическое суммирование всех возможных направлений деятельности, а выделение и приоритетное развитие стержневых направлений, единых для всех субъектов финансового образования. При этом каждый

Образовательные модели формирования финансовой грамотности школьников

С учетом вышеперечисленных подходов и принципов организации образовательного процесса в формировании финансовой грамотности можно выделить три модели: предметную, внеурочную и проектную.

Предметная модель предполагает включение задач финансовой проблематики в математические курсы общеобразовательных и профильных дисциплин. Эту модель мы рассмотрим на примере курса математики 5—10 классов. Ниже мы выделим содержание и предметные результаты по каждому классу.

Внеурочная модель предполагает включение тем финансовой грамотности в кружковую и факультативную работу по математике.

Проектная форма внеурочной деятельности направлена на организацию различных социальных проектов, связанных с

4. ОПИСАНИЕ ОЖИДАЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ЦЕЛЕВОЙ АУДИТОРИЕЙ УЧЕБНОГО МОДУЛЯ ПО ФИНАНСОВОЙ ГРАМОТНОСТИ В КУРСЕ МАТЕМАТИКИ

5 класс

Концепция формирования финансовой грамотности

Финансовая грамотность – это совокупность базовых знаний в области финансов, банковского дела, страхования, а также бюджетирования личных финансов, которые позволяют человеку правильно подбирать необходимый финансовый продукт или услугу, трезво оценивать, брать на себя риски, которые могут возникнуть в ходе их использования, грамотно накапливать сбережения и определять сомнительные (мошеннические) схемы вложения денег.

Умелое управление денежными ресурсами лежит в основе финансовой грамотности.

Это касается всех основных направлений, таких как:

- рациональное использование денежных ресурсов на потребление;
- культура сбережения с целью формирования активов;
- эффективное использование денежных ресурсов для инвестирования.

Цели усиления финансовой грамотности ШКОЛЬНИКОВ

- В последние годы выявились серьезные недоработки школьного образования в экономическом воспитании школьников.
- Отсутствие экономического воспитания часто проявляется в небрежном отношении детей к своим вещам, они не понимают, что замена этих вещей стоит их родителям немалых денежных затрат.
- Именно экономическим невежеством населения объясняются многие финансовые проблемы, с которыми сталкиваются заемщики, взявшие так называемые микрокредиты, участие в финансовых пирамидах.
- Массовое неумение соизмерять расходы с доходами, планировать бюджет семьи, желание получить все и сразу приводит к многочисленным кредитам, которые невозможно выплатить.
- Желание быстро обогатиться без приложения усилий ведет к участию населения в различных лотереях.
- Все это делает актуальным введение в программы различных школьных предметов задачи формирования экономической грамотности выпускников школ, как важного элемента воспитания подрастающего поколения.
- Особую роль в решении этой задачи призвана решать математика, в курсе которой поэтапно формируется финансовая грамотность или, проще говоря, умение рационально распоряжаться финансами.

Проекты по финансовой грамотности по алгебре для 7-11 классов

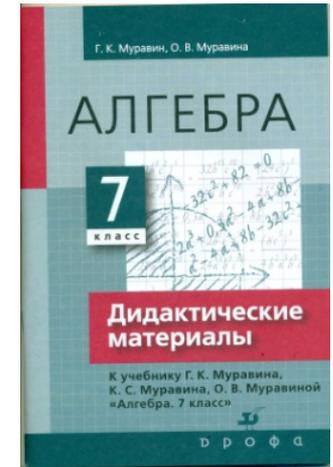
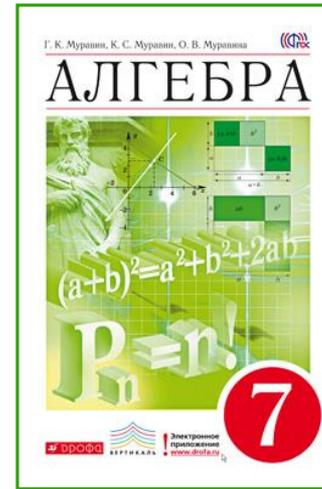
- Способы зарабатывания денег;
- Банки в жизни людей;
- Управление личными финансами;
- Роль функций в решении финансовых задач;
- Азартные игры и вероятность выигрыша;
- Признаки и риски финансовых пирамид и т.д.

УМК по алгебре для 7 класса

drofa-ventana.ru

Учебник в печатной и электронной формах

Электронное приложение



Содержание материала по финансовой грамотности в курсе алгебры 7 класса

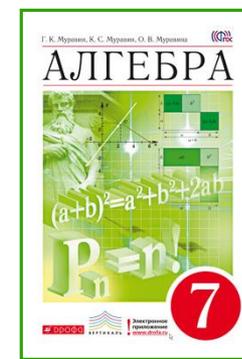
7 класс

Задачи на стоимость при изучении понятий функции и линейной функции. Функции спроса и предложения в качестве примеров линейной функции. Рыночное равновесие и равновесная цена, торговый дефицит и избыточное предложение.

Задачи на проценты с постоянной и переменной процентной базой. Банковские депозиты и кредиты. Проценты по вкладу, проценты по кредиту. Задачи о распродаже товаров, повышении и понижении цен, оптимальном варианте выбора покупки, оплате труда, размене монетами различных купюр, курсе доллара, решаемые составлением линейных уравнений и систем линейных уравнений.

Вероятность выигрыша в различных лотереях.

Модули для учебника



Специальные модули для учебника по алгебре 7 класса

В 7 классе при изучении линейной функции в качестве примеров рассматриваются функции спроса и предложения. При решении систем линейных уравнений проводится совместное рассмотрение функций спроса и предложения, что приводит к новым финансовым понятиям рыночного равновесия и равновесной цены, а также к понятиям торгового дефицита и избыточного предложения. Разбираются задачи на понимание этих понятий.

Пункт 3 «Выражения с переменными»

56. Составьте выражение для ответа на вопрос задачи.

1) За 3 м шерстяной ткани и a метров шёлка заплатили 2300 р. Сколько стоит 1 м шёлка, если 1 м шерстяной ткани стоит k р.?

2) За 4 альбома для рисования и 7 ручек уплатили d р. Сколько стоит один альбом для рисования, если ручка стоит p р.?

Пункт 4 «Математическая модель текстовой задачи»

При изучении темы «Математическая модель текстовой задачи» ученики учатся составлять уравнения к текстовым задачам. Задача 3 с экономическим содержанием на с. 30 находится в объяснительном тексте, она предлагается как образец рассуждений при составлении уравнения.

3. Задачи с экономическим содержанием

В реальной жизни люди иногда вкладывают деньги в банки и берут кредиты. В первом случае за пользование деньгами клиента банк начисляет проценты по вкладу, т. е. увеличивает внесённый вклад, а во втором — кредит должен быть возвращён должником в банк с процентами.

75.* Решите задачи на смеси сначала арифметическим способом, затем составьте уравнения.

1) Из двух сортов чая по цене 220 р. и 260 р. за килограмм требуется составить 4 кг смеси по цене 230 р. за килограмм. Сколько граммов чая каждого сорта нужно взять?

2) Смешав конфеты по 220 р. за килограмм и по 300 р. за килограмм, получили смесь по 240 р. за килограмм. Сколько граммов конфет того и другого сорта содержится в одном килограмме смеси?

75. *Решение.* 1) Стоимость 4 кг дорогого чая 1040 р., а смеси — 920 р., т. е. на 120 р. дешевле. Замена одного килограмма дорогого чая на 1 кг дешёвого уменьшает стоимость на 40 р. Значит, дешёвого чая в смесь нужно положить 3 кг ($120 : 40 = 3$). Получаем уравнение: $220x + 260(4 - x) = 230 \cdot 4$.

2) Цена 1 г дорогих конфет составляет 0,3 р., а менее дорогих конфет — 0,22 р. Пусть взяли x г дорогих конфет, тогда дешёвых $1000 - x$. Теперь составим уравнение:

$$0,3x + 0,22(1000 - x) = 240.$$

Задачи на стоимость в учебнике

8. Таблица значений и график функции

В некоторых случаях правило, по которому для каждого допустимого значения аргумента находят соответствующее значение функции, можно задать, указав непосредственно все пары значений аргумента и функции.

Пример 1. Таблица стоимости P (р.) проезда в пригородных электричках Горьковского направления в 2010 г. в зависимости от номера n зоны.

| | | | | | | | | | | |
|-----|----|----|------|----|------|----|-------|-----|-------|-----|
| n | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| P | 26 | 26 | 49,5 | 66 | 82,5 | 99 | 115,5 | 132 | 148,5 | 165 |

С помощью этой таблицы для каждого значения переменной n можно указать единственное значение переменной P , стоящее в том же столбце, например при $n = 2$ имеем $P = 26$. Таким образом, эта таблица задаёт функцию $P = f(n)$.

11. Определение линейной функции

Задача 1. При отправлении телеграммы в 2012 г. взималась плата 2 р 33 к. за каждое слово и дополнительно 47 р. 20 к. Сколько рублей (n) стоило отправление телеграммы, содержащей m слов?

Решение. Так как за m слов отправитель должен уплатить $2,33m$ рублей, то стоимость отправления телеграммы в m слов равна $(2,33m + 47,2)$ р.:

$$P = 2,33m + 47,2.$$

Например, если $m = 17$, то $P = 86,81$, если $m = 27$, то $P = 110,11$.

ио переменной m соответственной P , следовательно, тся функция.

Пункт 13 «График линейного уравнения с двумя переменными»

190. Составьте уравнение по условию задачи, постройте его график и, если возможно, найдите все решения задачи.

1) Ученик купил несколько файл-вкладышей и зажимов для бумаг, заплатив за покупку 23 р. Цена файл-вкладыша — 2 р., а цена зажима для бумаг — 3 р. Сколько файл-вкладышей и зажимов для бумаг было куплено учеником?

2) Купюру в 50 р. нужно разменять монетами по 2 р. и 5 р. Сколько для этого может понадобиться таких монет по 2 р. и 5 р.?

Практикум по решению текстовых задач

Задача 24 (с. 228). Для клуба решили приобрести 4 баяна и 3 аккордеона на сумму 66 000 р. Однако из-за повышения цен (баяны стали стоить дороже на 75%, а аккордеоны на 80%) клубу пришлось заплатить 117 300 р. Сколько стоили баян и аккордеон до повышения цен?

Обозначив первоначальную цену (в рублях) одного баяна буквой x , а аккордеона буквой y , выразите:

- стоимость 4 баянов и 3 аккордеонов до повышения цен;
- новую цену 1 баяна и 1 аккордеона;
- стоимость 4 баянов и 3 аккордеонов после повышения цен.

Учитывая стоимость покупки до и после повышения цен, составьте два уравнения.

Решите систему уравнений и запишите ответ на вопрос задачи.

Дополнительные вопросы к задаче 24

- Каковы новые цены баяна и аккордеона?
- На сколько процентов больше придётся уплатить за 1 баян и 1 аккордеон после повышения цен?

Задачи на кредиты и депозиты



Специальные модули для методического пособия по алгебре 7 класса

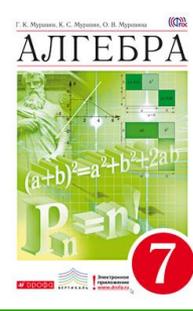
Прямоугольник

Формирование финансовой грамотности выпускников школ является важным элементом воспитания подрастающего поколения и социализации школьников в современном обществе.

В нашем учебно-методическом комплексе формирование финансовой грамотности происходит поэтапно. В 5 классе закреплялись и развивались умения пользоваться денежными знаками, а с помощью формулы стоимости товара оценивать достаточность имеющейся суммы денег, вычислять причитающуюся сдачу, решать задачи на простые проценты и банковские проценты, повышение и понижение цен на товары, рассчитывать налоги, выбирать оптимальный набор товаров и услуг, принимать участие в расчетах семейного бюджета. Шестиклассники решали задачи, пользуясь составлением уравнений и пропорций, задачи на деление числа в данном отношении, что позволило рассмотреть проблему распределения прибыли пропорционально внесенным деньгам. При этом были введены финансовые понятия выручки, прибыли и себестоимости, связанные соотношением: $\text{прибыль} = \text{выручка} - \text{себестоимость}$. С величинами, которые делятся пропорционально данным числам, связаны задачи на распределение оплаты за выполненную работу, составление и определение цены смесей разных сортов чая, конфет и других товаров.

В 6 классе появляются задачи, в которых изменяется процентная база, т. е. речь идет о двукратном изменении величин, рассматриваются сложные банковские проценты. В связи с банковскими задачами было введено понятие коэффициента наращения, равного процентному отношению новой суммы на счете к начальному вкладу. При изучении диаграмм ученики встретились с задачами на распределение бюджета семьи.

- В пункте «Математическая модель текстовой задачи» рассматриваются банковские депозиты и кредиты. В связи с введением понятий **депозита** и **кредита** учителю желательно пояснить школьникам, что, принимая **депозит**, банки пользуются деньгами вкладчика и получают при этом прибыль, часть которой выделяют *вкладчику в виде процентов по вкладу*.
- Обратная ситуация с **кредитами**. Здесь уже банк выдает деньги заемщику, отказываясь от получения на них прибыли. Эту неполученную прибыль и компенсируют банку заемщик *процентами по кредиту*.



Задачи на проценты с постоянной и переменной процентной базой

3. Задачи с экономическим содержанием

В реальной жизни люди иногда вкладывают деньги в банки или берут кредиты. В первом случае за пользование деньгами клиента банк начисляет проценты по вкладу, т.е. увеличивает внесенный вклад, а во втором – кредит должен быть возвращен должником в банк с процентами.

Задача 3. Сделаны вклады на год в два банка: в одном под 14% годовых с потерей процентов в случае досрочного закрытия, а в другой под 11% годовых, но с сохранением процентов в случае досрочного закрытия. Через год из обоих банков были получены равные суммы денег. Сколько денег было положено в первый банк и сколько во второй, если сумма вкладов была равна 900 000 р.?

Решение. Заметим, что через год первый банк выплатил в 1,14 раза больше вложенной суммы, а второй – в 1,11 раза больше. Пусть в первый банк положили x р., тогда во второй $(900\,000 - x)$ р. Через год из банков было получено $1,14x$ р. и $(900\,000 - x) \cdot 1,11$ р. соответственно. По условию получено равное количество денег, значит, $1,14x = (900\,000 - x) \cdot 1,11$. После нахождения значения x из этого уравнения нужно ещё будет вычислить величину вклада во втором банке.

Задачи на кредиты и депозиты в учебнике

80. Определите тип задачи. Переведите условие задачи на математический язык (если возникнут сложности, см. раздел «Практикум по решению текстовых задач»).

4) Микрокредитная организация «Всё и сразу» предлагает кредит на месяц с условием возврата на 10% большей суммы, чем была выдана. При этом за каждый день задержки выплаты начисляется *пеня* в 2% от выданной суммы. Николай Иванович взял на этих условиях в кредит некоторую сумму денег для покупки смартфона, но из-за задержки зарплаты просрочил погашение кредита на 30 дней. Отдать ему пришлось 34 000 р. Какую сумму взял Николай Иванович в кредит? Сколько денег сэкономил бы Николай Иванович, отложив покупку смартфона на 2 месяца?

Пункт 5 «Решение уравнений»

94. Дайте ответы к задачам № 80 предыдущего пункта.

94. *Решение.* 4) Николай Иванович задержал возврат кредита на 30 дней, каждый из которых увеличивал его долг на 2% от величины кредита, значит, к начисленным по кредиту 10% добавилось ещё 60%. Таким образом, величина долга при выплате увеличилась на 70%, т. е. в 1,7 раза. Пусть величина кредита x р., тогда $1,7x = 34\ 000$, $x = 20\ 000$ (р.). Николаю Ивановичу пришлось отдать на $34\ 000 - 20\ 000 = 14\ 000$ р. больше, чем он занял.

Задача 3 (с. 30). Сделаны вклады на год в два банка: в одном под 14% годовых с потерей процентов в случае досрочного закрытия, а в другой под 11% годовых, но с сохранением процентов в случае досрочного закрытия. Через год из обоих банков были получены равные суммы денег. Сколько денег было положено в первый банк и сколько во второй, если общая сумма вкладов была равна 900 000 р.?

Решение. Заметим, что через год первый банк выплатил в 1,14 раза больше вложенной суммы, а второй — в 1,11 раза больше. Пусть в первый банк положили x р., тогда во второй $(900\ 000 - x)$ р. Через год из банков было получено $1,14x$ р. и $(900\ 000 - x) \cdot 1,11$ р. соответственно. По условию получено равное количество денег, значит,

$$1,14x = (900\ 000 - x) \cdot 1,11.$$

После нахождения значения x из этого уравнения нужно ещё будет вычислить величину вклада во втором банке.

75.* Решите задачи на смеси сначала арифметическим способом, затем составьте уравнения.

1) Из двух сортов чая по цене 220 р. и 260 р. за килограмм требуется составить 4 кг смеси по цене 230 р. за килограмм. Сколько граммов чая каждого сорта нужно взять?

2) Смешав конфеты по 220 р. за килограмм и по 300 р. за килограмм, получили смесь по 240 р. за килограмм. Сколько граммов конфет того и другого сорта содержится в одном килограмме смеси?

Задачи на проценты с постоянной и переменной процентной базой



Пункт 6 «Уравнения с двумя переменными и их системы»

Задача 2 (с. 48). Два бизнесмена купили акции одного достоинства на сумму 3 640 000 р. Когда цена на эти акции возросла, первый бизнесмен продал 75% своих акций, а второй — 80%. При этом сумма от продажи акций, полученная вторым бизнесменом, на 140% превысила сумму, полученную первым. На какую сумму купил акции каждый из бизнесменов?

Решение. Пусть первый бизнесмен купил акций на m р., а второй — на n р., тогда вместе они купили на сумму $m + n = 3\,640\,000$ (р.). Какой бы ни была цена акции, 80% (или $\frac{4}{5}$) акций второго бизнесмена стоят на 140% (или в 2,4 раза) дороже 75% (или $\frac{3}{4}$) акций первого, т. е. $\frac{3}{4}m \cdot 2,4 = \frac{4}{5}n$. Получаем систему двух уравнений с двумя неизвестными.

$$\begin{cases} m + n = 3\,640\,000, \\ \frac{3}{4}m \cdot \frac{12}{5} = \frac{4}{5}n, \end{cases} \quad \begin{cases} m + n = 3\,640\,000, \\ 9m - 4n = 0, \end{cases}$$

$$13m = 3\,640\,000 \cdot 4; m = 1\,120\,000; n = 2\,520\,000.$$

Ответ: первый бизнесмен купил акции на 1 120 000 р., второй — на 2 520 000 р.

Функции спроса и предложения

7 класс

Введение важнейшего математического понятия линейной функции позволяет учителю рассмотреть в качестве примеров **функции спроса и предложения**. Чтобы облегчить технические аспекты можно предложить простые коэффициенты, позволяющие работать устно.

Задача 1. Известна функция предложения $q = 10p - 49$, где q – количество предлагаемых изделий, а p – цена в рублях одного изделия.

1) Найдите цену выпуска одного изделия. [Цена выпуска изделия 5 р., потому что $1 = 10p - 49$, $p = 5$]

2) Найдите цену изделия, когда предлагается 20 изделий. [Цена изделия 6 р. 90 к., потому что $20 = 10p - 49$, $p = 6,9$]

3) Сколько изделий можно предложить при цене 25 р.? [Можно предложить 201 изделие, потому что $q = 10 \cdot 25 - 49$, $q = 201$]

Задача 2. Известна функция спроса на некоторые изделия $q = 2100 - 2p$, где q – количество предлагаемых изделий, а p – цена в рублях одного изделия.

1) Найдите цену спроса одного изделия. [Цена спроса изделия 1004 р. 50 к., потому что $1 = 2100 - 2p$, $p = 2009 : 2 = 1004,5$]

2) Найдите цену спроса изделия, когда предлагается 200 изделий. [Цена спроса изделия 950 р., потому что $200 = 2100 - 2p$, $p = 950$]

При этом следует обратить внимание на необходимость увеличения цены для увеличения объема предложения и уменьшения цены для увеличения спроса на изделия.

Заполните пропуски в предложениях.

1

2

Известна функция предложения $q = 10p - 49$, где q (шт.) — количество предлагаемых изделий, а p р. — цена изделия.

- 1) Цена предложения одного изделия равна р.
- 2) Когда предлагается 20 изделий, цена изделия равна р.
- 3) Когда предлагается 100 изделий, цена изделия равна р.
- 4) При увеличении цены изделия количество предлагаемых изделий, .
- 5) По цене 25 р. можно предложить изделие.
- 6) По цене 100 р. можно предложить изделие.
- 7) При уменьшении цены изделия количество предлагаемых изделий .

1) В функцию предложения $q = 10p - 49$ подставляем $q = 1$, получаем $1 = 10p - 49$, $p = 5$. Ответ: цена выпуска изделия 5 р.
 2) В функцию предложения $q = 10p - 49$ подставляем $q = 20$, получаем $20 = 10p - 49$, $p = 6,9$. Ответ: цена изделия 6 р. 90 к.
 3) В функцию предложения $q = 10p - 49$ подставляем $q = 100$, получаем $100 = 10p - 49$, $p = 14,9$. Ответ: цена изделия 14 р. 90 к.
 5) В функцию предложения $q = 10p - 49$ подставляем $p = 25$, получаем $q = 10 \cdot 25 - 49$, $q = 201$. Ответ: 201 изделие по цене 25 р.
 6) В функцию предложения $q = 10p - 49$ подставляем $p = 100$, получаем $q = 10 \cdot 100 - 49$, $q = 951$. Ответ: 951 изделие по цене 100 р.



Правильный ответ



Подсказка



Проверить

Комментарии. Урок посвящен решению задач. В пункте 11 на втором уроке решались задачи с использованием **функций спроса и предложения**. На этом уроке будут совместно рассмотрены эти функции, что приведет к новым понятиям **рыночного равновесия и равновесной цены**, а также к понятию **торгового дефицита**.

Задача 1. Фирма монополист выпускает некоторые станки, функция предложения которых имеет вид $q = \frac{52}{5}p - 800$, а функция спроса на них $q = 910 - p$, где q (шт.) – количество станков, а p (тыс. р.) – цена станка. 1) Сколько станков продается при рыночном равновесии? При какой цене дефицит составит 570 тыс. р.?

Решение.

1) Рыночное равновесие возникает при равенстве спроса и предложения:

$$\begin{cases} q = \frac{52}{5}p - 800, & \frac{52}{5}p - 800 = 910 - p, & p = 150 \text{ (тыс. р.)} - \text{равновесная цена} \\ q = 910 - p, & \end{cases}$$

изделия. При этой цене приобретается $q = 910 - 150 = 760$ станков.

2) При дефиците объем спроса q_c превышает объем предложения q_n .

По условию $q_c - q_n = 570$ (тыс. р.), значит нужно найти такую цену p_d , при которой выполняется это равенство, т.е. решить уравнение:

$$910 - p_d - \left(\frac{52}{5}p_d - 800 \right) = 570, \quad \frac{57}{5}p_d = 1140, \quad p_d = 100 \text{ (тыс.р.)}$$

Ответ: 1) 760 станков; 2) 100 тыс.р.

Специальные модули в ЭФУ

Специальные модули для учебника по алгебре 7 класса

В 7 классе при изучении линейной функции в качестве примеров рассматриваются функции спроса и предложения. При решении систем линейных уравнений проводится совместное рассмотрение функций спроса и предложения, что приводит к новым финансовым понятиям рыночного равновесия и равновесной цены, а также к понятиям торгового дефицита и избыточного предложения. Разбираются задачи на понимание этих понятий.

Пункт 3 «Выражения с переменными»

56. Составьте выражение для ответа на вопрос задачи.

1) За 3 м шерстяной ткани и a метров шёлка заплатили 2300 р. Сколько стоит 1 м шёлка, если 1 м шерстяной ткани стоит k р.?

2) За 4 альбома для рисования и 7 ручек уплатили d р. Сколько стоит один альбом для рисования, если ручка стоит p р.?

Пункт 4 «Математическая модель текстовой задачи»

При изучении темы «Математическая модель текстовой задачи» ученики учатся составлять уравнения к текстовым задачам. Задача 3 с экономическим содержанием на с. 30 находится в объяснительном тексте, она предлагается как образец рассуждений при составлении уравнения.

3. Задачи с экономическим содержанием

В реальной жизни люди иногда вкладывают деньги в банки и берут кредиты. В первом случае за пользование деньгами клиента банк начисляет проценты по вкладу, т. е. увеличивает внесённый вклад, а во втором — кредит должен быть возвращён должником в банк с процентами.



Пункт 13 «График линейного уравнения с двумя переменными»

Задача 1. Заполните пропуски в предложениях 1 — 6. Фирма-монополист выпускает некоторые станки. Известны функция предложения $q = \frac{52}{5}p - 800$ и функция спроса $q = 910 - p$, где q (шт.) — количество станков, а p (тыс. р.) — цена станка.

1) Цена предложения одного станка от фирмы примерно равна ... тыс. р.

2) Цена спроса на один станок на рынке равна ... тыс. р.

3) Рыночное равновесие возникает при равенстве спроса и

4) При рыночном равновесии станок продаётся по цене ... тыс. р.

5) Рыночное равновесие устанавливается, когда количество станков равно ... штук.

6) Торговый дефицит на рынке станков составит 570 тыс. р. при цене ... тыс. р.

Специальные модули в ЭФУ

Задача

Расчёт транспортного налога

Заполнить пропуски в решении задачи.

1 2 3

Иван Васильевич, проживающий в Московской области, в апреле 2016 г. купил семилетний автомобиль мощностью 200 л. с. Какой транспортный налог он должен уплатить за этот автомобиль в 2017 г., если транспортный налог на автомобили старше 5 лет рассчитывается по формуле $M \cdot N \cdot \frac{n}{12}$ (р.), где M л.с. — мощность автомобиля, $N = 54$ р. — ставка транспортного налога с 1 л.с., n — число месяцев в 2016 г., когда автомобиль принадлежал Ивану Васильевичу.

Решение.

$$200 \cdot 54 \cdot 8 : 12 = 7200 \text{ (р.)}$$

Ответ: 7200 р.

Правильный ответ

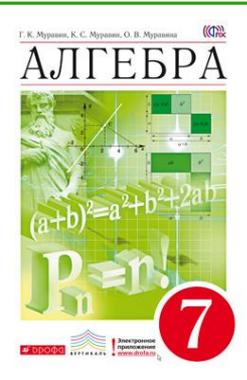
Решение. $200 \cdot 54 \cdot 8 : 12 = 7200$ (р.).
 Ответ: 7200 р.

Вероятность выигрыша

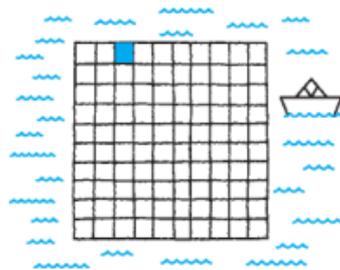
427. Для праздничной школьной лотереи изготовили 100 билетов. На каждый из этих билетов может выпасть один из 55 выигрышей.

1) Сколько существует возможностей: а) купить какой-нибудь билет лотереи; б) купить билет, который выиграет; в) купить билет, который не выиграет?

2) Равновероятны ли возможности купить выигрышный и невыигрышный билеты? Если нет, то какая из возможностей менее вероятна?



433. В квадрате для игры в «Морской бой» ставится один одно-клеточный корабль. Какова вероятность с первой попытки в него попасть?



434. Для праздничной школьной лотереи изготовили 100 билетов. На каждый из них может выпасть один из 20 выигрышей. Какова вероятность выиграть, купив один билет этой лотереи?

435. В лотерее среди 1 млн билетов 300 тыс. выигрышных. Найдите вероятность того, что купленный билет окажется выигрышным.

477. Сколько карточек игры «Лотто-миллион» нужно купить, чтобы на них оказались все комбинации по 6 номеров из 49 возможных?

464. Из мешка для русского лото, в котором содержатся деревянные бочонки, помеченные числами от 1 до 99, вынимают по одному бочонку.

1) Сколько существует способов вытащить первый и второй бочонки так, чтобы сумма чисел на них оказалась равной 100? Какова вероятность этого события?

2) Какова вероятность, что на первом же вынутом бочонке будет простое число?

3) Какова вероятность, что число на первом же вынутом бочонке будет кратно 5?

Содержание материала по финансовой грамотности в курсе алгебры 8 класса

8 класс

Задачи на двухгодичные депозитные вклады с изменяющимся годовым процентом, формула банковского кредита с погашением двумя платежами с использованием квадратных корней и квадратных уравнений.

Задачи о налогах, рыночном равновесии, начислении зарплаты и премии, задачи на спрос и предложение, задачи об изменении процентной базы товара. Задачи на вероятность выигрыша в лотереях.



8

Банковские вклады

Пункт 25 «Задачи, приводящие к квадратным уравнениям»

Задача 4 (с. 141). Иван Иванович взял в банке 1 млн р. в кредит. Схема выплаты кредита следующая: в конце года банк начисляет проценты на сумму долга, затем заёмщик вносит в банк 660 000 р. В конце второго года банк опять начисляет те же проценты по кредиту, а Иван Иванович погашает свой кредит, внося в банк 484 000 р. Сколько процентов по кредиту начислял банк каждый год?

Решение. Пусть банковский процент по кредиту $t\%$, тогда в конце первого года сумма долга Ивана Ивановича увеличивается банком в $x = 1 + 0,01t$ раз. После первой выплаты долг станет равным $1\,000\,000x - 660\,000$ (р.). После очередного начисления процентов вторая выплата долг погасила: $(1\,000\,000x - 660\,000)x - 484\,000 = 0$. Решаем получившееся уравнение: $1\,000\,000x^2 - 660\,000x - 484\,000 = 0$, $x^2 - 0,66x - 0,484 = 0$, $x_{1,2} = 0,33 \pm \sqrt{0,1089 + 0,484} = 0,33 \pm \sqrt{0,5929} = 0,33 \pm 0,77$. По смыслу задачи $x > 0$, значит, $x = 1,1$, тогда $0,01t = 1,1 - 1$; $t = 10$.

Ответ: 10%.

З а д а ч а. Банковский вклад, не тронутый в течение года, в конце этого года увеличивается на 10%. На сколько процентов увеличится вклад, не тронутый в течение трех лет?

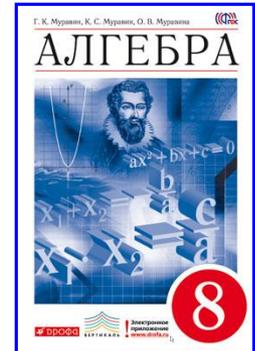
Р е ш е н и е. Начисление процентов на вклад за 3 года вычисляется по формуле $S = \left(1 + \frac{P}{100}\right)^3 = (1 + 0,01P)^3$, где $P\%$ – проценты по вкладу на год, а S – коэффициент наращения вклада за 3 года.

$S = (1 + 0,01 \cdot 10)^3 = (1 + 0,1)^3 = 1,1^3 = 1,331$. Ответ: на 33,1%.

Банковские вклады и кредиты

362. 1) По условиям кредита через каждый год долг увеличивается на некоторый процент, затем заёмщик вносит в банк некоторую сумму, уменьшая свой долг. Чему равен годовой процент, если кредит в 1 100 000 р. выплатили за два года равными платежами по 720 000 р.?

2) Вкладчик положил в банк 1 млн р. За первый год ему начислили определённый процент годовых, а на второй год банковская процентная ставка была увеличена на 4%. На конец второго года на счёте стало 1 380 225 р. Сколько процентов по вкладу банк начислил за первый год?



362. 1) Пусть $x = 1 + 0,01t$, где $t\%$ – годовой процент по кредиту. Тогда
 $(1100\,000x - 720\,000)x - 720\,000 = 0$; $1\,100\,000x^2 - 720\,000x - 720\,000 = 0$,
 $110x^2 - 72x - 72 = 0$, $55x^2 - 36x - 36 = 0$,

$$x_{1,2} = \frac{18 \pm \sqrt{324 + 1980}}{55} = \frac{18 \pm \sqrt{2304}}{55} = \frac{18 \pm 48}{55}.$$

Поскольку $x > 0$, $x = \frac{66}{55} = 1,2$. $1 + 0,01t = 1,2$, $t = 20$. Ответ: 20%.

№ 362 (2). Р е ш е н и е. Пусть искомое число процентов x , тогда

$$\left(1 + \frac{x}{100}\right) \left(1 + \frac{x+4}{100}\right) = 1,2317, (100 + x)(104 + x) = 12317,$$

$$x^2 + 204x - 1917 = 0, x = -102 + \sqrt{10404 + 1917} = -102 + 111 = 9.$$

Ответ: 9%.

4. ОПИСАНИЕ ОЖИДАЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ЦЕЛЕВОЙ АУДИТОРИЕЙ УЧЕБНОГО МОДУЛЯ ПО ФИНАНСОВОЙ ГРАМОТНОСТИ В КУРСЕ МАТЕМАТИКИ

8 класс

— Оперировать на базовом уровне понятиями: цена товара, скидка, распродажа, акционная продажа, сбережение и увеличение капитала, выручка, прибыль и себестоимость, коэффициент наращивания по вкладу;

— оперировать на базовом уровне понятиями: бюджет и доход страны, средства, выделяемые на образование, медицинское обслуживание, стоимость строительства объектов народного хозяйства; бюджет семьи, статьи расходов семьи, взаимосвязь доходов и затрат и др.;

— оперировать на базовом уровне понятиями: депозит и кредит, вкладчик, заемщик, проценты по вкладу, спрос и предложение, рыночное равновесие и равновесная цена, торговый дефицит и избыточное предложение;

— решать задачи на двухгодичные депозитные вклады с помощью квадратных уравнений;

— решать задачи по формуле банковского кредита с погашением двумя платежами;

— решать задачи о банковских вкладах, начислении зарплат, премий, налогов, задачи на спрос и предложение, задачи о рыночном равновесии с помощью квадратных уравнений;

— рассчитывать вероятность выигрыша в различных лотереях.

Г. К. Муравин, О. В. Муравина



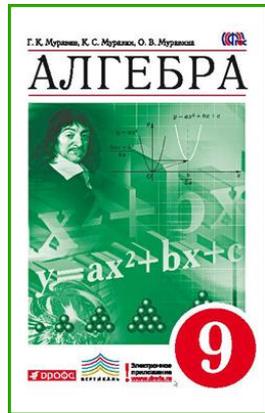
**Сборник
специальных модулей
по финансовой грамотности
для УМК**

ПО АЛГЕБРЕ
8 КЛАССА



дрофа

Содержание материала по финансовой грамотности в курсе алгебры 9 класса



9 класс

Задачи о банковских вкладах, оплате труда, стоимости товара, цене товара на оптовом складе, бюджете семьи.

Расчет возрастания вклада (сложные проценты) по формуле n -го члена геометрической прогрессии. Расчеты по некоторым видам кредитов и депозитов, сводящихся к формулам сумм арифметической и геометрической прогрессий. Ипотечный кредит.

Финансовые графики, связанные с изучением свойств и графиков квадратичной функции. Задачи на нахождение наименьшей оплаты труда, связанные с оптимальным распределением работы между двумя предприятиями.

Влияние процента брака на повышение себестоимости и цены товара. Различные подходы к оценке средних значений (средняя зарплата в регионе или на предприятии) опираются на моду, медиану и среднее арифметическое рядов величин.

Расчет оптимизации затрат на производство изделий с помощью составления линейных неравенств.

Покупка и продажа акций, прибыль, убыток. Задачи на банковские вклады, начисление премий, биржевые операции, использование графиков изменения курса акций.

Задачи на расчет вероятности выигрыша в различных лотереях.

Модули для учебника

Специальные модули для учебника по алгебре 9 класса

Пункт 6 «Линейные неравенства с одной переменной»

104.° 1) В магазин поступают мебельные гарнитуры с двух фабрик. С фабрики A доставляют гарнитуры «Жилая комната», причём доставка одного гарнитура обходится в 1000 р. С фабрики B доставляют гарнитуры «Спальня», доставка каждого из которых обходится в 700 р. В неделю по плану магазин должен получить 72 гарнитура, израсходовав на их доставку не более 60 000 р. Сколько гарнитуров каждого вида может быть доставлено в магазин за одну неделю?

2) Доставка одной машины песка с карьера A на стройку обходится в 250 р., а доставка машины гравия с карьера B — в 350 р. В день планируется 40 рейсов автомашин, причём транспортные расходы не должны превышать 11 000 р. Сколько машин гравия может быть доставлено за день?

Пункт 21 «Понятие корня n -й степени»

299. Наиболее экономичная скорость судна v выражается по формуле $2kv^3 = a$, где k — коэффициент пропорциональности, а a — стоимость 1 км пути. Выразите скорость судна из формулы.

Пункт 27 «Формула n -го члена прогрессии»

377. 1) Каждый год сумма денег, хранящихся на срочном вкладе в сберегательном банке, увеличивается на 15% (в 1,15 раза). Какая сумма A будет на счету вкладчика, внесшего a р., через t лет?

2)* Найдите A , если $a = 500$, $t = 15$.

Раздел «ОТВЕТЫ»

104. *Ответы:* 1) не более 32 гарнитуров с фабрики A и не менее 40 гарнитуров с фабрики B ; 2) не более 10 машин гравия.

299. *Ответ:* $v = \sqrt[3]{\frac{a}{2k}}$.

377. *Ответ:* 2) ≈ 4068 р.

Раздел «СОВЕТЫ И РЕШЕНИЯ»

104. *Решение.* 1) Пусть с фабрики A доставляют a гарнитуров, тогда $1000a + (72 - a) \cdot 700 \leq 60\,000$.

Ответ: не более 32 гарнитуров с фабрики A и не менее 40 гарнитуров с фабрики B .

377. *Решение.* $A = a \cdot 1,15^t$; $500 \cdot 1,15^{15} \approx 4068$ (р.).

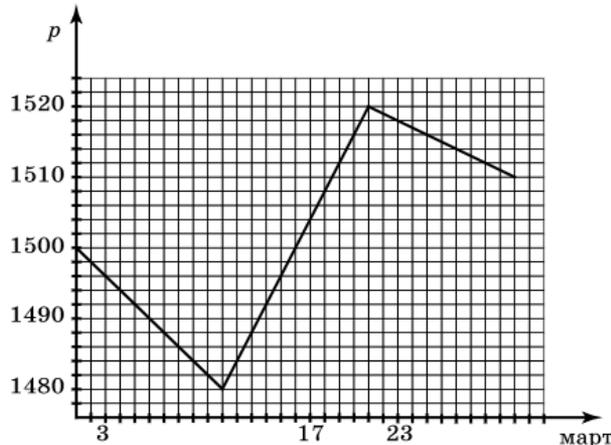
Покупка и продажа акций. ЭФУ

Графики финансовых зависимостей

Заполните пропуски в предложениях.

На графике представлено изменение курса акций компании сотовой связи. 3 апреля Алексей купил 50 акций, а Максим — 30 акций этой компании. Алексей продал все акции сотовой связи 17 апреля, а Максим — 23 апреля. Кто из них получил больший доход и на сколько?

1 2 3 4



3) Прибыль Алексея с одной акции составила

6 р.

4) Прибыль Алексея с 50 акций составила

300 р.

5) Максим продал свои акции 23 апреля по

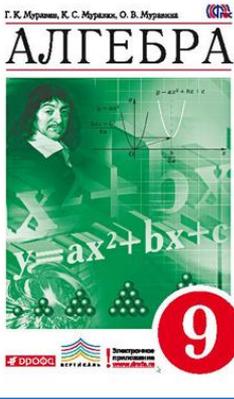
цене 1518 р.

6) Прибыль Максима с одной акции составила

20 р.

7) Прибыль Максима с 30 акций составила

получил больше, чем Алексей на



9

1) Алексей и Максим приобрели акции 3 апреля по цене 1498 р.

2) Алексей продал свои акции 17 апреля по цене 1504 р.

3) Прибыль Алексея с одной акции составила $1504 - 1498 = 6$ р.

4) Прибыль Алексея с 50 акций составила $50 \cdot 6 = 300$ р.

5) Максим продал свои акции 23 апреля по цене 1518 р.

6) Прибыль Максима с одной акции составила $1518 - 1498 = 20$ р.

7) Прибыль Алексея с 30 акций составила $20 \cdot 30 = 600$ р.

8) Максим получил больше, чем Алексей на $600 - 300 = 300$ р.

Оптимальное распределение работы



При изучении графика квадратного трехчлена, например в № 202, полезно рассмотреть задачу на **нахождение наименьшей оплаты труда, связанное с оптимальным распределением работы между двумя предприятиями.**

З а д а ч а. Два завода выпускают одинаковую продукцию. На первом заводе, если рабочие трудятся суммарно t^2 часов, то они выпускают $5t$ единиц товара, а на втором за это же суммарное время – $2t$ единиц. За каждый час рабочий и первого, и второго завода получает 200 р. Какая наименьшая сумма понадобится на оплату труда рабочих при выпуске 580 единиц товара?

Р е ш е н и е. Пусть на первом заводе выпустили $5x$ единиц товара, тогда на втором заводе $580 - 5x$ единиц. На первом заводе суммарно проработали x^2 ч, а на втором $(0,5(580 - 5x))^2$ ч.

Найдем наименьшее значение функции $y = x^2 + 0,25(580 - 5x)^2$,

$$\frac{29}{4}x^2 - 290 \cdot 5x + 290^2, x_{\min} = \frac{290 \cdot 5}{\frac{29}{2}} = 10 \cdot 10 = 100,$$

$y_{\min} = 100^2 + 0,25 \cdot 80^2 = 11600$ – это наименьшее число часов, за которые на двух заводах можно выпустить 580 единиц товара.

$200 \cdot 11\,600 = 2\,320\,000$ (р) – на оплату труда рабочих. Ответ: 2 320 000 р.

№ 17. Формула кредита. ЕГЭ. Профильный уровень

Пункт 28 «Сумма первых n членов прогрессии»

Задача 1. Колины родители взяли ипотечный кредит K рублей под 10% годовых на 10 лет с условием выплатить его равными суммами (кроме, быть может, последней). Нужно найти, какую сумму ежегодно должна вносить в банк Колина семья.

Решение. Каждый год долг увеличивается на 10% (т.е. умножается на годовой коэффициент наращивания, равный 1,1) и тут же уменьшается на s рублей. Таким образом, по завершению 1-го года долг будет равен $K \cdot 1,1 - s$, после 2-го

$$(K \cdot 1,1 - s) \cdot 1,1 - s, \text{ после 3-го } ((K \cdot 1,1 - s) \cdot 1,1 - s) \cdot 1,1 - s = \\ = K \cdot 1,1^3 - s \cdot 1,1^2 - s \cdot 1,1 - s = K \cdot 1,1^3 - s(1,1^2 + 1,1 + 1) \dots$$

После 10-го года $K \cdot 1,1^{10} - s(1,1^{10-1} + 1,1^{10-2} + \dots + 1,1^{10-9} + 1)$.

Заметив, что в скобке стоит сумма первых 10-ти членов геометрической прогрессии с первым членом 1 и знаменателем 1,1, получим выражение

$$K \cdot 1,1^{10} - s \cdot \frac{1,1^{10} - 1}{1,1 - 1} = K \cdot 1,1^{10} - s \cdot \frac{1,1^{10} - 1}{0,1}.$$

Значение этого выражения должно быть неположительным, иначе долг не будет погашен. Найдем размер ежегодной выплаты, при кредите равном 10 000 000 рублей. С помощью калькулятора находим $1,1^{10} \approx 2,5937425$ и подставляем данные в неравенство:

$$10\,000\,000 \cdot 2,5937425 - s \cdot 1,5937425 \leq 0, \quad s \geq \frac{25937425}{15,937425} \approx 1627500.$$

Ответ. Ежегодные выплаты должны быть примерно 1 млн. 627,5 тыс. р.

При решении этой задачи была выведена важная формула, которая используется при получении кредита на n лет.

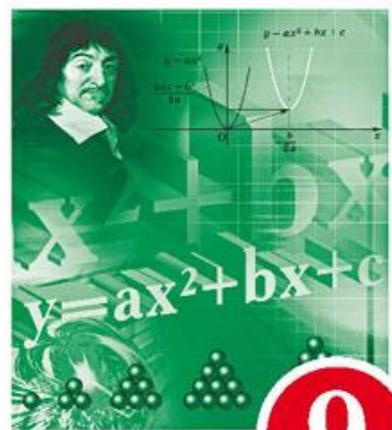
Формула кредита

$$K \cdot q^n \leq s \frac{q^n - 1}{q - 1}$$

где K – величина кредита, n – на сколько лет берется кредит, $q = 1 + 0,01t$ – годовой коэффициент наращивания, $t\%$ – процент по кредиту, s – размер ежегодной выплаты.

Г. К. Муравин, К. С. Муравин, О. В. Муравина

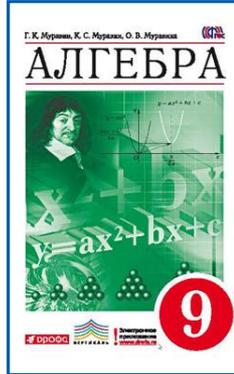
АЛГЕБРА



9

Электронное приложение www.drofa.ru

№ 17. Банковские задачи. ЕГЭ. Профильный уровень



Пункт 29 «Сумма бесконечной геометрической прогрессии при $|q| < 1$ »

424. 1) 31 декабря Дмитрий взял в банке 6 100 000 р. в кредит под 25% годовых. Схема погашения кредита следующая: 31 декабря каждого следующего года банк начисляет проценты на оставшуюся часть долга (т. е. увеличивает долг на 25%), затем Дмитрий переводит в банк s р. Какой должна быть сумма s , чтобы Дмитрий выплатил кредит за 3 года?

2) Ольга хочет взять в кредит 1 200 000 р. Погашение кредита происходит сразу после начисления процентов раз в год равными суммами (кроме, может быть, последней). Ставка кредита 10% годовых. На какое минимальное количество лет Ольга может взять кредит, чтобы ежегодные выплаты были не более 320 000 р.?

3) 1 января Александр Петрович собирается взять в банке кредит. Банк предлагает следующую схему выплаты кредита: первого числа каждого следующего месяца банк начисляет 1% на оставшуюся сумму долга (т. е. увеличивает долг в 1,01 раза), затем заёмщик вносит в банк платёж. Какую максимальную сумму может взять в кредит Александр Сергеевич на 6 месяцев, чтобы ежемесячные выплаты были не более 250 000 р.?

424. Ответы: 1) 3 125 000 р.; 2) за 6 лет; 3) $\approx 1\,448\,000$ р.

424. Решение. 2) Обозначим искомое число лет буквой n . Тогда должно быть $1\,200\,000 \cdot 1,1^n \leq 320\,000 \cdot \frac{1,1^n - 1}{1,1 - 1}$;
 $1\,200\,000 \cdot 1,1^n \leq 3\,200\,000 \cdot 1,1^n - 3\,200\,000$; $1,1^n \leq \frac{3\,200\,000}{2\,000\,000} = 1,6$. Поскольку $1,1^5 < 1,6 < 1,1^6$, кредит можно погасить не менее чем за 6 лет. 3) Обозначим величину кредита в рублях буквой K , тогда $K \cdot 1,01^6 \leq 250\,000 \cdot \frac{1,01^6 - 1}{1,01 - 1}$; $K \leq 25\,000\,000 \times \left(1 - \frac{1}{1,01^6}\right) \approx 25\,000\,000 \cdot (1 - 0,9420452) \approx 1\,448\,000$ р.

№ 17. ЕГЭ. Профильный уровень. Ипотечный кредит

Полезно включить в урок финансовые задачи по ипотечному кредиту, составить выражение можно при фронтальной работе с классом, а вычислить предложить одному из учеников с помощью калькулятора.

Дополнительные задачи

1. Банк предоставляет ипотечный кредит (кредит на покупку квартиры) сроком на 10 лет под 19% годовых. По условиям кредита в первый год заемщик выплачивает 0,1 суммы кредита и 19% от всей суммы кредита, во второй год выплачивает 0,1 суммы кредита и 19% от 0,9 суммы кредита и т.д. Во сколько раз сумма, которую должен выплатить банку заемщик, больше суммы займа, если согласно договору досрочное погашение кредита невозможно?

Решение.

$$\begin{aligned}
 & a(0,1 + 0,19 + 0,1 + 0,19 \cdot 0,9 + 0,1 + 0,19 \cdot 0,8 + \dots + 0,1 + 0,19 \cdot 0,2 + \\
 & + 0,1 + 0,19 \cdot 0,1) = a(0,1 \cdot 10 + 0,19(1 + \frac{0,9 + 0,1}{2} \cdot 9)) = \\
 & = a(1 + 0,19 \cdot 5,5) = 2,045a.
 \end{aligned}$$

Ответ: в 2,045 раза.

Разнообразные финансовые задачи

4. У Ивана Петровича двое детей: годовалый сын Илья и пятилетняя дочь Лиза. Ежемесячная заработная плата Ивана Петровича в 2015 г. – 24 000 р. В каком размере Иван Петрович сможет вернуть уплаченный налог на доходы физических лиц в рамках стандартного налогового вычета? В каком месяце Иван Петрович утратит право на стандартный вычет на детей?

5. В 2013 г. А.И.Кузнецов оплатил курс своего лечения в больнице на сумму 100 000 р. Также он по предписанию врача купил медикаменты на сумму 20 000 р. (купленные медикаменты входили в список разрешенных для вычета). В 2012 г. этот гражданин зарабатывал 50 000 р. в месяц и уплачивал налог на доходы физических лиц. Найдите сумму налога, подлежащую возврату из бюджета в рамках социального налогового вычета на медицинское обслуживание.

7. 20 января Максим Федорович заключил договор страхования квартиры. Страховая сумма, указанная в договоре, составила 1 000 000 р., реальная стоимость квартиры 2 500 000 р., страховая премия оплачена полностью, дополнительных условий и оговорок договором не предусмотрено. 12 апреля в квартире произошел пожар. Какой максимальный размер страховой выплаты осуществит страховая компания?

8. Облигации на 100 000 р., по которым выплачивается 5% годовых, будет выкупаться через 15 лет по номинальной стоимости. За какую цену ее следует купить, чтобы обеспечить покупателю доходность в 3% годовых?

9. Футболисту начислили за год заработную плату 1 млн. 200 тыс. долларов. Налог на заработную плату составил 13%. После выплаты налога 8% от оставшейся суммы выплачивается агенту футболиста, 270 тыс. р. уходит в оплату штрафа за неспортивное поведение на поле и 200 тыс. р. – в оплату штрафа за нарушение спортивного режима. Оставшиеся деньги он получил наличными. Сколько рублей выплатили футболисту по итогам года, если 1 доллар стоил 60 р.?

Разнообразные финансовые задачи

Семья Ивановых живет в старом доме в центре Москвы в квартире с газовой плитой. Среднемесячное потребление семьёй электроэнергии составляет 180 кВт·ч, в том числе в период с 7:00 до 23:00 потребление составляет 120 кВт·ч. Текущие расценки на электроэнергию по одноставочному (одинаковому в течение суток) тарифу составляют 5,38 р. за 1 кВт·ч. Семья получила от энергосбытовой компании предложение установить в квартире многотарифный счетчик за 4550 р. и перейти на оплату электроэнергии по тарифу, дифференцированному в зависимости от времени суток. Текущие значения тарифа составляют 6,19 р. за 1 кВт·ч в период с 7:00 до 23:00 и 1,64 р. за 1 кВт·ч с 23:00 до 7:00. Если переход на дифференцированный тариф семье Ивановых выгоден, то за сколько месяцев при неизменном объёме и структуре потребления электроэнергии окупятся расходы на установку счетчика?

Решение.

- 1) При одноставочном тарифе среднемесячные расходы на оплату электроэнергии составляют 968,4 р.
- 2) При двуставочном тарифе среднемесячные расходы составят 841,2 р.
- 3) Среднемесячная экономия на текущих платежах составит 127,2 р.
- 4) Расходы на установку счетчика окупятся за 35,8 месяцев.

Ответ: установка счётчика окупится за 36 месяцев.

Прямоугольник

Семья состоит из трёх человек: папа, мама и ребёнок-школьник. В течение прошедшего года папа болел, обращаясь за помощью к врачу, дважды, у мамы такая потребность возникла 4 раза, а у ребёнка – 10 раз. В каждом случае болезни необходимо было 3 раза посетить врача и 2 раза сдать анализы. Стоимость полиса добровольного медицинского страхования (ДМС) составляет: 27 000 р. для взрослых, 32 000 р. для ребёнка и 60 000 р. семейная страховка (один полис на трёх человек). Первичное обращение к врачу по поводу каждого случая заболевания стоит 1100 р., повторное обращение – 850 р., взятие анализов 500 р. Что и насколько было бы выгоднее в прошедшем году для этой семьи: оплачивать стоимость лечения или приобрести семейную страховку?

Решение.

- 1) Всего в прошедшем году члены семьи болели 16 раз.
- 2) Каждая болезнь стоила семье 3800 р.
- 3) Стоимость лечения семьи в прошедшем году составила 60 800 р.
- 4) $60\ 800 - 60\ 000 = 800$ (р.) выгоднее было бы приобрести семейную страховку.

Ответ: семейная страховка на 800 р. выгоднее.

Игорь Владимирович взял ипотечный кредит в долларах. Его ежемесячный платёж составил 900 долларов вместо 26 000 рублей при курсе 24 р. за 1 доллар. Однако уже к первой выплате курс доллара к рублю изменился с 24 до 32 р. за доллар. Выиграл или проиграл Игорь Владимирович от того, что взял кредит в долларах, а не в рублях, если курс доллара в дальнейшем не понижался?

Решение.

- 1) Размер ежемесячного платежа при курсе 24 рубля за 1 доллар: 21600 р.
- 2) Размер ежемесячного платежа при курсе 32 рубля за 1 доллар: 28800 р.
- 3) Ежемесячный платёж по валютному кредиту уже в первый месяц оказался на 2800 р. больше, чем по рублевому.

Ответ: Игорь Владимирович проиграл, выбрав валютный кредит.

Прямоугольник

Галина Павловна использует для покупок дебетовую карту с возможностью овердрафта (перерасхода средств) в пределах 20 000 р., процентная ставка при использовании овердрафта составляет 20% годовых, льготный период отсутствует. При запросе остатка по счёту сумма овердрафта указывается как собственные средства. Галина Павловна увидела, что на ее карте есть 25 000 р. и расплатилась за покупки на общую сумму 15 000 р. С тех пор она этой картой больше не пользовалась и об этой операции забыла. Через год Галина Павловна получила от банка сообщение о просроченной задолженности. В общей сложности она должна погасить задолженность банку за 372 календарных дня. Какую сумму по расчётам банка она должна заплатить? Ответ округлите до рублей.

Решение.

- 1) Собственные средства на карте 5000 (р.)
- 2) Перерасход средств составил 10 000 р.
- 3) 20% от перерасхода средств составили 2000 р.
- 4) Задолженность банку за 372 календарных дня составила 2038 р.

Ответ: 2038 р. составила задолженность банку.

Содержание материала по финансовой грамотности в курсе алгебры и начала математического анализа 10-11 классов

10 класс

Решение финансовых задач с помощью показательной и логарифмической функций. Формулы банковского кредита и депозита. Расчет минимальных сроков кредита, удовлетворяющих тем или иным условиям.

Алгебра и начала математического анализа. 10 класс

В 10 классе развитие линии финансовой грамотности увязывается с изучением двух новых функций: **показательной и логарифмической**. При изучении показательной функции рассматривается сумма бесконечно убывающей геометрической прогрессии, формула которой получается из формулы первых n членов геометрической прогрессии. Последняя же дает возможность вернуться к изученным в основной школе формулам банковского кредита и депозита. **Формула кредита**, в K рублей, взятого на n лет под $p\%$ годовых с ежегодным погашением v рублей.

$$K(1 + 0,01p)^n = v \frac{(1 + 0,01p)^n - 1}{0,01p},$$

формула депозита D рублей, вложенного в

банк на n лет под $p\%$ годовых с ежегодным пополнением v рублей,

$$S = D(1 + 0,01p)^n + v \frac{(1 + 0,01p)^n - 1}{0,01p}.$$



Банковские задачи

31 декабря Евгений взял в банке кредит K . Схема выплаты кредита следующая: 31 декабря каждого следующего года банк начисляет 10% процентов на оставшуюся сумму долга (то есть увеличивает долг в 1,1 раз), затем Евгений переводит в банк 2 928 200 р. Какую сумму взял Евгений в банке, если он выплатил долг четырьмя равными платежами, т. е. за четыре года?

Решение.

$$K \cdot 1,1^n - 2\,928\,200 \cdot \frac{1,1^4 - 1}{0,1}, \quad K = 2\,928\,2000 \cdot \frac{1,1^4 - 1}{1,1^4} = 9\,282\,000 \text{ (р.)}$$

Ответ: 9 282 000 р.

Банковский депозит в 10% годовых в конце каждого года пролонгируется (продлевается) на следующий год, а проценты по вкладу не только не снимаются, но вклад пополняется еще на 100 тыс. р. Депозит был закрыт, как только сумма на счете превысила 1,3 млн р. Сколько лет депозит держали в банке, если начальная сумма было 0,5 млн р.?

Решение.

$$0,5 \cdot 1,1^n + 0,1 \frac{1,1^n - 1}{0,1} \geq 1,3, \quad 1,5 \cdot 1,1^n \geq 2,3, \quad 1,1^n \geq \frac{2,3}{1,5}, \quad n = \frac{\lg \frac{23}{15}}{\lg 1,1} \approx 4,5.$$

Ответ: 5 лет.



Интерактив в ЭФУ

Чтение графиков

Пользуясь графиком, ответьте на вопросы. (картинка)

Прямоугольник

- 1 2 3 **4** 5

На рисунке жирными точками показана цена никеля на момент закрытия биржевых торгов во все рабочие дни с 10 по 26 ноября 2008 года. По горизонтали указаны числа месяца, по вертикали — цена тонны никеля в долларах США. Для наглядности жирные точки на рисунке соединены линией.

1) Какой была наибольшая цена никеля на момент закрытия торгов в период с 11 по 21 ноября 2008 г.

Ответ: долларов США за тонну.

2) Какого числа в ноябре 2008 г. цена никеля была самая низкая?

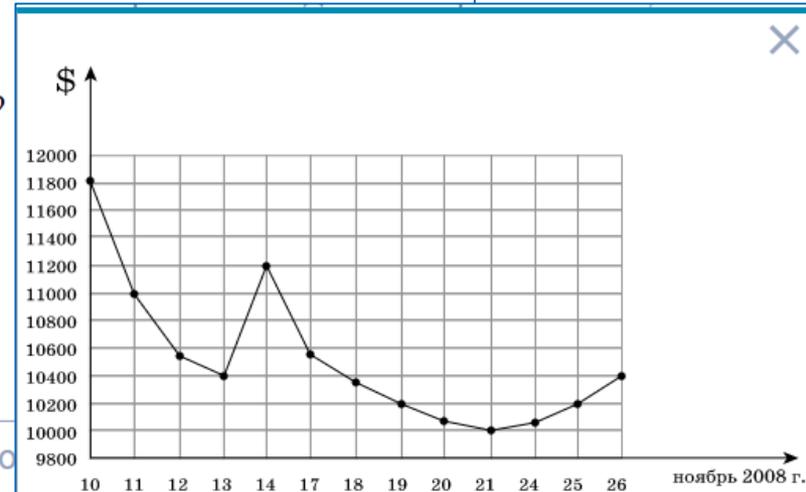
Ответ: ноября.

3) Какого числа в ноябре 2008 г. цена никеля была самая высокая?

Ответ: ноября.

4) Какой была цена никеля за тонну 13 ноября 2008 г.?

Ответ: долларов США за тонну.



Правильный ответ

Про

4. ОПИСАНИЕ ОЖИДАЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ЦЕЛЕВОЙ АУДИТОРИЕЙ УЧЕБНОГО МОДУЛЯ ПО ФИНАНСОВОЙ ГРАМОТНОСТИ В КУРСЕ МАТЕМАТИКИ

10 класс

— Оперировать на базовом уровне понятиями: цена товара, скидка, распродажа, сбережение и увеличение капитала, выручка, прибыль и себестоимость, коэффициент наращивания по вкладу;

— оперировать на базовом уровне понятиями: бюджет и доход страны, средства, выделяемые на образование, меди-

цинское обслуживание, стоимость строительства объектов народного хозяйства; бюджет семьи, статьи расходов семьи, взаимосвязь доходов и затрат и др.;

— оперировать на базовом уровне понятиями: депозит и кредит, вкладчик, заемщик, проценты по вкладу, спрос и предложение, рыночное равновесие и равновесная цена, торговый дефицит и избыточное предложение;

— оперировать на базовом уровне понятиями: биржевые операции, график изменения курса акций, покупка акций, продажа акций, прибыль, убыток;

— решать задачи на банковские кредиты и депозиты с использованием показательной и логарифмической функций;

— решать задачи на определение минимального срока кредита, удовлетворяющего определенным условиям;

— решать задачи на простые и сложные проценты (изменение цен, начисление зарплаты, налогов, премий, распределение бюджета семьи, банковские вклады и кредиты и т. п.).



Алгебра и начала математического анализа. 11 класс

Следующая задача относится к типу задач на наибольшие/наименьшие значения. Основное внимание им будет уделено в следующем 11 классе в связи с изучением производных. Однако и свойства элементарных функций, в частности квадратичной, могут быть использованы этих задачах.

Строительство фабрики обошлось в 78 млн. рублей. Затраты на производство x тыс. ед. продукции на фабрике равны $0,5x^2 + 2x + 6$ млн. р. в год. Если продукцию фабрики продать по цене p тыс. рублей за единицу, то прибыль (в млн. р.) за один год окажется равной $px - (0,5x^2 + 2x + 6)$. Фабрика выпускает продукцию в таком количестве, чтобы прибыль была наибольшей. Какова наименьшая цена p единицы продукции, позволяющая окупить строительство фабрики не более, чем за три года?

Предлагая учащимся эту задачу, полезно обратить их внимание на то, что в условии не упоминалось о налогах и из выручки px вычитались только затраты на производство. Такая ситуация могла быть только, если фабрика освобождена от налога (вероятно, на упомянутые 3 года)

Решение. Прибыль $px - (0,5x^2 + 2x + 6) = -0,5x^2 + (p - 2)x - 6$ будет наибольшей при $x = \frac{p - 2}{0,5 \cdot 2} = p - 2$. Чтобы окупить 78 млн. р. за 3 года, прибыль за год

должна быть не меньше 26 млн.р.: $px - (0,5x^2 + 2x + 6) \geq 26$,
 $-0,5x^2 + (p - 2)x - 32 \geq 0$. При $x = p - 2$ имеем
 $-0,5(p - 2)^2 + (p - 2)^2 - 32 \geq 0$, $(p - 2)^2 \geq 64$, $p \geq 10$.

Ответ: 10 тыс. р. за единицу продукции.



Выводы

- Вы заметили, что в процессе формирования финансовой грамотности мы используем в том числе и задания из вариантов ЕГЭ. Это повышает мотивационный аспект обучения.
- Вместе с тем, обучение решению задач из ЕГЭ не является основной целью формирования финансовой грамотности. Для этого имеется множество специализированных интернет-источников и специальных сборников заданий ЕГЭ с решениями.



корпорация

российский
учебник

123308, Москва, ул. Зорге, д. 1
(495) 795-0535, 795-0545, info@rosuchebnik.ru
rosuchebnik.ru | росучебник.рф

Нужна методическая поддержка?

Методический центр 8-800-2000-550 (звонок бесплатный), metod@rosuchebnik.ru

Хотите купить?



Официальный интернет-магазин
учебной литературы
book24.ru

Отдел продаж
sales@rosuchebnik.ru



Магазин
электронных учебников
lecta.ru

Хотите продолжить общение?

 youtube.com/user/drofapublishing  vk.com/ros.uchebnik
 www.fb.com/rosuchebnik  www.ok.ru/rosuchebnik

Остались вопросы?

Служба поддержки 8-800-700-64-83 (звонок бесплатный), help@rosuchebnik.ru



корпорация

российский
учебник

Спасибо за внимание!

Муравин Георгий Константинович,

Муравина Ольга Викторовна,

E-mail: olgamuravina@gmail.com

Авторский сайт: muravins.ru