



ФИНАНСОВАЯ ГРАМОТНОСТЬ В ИНФОРМАТИКЕ

**МЕТОДИЧЕСКОЕ ПОСОБИЕ
10-11 КЛАСС**

Разработано по заказу Министерства финансов Российской Федерации в ходе реализации совместного Проекта Российской Федерации и Международного банка реконструкции и развития «Содействие повышению уровня финансовой грамотности населения и развитию финансового образования в Российской Федерации»

Финансовая грамотность в информатике.

Методическое пособие для 10-11 классов. /

Под ред. С.С. Крылова, И.В.Яценко, В.К. Финогорова, Д.В. Бачило при участии Е.Ю. Киселевой, А.Н. Ридли.

Настоящее пособие входит в состав учебно-методических материалов, созданных в рамках совместного проекта Министерства финансов России и Всемирного банка «Содействие повышению уровня финансовой грамотности населения и развитию финансового образования в Российской Федерации». Основная цель этого проекта — содействовать формированию разумного финансового поведения российских граждан и повысить эффективность защиты их интересов как потребителей финансовых услуг. Одна из целевых групп проекта — будущие активные потребители финансовых услуг, то есть сегодняшние учащиеся общеобразовательных школ.

Методическое пособие предназначено для преподавателей и содержит методические рекомендации по использованию содержащихся в Учебном пособии материалов.

Файлы исходных материалов к задачам размещены на интернет-ресурсе <https://edu.pacc.ru/finformatika>.

Оглавление

1. Методические основы обучения финансовой грамотности в курсе информатики	5
1.1. Пояснительная записка (концепция).....	5
1.2. Методологические основы применения задач по темам финансовой грамотности в курсе информатики для 10-11 класса	7
1.3. Логика группировки материалов в учебном и методическом пособии для 10-11 классов...8	
1.4. Методические рекомендации по использованию различных форм организации учебного процесса.....	15
1.5. Цели включения тем, задач, заданий по финансовой грамотности в курс информатики 10-11 класса	15
1.6. Основные результаты учебной деятельности	17
1.7. Использование цифровых образовательных ресурсов.....	19
2. Методические рекомендации по использованию задач по финансовой грамотности в различных темах информатики в 10-11 классах.....	20
2.1. Информация и информационные процессы.....	20
2.1.1. Общая характеристика темы	20
2.1.2. Методические рекомендации по использованию наиболее типичных задач	21
2.2. Алгоритмизация и программирование	24
2.2.1. Общая характеристика темы	24
2.2.2. Методические рекомендации по использованию наиболее типичных задач	25
2.3. Моделирование и формализация.....	33
2.3.1. Общая характеристика темы	33
2.3.2. Методические рекомендации по использованию наиболее типичных задач	34
2.4. Обработка числовых данных в электронных (динамических) таблицах и визуализация числовых данных	42
2.4.1. Общая характеристика темы	42
2.4.2. Методические рекомендации по использованию наиболее типичных задач	43
2.5. Измерение количества информации	51
2.5.1. Общая характеристика темы	51
2.5.2. Методические рекомендации по использованию наиболее типичных задач	51
2.6. Информационная безопасность.....	52
2.6.1. Общая характеристика темы	52
2.6.1. Методические рекомендации по использованию наиболее типичных задач	53
3. Соответствие задач темам информатики	56
4. Справочные материалы по финансовой грамотности	66
Расходы.....	66
Доходы.....	67
Семейный бюджет	68
Сбережения и инвестиции	70
Платежи и расчеты	70

Кредиты и займы	72
Страхование	73
Риски и финансовая безопасность	74
5. Термины и определения	75

1. Методические основы обучения финансовой грамотности в курсе информатики

1.1. Пояснительная записка (концепция)

Информатика появилась в списке школьных предметов сравнительно недавно, немногим более тридцати лет назад. За это время сформировалось содержание предмета, отвечающее актуальному состоянию развития науки и техники, пришло понимание места и роли информатики в образовании и жизни каждого человека. Так появилась структура этой дисциплины, которая отражена в Федеральных государственных образовательных стандартах. Значительное место в ней занимают вопросы применения информатики в повседневной жизни. Предполагается, что учащиеся осваивают не академическую теорию, а инструменты и технологии, востребованные в современном мире. Проникновение информатики в жизнь, переход к информационной экономике привели к тому, что многие знания и навыки, ранее требовавшиеся лишь в узких сферах профессиональной деятельности (программировании и использовании вычислительной техники), приобретают исключительную важность в частной жизни рядового человека и гражданина.

Очень широко информационно-коммуникационные технологии применяются сегодня в секторе финансовых услуг для населения. Развитие технологий создало условия для появления новых финансовых продуктов и услуг и изменило формат взаимодействия граждан с финансовыми организациями. С помощью современных средств коммуникации люди имеют возможность получать сведения о банковских продуктах, состоянии собственных счетов, использовать платежные онлайн-системы для оплаты коммунальных услуг и услуг связи, вести учет личных доходов и расходов, открывать вклады и брать кредиты. В обиход вошли такие понятия, как дебетовая карта, кешбэк, платежная система, ставка рефинансирования, ипотека, кредитование, аннуитетный и дифференцированный платежи. Принимая потребительские решения (выбирая товары или услуги), люди пользуются информацией из сети Интернет, формируют поисковые запросы, составляют сравнительные таблицы, анализируют собранные данные. На острие взаимодействия информационных технологий и финансового сектора родился очередной вызов эпохи: потребность общества в финансовой грамотности граждан, которая напрямую связана с их компетентностью в сфере ИКТ.

Дефицит финансовой грамотности воспринимается сегодня как серьезная проблема, актуальность которой очевидна и для педагогического сообщества, и для регулирующих органов. На ее решение направлены отдельные мероприятия и специальные вариативные и факультативные курсы, которые проводятся в школах. Элементы обучения финансовой грамотности интегрируются в состав разных предметных областей. Так, в рамках предметной области «Математика и информатика» на уроках математики уже рассматриваются задачи по управлению личными и семейными финансами. Но их решение, как правило, требует довольно сложных вычислений и может быть выполнено эффективно только с применением специальных программных средств, информационно-коммуникационных технологий, которые изучаются на уроках информатики.

Внедрение элементов финансовой грамотности в программу по информатике может на первый взгляд показаться очередным нововведением, которые нередко оборачиваются нежелательной дополнительной нагрузкой на учителя и учеников. Для информатики, программа которой и без того объемна и сложна, а время на изучение предмета на базовом уровне крайне ограничено, такие дополнения могут оказаться критичными. Однако на практике внедрение элементов финансовой грамотности в информатике не требует усложнения программы или увеличения нагрузки, а даже, напротив, повышает эффективность работы учителя и учеников, поскольку позволяет рассматривать и применять сложные абстрактные понятия и инструменты для решения хорошо знакомых всем жизненных задач.

Что особенно важно для перегруженных многочисленными формальными требованиями педагогов, задачи, представленные в сборнике, направлены на раскрытие существующих учебных тем информатики и достижение результатов, предусмотренных ФГОС¹. Конструктивные

¹<http://fgosreestr.ru>

особенности большинства задач стандартны и хорошо знакомы учителям информатики, при этом по содержанию они отвечают требованиям Рамки финансовой компетентности для учащихся школьного возраста Министерства финансов Российской Федерации².

Задачи по финансовой грамотности сформулированы на основе реальных жизненных ситуаций, суть которых близка и понятна ученикам, но в которых им еще, скорее всего, не приходилось принимать самостоятельных решений. Возможность научиться этому, приобрести навыки управления личными финансами, овладеть инструментами, которыми далеко не всегда владеют даже родители учеников, значительно повышает уровень мотивации и вовлеченность в работу как на уроке, так и в ходе самостоятельной подготовки. Мотивация и вовлеченность повышают эффективность прохождения программы: многие сложные задачи информатики (например, связанные с построением и исследованием финансовых моделей в электронных таблицах или на языке программирования) становятся более понятными школьнику, осваиваются быстрее и с меньшими усилиями. Все это существенно облегчает достижение предметных, метапредметных и личностных результатов образовательного процесса.

Настоящее учебное пособие не заменяет, а дополняет издания, включенные в Федеральный перечень учебников. Материалы пособия призваны помочь учителю сделать уроки максимально ориентированными на практическое применение инструментов информатики, а именно их применение при решении реальных жизненных задач, в том числе в сфере повышения финансовой грамотности обучающихся. За счет унификации понятийного аппарата и специальной проработки методики применения, представленные в пособии задачи могут эффективно использоваться в рамках рабочих программ по информатике, независимо от того, на какие учебно-методические комплексы они опираются.

В состав учебно-методического комплекта «Финансовая грамотность в информатике» входят:

- учебное пособие «Финансовая грамотность в информатике» для учащихся 5-6, 7-9 и 10-11 классов;
- цифровые образовательные ресурсы, размещенные на сайте проекта «Финансовая грамотность в информатике»³;
- методические рекомендации для учителей 5-6, 7-9 и 10-11 классов.

В методических рекомендациях размещена информация о соответствии задач разделам и темам школьного курса информатики (в соответствии с требованиями ФГОС) и тематическим блокам финансовой грамотности, выделенным на основе Рамки финансовой компетентности для учащихся школьного возраста Министерства финансов Российской Федерации. Основное предназначение данного методического пособия именно в том, чтобы помочь учителю, работающему со сборником «Финансовая грамотность в информатике», выбрать и внедрить в собственный образовательный процесс задачи, наилучшим образом подходящие для его учащихся, с учетом их уровня и особенностей рабочей программы. Как следствие, основной акцент в рекомендациях делается не на методике преподавания информатики, а на методических особенностях использования предлагаемых задач и том, каким образом содержательная специфика финансовой грамотности должна быть учтена в установках, которые учитель формирует у учащихся.

Задания учебного пособия «Финансовая грамотность в информатике» могут быть использованы в качестве основных и дополнительных примеров для разбора на уроках, заданий для самостоятельных, тренировочных, проверочных и диагностических работ, в том числе в формате ОГЭ и ЕГЭ. Ряд заданий может быть рекомендован для организации мини-проектов – краткосрочных проектно-исследовательских работ, выполняемых индивидуально или в группах по 2-5 учеников в течение 1-2 уроков.

При разработке сценариев уроков в формате электронной школы задания по финансовой грамотности помогут учителю разнообразить виды деятельности учащихся, рационально

²https://www.minfin.ru/ru/document/?id_4=63407

³<http://финформатика.пф>

организовать индивидуальную работу каждого ученика и групповое взаимодействие участников образовательного процесса в ходе обсуждения финансовых сюжетов.

Включение в сценарий урока задач из настоящего сборника дает возможность учителю обоснованно обратиться к особенностям региона, в котором проживают участники образовательно-воспитательной коммуникации, что является обязательным условием современного качественного сценария эффективного урока в формате электронной школы.

1.2. Методологические основы применения задач по темам финансовой грамотности в курсе информатики для 10-11 класса

В настоящее время информатика не является обязательным предметом программы среднего общего образования. В учебных планах образовательных организаций для среднего общего образования могут быть реализованы различные варианты изучения предмета: изучение информатики на базовом уровне (68 часов за два учебных года в 10 и 11 классе – по одному уроку в неделю), изучение информатики на базовом уровне в рамках расширенного курса (136 часов за два учебных года в 10-11 классе), изучение информатики на базовом уровне с углубленным изучением программирования (136 часов за два учебных года в 10 и 11 классе) и углубленный уровень изучения информатики (272 часа за два учебных года).

При этом в рамках одной образовательной программы учителя могут по-разному распределять часы, выделяя больше или меньше времени на отдельные темы. Наличие множества учебных пособий, по-разному выделяющих блоки учебного курса, также увеличивает разнообразие образовательных программ в практике преподавания информатики в 10 и 11 классе. Как следствие, существующее в образовательных стандартах деление на базовый и профильный уровни изучения информатики не прослеживается на уровне отдельных тем: любая дидактическая единица, предусмотренная для профильного уровня информатики, может изучаться в рамках расширенного курса информатики базового уровня, если рабочая программа конкретного учителя делает акцент на соответствующей теме. По этой причине в данном учебно-методическом комплекте отсутствует структурное деление на базовый и профильный уровни.

Вместо этого предусмотрено деление задач на базовый, повышенный и высокий уровни сложности. Задачи базового уровня сложности рекомендуются к использованию в любых образовательных программах информатики (при условии что учитель считает их достаточно сложными для конкретного класса (группы)). Задачи повышенного уровня могут применяться как в рамках базовой, так и в рамках профильной программ информатики. Задачи высокого уровня сложности рекомендуются для использования в классах, изучающих информатику профильного уровня, однако могут применяться и в рамках базовой программы информатики, если программа учителя предполагает углубленное рассмотрение соответствующей темы.

Вне зависимости от выбранных программ учитель обязан обеспечить достижение образовательных результатов, отвечающих требованиям ФГОС среднего общего образования: личностных, метапредметных и предметных. Особое внимание следует обратить на умения и навыки, связанные с применением полученных предметных знаний в области информатики и информационных технологий на практике, в повседневной жизни. Наиболее сложно эта задача решается в рамках изучения базового курса информатики, когда на изучение предмета выделяется всего один урок в неделю. В этом случае задачи по финансовой грамотности в курсе информатики помогают снять противоречие между интересами ученика (зачастую полагающего, что информатика ему не нужна) и потребностями общества, в котором остро стоит вопрос цифровой грамотности и культуры. В ходе обсуждения понятных каждому жизненных задач, при решении которых невозможно обойтись без инструментов информатики и средств информационных технологий, процесс приобретения знаний, умений и навыков становится естественным, бесконфликтным, интересным, а значит, эффективным. Знания, умения и навыки приобретаются в ходе посильной, интересной и результативной познавательной деятельности. Каждый ученик получает возможность высказать свое суждение по сюжету задачи и предложить варианты ее решения, так как задачи по темам финансовой грамотности построены на ситуациях из реальной жизни.

В ходе решения задач по финансовой грамотности ученики сами становятся активными участниками образовательно-воспитательного взаимодействия. Ученики, мотивированные к изучению информатики, часто сталкиваются с проблемой отрыва теории от практики, осложняющей практическое применение полученных знаний. Обучающиеся, которые решают сложные задачи олимпиадного уровня, нередко отказываются решать задачи с практическим содержанием, например, по теме кредиты, налоги и др., объясняя свое нежелание (а в действительности свою неуспешность в решении именно этих задач) тем, что условия слишком сложные и непонятные. Это противоречие необходимо снимать, и здесь лучший метод – выход из зоны комфорта, где все задачи, даже очень сложные, сформулированы привычно, способы их решения, пусть и сложные, в целом понятны.

Очень важно дать ученику возможность получить опыт решения задач, с которыми он столкнется в реальной жизни и которые в этих ситуациях никто и никогда не будет для него специально формулировать, как в школе: дано, найти, используйте формулы этой темы. Такой опыт, в том числе житейский, крайне необходим всем, а для учеников, углубленно изучающих информатику, особенно показан, так как они часто бывают больше увлечены миром виртуальным. Итак, использование задач финансовой грамотности в школьном курсе информатики создает условия для достижения образовательных результатов, отвечающих требованиям ФГОС СОО, через реализацию на практике деятельностного подхода в образовании.

При внедрении задач в образовательный процесс необходимо также учесть существенные различия в подходах к преподаванию информатики в 10 и 11 классах, которые связаны со спецификой организации учебного процесса в выпускном классе.

1.3. Логика группировки материалов в учебном и методическом пособии для 10-11 классов

Материал учебного пособия структурирован в соответствии с тематическими блоками школьного курса информатики. Состав тем, включенных в учебники, рекомендованные министерством образования и науки для программ основного общего образования, весьма разнообразен. При наличии общих глобальных тематических блоков, состав и группировка параграфов сильно различаются. В то же время не в каждой теме информатики уместны задачи, содержательно ориентированные на развитие финансовой грамотности.

Соответственно, задачи в учебном пособии объединены в несколько крупных тем, в рамках которых они и разбираются в данных методических рекомендациях (номер темы отражается во второй цифре номера каждой задачи):

1. информация и информационные процессы;
2. алгоритмизация и программирование;
3. моделирование и формализация;
4. обработка числовых данных в электронных (динамических) таблицах и визуализация числовых данных;
5. мультимедиа;
6. измерение количества информации;
7. информационная безопасность.

Распределение глав и параграфов учебных пособий по информатике (рекомендованных министерством образования и науки для использования в 10-11 классах общеобразовательных организаций) по тематическим блокам настоящего пособия представлено в Табл. 1. Разделение материалов по классам и уровням, если оно предусмотрено авторскими УМК, также отражено в таблице.

В таблицу не включены темы, по которым в пособии не предусмотрено задач.

Для того, чтобы помочь учителям сориентироваться в пособии, в Табл. 1 приведена подробная сравнительная таблица по соответствию задач параграфам учебников.

В таблице приведены актуальные издания учебников на 2017-2018 учебный год.

Табл. 1. Соответствие выделенных тем информатики разделам учебников разных авторов

Тема информатики Издание	Обработка числовых данных в электронных (динамических) таблицах и визуализация числовых данных	Алгоритмизация и программирование	Моделирование и формализация	Информация и информационные процессы	Информационная безопасность	Измерение количества информации	Мультимедиа
Информатика. Учебник для 10 класса. Базовый и углублённый уровни / А.Г. Гейн, А.Б. Ливчак, А.И. Сенокосов, Н.А. Юнерман - изд. М.: Просвещение, 2018.		Глава 1. Информатика как наука §7. Алгоритмы и их свойства	Глава 4. Логико-математические модели	Глава 1. Информатика как наука §1. Информация §2. Информационные процессы		Глава 2. Информационная деятельность человека и использование в ней компьютерных технологий §18. Измерение количества информации	
Информатика. Учебник для 10 класса. Базовый уровень. И.Г. Семакин, Е.К. Хеннер., Т.Ю. Шеина - 7 изд. М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2017.		Глава 3. Программирование обработки информации		Глава 2. Информационные процессы		Глава 1. Информация. §3. Измерение информации. Алфавитный подход §4. Измерение информации. Содержательный подход	
Информатика. Учебник для 10 класса в 2 ч. Углубленный уровень / К.Ю. Поляков,	Глава 6. Программное обеспечение	Глава 8.		Глава 1. Информация и	Глава 10. Информационная безопасность.	Глава 1. Информация и	

Тема информатики Издание	Обработка числовых данных в электронных (динамических) таблицах и визуализация числовых данных	Алгоритмизация и программирование	Моделирование и формализация	Информация и информационные процессы	Информационная безопасность	Измерение количества информации	Мультимедиа
Е.А. Еремин, - 5 изд. М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2016.	§39. Прикладные программы	Алгоритмизация и программирование		информационные процессы. §1. Информатика и информация.		информационные процессы. §3. Измерение информации.	
Информатика. Углубленный уровень. Учебник для 10 класса в 2 ч. Углубленный уровень. И.Г. Семакин, Т.Ю. Шеина, Л.В. Шестакова, - 3 изд., стереотип. М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2017.	Глава 3. Информационные технологии 3.3 Структура табличных вычислений	Глава 1. Теоретические основы информатики. 1.7. Алгоритмы обработки информации.		Глава 1. Теоретические основы информатики. 1.1. Информатика и информация. 1.5. Информационные процессы.		Глава 1. Теоретические основы информатики. 1.2. Измерение информации.	Глава 3. Информационные технологии. 3.2. Технологии обработки изображения и звука.
Информатика. Углубленный уровень. Учебник для 10 класса. Углубленный уровень / С.М. Юнусов, А.А. Рессин, М.Е. Фиошин - М.: Дрофа, 2013.	Глава 2. Аппаратное и программное обеспечение компьютера 13. Программное обеспечение компьютера	Глава 3. Основы программирования		Глава 1. Введение в информатику 2. Информация и информационные процессы 3. Информационные ресурсы общества	Глава 2. Аппаратное и программное обеспечение компьютера. 14. Защита и резервирование информации	Глава 1. Введение в информатику. 2. Информация и информационные процессы.	

Тема информатики Издание	Обработка числовых данных в электронных (динамических) таблицах и визуализация числовых данных	Алгоритмизация и программирование	Моделирование и формализация	Информация и информационные процессы	Информационная безопасность	Измерение количества информации	Мультимедиа
				4. Информационное общество			
Информатика. Углубленный уровень. Учебник для 10 класса. Углубленный уровень / И.А. Калинин, Н.Н. Салмыкина - М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2014.	Глава 2. Компьютер как устройство обработки информации. §10. Прикладное программное обеспечение и специализация компьютеров Глава 5. Технологии обработки числовой информации	Глава 4. Алгоритмы и программы. Приложения: Приложение 1. Псевдокод и языки программирования Приложение 2. Язык Pascal Приложение 3. Язык C Приложение 4. Расширенная нормальная форма Бэкуса-Наура	Глава 3. Модель и моделирование	Глава 1. Информация и информационные процессы			
Информатика. Углубленный уровень. Учебник для 11 класса. Углубленный уровень / И.А. Калинин, Н.Н. Салмыкина					Глава 5. Сети и сетевые технологии.		Глава 2. Звук, видео, мультимедиа.

Тема информатики Издание	Обработка числовых данных в электронных (динамических) таблицах и визуализация числовых данных	Алгоритмизация и программирование	Моделирование и формализация	Информация и информационные процессы	Информационная безопасность	Измерение количества информации	Мультимедиа
- М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2014.					§19. Защита данных в сетях. Глава 6. Социальная информатика §23. Персональная информационная безопасность		
Информатика. Углубленный уровень. Учебник для 11 класса в 2 ч. Углубленный уровень / И.Г. Семакин, Е.К. Хеннер, Л.В. Шестакова - М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2014.		Глава 2. Методы программирования	Глава 3. Компьютерное моделирование. 3.1. Методика математического моделирования на компьютере		Глава 4. Информационная деятельность человека 4.1.4. Информационное право и информационная безопасность		
Информатика. Базовый уровень. Учебник для 11 класса / И.Г. Семакин, Е.К. Хеннер, Т.Ю. Шеина - 7 изд. стереотип. М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2017.			Глава 3. Информационное моделирование		Глава 4. Социальная информатика §24. проблема информационной безопасности		

Тема информатики Издание	Обработка числовых данных в электронных (динамических) таблицах и визуализация числовых данных	Алгоритмизация и программирование	Моделирование и формализация	Информация и информационные процессы	Информационная безопасность	Измерение количества информации	Мультимедиа
Информатика. Углубленный уровень. Учебник для 11 класса. Углубленный уровень / К.Ю. Поляков, Е.А. Еремин 6 изд. стереотип. - М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2014.	Глава 3. Базы данных		Глава 2. Моделирование	Глава 1. Информация и информационные процессы		Глава 1. Информация и информационные процессы 1. Количество информации	Глава 4. Создание веб-сайтов. §28.Мультимедиа
Информатика. Углубленный уровень. Учебник для 11 класса. Углубленный уровень / М.Е. Фиошин, А.А. Рессин, С.М. Юнусов. 2 изд. стереотип. - М.: Дрофа, 2015.	Глава 1. Информационно-коммуникационные технологии 1. Общая характеристика прикладного программного обеспечения 3. Технология обработки табличной информации		Глава 2. Моделирование и формализация		6. Глобальная компьютерная сеть Интернет		Глава 1. Информационно-коммуникационные технологии 4. Технология создания мультимедийной информации
Информатика. Углубленный уровень. Учебник для 11 класса. Базовый и углубленный уровень / А.Г. Гейн, А.И. Сенокосов, 2		Глава 5. Исследование алгоритмов математическими методами	Глава 1. Информационная культура общества §6. Моделирование –		Глава 4. Телекоммуникационные сети. Интернет		§36. Компьютерные презентации.

Тема информатики Издание	Обработка числовых данных в электронных (динамических) таблицах и визуализация числовых данных	Алгоритмизация и программирование	Моделирование и формализация	Информация и информационные процессы	Информационная безопасность	Измерение количества информации	Мультимедиа
изд. стереотип. – М.: Просвещение, 2016.			краеугольный камень информационного мировоззрения		§44. Этика интернета. Безопасность в интернете §45. Информационная безопасность и защита интересов субъектов информационных отношений §46. Защита информации		

1.4. Методические рекомендации по использованию различных форм организации учебного процесса

Приведенные в методических рекомендациях материалы разделены на 4 категории в соответствии с типами задач:

- 1) задачи для выполнения в классе;
- 2) задачи для домашней работы учащихся;
- 3) тематические мини-проекты;
- 4) задачи для организации текущего и промежуточного контроля.

Задачи для выполнения в классе, как правило, рассчитаны на 10-20 минут. Это базовый формат для большинства приведенных в учебном и методическом пособии задач. Организация работы учащихся обязательно включает в себя такие этапы, как актуализация и постановка задачи, контроль и коррекция хода выполнения задачи, рефлексия по итогам выполнения задачи.

Некоторые задачи рассчитаны на индивидуальную работу учащихся, другие на организацию их взаимодействия. Соответствующие комментарии даны в методических рекомендациях по решению этих задач.

Задачи для домашней работы могут быть рассчитаны на более длительный срок выполнения, чем задачи, решаемые на уроках. Некоторые из них предполагают единовременное решение, другие требуют совершения регулярных действий (проведения измерений, фиксации какой-либо информации). Основные категории задач для домашней работы:

- 1) задачи, идентичные выполняемым в классе (предназначены для выработки важнейших навыков) и имеющие знакомое учащимся типовое решение;
- 2) задачи повышенной сложности, предполагающие наличие знакомой по классно-урочной работе структуры и дополнительных элементов, не рассматривавшихся на уроке;
- 3) задачи для самоконтроля и саморазвития по материалу, самостоятельно осваиваемому учащимися;
- 4) задачи исследовательского типа, предполагающие самостоятельное нахождение учащимися решения.

Тематические мини-проекты представляют собой специфическую форму организации учебной деятельности с большой практической составляющей. Они не могут быть выполнены за 10-20 минут, поэтому требуют организации работы в несколько этапов с обязательным поэтапным контролем. Такие проекты могут выполняться на нескольких последовательных уроках, либо начинаться на уроке и завершаться дома. Проектная форма предполагает не развитие изолированных умений и навыков, а формирование целостных компетенций в определенной сфере деятельности. Соответственно, при организации мини-проектов особенно важно обращать внимание на установки учащихся, понимание ими практического смысла выполняемого задания. Тематические проекты могут выполняться последовательно по ходу освоения темы либо по окончании ее изучения. Все тематические мини-проекты в данных пособии и методических рекомендациях привязаны к темам информатики и в дополнение к этому снабжены пояснениями, как с их помощью формировать компетенции в сфере финансовой грамотности.

1.5. Цели включения тем, задач, заданий по финансовой грамотности в курс информатики 10-11 класса

Обучение учащихся школьного возраста финансовой грамотности направлено на формирование компетенций в нескольких содержательных областях, установленных Рамкой финансовой компетентности для учащихся школьного возраста⁴ (Рамка). В пределах курса информатики возможно развитие лишь части компетенций, описываемых Рамкой. Довольно много задач пособия

⁴ https://www.minfin.ru/ru/document/?id_4=63407

посвящены вопросам управления доходами и теме платежей, поэтому результаты учебного процесса, на которые они нацелены, выделены в самостоятельные категории.

Таким образом, в данном комплекте учебно-методических материалов применяются следующие тематические рубрики по финансовой грамотности, направленные на обеспечение компетентности учащихся в соответствующих направлениях практической деятельности:

1. Расходы:

- систематизация, планирование, учет личных и семейных расходов;
- выявление и устранение излишних расходов;
- сравнение вариантов расходов.

2. Доходы:

- систематизация доходов, выявление в них закономерностей и тенденций;
- планирование и учет личных и семейных доходов;
- расчет и уплата налогов.

3. Семейный бюджет:

- ведение личного и семейного бюджета;
- ведение личного бюджета и его применение к расходам и доходам с учетом неопределенности.

4. Сбережения и инвестиции:

- накопление средств на финансовые цели;
- применение различных продуктов сбережения и инвестирования.

5. Расчеты и платежи:

- наличные расчеты;
- расчеты с помощью банковских карт.

6. Кредиты и займы:

- сбор и систематизация информации о кредитных продуктах;
- сравнение вариантов кредитования.

7. Страхование:

- сбор и систематизация информации о страховых продуктах;
- выбор страховых продуктов в соответствии с жизненными целями.

8. Риски и финансовая безопасность:

- бережное обращение с электронными и наличными деньгами, банковскими картами;
- оценка и понимание рисков, связанных с финансовыми инструментами;
- оценка и понимание рисков, связанных с участием в играх с денежными ставками.

Систематизированное освоение знаний основ финансовой грамотности в курсе информатики невозможно ввиду содержательной направленности предмета. В методических рекомендациях приводятся пояснения о том, с какими знаниями из области финансовой грамотности связаны те или иные задачи, однако наличие этих знаний у учащихся не обязательно.

Тем не менее, если эти знания получены учащимися в факультативном курсе по финансовой грамотности или при изучении других школьных предметов (обществознание, экономика, право), то отсылки к ним помогут учителю вовлечь учеников в образовательный процесс. Наиболее общие представления в сфере финансовой грамотности, наличие которых необходимо для корректного выполнения задач, подкрепляются текстами, приведенными в справочных материалах (Раздел 4 данных методических рекомендаций). Соответствие каждой задачи той или иной теме финансовой грамотности отражено в третьей цифре ее номера (см. Табл. 2).

1.6. Основные результаты учебной деятельности

В соответствии с требованиями ФГОС, изучение школьного предмета информатика направлено, в частности, на формирование основ логического, алгоритмического и математического мышления, умений применять полученные знания при решении различных задач, представлений о роли информатики и ИКТ в современном обществе, о влиянии информационных технологий на жизнь человека в обществе, понимание основ правовых аспектов использования компьютерных программ и работы в интернете, понимание социального, экономического, политического, культурного, юридического контекстов информационных технологий и принятие этических аспектов информационных технологий; осознание ответственности людей, вовлеченных в создание и использование информационных систем, распространение информации.

Задачи, приведенные в данном пособии и методических рекомендациях, направлены на достижение следующих предусмотренных ФГОС и ОС предметных результатов базового и профильного уровня:

- 1) владение навыками алгоритмического мышления и понимание необходимости формального описания алгоритмов;
- 2) владение умением понимать программы, написанные на выбранном для изучения универсальном алгоритмическом языке высокого уровня; знание основных конструкций программирования; умение анализировать алгоритмы с использованием таблиц;
- 3) владение стандартными приемами написания на алгоритмическом языке программы для решения стандартной задачи с использованием основных конструкций программирования и отладки таких программ; использование готовых прикладных компьютерных программ по выбранной специализации;
- 4) сформированность представлений о компьютерно-математических моделях и необходимости анализа соответствия модели и моделируемого объекта (процесса); о способах хранения и простейшей обработке данных; понятия о базах данных и средствах доступа к ним, умений работать с ними;
- 5) владение компьютерными средствами представления и анализа данных;
- 6) понимание основ правовых аспектов использования компьютерных программ и работы в Интернете.
- 7) овладение понятием сложности алгоритма, знание основных алгоритмов обработки числовой и текстовой информации, алгоритмов поиска и сортировки;
- 8) владение универсальным языком программирования высокого уровня (по выбору), представлениями о базовых типах данных и структурах данных; умением использовать основные управляющие конструкции;
- 9) владение навыками и опытом разработки программ в выбранной среде программирования, включая тестирование и отладку программ; владение элементарными навыками формализации прикладной задачи и документирования программ;
- 10) сформированность представлений о важнейших видах дискретных объектов и об их простейших свойствах, алгоритмах анализа этих объектов, о кодировании и декодировании данных и причинах искажения данных при передаче; систематизации

знаний, относящихся к математическим объектам информатики; умения строить математические объекты информатики, в том числе логические формулы;

- 11) сформированность представлений о компьютерных сетях и их роли в современном мире; знаний базовых принципов организации и функционирования компьютерных сетей, норм информационной этики и права, принципов обеспечения информационной безопасности;
- 12) владение основными сведениями о базах данных и работы с ними;
- 13) владение опытом построения и использования компьютерно-математических моделей, проведения экспериментов и статистической обработки данных с помощью компьютера, интерпретации результатов, получаемых в ходе моделирования реальных процессов; умение оценивать числовые параметры моделируемых объектов и процессов, пользоваться базами данных и справочными системами;
- 14) сформированность умения работать с библиотеками программ; наличие опыта использования компьютерных средств представления и анализа данных.

Метапредметные результаты использования задач, приведенных в данном пособии и методических рекомендациях, в соответствии с ФГОС должны быть связаны с **универсальными учебными действиями**, направленными на:

- 1) развитие у обучающихся способности к саморазвитию, самосовершенствованию и самоопределению;
- 2) формирование личностных ценностно-смысловых ориентиров и установок, системы значимых социальных и межличностных отношений, личностных, регулятивных, познавательных, коммуникативных универсальных учебных действий, способности их использования в учебной, познавательной и социальной практике;
- 3) формирование умений самостоятельного планирования и осуществления учебной деятельности и организации учебного сотрудничества с педагогами и сверстниками, построения индивидуального образовательного маршрута;
- 4) решение задач общекультурного, личностного и познавательного развития обучающихся;
- 5) повышение эффективности усвоения обучающимися знаний и учебных действий, формирование научного типа мышления, компетентностей в предметных областях, учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности;
- 6) создание условий для интеграции урочных и внеурочных форм учебно-исследовательской и проектной деятельности обучающихся, а также их самостоятельной работы по подготовке и защите индивидуальных проектов;
- 7) формирование навыков участия в различных формах организации учебно-исследовательской и проектной деятельности (творческие конкурсы, научные общества, научно-практические конференции, олимпиады, национальные образовательные программы и другие формы), возможность получения практико-ориентированного результата;
- 8) практическую направленность проводимых исследований и индивидуальных проектов;
- 9) возможность практического использования приобретенных обучающимися коммуникативных навыков, навыков целеполагания, планирования и самоконтроля;
- 10) подготовку к осознанному выбору дальнейшего образования и профессиональной деятельности.

Авторскими коллективами каждого учебного пособия по информатике разработана собственная система результатов учебной деятельности, включающая дополнительную

детализацию предметных (в том числе отдельные знания, умения, навыки) и метапредметных результатов, а также их разделение на обязательные («учащиеся научатся») и возможные («учащиеся получают возможность»). Ввиду большого разнообразия авторских подходов их описание в данных рекомендациях представляется излишним. Соответствие данных рекомендаций требованиям ФГОС, на которые опираются все авторские коллективы, чьи учебно-методические комплексы рекомендованы министерством образования и науки, обеспечивает совместимость данного пособия и методических рекомендаций со всеми рекомендованными авторскими УМК.

1.7. Использование цифровых образовательных ресурсов

Файлы исходных материалов к задачам размещены на интернет-ресурсе <https://edu.pacc.ru/finformatika>.

Все пользователи (в том числе неавторизованные) имеют возможность:

- скачать учебные и методические пособия (по классам);
- ознакомиться с инструкцией пользователя-учителя;
- зарегистрироваться (авторизоваться) на портале;
- просмотреть категории и названия курсов, разработанных учителями и создателями портала;
- обратиться к модераторам и создателям портала посредством электронной почты или через чат (контакты доступны на главной странице).

Для того чтобы зарегистрироваться на портале, необходимо воспользоваться кнопкой «Создать учетную запись». Подробно процесс регистрации описан в инструкции пользователя-учителя.

Авторизованные пользователи получают дополнительные возможности в зависимости от роли, которая им присвоена:

- ученик (роль присваивается автоматически при регистрации);
- учитель (роль присваивается модератором или администратором сайта).

Ученикам доступны возможности:

- записаться на любой представленный на портале дистанционный курс, на котором есть свободные места (активна кнопка «Записаться на курс»);
- проходить курсы, на которые записаны: просматривать материалы, описания и иные элементы курса, решать задачи (для задач с развернутым ответом проверка решений осуществляется учителем, создавшим данный курс).

Учителя обладают всеми правами учеников, а также имеют возможность:

- просматривать авторские решения задач, размещенные в разделе «Материалы»;
- в собственной категории (соответствующей городу-школе-ФИО) создавать собственные курсы;
- отбирать предлагаемые создателями портала материалы для составления собственного курса;
- добавлять свои материалы в свой курс;
- записывать учеников на свой курс;
- открывать курс для свободной записи;
- отслеживать процесс прохождения курса.

Подробная информация о процедуре использования ЦОР представлена в инструкции пользователя-учителя, размещенной на сайте.

Для работы с ЦОР при отсутствии Интернет-соединения на ПК пользователя предназначено Приложение для ПК. Приложение в основном ориентировано на учащихся. Исходя из этого сформирован контент приложения. Здесь размещены задачи и задания, размещенные на сайте на момент актуализации приложения, а также отдельные материалы по финансовой грамотности для учащихся.

Основное удобство данного приложения в том, что учащийся, не имеющий доступа в Интернет из дома, может решать задачи, которые выдает учитель, имея их тексты и требуемые исходные данные, что позволит решить задачи на домашнем компьютере, а в классе передать загрузить учителю на электронном носителе или решения на Сайт. При использовании приложения последовательно несколькими учениками, например, в компьютерном классе рекомендуется перед использованием приложения новым учеником сохранять отчет о результатах прорешивания задач предыдущим учеником, а затем сбрасывать результаты прорешивания.

Особенностью данного приложения является возможность его установки на компьютер без прав Администратора, так как оно не затрагивает никакие системные файлы и при необходимости может быть легко полностью удалено с компьютера.

2. Методические рекомендации по использованию задач по финансовой грамотности в различных темах информатики в 10-11 классах

2.1. Информация и информационные процессы

2.1.1. Общая характеристика темы

При работе с данным пособием на уроках, посвященных поиску информации в сети Интернет, рекомендуется уделить внимание поиску открытой информации финансового характера, структурированию информации о ценах и ассортименте для выбора товаров и услуг и др. С точки зрения развития финансовой грамотности, задания данной темы могут быть направлены на такие формы практической деятельности, как:

- сравнение вариантов расходов;
- систематизация доходов, выявление в них закономерностей и тенденций;
- ведение личного и семейного бюджета;
- расчет и уплата налогов;
- накопление средств на финансовые цели;
- наличные расчеты;
- расчеты с помощью банковских карт;
- сбор и систематизация информации о кредитных продуктах;
- сравнение вариантов кредитования;
- оценка и понимание рисков, связанных с финансовыми продуктами.

В ходе организации работы обучающихся по поиску информации в сети Интернет важно обратить их внимание на такие свойства информации, как достоверность, актуальность, и объяснить, почему необходимо использовать информацию, размещенную на официальных сайтах.

Содержание задач этой темы позволяет использовать их и при изучении других тем информатики, например, таких как «Электронные таблицы и автоматизация вычислений», «Прикладное программное обеспечение», «Мультимедиа». Для этого в них рекомендуется ослабить информационно-поисковую составляющую, предоставив учащимся часть необходимых фактических данных в готовом виде.

2.1.2. Методические рекомендации по использованию наиболее типичных задач

Учебное пособие задач по финансовой грамотности в информатике продолжает и развивает предложенные в учебных пособиях для основной школы задачи с элементами финансовой грамотности, в т.ч. имеющие однотипные сюжетные линии. Эти задачи для 10-11 классов отличаются не только различными уровнями сложности, но прежде всего различными подходами к поиску ответов на вопросы задачи. Вопросы обоснованного выбора инструментов и средств информатики выходят на первый план. Важное место здесь занимают и обязательные обсуждения полученных результатов с дальнейшими рассуждениями о перспективах применения полученного опыта в реальной жизни.

*Задача 3.1.5.6** Ставки по депозитам в разных банках*

Условие задачи

В канун Нового года родителям заплатили премии, часть которых всей семьей решили отложить на отпуск. Одним из надежных способов вложения денег является банковский вклад. Родители дали детям задание узнать условия по вкладам для суммы 150 000 рублей на 6-7 месяцев в банках ближайших населенных пунктов.

Задание

1. Из доступных открытых источников информации (периодическая печать, реклама на телевидении, данные с сайтов банков) соберите актуальную информацию о предложениях разных банков по депозитам на указанные в условии сумму и срок. Всего необходимо собрать не менее 10 предложений как минимум трех банков, включающие в себя следующие данные:
 - а) название банка;
 - б) название вклада (если имеется);
 - в) валюта вклада;
 - г) процентная ставка;
 - д) срок вклада;
 - е) возможность пополнения вклада;
 - ж) условия капитализации процентов.
2. В процессе сбора данных обратите внимание на зависимость процентной ставки от:
 - а) срока вклада;
 - б) суммы вклада;
 - в) известности (надежности) банка;
 - г) наличия возможности снятия (пополнения);
 - д) условий капитализации процентов.
3. Собранную информацию представьте в табличном виде, удобном для анализа (для сравнения вариантов вклада).
4. На основе представленной информации сделайте вывод о наиболее привлекательных, на ваш взгляд, условиях.
5. Объясните на основании проведенного анализа, как и из-за чего, на ваш взгляд, могут отличаться процентные ставки по вкладам.

Указания для учителя

Эта задача по теме финансовой грамотности «Сбережения и инвестиции», по разделам информатики «Информационные технологии» и «Моделирование и формализация» имеет повышенный уровень сложности. Задачу рекомендуется использовать на уроках при изучении

информатики по программам всех уровней, так как в ходе ее решения создаются условия для формирования важнейших предметных результатов изучения как информатики, так и финансовой грамотности. Эта задача ярко и наглядно демонстрирует обучающимся преимущества применения средств информационных технологий для решения задач, с которыми люди сталкиваются в реальной жизни.

В задаче рассматриваются такие понятия финансовой грамотности, без знания которых современному человеку уже не обойтись: депозит, ставка по депозиту, уровень надежности банка, основные условия вклада, капитализация процентов. Учебные действия, осваиваемые при выполнении практической работы на компьютере, относятся к действиям универсального характера. С одной стороны, для выполнения вычислений и дальнейшего анализа полученных результатов используются электронные таблицы, с другой стороны – применяемые при вычислении алгоритмы относятся к области финансовой грамотности.

После выполнения практической работы рекомендуется обсуждение полученных результатов в группах и их устное представление каждой группой. В случае если на уроке времени на устные выступления не остается, рекомендуется предложить ученикам подготовить презентация с отчетом о ходе решения задачи, полученными результатами и выводами и защитить свою работу на следующем уроке (с использованием этой презентации). Устные ответы являются обязательным этапом учебной деятельности, обеспечивающим достижение необходимых результатов обучения.

Ответ:

Вклад:	300 000 рублей				
Срок:	1 год				
Условия	Без пополнений и снятий				
Банк	Название вклада	%	Примечания	Как оформить	Примечания
Банк 1	Особый сохраняй	5,85	С учётом капитализации		
Банк 1	Сохраняй Онл@йн	5,12	С учётом капитализации	В личном кабинете	
Банк 1	Просто 7%	7%		В личном кабинете	По 5 месяцев дважды с пролонгацией
Банк 1	Просто 6,5%	6,5		В офисе	По 5 месяцев дважды с пролонгацией
Банк 2	Максимальный доход	7,12	Через калькулятор	В личном кабинете	
Банк 3	Газпромбанк - Сбережения	6,6	С учётом капитализации	В офисе	
Банк 3	Газпромбанк - Электронный	5,65		Через банкомат	
Банк 3	Газпромбанк - На жизнь	6,3		В офисе	
Банк 4	Доходный	7,3	С выплатой в конце	Через банкомат	270 дней
Банк 4	Инвестиционный	8,15		В офисе	13 месяцев
Банк 5	Депозит Победа+	7,02	С учётом капитализации	В личном кабинете	С пакетом максимум+
Банк 6	Высокий процент	7,25		В офисе	
Банк 7	Максимальный доход	7,75		В офисе	
Банк 7	Максимальный доход	8	Через интернет-банк или с годовым пакетом		
Банк 8	Мой доход	8	Без капитализации	В личном кабинете	
Банк 9	Максимальный процент	8,5	С выплатой в конце	В личном кабинете	
Банк 9	Ежемесячный доход	7,6		В личном кабинете	
Банк 9	Великолепная семерка	7,3		В личном кабинете	
Банк 9	Максимальный процент	8,2	С выплатой в конце	В офисе	
Банк 9	Ежемесячный доход	7,3		В офисе	
Банк 9	Великолепная семерка	7		В офисе	
Банк 10	Вклад 150 лет надежности	6,5	С выплатой в конце	В офисе	
Банк 10	Вклад 150 лет надежности	6,7	С выплатой в конце	В личном кабинете	

Задача 3.1.7.9** Пенсионное страхование

Условие задачи

В системе обязательного пенсионного страхования у работающих граждан формируются страховые пенсии и пенсионные накопления. Страховая пенсия гарантированно увеличивается государством за счет ежегодной индексации (увеличения на определенный процент). Средства же накопительной пенсии инвестируются Пенсионным фондом России (ПФР) или негосударственным пенсионным фондом (НПФ) на финансовом рынке.

Размер страховой пенсии гражданина РФ рассчитывается по формуле $A * B + C$, где:

А — количество накопленных за жизнь пенсионных баллов;

В — стоимость одного пенсионного балла;

С — фиксированная выплата.

Стоимость пенсионного балла и размер фиксированной выплаты ежегодно увеличиваются (индексируются) государством, чтобы пенсия не обесценивалась со временем. На 2017 год стоимость пенсионного балла составляла 78,58 руб., размер фиксированной выплаты — 4 805,11 руб.

Каждый работающий человек, работодатель которого отчисляет страховые взносы за сотрудников, может рассчитать количество своих пенсионных баллов, которые будут учтены при формировании будущей пенсии.

Количество баллов, накапливаемых за год, вычисляется по формуле:

Зарплата за месяц / Максимальный размер заработной платы * Коэффициент(=10).

Ежегодно государством устанавливается максимальный размер заработной платы до вычета НДФЛ (налога на доходы физических лиц), с которой уплачиваются страховые взносы в обязательную пенсионную систему. В 2017 году этот показатель составлял 73 000 рублей. Помимо этого, на каждый год устанавливается ограничение на максимальное количество баллов, которое можно накопить. В 2017 году оно было равно 8,26.

Задание

1. На основании приведенной информации, а также используя информацию сайта Пенсионного фонда Российской Федерации (<http://www.pfrf.ru/>), составьте презентацию о видах, условиях назначения и правилах формирования страховой пенсии в Российской Федерации.
2. Составьте примерный план своей трудовой жизни, указав продолжительность работы в годах по периодам (работа за время учебы, начало трудовой деятельности, период повышения квалификации и т. д.) и ориентировочный размер заработной платы в эти периоды. Добавьте этот план в созданную презентацию.
3. Рассчитайте страховую часть будущей пенсии на основе данных текущего года. Расчеты добавьте в созданную презентацию.

Указания для учителя

Эта задача высокого уровня сложности, относящаяся к теме финансовой грамотности «Страхование» и разделу информатики «Информационные технологии», является обязательной для изучения обучающимися 10-11 классов. Остроту проблемы, лежащую в основе сюжета задачи, сложно переоценить: осведомленность граждан нашей страны в вопросах страхования вообще и пенсионного страхования в частности крайне низкая.

Целесообразно использовать эту задачу как основу для бинарного урока в сотрудничестве учителей информатики и обществознания. Предварительно на уроках информатики и обществознания рекомендуется обсудить основные понятия, учебные действия и форму представления результатов. Ученики выполняют подготовительную часть работы самостоятельно дома. Далее на бинарном уроке происходит защита мини-проектов, при этом очень удачной в данном случае является игровая форма организации деятельности учеников, например, в виде дебатов, общественных слушаний, интервью на телевидении и др.

Ответ:

задание творческого характера, на рисунке ниже приведен пример использования материалов официальных источников информации.



Задачи для домашней работы

В качестве задания для домашней работы рекомендуется использовать задачи 3.1.1.1 «Выбор модели компьютера» и 3.1.1.4 «Поездка в отпуск (Сравнение вариантов по времени и цене)».

Задачи для контрольной и проверочной работы

В контрольной работе по итогам изучения раздела «Информационные технологии» рекомендуется использовать задачу 3.1.1.3 «Кешбэк по банковской карте». Контрольная работа выполняется на компьютере, рекомендованная продолжительность работы составляет один урок.

Тематические мини-проекты

Задачи, рекомендуемые в качестве тематических мини-проектов:

3.1.1.7.2	Калькулятор ОСАГО
3.1.2.5	Цена поездки на такси
3.1.1.8	Стоимость Биг-Мака в разных странах
3.1.7.9	Пенсионное страхование
3.1.1.11	Выбор оператора мобильной связи

Рекомендуется выполнять мини-проекты в конце изучения темы, обращая особое внимание на организацию систематического контроля работы учащихся.

2.2. Алгоритмизация и программирование

2.2.1. Общая характеристика темы

Теме «Алгоритмизация и программирование» уделено особое внимание в данном учебно-методическом комплекте (большое количество задач). С точки зрения финансовой грамотности, основная масса задач посвящена управлению расходами, но на усмотрение преподавателя

предлагаются и задачи с другой тематикой. Задания данной темы могут быть направлены на такие формы практической деятельности, как:

- систематизация, планирование, учет личных и семейных расходов;
- сравнение вариантов расходов;
- систематизация доходов, выявление в них закономерностей и тенденций;
- ведение личного и семейного бюджета;
- ведение личного бюджета и его применение к расходам и доходам с учетом неопределенности;
- накопление средств на финансовые цели;
- применение различных продуктов сбережения и инвестирования;
- наличные расчеты;
- расчеты с помощью банковских карт;
- сбор и систематизация информации о кредитных продуктах;
- сравнение вариантов кредитования;
- оценка и понимание рисков, связанных с участием в играх с денежными ставками.

Некоторые задачи имеют серию вариантов, последовательное решение которых помогает лучше освоить приемы программирования и качественно изучить тему.

С точки зрения программирования, задачи ориентированы на обучение работе с линейными структурами данных (массив, список), применение вложенных циклов при поиске решений перебором, использование процедур и функций.

Специфика содержания задач этой темы позволяет применять некоторые из них также и в темах информатики «Обработка числовых данных в электронных (динамических) таблицах и визуализация числовых данных» и «Моделирование и формализация». При этом рекомендуется ослабить вычислительную составляющую задач, например, предоставив учащимся часть необходимых формул в готовом виде.

2.2.2. Методические рекомендации по использованию наиболее типичных задач

*Задача 3.2.1.11** Доставка песка самосвалами и рабочими*

Условие задачи

Иван Сергеевич заказывает песок для строительства дома. Поставщик песка предлагает два варианта доставки: большими и маленькими самосвалами. Цена доставки устанавливается за один рейс самосвала и не зависит от количества перевозимого песка.

Маленький самосвал может подъехать вплотную к строительной площадке, большой — нет. Если Иван Сергеевич закажет большой самосвал, ему придется нанять рабочих для перевозки песка тачками от дороги до строительной площадки. Эта работа будет стоить 500 рублей за 1 куб. м песка.

Вид самосвала	Максимальная вместимость, куб. м	Цена доставки самосвалом, один рейс, руб.	Цена перевозки тачками за 1 куб. м, руб.	Цена песка за 1 куб. м, руб.
Большой	10	8 500	500	500
Маленький	3	4 800	-	500

Задание

С помощью изучаемого языка программирования напишите программу расчета стоимости приобретения и доставки песка в зависимости от необходимого количества песка.

Найдите минимальную стоимость приобретения и доставки песка (в рублях), если для строительства дома Ивану Сергеевичу нужно купить и доставить на строительную площадку 45 куб. м песка; 95 куб. м песка?

Указания для учителя

Задачи по темам финансовой грамотности, требующие написания программ, дают учителю информатики возможность так организовать применение полученных знаний по программированию для решения практических задач.

Как правило, основной проблемой при решении таких задач является нестандартная формулировка условия. Рекомендуется обсудить с обучающимися эту проблему, объяснить, что в жизни, когда потребуется на практике применить полученные знания, условие решаемой задачи, скорее всего, не будет сформулировано в привычном школьном формате. Важно научиться действовать в нестандартной ситуации, понимать, как можно применить имеющиеся знания, умения и навыки для решения возникшей проблемы, находить дополнительную информацию и осваивать новое, если это требуется для поиска ответа на вопрос.

Рассмотренная выше задача относится к теме финансовой грамотности «Расходы» и разделу информатики «Алгоритмизация и программирование», уровень сложности – высокий, рассчитана для решения в рамках программ базового расширенного уровня (два часа в неделю, углубленное изучение программирования) и углубленного уровня. Предварительно рекомендуется решить предыдущие задачи с сюжетом о доставке песка, представленные в учебном пособии.

В решении используется функция `math.ceil(X)` модуля `math` языка Python, которая возвращает округление до ближайшего большего числа.

Один из вариантов переборного решения задачи на языке программирования Python 3.6 приведен ниже.

Python 3.6

```
from math import ceil
def samosval(big_price, small_price, big_volume, small_volume, t_price,
sand_price, total_volume):
    total_cost_min = ceil(total_volume / small_volume)*small_price +
total_volume*sand_price
    # v -- количество песка, перевозимого на больших самосвалах
    for v in range(0, total_volume+1):
        # нужное количество больших самосвалов
        total_cost = big_price*ceil(v / big_volume) + v*t_price #
стоимость доставки большими самосвалами
        total_cost += small_price*ceil((total_volume -v) / small_volume)
# стоимость доставки маленькими самосвалами
        total_cost += total_volume*sand_price # стоимость покупки песка
        if total_cost < total_cost_min:
            total_cost_min = total_cost
            v_min = v
            big_count = ceil(v / big_volume)
            small_count = ceil((total_volume -v) / small_volume)
    return (total_cost_min, v_min, big_count, small_count)

def main():
    big_price = int(input("Введите стоимость одного рейса большого
самосвала: "))
    small_price = int(input("Введите стоимость одного рейса маленького
самосвала: "))
    big_volume = int(input("Сколько кубометров песка перевозит большой
самосвал? "))
    small_volume = int(input("Сколько кубометров песка перевозит
маленький самосвал? "))
    t_price = int(input("Сколько стоит разгрузка одного кубометра песка
тачкой до строительной площадки? "))
    sand_price = int(input("Сколько стоит один кубометр песка? "))
    total_volume = int(input("Сколько всего песка нужно доставить? " ))
```

```

l = samosval(big_price, small_price, big_volume, small_volume,
t_price, sand_price, total_volume)
print("Общая стоимость: ", l[0], "\nБольших самосвалов: ", l[2],
"\nПеска в больших самосвалах: ", l[1], "\nМаленьких самосвалов: ",
l[3])

if __name__ == "__main__":
    main()

```

Комментарии в приведенном примере решения не являются обязательными, равно как и дружелюбный интерфейс ввода данных и вывода ответа.

На вход программе подаются 7 целых чисел, каждое в отдельной строке: стоимость одного рейса большого самосвала (руб.), стоимость одного рейса маленького самосвала (руб.), количество кубометров песка, которое перевозит большой самосвал, количество кубометров песка, которое перевозит маленький самосвал, стоимость разгрузки одного кубометра песка, стоимость одного кубометра песка, необходимое количество кубометров песка.

Задача 3.2.1.3.* Сколько можно купить сырков

Условие задачи

Сырок стоит x рублей. Сырки продаются упаковками по m и n штук.

Задание

Напишите программу, которая получает на вход четыре целых числа: стоимость одного сырка, количество сырков в упаковке каждого вида (m и n штук) и количество денег, выделенных на покупку сырков. Программа должна вывести наибольшее количество сырков (в зависимости от упаковки m и n) при заданной цене сырка x , которое можно купить на выделенную сумму, для трех наборов значений, указанных в таблице.

Вариант	Цена сырка x , руб.	Выделенная на покупку сумма y , руб.	Количество сырков в упаковке m , шт.	Количество сырков в упаковке n , шт.
1	17,5	270	4	6
2	19	270	4	6
3	21	330	6	8

Указания для учителя

Данная задача относится к теме финансовой грамотности «Расходы», разделам информатики «Алгоритмизация и программирование» и «Информационные технологии», тема «Обработка числовых данных в электронных (динамических) таблицах и визуализация числовых данных». Задача повышенного уровня сложности по теме программирования «Вложенные циклы». Задача может использоваться на уроках в 10-11 классах при изучении информатики по программам базового, расширенного и углубленного уровней.

Методически целесообразно на этапе предварительного обсуждения рассмотреть задачу 3.4.1.8 «Покупка сырков», решение которой выполняется в электронных таблицах. В этом случае обучающиеся получают возможность наглядно увидеть работу вложенных циклов и представить алгоритм перебора полученных значений. Это облегчает дальнейший поиск вариантов более эффективного решения.

Ниже приведены два переборных способа решения данной задачи на языке Python 3.6.

```

1 способ
x, n, m, y = map(int, input().split())
pn = x * n
pm = x * m

nmax = y // pn

```

```

can_buy = [n_cnt*n + ((y-n_cnt*pn) // pm)*m for n_cnt in range(nmax+1)]

max_count = max(can_buy)
ways = [(i, (y-i*pn)//pm) for i,j in enumerate(can_buy) if j==max_count]

print(ways)
print(max_count)

```

2 способ

```

x, n, m, y = map(int, input().split())
pn = x * n
pm = x * m

nmax = y // pn
for n_cnt in range(nmax + 1):
    m_cnt = (y - n_cnt * pn) // pm
    if max_count < n_cnt * n + m_cnt * m:
        max_count = n_cnt * n + m_cnt * m
        ways2 = [(n_cnt, m_cnt)]
    elif max_count == n_cnt * n + m_cnt * m:
        ways2.append((n_cnt, m_cnt))

print(ways2)
print(max_count)

```

В рамках программ базового уровня целесообразно рассматривать способ решения задачи без использования генераторов списка и встроенных функций и представленный выше способ 2. На этом материале хорошо проходит обсуждение вопроса вычислительной сложности и эффективности алгоритмов.

С точки зрения финансовой грамотности, данная задача показывает, как максимизировать количество приобретаемого товара при заданных ограничениях.

*Задача 3.2.1.7** Покупка гречки*

Мама дала Коле S рублей и попросила купить гречневую крупу. В магазине Коля обнаружил гречку четырех производителей в упаковках разного веса и по разным ценам:

Производитель	Вес упаковки, г	Цена за упаковку, руб.
К	800	56
Л	900	59
М	950	65
Н	1000	80

Качество продукта у всех представленных производителей предполагается одинаковым.

Задание

Определите, какое максимальное количество гречки (в килограммах) сможет купить Коля и сколько (в рублях) заплатит за покупку.

Для решения задачи напишите программу, считывающую из файла построчно для каждого производителя гречки название производителя, вес и цену упаковки и выводющую максимально возможное количество купленной гречки. Название каждого производителя — одно слово, вес — целое число граммов, цена — целое число рублей. В самом начале файла указана сумма в рублях, которая есть у Коли.

Указания для учителя

Задача относится к теме финансовой грамотности «Расходы», разделам информатики «Алгоритмизация и программирование» и «Информационные технологии», тема «Обработка числовых данных в электронных (динамических) таблицах и визуализация числовых данных». Задача высокого уровня сложности по теме программирования «Вложенные циклы». Целесообразно использовать задачу на уроках в 10-11 классах при изучении информатики по программам расширенного и углубленного уровней. Ниже приведено переборное решение задачи на языке C++.

C++

```
#include <iostream>
#include <string>
#include <vector>

using namespace std;

struct Company {
    string name;
    int weight;
    int price;
};

int main()
{
    int sum, n;
    cin >> sum >> n;
    vector<Company> v(n);

    for (int i = 0; i < n; ++i) {
        cin >> v[i].name >> v[i].weight >> v[i].price;
    }

    vector<int> dp(sum + 1, 0);
    for (int i = 0; i < n; ++i) {
        if (v[i].price <= sum) {
            dp[v[i].price] = max(dp[v[i].price], v[i].weight);
        }
    }

    for (int i = 1; i <= sum; ++i) {
        for (int j = 0; j <= i / 2; ++j) {
            dp[i] = max(dp[i], dp[j] + dp[i - j]);
        }
    }

    cout << dp[sum] << endl;
    return 0;
}
```

Ответ:

300

A 900 55

В 950 60

С 800 51

Задача 3.2.4.6 Валидность номера карты**

Условие задачи

Для того чтобы при переводах на банковскую карту люди реже ошибались в наборе номера, эти номера формируются не по принципу сквозной нумерации, а подчиняются алгоритму Луна, который определяет ошибки ввода одной неправильной цифры, а также почти все перестановки соседних цифр, за исключением перестановки 09-90 и наоборот (90-09). Алгоритм Луна позволяет задавать и проверять контрольную сумму цифр номера, которая и служит защитой от ошибки.

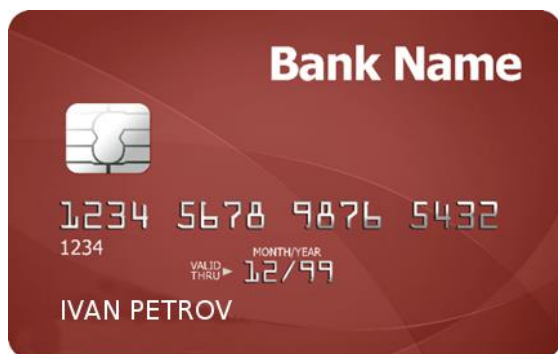
Контрольная сумма определяется следующим образом:

1. Сначала нужно пронумеровать все цифры справа налево, начав нумерацию с 0.
2. Все цифры, стоящие на четных позициях (0, 2, 4 ...), просуммировать.
3. Все цифры, стоящие на нечетных позициях, нужно умножить на 2. Если произведение двузначное, то вычесть 9. Затем нужно сложить полученные произведения.
4. Сложить суммы из пунктов 2 и 3 и разделить полученный результат на 10.
5. Если остаток от деления равен нулю, то номер карты корректный (валидный).

Задание

Вариант 1

Проверьте карту (см. рисунок) на валидность. Как можно изменить ее последнюю цифру, чтобы она стала валидной?



Ответ:

Карта с номером 1234 5678 9876 5432 не валидна. Последнюю цифру можно заменить на 7, тогда карта будет валидной.

Вариант 2

1. Согласно данному алгоритму составьте программу, проверяющую валидность карты по ее номеру.
2. Вычислите при помощи программы, сколько 16-значных чисел, начинающихся с 54693801 и заканчивающихся на 1, могут быть номером чьей-либо карты.
3. Объясните полученный результат.

Указания для учителя

Эта задача относится к теме финансовой грамотности «Расчеты» и разделу информатики «Алгоритмизация и программирование» и рекомендуется для использования на уроках в 10-11 классах при изучении информатики по программам базового, расширенного и углубленного

уровней. В учебном пособии задача представлена в двух вариантах: базового и высокого уровня сложности. Задача базового уровня сложности соответствует задаче 6 ЕГЭ (кодификатор ЕГЭ по информатике 2018 г.). Задача высокого уровня сложности предполагает построение алгоритма проверки номера карты на соответствие требованиям алгоритма Луна.

Целесообразно рассмотреть оба варианта задачи. На этапе освоения учебных действий рекомендуется предложить обучающимся придумать номера банковских карт, являющихся валидными и не являющихся валидными и выполнить взаимную проверку предложенных номеров.

Ниже приведены две программы на языке C++, выполняющие расчеты в соответствии с алгоритмом Луна, необходимые для ответа на вопросы 1 и 2 варианта 2.

<p>Вариант 2, вопрос 1</p> <pre>include <iostream> #include <string> using namespace std; int main() { string s; cin >> s; if (s.size() != 16) { cout << "Wrong length!" << endl; return 0; } int sum = 0, tmp; for (int i = 0; i < 16; ++i) { if (i % 2 == 0) { tmp = (s[i] - '0') * 2; if (tmp > 9) { tmp -= 9; } } else { tmp = s[i] - '0'; } sum += tmp; } if (sum % 10 == 0) { cout << "Valid number!" << endl; } else { cout << "Non-valid number!" << endl; } return 0; }</pre>
<p>Вариант 2, вопрос 2</p> <pre>#include <iostream> #include <string> using namespace std;</pre>

```

int main()
{
    string s;
    long long n = 546938010000000;
    int counter = 0;

    for (int number = 0; number < 10000000; ++number) {
        s = to_string(10 * n + 2);

        if (s.size() != 16) {
            cout << "Wrong length!" << endl;
            return 0;
        }

        int sum = 0, tmp;

        for (int i = 0; i < 16; ++i) {
            if (i % 2 == 0) {
                tmp = (s[i] - '0') * 2;
                if (tmp > 9) {
                    tmp -= 9;
                }
            } else {
                tmp = s[i] - '0';
            }
            sum += tmp;
        }

        if (sum % 10 == 0) {
            ++counter;
        }

        ++n;
    }

    cout << counter << endl;
    return 0;
}

```

Задача может быть решена также и с использованием электронных таблиц. При построении модели в электронных таблицах следует учитывать особенности представления целых чисел в ячейках. В ячейке электронной таблицы число длиной 16 знаков храниться не может, поэтому требуется каждую цифру записывать в отдельную ячейку и далее осуществлять работу с цифрами номера карты согласно алгоритму.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	
1																				
2																				
3	Порядковый номер числа	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15			
4	Номер карточки																		Валидный номер	
5	Обработка цифр	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Сумма обработанных цифр	0
6	Поразрядные добавки	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	10			
7	Проверка нового десятка	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0			
8	Обработка при новом десятке	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	Сумма обработанных цифр	2
9	Ответ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	8				
10																				

Ответ:

10000000, так как при любой комбинации 15 цифр из 16 последнюю цифру можно добавить единственным образом.

Задачи для домашней работы

В качестве заданий для домашней работы могут использоваться задачи 3.2.1.8 «Комплект инструментов садовода», 3.2.1.9 «Покататься на аттракционах». Рекомендуется организовать для учащихся возможность самопроверки домашних заданий с использованием ЦОР. Кроме того, сама постановка задачи в домашнем задании может вызывать у учащихся сложности, поэтому рекомендуется сопровождать домашние задания предварительным инструктажем. Также в качестве домашних заданий могут использоваться варианты задач 3.2.1.10 «Поездка на такси: выбрать маршрут», 3.2.1.11 «Доставка песка самосвалами и рабочими», 3.2.1.3 «Сколько можно купить сырков», 3.2.1.7 «Покупка гречки», 3.2.1.4 «Дизель или бензин?», 3.2.4.6 «Валидность номера карты», 3.1.7.10 «Пенсионное страхование».

Задачи для контрольной и проверочной работы

При необходимости проведения контрольных или проверочных работ учащимся могут быть предложены для выполнения варианты задач 3.2.1.4 «Дизель или бензин?», 3.2.1.3 «Сколько можно купить сырков» с измененными количественными условиями. При их составлении рекомендуется сохранять реалистичность данных, используя информацию из открытых источников (например, данные по другим регионам и организациям).

Решение задач контрольной работы целесообразно ограничить по времени, на один урок две задачи.

Тематические мини-проекты

В качестве тематических мини-проектов рекомендуются следующие задачи повышенного и высокого уровня сложности:

3.2.1.2	Выбор тарифного плана для планшета
3.2.1.6	Валидность номера карты
3.2.1.10	Поездка на такси: выбрать маршрут
3.2.1.11	Доставка песка самосвалами и рабочими

Следует обращать особое внимание на организацию систематического (поэтапного) контроля за ходом работы учащихся.

2.3. Моделирование и формализация

2.3.1. Общая характеристика темы

Многие задачи, смежные с моделированием, рассматриваются в темах «Обработка числовых данных в электронных (динамических) таблицах и визуализация числовых данных» и «Алгоритмизация и программирование». К теме «Моделирование и формализация» отнесены задачи, в которых оно составляет основное содержание.

С точки зрения финансовой грамотности, задания данной темы могут быть направлены на такие формы практической деятельности, как:

- систематизация доходов, выявление в них закономерностей и тенденций;
- расчет и уплата налогов;
- ведение личного и семейного бюджета;
- ведение личного бюджета и его применение к расходам и доходам с учетом неопределенности;

- накопление средств на финансовые цели;
- применение различных продуктов сбережения и инвестирования;
- наличные и безналичные расчеты;
- расчеты с помощью банковских карт;
- сбор и систематизация информации о кредитных продуктах;
- сравнение вариантов кредитования;
- сбор и систематизация информации о страховых продуктах;
- оценка и понимание рисков, связанных с участием в играх с денежными ставками.

При проведении занятий по этой теме учитель должен обратить особое внимание на формулировку цели моделирования и соответствие инструментов и методов моделирования поставленной цели.

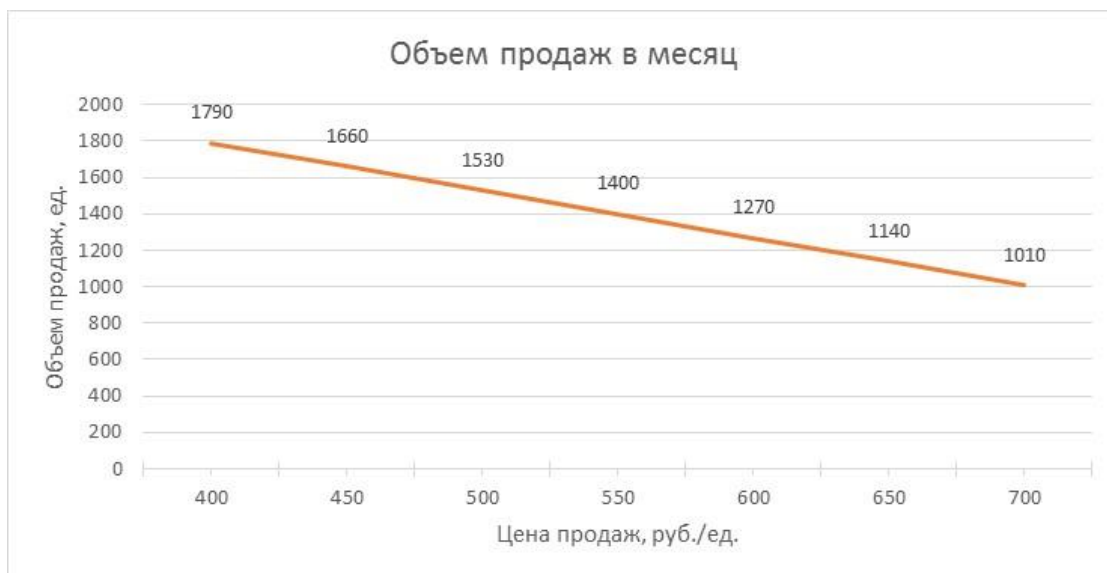
Специфика содержания задач этой темы позволяет применять некоторые из них также и в темах информатики «Алгоритмизация и программирование», «Информация и информационные процессы», «Обработка числовых данных в электронных (динамических) таблицах и визуализация числовых данных».

2.3.2. Методические рекомендации по использованию наиболее типичных задач

Задача 3.3.2.1* Объем продаж, точка безубыточности

Условие задачи

У Елены небольшой магазин по продаже кашпо для цветов. Для него она арендует помещение площадью 75 кв. метров по ставке 5500 рублей в год за квадратный метр. На выплату заработной платы (включая налоги) трем работникам магазина Елена тратит по 65 000 рублей в месяц на каждого. Кашпо для продажи Елена закупает на оптовой базе по 350 рублей за штуку. Объем закупки кашпо в месяц равен объему их продаж. На рисунке показано, как зависит месячный объем продаж магазина от цены на кашпо.



Задание

Используя средства электронных таблиц:

1. рассчитайте связанный и свободный коэффициенты для линейной функции спроса, изображенной на графике;
2. для объема продаж в диапазоне от 200 до 1700 шт. с шагом в 50 шт. постройте таблицу следующего вида:

Объем продаж	Цена продаж	Прибыль магазина

Примечание: для целей настоящей задачи прибылью считается разница между выручкой и затратами, которые включают в себя постоянные (не зависящие от объема продаж) и переменные (зависящие от объема продаж) затраты.

- По таблице определите интервалы объемов ежемесячных продаж (в пределах 50 шт.) и соответствующих им цен на кашпо, при прохождении через которые бизнес магазина из прибыльного становится убыточным. Объясните вид графика прибыли.
- Постройте график зависимости прибыли магазина от объема продаж. Дополнительно отразите на графике изменение цены продаж.

Указания для учителя

Данная задача относится к теме финансовой грамотности «Доходы» и разделам информатики «Моделирование и формализация», «Информационные технологии», рекомендована к использованию при изучении информатики в 10-11 классах по программам базового, расширенного и углубленного уровней.

На этапе обсуждения задачи учитель обсуждает с обучающимися такие понятия, как точка безубыточности, функция спроса, связанный и свободный коэффициент функции спроса.

Ответ:

Объем продаж (y), руб.	Цена продаж (x), руб.	Прибыль магазина, руб.
200	1 012	-97 067
250	992	-68 798
300	973	-42 452
350	954	-18 029
400	935	4 471
450	915	25 048
500	896	43 702
550	877	60 433
600	858	75 240
650	838	88 125
700	819	99 087
750	800	108 125
800	781	115 240
850	762	120 433
900	742	123 702
950	723	125 048
1000	704	124 471
1050	685	121 971
1100	665	117 548
1150	646	111 202
1200	627	102 933
1250	608	92 740
1300	588	80 625
1350	569	66 587
1400	550	50 625
1450	531	32 740
1500	512	12 933
1550	492	-8 798
1600	473	-32 452
1650	454	-58 029
1700	435	-85 529

Задача 3.3.5.15** Ставка по депозиту в рублях и долларах

Условие задачи

Аркадий планирует через год купить автомобиль. Сегодня у него есть 380 000 рублей. Он хочет их вложить в банк на два года на максимально выгодных для себя условиях.

На сайте выбранного им банка опубликованы следующие годовые процентные ставки по депозитам в рублях и в долларах:

Процентные ставки по вкладам в рублях

Срок и сумма вклада*	1-2 мес.	2-3 мес.	3-6 мес.	6-12 мес.	1-2 года	2-3 года	3 года
от 1 000	4,05	4,45	4,90	4,75	4,75	4,65	4,55
с учетом капитализации	4,05	4,46	4,92	4,80	4,85	4,86	4,87
от 100 000	4,35	4,75	5,20	5,05	5,05	5,00	4,80
с учетом капитализации	4,35	4,76	5,22	5,10	5,17	5,25	5,15
от 400 000	4,55	4,95	5,40	5,25	5,25	5,15	4,95
с учетом капитализации	4,55	4,96	5,42	5,31	5,38	5,41	5,32
от 700 000	4,75	5,15	5,60	5,45	5,45	5,35	5,15
с учетом капитализации	4,75	5,16	5,63	5,51	5,59	5,63	5,56
от 2 000 000	4,75	5,15	5,60	5,45	5,45	5,35	5,15
с учетом капитализации	4,75	5,16	5,63	5,51	5,59	5,63	5,56

Процентные ставки по вкладам в долларах США

Срок и сумма вклада*	1-2 мес.	2-3 мес.	3-6 мес.	6-12 мес.	1-2 года	2-3 года	3 года
от 100	0,01	0,01	0,01	0,30	0,70	0,80	0,95
с учетом капитализации	0,01	0,01	0,01	0,30	0,70	0,81	0,96
от 3 000	0,01	0,01	0,05	0,40	0,80	0,90	1,05
с учетом капитализации	0,01	0,01	0,05	0,40	0,80	0,91	1,07
от 10 000	0,01	0,01	0,15	0,50	0,90	1,00	1,15
с учетом капитализации	0,01	0,01	0,15	0,50	0,90	1,01	1,17
от 20 000	0,01	0,01	0,25	0,60	1,00	1,10	1,25
с учетом капитализации	0,01	0,01	0,25	0,60	1,00	1,11	1,27
от 100 000	0,01	0,01	0,25	0,60	1,00	1,10	1,25
с учетом капитализации	0,01	0,01	0,25	0,60	1,00	1,11	1,27

Примечание:

При указании диапазонов: «от» — включает нижнюю границу диапазона.

Проценты капитализируются только при условии невозможности досрочного закрытия вклада. В противном случае начисление процентов осуществляется, исходя из обычной ставки.

Задание.

Помогите Аркадию произвести вычисления в электронных таблицах и ответить на вопросы:

1. Каков будет результат размещения вклада в рублях на срок 24 месяца с учетом капитализации процентов?
2. Каков будет результат размещения вклада, если эту же сумму перевести в доллары США по текущему курсу продажи 59 рублей за доллар и затем открыть вклад в долларах на тот же срок? Ответ дайте в долларах США.

3. Каким должен быть курс покупки долларов (больше какого значения) на момент закрытия вклада, чтобы выгоднее было бы размещать вклад в долларах? Т.е. Аркадий предполагает, что если курс достигнет этого значения на момент закрытия вклада, то он разместит вклад в долларах США.

Указания для учителя

Задача относится к теме финансовой грамотности «Сбережения и инвестиции», разделу информатики «Моделирование и формализация» и может быть использована при изучении информатики в 10-11 классах по программам базового и углубленного уровней. Целесообразно посвятить этой задаче целый урок, так как в ходе ее обсуждения и решения обучающиеся осваивают учебные действия по построению модели в электронных таблицах, выполняют исследование построенной модели с целью получения новых знаний и принятия решения исходя из информации о последствиях выбора разных вариантов размещения средств. Задача наглядно демонстрирует обучающимся, что быстро сделать прогноз для различных случаев без помощи электронных таблиц весьма сложно.

Ответ:

Сумма, руб.	380 000				
Срок, мес	24				
Результат вклада без капитализации, руб.	418 000,00				
Результат вклада с капитализацией, руб.	421 973,38	421 973,38			
Курс руб./долл.	59,00				
Сумма, долл.	6 441				
Результат вклада без капитализации, руб.	6 556,61				
Результат вклада с капитализацией, руб.	6 558,93	6 545,83			
Минимально выгодный курс при закрытии руб./долл.	63,75				
Результат долл. вклада, руб.	418 000,00				

Модель		
Сумма вклада, руб.	380 000	
Срок вклада, мес.	24	
Валюта вклада	1	1 - российский рубль 2 - доллар США
Вариант начисления процентов	1	1 - без капитализации 2 - с капитализацией
Выбор таблицы	В рублях	
Выбор столбца	9	
Выбор строки	5	
Ставка, %	5,00	
Результат расчета, руб.	418 000,00	

Расчет ставки с учётом капитализации							
Срок вклада, мес.	1	2	3	6	12	24	36
Срок и сумма вклада*	1-2 мес.	2-3 мес.	3-6 мес.	6-12 мес.	1-2 года	2-3 года	3 года
от 4 000 000	4,96	5,36	5,81	5,66	5,66	5,56	5,36
с учётом капитализации	4,96	5,37	5,84	5,73	5,81	5,87	5,80

Задачи для домашней работы

В качестве заданий для самостоятельной работы могут использоваться задачи 3.3.2.2 «Доход при нерегулярных затратах», 3.3.4.18 «Модель для проверки валидности номера карты», 3.3.4.19 «Ограничение по снятию наличных в банкомате», 3.3.4.20 «Ограничение по расходам с дебетовой карты», 3.3.6.21 «Пользование кредитной картой», 3.2.6.5 «Выбор автосалона». При использовании в качестве домашнего задания рекомендуется изменить в них часть исходных данных по сравнению с вариантами, используемыми на уроке.

Тематические мини-проекты

Задача 3.3.2.5* Налог на имущество

Условие задачи

Согласно Налоговому кодексу Российской Федерации (НК РФ), в 2020 году налог на жилые и нежилые помещения будет рассчитываться исходя из их кадастровой стоимости⁵ и налоговой ставки, которую каждый регион вправе устанавливать самостоятельно в пределах диапазона, указанного в НК РФ. Рассмотрим схему будущего начисления налога на жилые помещения в Москве для собственников, не имеющих налоговых льгот.

Формула начисления налога:

$$N_k = (\text{Кадастровая стоимость} - \text{Налоговый вычет}) \times \text{Размер доли} \times \text{Налоговая ставка}$$

1. Кадастровую стоимость можно посмотреть в личном кабинете налогоплательщика.
2. Налоговый вычет определяется исходя из типа объекта недвижимости на основе следующей таблицы:

Объект недвижимости	Уменьшение кадастровой стоимости
Квартира	Уменьшается на величину кадастровой стоимости 20-ти кв. метров общей площади этой квартиры
Комната	Уменьшается на величину кадастровой стоимости 10-ти кв. метров площади этой комнаты
Жилой дом	Уменьшается на величину кадастровой стоимости 50-ти кв. метров общей площади этого жилого дома
Единый недвижимый комплекс, в состав которого входит хотя бы одно жилое помещение (жилой дом)	Уменьшается на один миллион рублей

3. Если объект находится в общей долевой собственности, налог рассчитывается для каждого из участников пропорционально его доле в праве собственности на этот объект. В случае если имущество находится в общей совместной собственности, налог рассчитывается для каждого из участников совместной собственности в равных долях.
4. Ставка налога, действующая в Москве, приведена в таблице ниже:

Ставка налога	Кадастровая стоимость объекта налогообложения
0,10%	До 10 млн. рублей (включительно)
0,15%	Свыше 10 млн. рублей до 20 млн. рублей (включительно)
0,20%	Свыше 20 млн. рублей до 50 млн. рублей (включительно)
0,30%	Свыше 50 млн. рублей до 300 млн. рублей (включительно)

⁵ Величина, вычисляемая специальными государственными органами на основе индивидуальных характеристик помещения.

Задание

С помощью электронных таблиц постройте модель для определения размера налога на жилое помещение в Москве, зная кадастровую стоимость, тип объекта недвижимости и долю в праве собственности на помещение.

Указания для учителя

Задача относится к теме финансовой грамотности «Доходы» (Расчет и уплата налогов) и разделу информатики «Моделирование и формализация» и может быть использована при изучении информатики в 10-11 классах по программам базового, расширенного и углубленного уровней. Учитель обсуждает с обучающимися такие понятия финансовой грамотности, как обязанности гражданина по уплате налогов и сборов, налоговый вычет, обращает внимание на то, что вся актуальная и достоверная информация по теме налогообложения размещена на официальном сайте Федеральной налоговой службы Российской Федерации <https://www.nalog.ru/>.

Целесообразно посвятить этой задаче целый урок, так как в ходе ее обсуждения и решения обучающиеся осваивают учебные действия по построению модели в электронных таблицах, выполняют исследование построенной модели с целью получения новых знаний. Задача наглядно демонстрирует обучающимся, что быстро сделать прогноз для различных случаев без помощи электронных таблиц весьма сложно.

Ответ:

Формула для вычисления размера налога:	
Нк = (Кадастровая стоимость – Налоговый вычет) x Размер доли x Налоговая ставка	
Информация по жилому помещению:	
Кадастровая стоимость, руб.	7000000
Площадь, кв.м.	50
Тип объекта	1
Доля в собственности	0,5
Расчёт налога	
Налоговый вычет	2800000
Налоговая ставка	0,001
Итоговый размер налога	2100

Задача 3.3.6.9* Изменение условий по ипотеке

Условие задачи

Семья планирует приобрести квартиру стоимостью 10 000 000 рублей и хочет взять ипотеку на 11 лет в банке «Ипотечный», который предлагает кредит под 9,5 % годовых с одинаковой (аннуитетной) суммой ежемесячных выплат. При этом в качестве первоначального платежа семья готова внести 5 000 000 рублей.

Задание

Семья рассматривает два альтернативных варианта погашения кредита. Помогите сделать выбор, ответив на следующие вопросы:

1. Рассчитайте сумму ежемесячного платежа по ипотеке. Как изменится размер платежа, если через 5 лет семья решит сократить общий срок кредита с 11 до 9 лет?
2. Какой будет сумма досрочного погашения кредита (сумма, которую нужно внести, чтобы полностью погасить кредит) через 9 лет после его получения?

Представьте решение в электронной таблице.

Указания для учителя

Задача относится к теме финансовой грамотности «Кредиты и займы» и разделу информатики «Моделирование и формализация» и может быть использована при изучении информатики в 10-11 классах по программам базового, расширенного и углубленного уровней. Для расчета изменения размеров выплат следует использовать финансовые функции ПЛТ, ОСПЛТ и ПРПЛТ, пример использования которых приведен в рекомендациях к задаче «Ипотека» по теме «Обработка числовых данных в электронных (динамических) таблицах и визуализация числовых данных».

Ответ:

Стоимость квартиры	10 000 000			
Первоначальный взнос	5 000 000			
Срок, лет	11	9		
Срок, мес.	132	108		
Ставка	9,50%			
Аннуитет	61 193,23р.			

Решение пункта 2				
Месяц	Остаток основного долга	Погашение основного долга	Проценты по кредиту	Общая сумма платежа заемщика кредитору
1	5 000 000,00р.	21 609,89р.	39 583,33р.	61 193,23р.
2	4 978 390,11р.	21 780,97р.	39 412,26р.	61 193,23р.
3	4 956 609,13р.	21 953,41р.	39 239,82р.	61 193,23р.
4	4 934 655,73р.	22 127,20р.	39 066,02р.	61 193,23р.
5	4 912 528,52р.	22 302,38р.	38 890,85р.	61 193,23р.
6	4 890 226,15р.	22 478,94р.	38 714,29р.	61 193,23р.
7	4 867 747,21р.	22 656,90р.	38 536,33р.	61 193,23р.
8	4 845 090,31р.	22 836,26р.	38 356,96р.	61 193,23р.
9	4 822 254,05р.	23 017,05р.	38 176,18р.	61 193,23р.
10	4 799 237,00р.	23 199,27р.	37 993,96р.	61 193,23р.
11	4 776 037,73р.	23 382,93р.	37 810,30р.	61 193,23р.
12	4 752 654,81р.	23 568,04р.	37 625,18р.	61 193,23р.
13	4 729 086,76р.	23 754,62р.	37 438,60р.	61 193,23р.
14	4 705 332,14р.	23 942,68р.	37 250,55р.	61 193,23р.
15	4 681 389,46р.	24 132,23р.	37 061,00р.	61 193,23р.
16	4 657 257,23р.	24 323,27р.	36 869,95р.	61 193,23р.

Данная задача показывает, как можно практически моделировать различные варианты кредитования и сравнивать полученные результаты.

Задача 3.3.6.21** Пользование кредитной картой

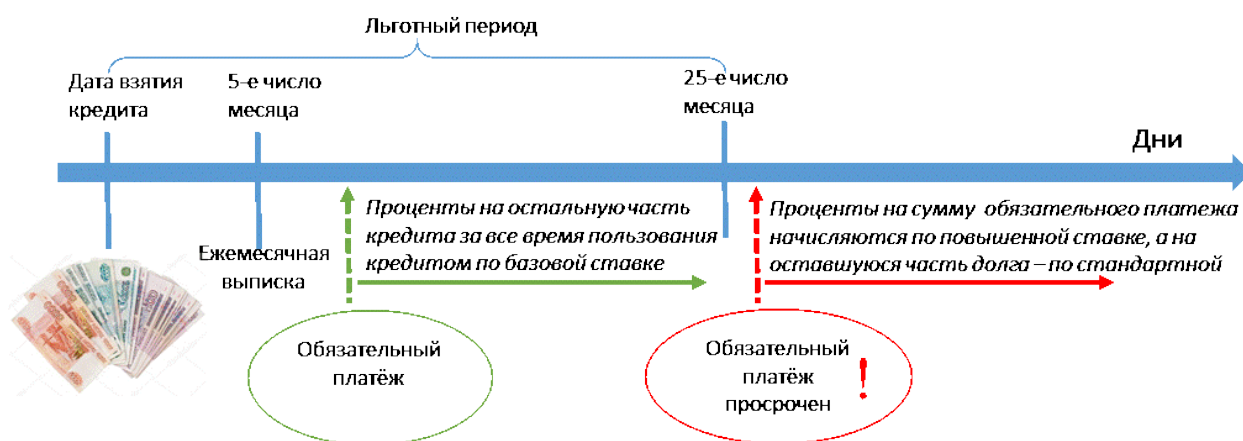
Условие задачи

Борис Петрович оформил в своем банке кредитную карту на следующих условиях:

- кредитный лимит — 100 000 рублей;
- базовая ставка процента по кредиту — 26 %;
- повышенная ставка процента по кредиту — 36 %;
- обязательный платеж в месяц — 5 % от суммы кредита;
- дата формирования ежемесячной выписки по счету — 5 число каждого месяца;
- льготный период — до 50 календарных дней.

Льготный период — это срок, в который банк позволяет пользоваться кредитными средствами без процентов при условии, что деньги будут полностью возвращены на карту до указанной даты. Если банк предлагает льготный период 50 дней, как правило, это означает, что льготные условия действуют целый месяц и еще 20 дней с даты формирования выписки по счету карты. При внесении всей суммы долга на карту, проценты платить не придется. Если в этот срок будет совершен обязательный платеж, на остальную часть использованных средств будут начислены проценты по базовой ставке за все время пользования кредитом. В случае задержки обязательного платежа проценты на сумму этого платежа будут начисляться по повышенной ставке, а на оставшуюся часть долга — по стандартной, и так до тех пор, пока не будет внесен обязательный платеж.

Наглядное изображение условий пользования кредитной картой приведено ниже:



Задание

Помогите Борису Петровичу облегчить пользование кредитной картой и избежать начисления повышенных процентов, разработав компьютерную модель расчета платежей по операциям с ней (данные для расчета приведены в таблице ниже). Модель должна рассчитывать (на заданную дату из приведенного периода):

1. сумму обязательного платежа;
2. сумму платежа, который нужно сделать, чтобы возвращать кредитные средства в пределах льготного периода и не платить процентов;
3. общую сумму обязательств по кредитной карте;
4. остаток по счету карты (при отсутствии задолженности).

Данные для расчета — выписка операций по карте за два месяца:

№ п.п.	Дата	Операция	Сумма, руб.
1.	15.10.17	Списание	45 245
2.	21.10.17	Пополнение	4 000
3.	06.11.17	Пополнение	20 000
4.	12.11.17	Списание	32 750
5.	22.11.17	Пополнение	5 000

№ п.п.	Дата	Операция	Сумма, руб.
6.	28.11.17	Пополнение	25 000
7.	04.12.17	Пополнение	20 000
8.	15.12.17	Пополнение	10 000

Ответ:

Вариант решения может быть следующим (это решение в электронных таблицах находится на сайте проекта):

	15.10.2017	21.10.2017	05.11.2017	06.11.2017	12.11.2017	22.11.2017	25.11.2017	28.11.2017	04.12.2017	05.12.2017	15.12.2017
Списание, руб.	45 245				32 750						
Пополнение, руб.		4 000		20 000		5 000		25 000	20 000		10 000
Тело долга, руб.	45 245	41 245	41 245	21 245	53 995	48 995	48 995	24 612	4 612	4 612	-5 388
Общая сумма обязательств по кредитной карте,	45 245	41 245	41 245	21 245	53 995	48 995	49 612	24 612	4 612	4 612	-5 388
Остаток по счету карты, руб.	-45 245	-41 245	-41 245	-21 245	-53 995	-48 995	-49 612	-24 612	-4 612	-4 612	5 388
Расчет при внесении обязательного платежа:											
Сумма обязательного платежа, руб.	2 262	2 062	2 062	1 062	2 700	2 450	2 450	1 231	231	231	-269
Проценты, руб.	0	0	0	0	0	0	617	0	0		
Итого задолженность по выписке, руб.			41 245							4 612	
Сумма платежа, который нужно сделать, чтобы возвращать кредитные средства в пределах льготного периода и не платить процентов, руб.				21 245	21 245	16 245	16 245				

Кроме того, в проектом формате могут выполняться задачи 3.3.5.8 «Пополняемый вклад», 3.3.5.15 «Ставка по депозиту в рублях и долларах», 3.3.5.16 «Бесконечный процент?», 3.3.4.20 «Ограничение по расходам с дебетовой карты».

2.4. Обработка числовых данных в электронных (динамических) таблицах и визуализация числовых данных

2.4.1. Общая характеристика темы

Использование электронных таблиц открывает широкие возможности для численного моделирования финансовых процессов, визуального представления результатов моделирования, в связи с этим теме «Обработка числовых данных в электронных (динамических) таблицах и визуализация числовых данных» уделено большое внимание в данном проекте.

В основной школе учащиеся усваивают базовые знания и умения обработки числовых данных в электронных таблицах (адресация ячеек и диапазонов, использование формул с простыми арифметическими и логическими функциями, построение диаграмм и графиков и т.д.).

В старшей школе идет закрепление и развитие этих навыков при решении более сложных задач, эффективное решение которых требует использования специальных инструментов, таких как статистические функции, формулы агрегации данных (формулы обработки массивов), функции расчета платежей по кредиту и т.д.

С точки зрения финансовой грамотности задания данной темы могут быть направлены на такие формы практической деятельности, как:

- систематизация, планирование, учет личных и семейных расходов;
- выявление и устранение излишних расходов;
- сравнение вариантов расходов;
- систематизация доходов, выявление в них закономерностей и тенденций;
- планирование и учет личных и семейных доходов;
- расчет и уплата налогов;
- ведение личного и семейного бюджета;

- ведение личного бюджета и его применение к расходам и доходам с учетом неопределенности;
- накопление средств на финансовые цели;
- применение различных продуктов сбережения и инвестирования;
- наличные расчеты;
- расчеты с помощью банковских карт;
- сбор и систематизация информации о кредитных продуктах;
- сравнение вариантов кредитования;
- оценка и понимание рисков, связанных с финансовыми инструментами.

Специфика содержания задач этой темы позволяет применять некоторые из них также в других разделах информатики, в первую очередь, в темах «Алгоритмизация и программирование», «Информация и информационные процессы», «Моделирование и формализация».

2.4.2. Методические рекомендации по использованию наиболее типичных задач

Задача 3.4.1.8 Покупка сырков*

Задача повышенного уровня сложности.

Условие задачи

Сырок стоит x рублей. Сырки продаются упаковками по m и n штук.

Задание

Определите с помощью электронной таблицы, какое наибольшее число сырков можно купить на y рублей.

Указания для учителя

Задача по теме финансовой грамотности «Расходы» в курсе информатики рекомендована к использованию для работы по программам базового и углубленного уровней в ходе изучения темы «Обработка числовых данных в электронных (динамических) таблицах и визуализация числовых данных».

На этапе постановки учебной задачи формулируется проблема выбора наилучшего варианта покупки (наибольшего количества предметов) при заданных ограничениях: предметы продаются только в наборах, можно потратить не более указанного количества денежных средств. С такими задачами люди сталкиваются постоянно, причем на разных уровнях: например, когда требуется приобрести оборудование для школы или детского сада на выделенную для этой цели (то есть ограниченную) сумму при действующих у поставщика ограничениях по составу комплектов, или когда мы выбираем наиболее выгодный вариант покупки лекарства, которое продается в разных упаковках и по разным ценам в разных аптеках, и во многих других ситуациях.

На уровне предметных знаний, умений и навыков в области информационных технологий эта задача позволяет рассмотреть вопрос о том, как с помощью электронных таблиц структурировать информацию о предлагаемых на выбор вариантах, и обсудить возможные алгоритмы поиска ответа на вопрос задачи.

Особое внимание при обсуждении этой задачи следует обратить на использование формул массива (формулы «CSE»). Эти формулы позволяют решать довольно сложные задачи, в числе которых суммирование всех значений в данном диапазоне, удовлетворяющих заданным условиям, выделение цветом элементов массива с заданными свойствами. Ученики познакомились с понятием «массив» еще в ходе изучения информатики по программе основной школы в рамках изучения программирования. В процессе решения данной задачи учитель не дает образцов ее решения, а обращает внимание учеников на то, что полученные в 9 классе знания можно и нужно применить в новой, нестандартной ситуации, используя дополнительную информацию о возможностях электронных таблиц.

На этапе учебных действий в ходе индивидуальной работы обучающиеся выполняют практическую работу на компьютере в среде электронных таблиц. Целесообразно подобрать несколько вариантов числовых данных, чтобы ученикам интереснее было работать самостоятельно. Применение формул массива для цветового выделения ячеек массива, удовлетворяющих условиям, является обязательным требованием при решении этой задачи и служит дополнительным стимулом учеников выполнять учебные действия осознанно и самостоятельно.

Рекомендованная продолжительность работы 15-20 минут.

Данная задача может быть использована для актуализации знаний перед решением задач по теме финансовой грамотности «Кредиты и займы»

Ответ:

цена 1 шт.	18							
ограничение по сумме, руб.	300							
сырков в упаковке n	4							
сырков в упаковке m	6							
кол-во упаковок n	0	1	2	3	4	5	6	
кол-во упаковок m	0	0	72	144	216	288	360	432
	1	108	180	252	324	396	468	540
	2	216	288	360	432	504	576	648
	3	324	396	468	540	612	684	756
	4	432	504	576	648	720	792	864
	5	540	612	684	756	828	900	972
	6	648	720	792	864	936	1008	1080
		- все значения, отвечающие ограничению по сумме						
		- максимальные значения, отвечающие ограничению по сумме						
Максимальная стоимость	288							

Задача 3.4.2.3 Транспортный налог на автомобиль

Задача базового уровня сложности.

Условие задачи

Вариант 1

В таблице представлены ставки налога на автомобили, действующие в Москве с 1 января 2013 года.

Мощность автомобиля, л. с.*	Ставка налога, руб. за 1 л. с.* в год
не более 70	0
71–100	12
101–125	25
126–150	35
151–175	45
176–200	50
201–225	65
226–250	75
свыше 250	150

* л. с. — лошадиная сила

Задание

Используя электронную таблицу, создайте модель, определяющую ставку налога (в рублях за 1 л. с.) на автомобиль с двигателем заданной мощности M л. с. и рассчитывающую размер этого налога H в рублях.

Указания для учителя

Задача относится к теме финансовой грамотности «Доходы» («Расчет и уплата налогов») и рекомендуется к использованию в ходе изучения раздела «Моделирование и формализация» курса информатики по программам базового, базового расширенного и углубленного уровней.

Учитель проводит фронтальное обсуждение сюжета задачи и обращает внимание обучающихся на такие понятия финансовой грамотности, как налог, транспортный налог, конституционная обязанность гражданина по уплате налогов и сборов, порядок расчета транспортного налога. Используется информация, размещенная на официальном сайте Федеральной налоговой службы Российской Федерации: https://www.nalog.ru/rn50/taxation/taxes/tr_ul/transport_fl/#title5.

Индивидуальная практическая работа выполняется на компьютере в электронных таблицах. В примере приведены ставки, применяемые для Москвы. Рекомендуется использовать информацию о ставках автомобильного транспортного налога, актуальных для региона, в котором проводится урок. Ученики осваивают электронные таблицы как инструмент построения модели для расчета суммы транспортного налога.

В ходе групповой работы, которая выполняется в малых проектных группах по 2-3 человека, обучающиеся исследуют модель с целью получения и систематизации информации о размере транспортного налога на автомобили различных марок с двигателями различной мощности. Учитель обращает внимание учеников на тот факт, что построенная на уроке модель была бы полезна при покупке автомобиля, так как ежегодный транспортный налог входит в стоимость владения транспортным средством и его размер необходимо учитывать наравне с затратами на прохождение техосмотра, приобретения страховок, покупку топлива и др.

Ответ:

Решение может быть следующим:

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1									
2	Транспортный налог на автомобиль								
3	Сервисные столбцы								
4	Мощность автомобиля, л. с.*	макс.мощность	индикатор строки	Ставка налога, руб. за 1 л. с.* в год					
5	не более 70	70	0	0					
6	71–100	100	0	12					
7	101–125	125	0	25					
8	126–150	150	0	35					
9	151–175	175	0	45					
10	176–200	200	0	50					
11	201–225	225	0	65					
12	226–250	250	1	75					
13	свыше 250	5000	0	150					
14									
15	Мощность автомобиля, л.с.			250					
16	Ставка налога			75	=ИНДЕКС(D5:D13;ПОИСКПОЗ(1;C5:C13;0);1)				
17	Размер налога, руб.			18 750	=D15*D16				

Задача 3.4.2.3 Транспортный налог на автомобиль

Задача базового уровня сложности.

Вариант 2

Сумма транспортного налога за период владения транспортным средством рассчитывается по формуле:

$N = B_n * C_t * (M/12)$, где:

N — сумма транспортного налога к уплате, B_n — мощность двигателя транспортного средства (база налогообложения) в л. с., C_t — ставка налога за 1 лошадиную силу; M — количество месяцев владения. Ставка налога определяется по таблице, приведенной выше.

Задание

В электронной таблице составьте модель на основе приведенной формулы, позволяющую рассчитать сумму налога транспортного средства, исходя из мощности двигателя транспортного средства и количество месяцев владения транспортным средством.

Указания для учителя

Данная задача относится к теме финансовой грамотности «Доходы» («Расчет и уплата налогов») и рекомендуется к использованию в ходе изучения тем «Обработка числовых данных в электронных (динамических) таблицах и визуализация числовых данных», «Моделирование и формализация» курса информатики по программам базового, базового расширенного и углубленного уровней.

Задачи на построение модели для расчета транспортного налога наглядно иллюстрируют теоретический тезис о том, что для одного и того же объекта может быть построено бесконечное множество моделей.

Используется информация, размещенная на официальном сайте налоговой службы Российской Федерации: <https://www.nalog.ru/rn50/taxation/taxes/tr ul/transport fl/#title5>.

Работа выполняется на компьютере в электронных таблицах. Построенная модель может быть использована в групповой работе по составлению таблицы транспортного налога. В реальной жизни эта таблица может быть использована, когда гражданин запланировал приобретение автомобиля и собирает информацию о стоимости владения каждым из отобранных вариантов. Анализ полученной в модели информации позволяет сделать наилучший выбор с учетом соотношения стоимости покупки и стоимости владения.

Ответ:

Решение может быть следующим:

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	Транспортный налог на автомобиль								
2	Сервисные столбцы								
3	Мощность автомобиля, л. с.*	макс.мощность	индикатор строки	Ставка налога, руб. за 1 л. с.* в год					
4	не более 70	70	0	0					
5	71–100	100	0	12					
6	101–125	125	0	25					
7	126–150	150	0	35					
8	151–175	175	0	45					
9	176–200	200	0	50					
10	201–225	225	0	65					
11	226–250	250	1	75					
12	свыше 250	5000	0	150					
13									
14	Мощность автомобиля, л.с.			250					
15	Ставка налога			75	=ИНДЕКС(D5:D13;ПОИСКПОЗ(1;C5:C13;0);1)				
16	Размер налога, руб.			18 750	=D15*D16				
17									
18	Количество лошадиных сил			250					
19	Ставка налогообложения			75					
20	Количество месяцев владения			7					
21	Сумма налога к уплате			10 938	=D19*D20*(D21/12)				
22									

Задача 3.4.6.21 ** Ипотека

Задача повышенного уровня сложности.

Условие задачи

Семья Ивановых планирует приобрести трехкомнатную квартиру общей стоимостью 8 млн. рублей, из которых 3 млн. рублей оплатить собственными средствами, полученными от продажи старой двухкомнатной квартиры, а на 5 млн. рублей взять ипотечный кредит на следующих условиях:

- сумма кредита 5 000 000 руб.;
- годовая процентная ставка 11 %;
- период займа 9 лет;
- выплата равными (аннуитетными) платежами ежемесячно.

Задание

1. Используя встроенные финансовые функции электронных таблиц, составьте расчет погашения кредита в следующем виде:

№ платежа (месяц)	Остаток кредита на начало периода	Погашение кредита			Остаток кредита на конец периода
		Общий платеж по кредиту	Погашение основной суммы кредита	Погашение процентов по кредиту	
1					
2					
...					

2. Проверьте правильность работы встроенной функции при расчете графика погашения. Для этого составьте формулу, рассчитывающую на дату 5-го платежа: сумму аннуитетного платежа, сумму погашения основного долга (тела кредита) и сумму процентов по кредиту, включенных в аннуитетный платеж. Сравните с результатом, полученным по 5-му платежу в пункте 1 задания (с помощью встроенных функций).

Указания для учителя

Задача относится к теме финансовой грамотности «Кредиты и займы» и темам курса информатики «Обработка числовых данных в электронных (динамических) таблицах и визуализация числовых данных», «Моделирование и формализация» и рассчитана на использование в рамках программ базового, расширенного и углубленного уровней изучения информатики.

Учитель должен обсудить с учениками такие понятия финансовой грамотности, как кредит, ипотека, тело кредита (основной долг), аннуитетный платеж. С точки зрения информатики, при решении этой задачи особое внимание уделяется таким возможностям электронных таблиц, как финансовые функции, построение модели ипотеки с аннуитетными платежами с использованием финансовых функций и функций массивов.

При решении задачи рекомендуется использовать следующие финансовые функции: ПЛТ, ОСПЛТ, ПРПЛТ.

Функция ПЛТ (*ПЛаТеж*) возвращает размер периодического платежа для аннуитета с учетом постоянства сумм платежей и процентной ставки. Её аргументы:

ПЛТ (Ставка; Кпер; Пс; [Бс]; [Тип]), где

Ставка – процентная ставка по кредиту за период;

Кпер – общее количество платежей по кредиту;

Пс – приведенная стоимость, равноценная ряду будущих платежей (величина ссуды);

Бс – будущая стоимость займа после последнего платежа (если аргумент опущен, будущая стоимость принимается равной 0);

Тип – необязательный аргумент, который указывает, выплата производится в конце периода (значение 0 или отсутствует) или в начале (значение 1).

Функция ОСПЛТ (*Основной Суммы ПЛаТеж*) отличается от ПЛТ, тем, что она возвращает величину платежа в погашение основной суммы за указанный период. Её аргументы:

ОСПЛТ (Ставка; Период, Кпер; Пс; [Бс]; [Тип]), где

Период – номер периода, его значение должно находиться в диапазоне от 1 до Кпер;

Кпер – общее количество платежей по кредиту;

назначение остальных аргументов аналогично функции ПЛТ.

Функция ПРПЛТ (*Процентов ПЛаТеж*) отличается от ОСПЛТ, тем, что она возвращает величину платежа в погашение только процентов по кредиту за указанный период. Набор её аргументов такой же, как у ОСПЛТ.

Для аннуитетных платежей выполняется равенство $ПЛТ = ОСПЛТ + ПРПЛТ$.

Таким образом, для вычисления ежемесячного аннуитетного платежа при вышеуказанных условиях следует использовать функцию ПЛТ (11/12; 12*9; 5 000 000.00p)⁶.

Для вычисления размера погашения основной суммы долга за месяц n следует использовать функцию ОСПЛТ (11/12; n; 12*9; 5 000 000.00p).

Для вычисления размера погашения процентов по кредиту за месяц n следует использовать функцию ПРПЛТ (11/12; n; 12*9; 5 000 000.00p).

⁶ Числовые значения приведены для наглядности. В таблице в аргументах этой функции лучше использовать адреса ячеек, в которых эти значения записаны.

Освоение учебных действий происходит в процессе выполнения индивидуальной практической работы на компьютере. Рекомендованная продолжительность работы составляет 15-20 минут.

Ответ:

год	месяц	Сумма долга на начало периода	Суммарный платеж по кредиту	Платеж по основному долгу	Погашение процентов по кредиту	Сумма долга на конец периода
1	1	5 000 000,00	73 129,31	27 295,97	45 833,33	4 972 704,03
1	2	4 972 704,03	73 129,31	27 546,18	45 583,12	4 945 157,84
1	3	4 945 157,84	73 129,31	27 798,69	45 330,61	4 917 359,15
1	4	4 917 359,15	73 129,31	28 053,51	45 075,79	4 889 305,64
1	5	4 889 305,64	73 129,31	28 310,67	44 818,64	4 860 994,97
1	6	4 860 994,97	73 129,31	28 570,18	44 559,12	4 832 424,78
1	7	4 832 424,78	73 129,31	28 832,08	44 297,23	4 803 592,71
1	8	4 803 592,71	73 129,31	29 096,37	44 032,93	4 774 496,33
1	9	4 774 496,33	73 129,31	29 363,09	43 766,22	4 745 133,25
1	10	4 745 133,25	73 129,31	29 632,25	43 497,05	4 715 501,00
1	11	4 715 501,00	73 129,31	29 903,88	43 225,43	4 685 597,12
1	12	4 685 597,12	73 129,31	30 178,00	42 951,31	4 655 419,12

Задачи для домашней работы

Для домашней работы целесообразно предложить задачи учебного пособия 3.4.6.17 «Сравнение условий ипотечного кредита» и 3.4.6.18 «Перекредитование» с обязательной защитой результатов работы на уроке. Результаты работы необходимо представить в форме компьютерной презентации.

*Задача 3.4.8.19 * Риски валютного кредита*

Задача повышенного уровня сложности.

Условие задачи

В мае 2013 года Мария взяла кредит в долларах США по ставке 9 % на 2 года. На тот момент ставка по рублевому кредиту составляла 12 %. По условиям договора, погашение основной части долга по кредиту осуществляется ежемесячно равными долями, проценты по кредиту начисляются на оставшуюся часть долга и выплачиваются также ежемесячно. Заработную плату Мария получает в рублях.

В файле исходных данных в электронной таблице приведена информация по условиям кредита и по среднемесячному курсу рубля к доллару за период кредита.

Задание

Используя электронную таблицу, покажите, насколько выиграла или проиграла Мария от того, что взяла кредит в долларах США, а не в рублях.

Указания для учителя

Задача относится к теме финансовой грамотности «Кредиты и займы» и теме «Обработка числовых данных в электронных (динамических) таблицах и визуализация числовых данных» раздела информатики «Информационные технологии» и может использоваться в рамках программ базового, расширенного и углубленного уровней изучения информатики.

Это задание целесообразно предложить в качестве домашнего задания в формате мини-проекта, рассчитанного на индивидуальную либо на групповую работу в малых группах по 2-3 человека, с представлением результатов работы в виде презентации из 3-5 слайдов. Рекомендуется обратить внимание обучающихся на слово «наглядно» в условии задачи и обязательность

требования наглядно показать разницу в итоговых суммах по различным кредитам. Приветствуется творческий подход к выполнению работы, обучающиеся могут дополнить условие задачи и рассмотреть кредит также и в евро.

Ответ:

Сумма кредита						Сумма выплат			
Руб.	240 000					По руб. кредиту	270 000		
Долл.	7 665					По долл. кредит	8 331		
						По долл. кредит	333 226		
% по долларовому кредиту		9%							
% по рублевому кредиту		12%				Выигрыш		-63 226	

Курс доллара		% по долл. кредиту в долл.	% по руб. кредиту	Остаток по кредиту руб.	Остаток по кредиту долл.	Выплата по кредиту руб.	Выплата по кредиту долл.	Выплата по кредиту в руб.
май.13	31,31							
июн.13	32,31	57,49	2 400,00	230 000,00	7 345,90	12 400,00	376,88	12 176,88
июл.13	32,74	55,09	2 300,00	220 000,00	7 026,51	12 300,00	374,48	12 260,51
авг.13	33,02	50,30	2 200,00	210 000,00	6 707,12	12 200,00	369,69	12 207,17
сен.13	32,6	47,91	2 100,00	200 000,00	6 387,74	12 100,00	367,29	11 973,81
окт.13	32,1	45,51	2 000,00	190 000,00	6 068,35	12 000,00	364,90	11 713,27
ноя.13	32,69	43,12	1 900,00	180 000,00	5 748,96	11 900,00	362,50	11 850,26
дек.13	32,66	40,72	1 800,00	170 000,00	5 429,58	11 800,00	360,11	11 761,15
январ.14	32,96	38,33	1 700,00	160 000,00	5 110,19	11 700,00	357,71	11 790,23
фев.14	34,63	35,93	1 600,00	150 000,00	4 790,80	11 600,00	355,32	12 304,66
мар.14	36,04	33,54	1 500,00	140 000,00	4 471,41	11 500,00	352,92	12 719,32
апр.14	35,68	31,14	1 400,00	130 000,00	4 152,03	11 400,00	350,53	12 506,80
май.14	35,47	28,74	1 300,00	120 000,00	3 832,64	11 300,00	348,13	12 348,23
июн.14	34,71	26,35	1 200,00	110 000,00	3 513,25	11 200,00	345,74	12 000,50
июл.14	34,2	23,95	1 100,00	100 000,00	3 193,87	11 100,00	343,34	11 742,25
авг.14	35,75	21,56	1 000,00	90 000,00	2 874,48	11 000,00	340,95	12 188,80
сен.14	37,22	19,16	900,00	80 000,00	2 555,09	10 900,00	338,55	12 600,83
окт.14	39,63	16,77	800,00	70 000,00	2 235,71	10 800,00	336,15	13 321,81
ноя.14	44,06	14,37	700,00	60 000,00	1 916,32	10 700,00	333,76	14 705,43
дек.14	48,49	11,98	600,00	50 000,00	1 596,93	10 600,00	331,36	16 067,83
январ.15	57,99	9,58	500,00	40 000,00	1 277,55	10 500,00	328,97	19 076,88
фев.15	66,57	7,19	400,00	30 000,00	958,16	10 400,00	326,57	21 739,96
мар.15	61,91	4,79	300,00	20 000,00	638,77	10 300,00	324,18	20 069,83
апр.15	55,4	2,40	200,00	10 000,00	319,39	10 200,00	321,78	17 826,73
май.15	50,95	0,00	100,00	0,00	0,00	10 100,00	319,39	16 272,76

Задачи для домашней работы

В качестве задания для домашней работы могут использоваться задачи 3.4.5.12 «Вложения в акции», 3.4.1.8 «Покупка сырков», 3.4.1.6 «Менять ли счетчик?», 3.4.1.7 «Стоимость владения автомобилем», 3.4.1.5 «Аренда автомобиля», 3.3.1.12 «Стоимость квартиры», 3.4.2.3 «Транспортный налог на автомобиль», 3.4.2.4 «Прогрессивное налогообложение», 3.4.2.10 «Страховые взносы. Регресс», 3.4.2.11 «Имущественный налоговый вычет», 3.4.2.1 «Оплата штрафов», 3.4.4.15 «Расчеты банковской карточкой за границей», 3.4.6.21 «Ипотека», 3.4.8.19 «Риски валютного кредита», в которых в этом случае рекомендуется изменить часть числовых условий.

Задачи для контрольной и проверочной работы

В тексте контрольной работы по итогам изучения раздела «Информационные технологии», в конце полугодия рекомендуется использовать следующие задачи учебного пособия: 3.4.2.11 «Имущественный налоговый вычет» и 3.4.2.4 «Прогрессивное налогообложение». Контрольная работа выполняется на компьютере, рекомендованная продолжительность работы составляет один урок, итогом работы является файл Excel и компьютерная презентация, в которой фиксируются полученные результаты и формулируются выводы в соответствии с условием задачи.

Учитель может определить критерии оценки результативности работы и выставить оценку либо суммарно за работу в электронных таблицах и компьютерную презентацию, либо отдельно за каждую часть работы.

Тематические мини-проекты

Для выполнения в формате тематических мини-проектов рекомендуются задачи 3.4.2.3 «Транспортный налог на автомобиль», 3.4.2.1 «Оплата штрафов», 3.4.4.14 «Динамика валютного курса», 3.4.5.12 «Вложения в акции», 3.4.5.13 «Доходность по акциям». Рекомендуется рассматривать их в конце изучения темы, обращая особое внимание на организацию систематического контроля работы учащихся.

2.5. Измерение количества информации

2.5.1. Общая характеристика темы

На уроках, посвященных кодировке информации, рассматриваются различные примеры форматов представления изображений, аудио, видео и т.д. В реальной жизни эта информация часто оказывается значимой для оценки потребительских свойств товара.

С точки зрения финансовой грамотности, задания данной темы могут быть направлены на такие формы практической деятельности, как:

- сравнение вариантов расходов;
- оценка и понимание рисков, связанных с участием в играх с денежными ставками.

2.5.2. Методические рекомендации по использованию наиболее типичных задач

Задача 3.6.1.2 Камера видеонаблюдения

Задача базового уровня сложности.

Условие задачи

Для охраны дома Иван установил камеру видеонаблюдения, которая реагирует на движение большого объекта, после чего записывает видеоролик размером 675 Мбайт.

Для записи видеороликов и служебной информации используется SD-карта.

Вся служебная информация, необходимая для работы камеры, на SD-карте занимает ровно 500 Мбайт и не зависит от количества записанных видеороликов.

Иван хочет, чтобы на SD-карте хранилось не менее 12 полных видеороликов, но при этом покупать карту с запасом и переплачивать за неиспользуемое пространство не хочет.

В продаже имеются SD-карты объемом 1 Гб, 4 Гб, 8 Гб, 16 Гб, 32 Гб (цена повышается с увеличением объема SD-карты).

Задание

Определите, какая SD-карта подойдет Ивану. В ответе укажите только число. Единицы измерения указывать не нужно.

Указания для учителя

Задача относится к теме финансовой грамотности «Расходы» и разделу информатики «Информационные технологии» и рекомендуется к использованию в 10-11 классах при работе по программам базового, расширенного и углубленного уровней.

В ходе решения данной задачи происходит освоение учебных действий, связанных с оценкой количества информации и выбором носителя информации с минимальной стоимостью. После обсуждения описанного в условии сюжета целесообразно предложить обучающимся самостоятельно сформулировать аналогичные задачи по данной теме, опираясь на собственный опыт. Затем рекомендуется обсудить формулировки новых задач и решить их в парах, после чего

можно оформить коллективный текстовый документ, в который будут включены формулировки задач с указанием автора и авторские решения. Эта часть работы выполняется на компьютере, обучающиеся применяют изученные приемы работы с текстовой информацией, включая ввод формул в текстовый документ.

Задания сходной тематики присутствуют в ЕГЭ, например, задание №9 демоверсий 2016-2018 гг.

Ответ:

$12 \cdot 675 + 500 = 8600$ Мб или приблизительно 8,6 Гб, т.е. ближайшая по размеру карта, вмещающая весь требуемый объем информации, – карта объемом 16 Гб.

Задачи для домашней работы

В качестве задания для домашней работы может использоваться задача 3.6.1.1 «Размер видеоролика».

Задачи для контрольной и проверочной работы

Инвариантный тематический блок «Информация» обычно находится в самом начале курса информатики и не предполагает больших контрольных или проверочных работ. Однако при необходимости проведения проверочной работы учащимся могут быть предложены для выполнения варианты задачи 3.6.1.2 «Камера видеонаблюдения» с измененными количественными условиями. При их составлении рекомендуется сохранять реалистичность данных, используя информацию из открытых источников (например, данные по другим товарам).

Тематические мини-проекты

Задание повышенного уровня сложности 3.6.1.3 «SD-карта для видеокамеры» может быть использовано для работы в формате тематического проекта.

2.6. Информационная безопасность

2.6.1. Общая характеристика темы

В теме «Информационная безопасность» учебного пособия представлены задачи, однозначно соотносящиеся с темой финансовой грамотности «Риски и финансовая безопасность».

С точки зрения финансовой грамотности, задания данной темы могут быть направлены на освоение таких видов практической деятельности, как бережное обращение с электронными деньгами и объектами в финансовой сфере и контроль финансовых рисков при обращении с материальными и электронными финансовыми инструментами.

При выполнении учащимися заданий следует обратить их внимание на то, что злоумышленники могут обладать достаточно большими вычислительными мощностями, чтобы методом перебора взламывать слабую защиту, однако при этом могут активироваться защитные системы. Следует убедиться, что никто из учащихся не рассматривает недостаточную защищенность других пользователей как способ извлечения личной выгоды. Однородность заданий этой темы позволяет отнести их все к одному типу. В качестве примера приводится разбор одной из комплексных задач этой темы, относящейся к категории заданий для тематических мини-проектов.

Специфика содержания задач этой темы позволяет применять некоторые из них также и в темах информатики «Алгоритмизация и программирование», «Измерение количества информации» и «Моделирование и формализация». При использовании в этих темах рекомендуется дополнить задания и предоставить учащимся больше самостоятельности в поиске способов их выполнения.

2.6.1. Методические рекомендации по использованию наиболее типичных задач

Задачи для работы в классе

Для использования на уроке по данной теме рекомендуется задача высокого уровня сложности 3.7.8.2 «Безопасный пароль».

Задачи для домашней работы

В качестве заданий для домашней работы могут использоваться задачи 3.7.8.1 «Вероятность угадать код» и 3.7.8.2 «Безопасный пароль». В последней при использовании в качестве домашнего задания рекомендуется изменить часть исходных данных.

Тематические мини-проекты

*Задача 3.7.8.3** Выбор пароля*

Условие задачи

Для обеспечения безопасности личного кабинета введены ограничения на установку пароля. Пароль должен отвечать следующим требованиям:

- состоять из латинских заглавных и строчных букв, цифр и следующих специальных символов:

`.,!?:;%(){}[]<>_ -+ =* \ | / & ^ $ # @ ~`

- быть не короче 6 знаков;
- содержать не менее одной заглавной буквы;
- содержать не менее одной строчной буквы;
- содержать не менее одной цифры;
- содержать не менее одного специального символа.

Задание

Напишите генератор случайных паролей длиной 8 знаков, удовлетворяющих требованиям системы безопасности. Программа должна вывести в отдельной строке сгенерированный пароль, соответствующий ограничениям.

Указания для учителя

Задача относится к теме финансовой грамотности «Риски и финансовая безопасность» и разделам информатики «Моделирование и формализация», «Алгоритмизация и программирование» и может быть использована на уроках в 10-11 классах при изучении информатики по программам базового, расширенного и углубленного уровней.

Пример программы на языке C++ , использующей функцию генерации псевдослучайных чисел `rand()` и процедуру инициализации генератора псевдослучайных чисел `srand()`, приведен ниже.

```
C++
#include <iostream>
#include <iomanip>
#include <cstdlib>
#include <ctime>
#include <vector>
#include <string>
#include <algorithm>

using namespace std;

int main()
{
```

```

vector<char> lowerlatin(26);
vector<char> upperlatin(26);
vector<char> digits(10);
string s = ",.!?;:%(){}[]<>_+=*\|/|^$#@~";
vector<char> specialchars(s.begin(), s.end());

for (int idx = 0; idx < 26; ++idx) {
    lowerlatin[idx] = 'a' + idx;
    upperlatin[idx] = 'A' + idx;
}

for (int idx = 0; idx < 10; ++idx) {
    digits[idx] = '0' + idx;
}

vector<char> ans(8);

srand(time(NULL));

ans[0] = lowerlatin[rand() % 26];
ans[1] = upperlatin[rand() % 26];
ans[2] = digits[rand() % 10];
ans[3] = specialchars[rand() % specialchars.size()];

for (int idx = 4; idx < 8; ++idx) {
    int type = rand() % 4;
    switch (type) {
        case 0:
            ans[idx] = lowerlatin[rand() % 26];
            break;
        case 1:
            ans[idx] = upperlatin[rand() % 26];
            break;
        case 2:
            ans[idx] = digits[rand() % 10];
            break;
        case 3:
            ans[idx] = specialchars[rand() %
specialchars.size()];
            break;
    }
}

random_shuffle(ans.begin(), ans.end());

cout << string(ans.begin(), ans.end()) << endl;

return 0;
}

```

При программировании на языке Python следует обратить внимание учеников на использование функции `sample` библиотеки `random`, возвращающей подпоследовательность символов своего первого аргумента в псевдослучайном порядке следования.

Пример программы на языке Python 3.6 приведен ниже.

Python 3.6

```
from random import sample
import string

symbols =
'ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZabcdefghijklmnopqrstuvwxyz123456789, .!?:;%( ){}[]<>_-
+*~\|/|^$#@~'

def generate_password(m):
    return ''.join(sample(symbols, m))

def main(n, m):
    a = set()
    while len(a) < n:
        a.add(generate_password(m))
    return a

print("Случайный пароль из 8 символов:", generate_password(8))
print("10 случайных паролей длиной 15 символов:")
print(*main(10, 15), sep="\n")
```

Еще один вариант решения задачи с использованием функции choice библиотеки random, возвращающей псевдослучайной элемент входной последовательности, приведен ниже.

Python 3.6

```
from random import choice

a = 'ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZabcdefghijklmnopqrstuvwxyz123456789, .!?:;%( ){}[]<>_-
+*~\|/|^$#@~'

def generate_password(m):
    s = ''
    g = set()
    for i in range(m):
        p = choice(a)
        while p in g:
            p = choice(a)
        s += str(p)
        g.add(p)
    return s

def main(n, m):
    mm = set()
    while len(mm) != n:
```

```
mm.add(generate_password(m))
return mm
print("Случайный пароль из 8 символов:", generate_password(8))
print("10 случайных паролей длиной 15 символов:")
print(*main(10, 15), sep="\n")
```

Ответ:

Пример вывода ответа при запуске программы на выполнение:

Случайный пароль из 8 символов: |nQS}^;g

10 случайных паролей длиной 15 символов:

uQe?h3{C1xSK~BP

6vg-op*S+)WDF[?

jFeCR<]}y(n9K;T

*-u@94ilJZBFc\$K

Lume!hfvN*q<Jy3

ZdSxafeJ7%H\$NVE

]MLqt_T!y+sf7p%

G\$v+Lz|O\rC@9Td

,7s_PwH6@Dqdpox

PBoz|-M\$.sw/r;Q

3. Соответствие задач темам информатики

Ниже представлено распределение задач учебного пособия по темам информатики и финансовой грамотности.

Табл. 2. Распределение задач по темам информатики

Номер задачи	Название задачи	Раздел ФГ	Рекомендуемый тип задачи для организации занятий	Уровень сложности
Тема информатики: Информация и информационные процессы				
3.1.1.1	Выбор модели компьютера	Расходы	Домашняя	Базовый
3.1.7.2	Калькулятор ОСАГО	Страхование	Мини-проект	Базовый
3.1.1.3	Кешбэк по банковской карте	Расходы	Урок	Повышенный
3.1.1.4	Поездка в отпуск (Сравнение вариантов по времени и цене)	Расходы	Домашняя	Высокий
3.1.2.5	Цена поездки на такси	Доходы	Мини-проект	Высокий
3.1.5.6	Ставки по депозитам в разных банках	Платежи и расчеты	Урок	Высокий
3.1.5.7	Доходность по индивидуальному инвестиционному счету	Платежи и расчеты	Урок	Высокий
3.1.1.8	Стоимость Биг-Мака в разных странах	Расходы	Мини-проект	Высокий
3.1.7.9	Пенсионное страхование	Страхование	Мини-проект	Высокий
3.1.1.10	Выбор тарифа для мобильного телефона	Расходы	Урок	Высокий
3.1.1.11	Выбор оператора мобильной связи	Расходы	Мини-проект	Высокий
Тема информатики: Алгоритмизация и программирование				
3.2.1.1	Как дешевле купить песок?	Расходы	Урок	Повышенный
3.2.1.2	Выбор тарифного плана для планшета	Расходы	Мини-проект	Повышенный
3.2.1.3	Сколько можно купить сырков	Расходы	Урок	Повышенный
3.2.1.4	Дизель или бензин?	Расходы	Урок	Повышенный
3.2.1.5	Выбор автосалона	Расходы	Урок	Повышенный
3.2.1.6	Валидность номера карты	Расходы	Мини-проект	Высокий
3.2.1.7	Покупка гречки	Расходы	Урок	Высокий
3.2.1.8	Комплект инструментов садовода	Расходы	Урок	Высокий

Номер задачи	Название задачи	Раздел ФГ	Рекомендуемый тип задачи для организации занятий	Уровень сложности
3.2.1.9	Покататься на аттракционах	Расходы	Домашняя	Высокий
3.2.1.10	Поездка на такси: выбрать маршрут	Расходы	Мини-проект	Высокий
3.2.1.11	Доставка песка самосвалами и рабочими	Расходы	Мини-проект	Высокий
Тема информатики: Моделирование и формализация				
3.3.2.1	Объем продаж, точка безубыточности	Доходы	Урок	Повышенный
3.3.2.2	Доход при нерегулярных затратах	Доходы	Урок	Повышенный
3.3.2.3	Выручка от продажи помидоров	Доходы	Урок	Повышенный
3.3.2.4	Ожидаемая зарплата	Доходы	Урок	Повышенный
3.3.2.5	Налог на имущество	Доходы	Мини-проект	Повышенный
3.3.2.6	Налог на имущество физических лиц в общей долевой собственности	Доходы	Мини-проект	Повышенный
3.3.5.7	Пополняемый вклад с капитализацией процентов	Платежи и расчеты	Урок	Повышенный
3.3.5.8	Пополняемый вклад	Платежи и расчеты	Урок	Высокий
	вариант 1	Платежи и расчеты	Урок	Повышенный
	вариант 2	Платежи и расчеты	Урок	Повышенный
3.3.6.9	Изменение условий по ипотеке	Кредиты и займы	Мини-проект	Повышенный
3.3.3.10	Анализ бюджета семьи	Семейный бюджет	Мини-проект	Высокий
3.3.3.11	Составление бюджета	Семейный бюджет	Урок	Высокий
3.3.1.12	Стоимость квартиры	Расходы	Урок	Высокий
3.3.1.13	Оценка стоимости подержанного автомобиля	Расходы	Урок	Высокий
3.3.5.14	Пополнение и снятие средств с вклада	Платежи и расчеты	Урок	Высокий
3.3.5.15	Ставка по депозиту в рублях и долларах	Платежи и расчеты	Домашняя	Высокий

Номер задачи	Название задачи	Раздел ФГ	Рекомендуемый тип задачи для организации занятий	Уровень сложности
3.3.5.16	Бесконечный процент?	Платежи и расчеты	Мини-проект	Высокий
3.3.5.17	Депозит в банке	Платежи и расчеты	Урок	Высокий
3.3.4.18	Модель для проверки валидности номера карты	Сбережения и инвестиции	Урок	Высокий
3.3.4.19	Ограничение по снятию наличных в банкомате	Сбережения и инвестиции	Урок	Высокий
3.3.4.20	Ограничение по расходам с дебетовой карты	Сбережения и инвестиции	Урок	Высокий
3.3.6.21	Пользование кредитной картой	Кредиты и займы	Мини-проект	Высокий
3.3.8.22	Обещанного три года ждут	Риски и финансовая безопасность	Мини-проект	Высокий
3.3.8.23	Тысяча ставок в надежде на выигрыш...	Риски и финансовая безопасность	Мини-проект	Высокий
3.3.8.24	Проверяем по таблице	Риски и финансовая безопасность	Мини-проект	Высокий
3.3.8.25	Личный дефолт	Риски и финансовая безопасность	Урок	Высокий
3.3.8.26	Автоматический выбор условий вклада	Риски и финансовая безопасность	Урок	Высокий
Тема информатики: Обработка числовых данных в электронных (динамических) таблицах и визуализация числовых данных				
3.4.2.1	Оплата штрафов	Доходы	Урок	Базовый
3.4.2.2	Подходный налог группы сотрудников	Доходы	Мини-проект	Базовый
3.4.2.3	Транспортный налог (налог на автомобиль)	Доходы	Домашняя	Базовый
3.4.2.4	Прогрессивное налогообложение	Доходы	Урок	Базовый
3.4.1.5	Аренда автомобиля	Расходы	Урок	Повышенный
3.4.1.6	Менять ли счетчик?	Расходы	Урок	Повышенный
3.4.1.7	Стоимость владения автомобилем	Расходы	Урок	Повышенный
3.4.1.8	Покупка сырков	Расходы	Урок	Повышенный
3.4.1.9	Поездка на такси: выбор фирмы	Расходы	Урок	Повышенный
3.4.2.10	Страховые взносы. Регресс	Доходы	Урок	Повышенный

Номер задачи	Название задачи	Раздел ФГ	Рекомендуемый тип задачи для организации занятий	Уровень сложности
3.4.2.11	Имущественный налоговый вычет	Доходы	Урок	Повышенный
3.4.5.12	Вложения в акции	Платежи и расчеты	Урок	Повышенный
3.4.5.13	Доходность по акциям	Платежи и расчеты	Мини-проект	Повышенный
3.4.4.14	Динамика валютного курса	Сбережения и инвестиции	Мини-проект	Повышенный
3.4.4.15	Расчеты банковской картой за границей	Сбережения и инвестиции	Урок	Повышенный
3.4.4.16	Бонусные мили	Сбережения и инвестиции	Урок	Повышенный
3.4.6.17	Сравнение условий ипотечного кредита	Кредиты и займы	Урок	Повышенный
3.4.6.18	Перекредитование	Кредиты и займы	Урок	Повышенный
3.4.8.19	Риски валютного кредита	Риски и финансовая безопасность	Домашняя	Повышенный
3.4.5.20	Формула капитализации процента	Платежи и расчеты	Урок	Высокий
3.4.6.21	Ипотека	Кредиты и займы	Урок	Высокий
Тема информатики: Измерение количества информации				
3.6.1.1	Размер видеоролика	Расходы	Домашняя	Базовый
3.6.1.2	Камера видеонаблюдения	Расходы	Урок	Базовый
3.6.1.3	SD-карта для видеокамеры	Расходы	Мини-проект	Повышенный
Тема информатики: Информационная безопасность				
3.7.8.1	Вероятность угадать код	Риски и финансовая безопасность	Домашняя	Повышенный
3.7.8.2	Безопасный пароль	Риски и финансовая безопасность	Урок	Высокий
3.7.8.3	Выбор пароля	Риски и финансовая безопасность	Мини-проект	Высокий

Табл. 3. Распределение задач по темам финансовой грамотности

Номер задачи	Название задачи	Тема информатики	Рекомендуемый тип задачи для организации занятий	Уровень сложности
Тема финансовой грамотности: Расходы				
3.1.1.1	Выбор модели компьютера	Информация и информационные процессы	Домашняя	Базовый
3.1.1.3	Кешбэк по банковской карте	Информация и информационные процессы	Урок	Повышенный
3.1.1.4	Поездка в отпуск (Сравнение вариантов по времени и цене)	Информация и информационные процессы	Домашняя	Высокий
3.1.1.8	Стоимость Биг-Мака в разных странах	Информация и информационные процессы	Мини-проект	Высокий
3.1.1.10	Выбор тарифа для мобильного телефона	Информация и информационные процессы	Урок	Высокий
3.1.1.11	Выбор оператора мобильной связи	Информация и информационные процессы	Мини-проект	Высокий
3.2.1.1	Как дешевле купить песок?	Алгоритмизация и программирование	Урок	Повышенный
3.2.1.2	Выбор тарифного плана для планшета	Алгоритмизация и программирование	Урок	Повышенный
3.2.1.3	Сколько можно купить сырков	Алгоритмизация и программирование	Урок	Повышенный
3.2.1.4	Дизель или бензин?	Алгоритмизация и программирование	Урок	Повышенный
3.2.1.5	Выбор автосалона	Алгоритмизация и программирование	Урок	Повышенный
3.2.1.6	Валидность номера карты	Алгоритмизация и программирование	Мини-проект	Высокий
3.2.1.7	Покупка гречки	Алгоритмизация и программирование	Урок	Высокий
3.2.1.8	Комплект инструментов садовода	Алгоритмизация и программирование	Урок	Высокий
3.2.1.9	Покататься на аттракционах	Алгоритмизация и программирование	Домашняя	Высокий
3.2.1.10	Поездка на такси: выбрать маршрут	Алгоритмизация и программирование	Мини-проект	Высокий
3.2.1.11	Доставка песка самосвалами и рабочими	Алгоритмизация и программирование	Урок	Высокий
3.3.1.12	Стоимость квартиры	Моделирование и формализация	Урок	Высокий
3.3.1.13	Оценка стоимости подержанного автомобиля	Моделирование и формализация	Урок	Высокий

Номер задачи	Название задачи	Тема информатики	Рекомендуемый тип задачи для организации занятий	Уровень сложности
3.4.1.5	Аренда автомобиля	Обработка числовых данных в электронных (динамических) таблицах и визуализация числовых данных	Урок	Повышенный
3.4.1.6	Менять ли счетчик?	Обработка числовых данных в электронных (динамических) таблицах и визуализация числовых данных	Урок	Повышенный
3.4.1.7	Стоимость владения автомобилем	Обработка числовых данных в электронных (динамических) таблицах и визуализация числовых данных	Урок	Повышенный
3.4.1.8	Покупка сырков	Обработка числовых данных в электронных (динамических) таблицах и визуализация числовых данных	Урок	Повышенный
3.4.1.9	Поездка на такси: выбор фирмы	Обработка числовых данных в электронных (динамических) таблицах и визуализация числовых данных	Урок	Повышенный
3.6.1.1	Размер видеоролика	Измерение количества информации	Домашняя	Базовый
3.6.1.2	Камера видеонаблюдения	Измерение количества информации	Урок	Базовый
3.6.1.3	SD-карта для видеокamеры	Измерение количества информации	Мини-проект	Повышенный
Тема финансовой грамотности: Доходы				
3.1.2.5	Цена поездки на такси	Информация и информационные процессы	Мини-проект	Высокий
3.3.2.2	Доход при нерегулярных затратах	Моделирование и формализация	Урок	Повышенный
3.3.2.3	Выручка от продажи помидоров	Моделирование и формализация	Урок	Повышенный
3.3.2.4	Ожидаемая зарплата	Моделирование и формализация	Урок	Повышенный
3.3.2.5	Налог на имущество	Моделирование и формализация	Мини-проект	Повышенный
3.3.2.6	Налог на имущество физических лиц в общей долевой собственности	Моделирование и формализация	Мини-проект	Повышенный
3.4.2.1	Оплата штрафов	Обработка числовых данных в электронных (динамических) таблицах и визуализация числовых данных	Урок	Базовый
3.4.2.2	Подходный налог группы сотрудников	Обработка числовых данных в электронных (динамических) таблицах и визуализация числовых данных	Мини-проект	Базовый

Номер задачи	Название задачи	Тема информатики	Рекомендуемый тип задачи для организации занятий	Уровень сложности
3.4.2.3	Транспортный налог на автомобиль	Обработка числовых данных в электронных (динамических) таблицах и визуализация числовых данных	Домашняя	Базовый
3.4.2.4	Прогрессивное налогообложение	Обработка числовых данных в электронных (динамических) таблицах и визуализация числовых данных	Урок	Базовый
3.4.2.10	Страховые взносы. Регресс	Обработка числовых данных в электронных (динамических) таблицах и визуализация числовых данных	Урок	Повышенный
3.4.2.11	Имущественный налоговый вычет	Обработка числовых данных в электронных (динамических) таблицах и визуализация числовых данных	Урок	Повышенный
Тема финансовой грамотности: Семейный бюджет				
3.3.3.10	Анализ бюджета семьи	Моделирование и формализация	Мини-проект	Высокий
3.3.3.11	Составление бюджета	Моделирование и формализация	Урок	Высокий
Тема финансовой грамотности: Сбережения и инвестиции				
3.3.4.18	Модель для проверки валидности номера карты	Моделирование и формализация	Урок	Высокий
3.3.4.19	Ограничение по снятию наличных в банкомате	Моделирование и формализация	Урок	Высокий
3.3.4.20	Ограничение по расходам с дебетовой карты	Моделирование и формализация	Урок	Высокий
3.4.4.14	Динамика валютного курса	Обработка числовых данных в электронных (динамических) таблицах и визуализация числовых данных	Мини-проект	Повышенный
3.4.4.15	Расчеты банковской картой за границей	Обработка числовых данных в электронных (динамических) таблицах и визуализация числовых данных	Урок	Повышенный
3.4.4.16	Бонусные мили	Обработка числовых данных в электронных (динамических) таблицах и визуализация числовых данных	Урок	Повышенный
Тема финансовой грамотности: Платежи и расчеты				
3.1.5.6	Ставки по депозитам в разных банках	Информация и информационные процессы	Урок	Высокий
3.1.5.7	Доходность по индивидуальному инвестиционному счету	Информация и информационные процессы	Урок	Высокий
3.3.5.7	Пополняемый вклад с капитализацией процентов	Моделирование и формализация	Урок	Повышенный

Номер задачи	Название задачи	Тема информатики	Рекомендуемый тип задачи для организации занятий	Уровень сложности
3.3.5.8	Пополняемый вклад	Моделирование и формализация	Урок	Высокий
	вариант 1	Моделирование и формализация	Урок	Повышенный
	вариант 2	Моделирование и формализация	Урок	Повышенный
3.3.5.14	Пополнение и снятие средств с вклада	Моделирование и формализация	Урок	Высокий
3.3.5.15	Ставка по депозиту в рублях и долларах	Моделирование и формализация	Домашняя	Высокий
3.3.5.16	Бесконечный процент?	Моделирование и формализация	Мини-проект	Высокий
3.3.5.17	Депозит в банке	Моделирование и формализация	Урок	Высокий
3.4.5.12	Вложения в акции	Обработка числовых данных в электронных (динамических) таблицах и визуализация числовых данных	Урок	Повышенный
3.4.5.13	Доходность по акциям	Обработка числовых данных в электронных (динамических) таблицах и визуализация числовых данных	Мини-проект	Повышенный
3.4.5.20	Формула капитализации процента	Обработка числовых данных в электронных (динамических) таблицах и визуализация числовых данных	Мини-проект	Высокий
Тема финансовой грамотности: Кредиты и займы				
3.3.6.9	Изменение условий по ипотеке	Моделирование и формализация	Мини-проект	Повышенный
3.3.6.21	Пользование кредитной картой	Моделирование и формализация	Мини-проект	Высокий
3.4.6.17	Сравнение условий ипотечного кредита	Обработка числовых данных в электронных (динамических) таблицах и визуализация числовых данных	Урок	Повышенный
3.4.6.18	Перекредитование	Обработка числовых данных в электронных (динамических) таблицах и визуализация числовых данных	Урок	Повышенный
3.4.6.21	Ипотека	Обработка числовых данных в электронных (динамических) таблицах и визуализация числовых данных	Урок	Высокий
Тема финансовой грамотности: Страхование				
3.1.7.2	Калькулятор ОСАГО	Информация и информационные процессы	Мини-проект	Базовый
3.1.7.9	Пенсионное страхование	Информация и информационные процессы	Мини-проект	Высокий

Номер задачи	Название задачи	Тема информатики	Рекомендуемый тип задачи для организации занятий	Уровень сложности
Тема финансовой грамотности: Риски и финансовая безопасность				
3.3.8.22	Обещанного три года ждут	Моделирование и формализация	Мини-проект	Высокий
3.3.8.23	Тысяча ставок в надежде на выигрыш...	Моделирование и формализация	Мини-проект	Высокий
3.3.8.24	Проверяем по таблице	Моделирование и формализация	Мини-проект	Высокий
3.3.8.25	Личный дефолт	Моделирование и формализация	Урок	Высокий
3.3.8.26	Автоматический выбор условий вклада	Моделирование и формализация	Урок	Высокий
3.4.8.19	Риски валютного кредита	Обработка числовых данных в электронных (динамических) таблицах и визуализация числовых данных	Домашняя	Повышенный
3.7.8.1	Вероятность угадать код	Информационная безопасность	Домашняя	Повышенный
3.7.8.2	Безопасный пароль	Информационная безопасность	Урок	Высокий
3.7.8.3	Выбор пароля	Информационная безопасность	Мини-проект	Высокий

4. Справочные материалы по финансовой грамотности

Расходы

Идем ли мы в магазин за покупками, отправляемся ли в путешествие или просто смотрим телевизор, все эти действия так или иначе связаны с нашими потребностями и расходами. Очень важно уметь правильно определять величину расходов, как уже произведенных, так и будущих.

Например, чтобы узнать точную величину расходов на электроэнергию за месяц, необходимо рассчитать, сколько вы потребили ее за этот период, и умножить полученное количество на тариф. Для расчета потребления у вас должен быть установлен счетчик — специальный прибор, непрерывно учитывающий расход (потребление) электроэнергии. Важно понимать, что потребленное количество — это не показания счетчика на текущий момент, а разница между показаниями сейчас и месяц назад. Тариф может отличаться в разных регионах. Кроме того, для потребления в разное время суток могут применяться разные тарифы.

Планируя покупку какого-либо товара, мы можем столкнуться с тем, что этот товар не продается в нужном количестве, а только в упаковках большего или меньшего размера (объема, веса, количества штук). Например, в небольшом магазине, скорее всего, вам не удастся купить 1,5 литра молока, а только 1 или 2 литра. И если вам нужно именно 1,5 литра, придется ответить себе на несколько вопросов: хватит ли вам денег на двухлитровую упаковку? что станет с излишком молока, успеете ли вы его использовать до истечения срока годности? А может, вам лучше ограничиться сейчас покупкой одного литра, а позже докупить еще? При этом две литровые упаковки, скорее всего, обойдутся дороже, чем одна двухлитровая, и, если сумма на покупку продуктов ограничена, придется учитывать еще и стоимость. А представьте, что таких товаров много или они намного дороже молока! Если мы хотим более точно рассчитать, что и в каком количестве нам выгоднее купить, без электронных таблиц или даже написания небольшой программы уже не обойтись.

С похожей проблемой мы можем столкнуться и пользуясь разными услугами, например, такими, как поездки на такси, проживание в гостинице, домашний интернет, мобильная связь, стрижка, химчистка, ремонт автомобиля и многое другое. Не всегда просто определить, какое предложение выгоднее, особенно если стоимость в каждом случае зависит в разной степени от разных параметров. Как вы думаете, что выгоднее при поездке в такси: платить за километраж или за время в пути? Однозначного ответа на этот вопрос нет. Он зависит от нескольких факторов: например, от размера платы за подачу машины (это сумма, которую придется заплатить в любом случае дополнительно к стоимости, рассчитанной по времени или расстоянию); от того, будут ли пробки на вашем пути. А при выборе тарифа мобильного оператора, очевидно, придется учитывать среднюю длительность ваших разговоров в месяц, звоните вы родственникам и друзьям в другие города или на номера других операторов связи, как много вы пользуетесь интернетом.

При выборе товаров и услуг имеет смысл сравнить цены и другие характеристики предложений разных продавцов. Важно помнить, что сравнивать только цены в большинстве случаев недостаточно! За разными ценами может скрываться и разное качество. А кроме того, расходы, связанные с использованием товаром, не ограничиваются лишь суммой его покупки. Чтобы пользоваться компьютером, нужно дополнительно купить монитор и клавиатуру, а чтобы спать на кровати, требуется еще и матрас, который часто продается отдельно. Для использования многих товаров необходимы расходные материалы (для принтера — картриджи и бумага, для дрели — сверла и т. п.). Наконец, пользование многими товарами становится гораздо удобнее при наличии специальных аксессуаров (для мобильного телефона пригодится чехол, для фотоаппарата — штатив, светофильтры, аккумуляторы, кабели и пр.). При этом стоимость аксессуаров у разных производителей может существенно различаться, и часто эти аксессуары нельзя применить для моделей других производителей.

А некоторые покупки могут потребовать пользования дополнительными услугами в будущем. Так, например, автомобилю необходимо обязательное техническое обслуживание через определенное количество километров пробега, оно может значительно различаться по стоимости в зависимости от марки параметров самой машины.

Все это примеры взаимодополняющих благ. Для того чтобы оценить реальную стоимость пользования товаром, важно еще до покупки представлять, какие товары, материалы и услуги его дополняют, и, если они не продаются в комплекте с основным товаром, посчитать совокупные расходы на приобретение всех необходимых компонентов.

Умение правильно реагировать на информацию о скидках и распродажах тоже очень полезно. Иногда, оказавшись в нужное время в нужном месте, можно купить понравившуюся вещь дешевле, сэкономив деньги для других покупок. Однако само по себе объявление о распродаже не может служить однозначным сигналом к покупке: надо аккуратно посчитать, в какую сумму в действительности вам обойдется товар по акции, и оценить, насколько это выгоднее других вариантов, например, покупки без скидок в другом магазине.

Когда скидка объявляется в процентах («Цены снижены на 20%!»), достаточно просто рассчитать конечную стоимость и, сравнив с предложениями других магазинов, оценить выгоду. Однако нередко предложения бывают сформулированы более сложно либо обставлены рядом условий. Например, покупая один или несколько товаров, можно купить еще один товар со скидкой или получить его бесплатно. Чтобы оценить выгодность предложения, сначала следует определить реальную цену одной единицы товара, поделив общую стоимость покупки на количество приобретенных товаров (включая товары со скидкой и «бесплатные»). Если полученная цена единицы товара действительно ниже, чем в других магазинах, тогда покупка выгодна. При этом стоит всегда задавать себе вопрос: действительно ли мне нужно такое количество товара? Если нужна одна пара обуви, покупать три пары только потому, что на них предлагают скидку, не всегда разумно.

Доходы

В первом разделе мы говорили о расходах, то есть о том, как тратить деньги. Но чтобы тратить, сначала их нужно заработать. Сделать это можно, работая по найму или занимаясь собственным делом (или иначе — предпринимательством).

Наемные работники занимаются тем, что требует от них работодатель, и за это получают вознаграждение — заработную плату. А предприниматель сам решает, что и как ему делать для того, чтобы получить доход. В первом случае для получения дохода достаточно выполнять задачи, поставленные работодателем. Какими бы сложными они ни были, если вы хорошо с ними справляетесь, ответственность за ваш доход (выплату вам зарплаты) лежит на работодателе.

Предприниматель же всю ответственность за получение дохода принимает на себя. С одной стороны, он не зависит от работодателя, самостоятельно решает, чем, когда и как ему заниматься, как и на что потратить заработанную прибыль. Но, с другой стороны, (и об этом стоит всегда помнить) предприниматель полностью отвечает за свой доход. Он должен постоянно искать способы заработать деньги и иметь решение на случай временного отсутствия дохода, например, если спрос на его товары или услуги неожиданно упадет. А если со временем бизнес начнет расти и в одиночку справляться с работой будет сложно, предпринимателю придется взять на работу сотрудников и отвечать за доходы не только свои, но и наемного персонала.

Человек, устраивающийся на работу, (работник по найму) должен понимать, из чего будет складываться его заработная плата и сколько он будет получать на руки. Работника может ожидать неприятный сюрприз, если, договариваясь о сумме, он не обратит внимания на то, что речь идет о начисленной заработной плате, а не о выплачиваемой на руки. Дело в том, что все доходы граждан, включая заработную плату, облагаются налогами. И если вы работаете по найму, то, как правило, эти налоги за вас платит работодатель. Сначала он определяет, сколько заработал за прошедший месяц каждый работник (эта сумма называется начисленной заработной платой), затем из этой суммы уплачивает налоги, а оставшуюся часть выдает работнику (наличными или переводом на банковскую карту).

Также полезно знать, что заработная плата бывает сдельной и повременной. Сдельная плата, как видно из названия, зависит от объема сделанной работы: количества произведенной продукции или оказанных услуг. А повременная заработная плата выплачивается за количество отработанного времени. Возможна также комбинация, когда часть заработной платы может быть повременной и

выплачиваться сотруднику за отработанное время, а часть — сдельной и зависеть от результатов его труда. Первую часть в таком случае обычно называют постоянной, а вторую — переменной.

В нашей стране функционирует множество предприятий разного масштаба и направлений деятельности. Ситуации, рассматриваемые в наших задачах, в основном касаются семейной экономики и индивидуального предпринимательства, то есть мелкого и среднего бизнеса, организованного отдельными людьми. В наши дни больше всего индивидуальных предпринимателей часто можно встретить в сфере услуг, в таких видах деятельности, как грузоперевозки, такси, индустрия красоты, переводы с иностранных языков, образовательные, медицинские услуги, ремонтные и строительные работы, уборка помещений и др., а также в торговле продуктами питания, цветами, строительными материалами и пр.

У предпринимателя получаемый им доход связан с расходами: помимо вложенных умственного и физического труда, он несет еще и денежные расходы. К примеру, чтобы что-нибудь продать, нужно сначала это купить или сделать самому. Предприниматель должен выплачивать: своим работникам — заработную плату; государству — налоги; банку (если берет кредит, например, на покупку дорогого оборудования) — проценты; хозяину помещения, в котором работает, — арендную плату; и т. д. Деньги, которые предприниматель получает от своей деятельности, называются выручкой. Если из выручки вычесть все упомянутые выше затраты, образуется прибыль (либо убыток, когда затраты превышают выручку). Прибыль и составляет доход предпринимателя, которым он может распоряжаться по своему усмотрению: тратить на личные нужды, делать сбережения или вкладывать в развитие своего бизнеса.

Предпринимателю приходится принимать множество важных решений: что именно и каким образом производить, в каком количестве, по каким ценам и кому продавать произведенные товары, работы и услуги. А для этого почти всегда приходится делать расчеты, связанные с прогнозированием будущих доходов и планированием расходов. При решении задач по теме доходов следует исходить из установки, что при прочих равных условиях человек стремится максимизировать доходы.

Важно также отметить, что жизнь человека в современном обществе неразрывно связана с налогами. Налоги являются источником средств для существования государства. На эти средства государство содержит армию, полицию, строит дороги, выплачивает пенсии и пособия, оказывает социальные услуги (например, оплачивает работу учителей и врачей в государственных школах и поликлиниках), несет другие расходы, предусмотренные государственным бюджетом.

Налоги платят как фирмы, так и отдельные граждане. В частности, налогом облагаются почти все виды получаемого гражданами дохода: заработная плата, прибыль от предпринимательской деятельности, средства, полученные от сдачи в аренду своего имущества. Кроме того, и само это имущество (квартира, дача, машина и пр.) облагается налогом.

Своевременно и правильно платить налоги — обязанность каждого гражданина. Именно поэтому важно понимать, какие ваши доходы или имущество облагаются налогами и как правильно рассчитать сумму к уплате. Полезно знать и о возможностях законным образом уменьшить налоговое бремя — о том, что такое налоговые вычеты, в каких случаях и кто может ими воспользоваться.

Следует помнить, что неуплата налогов (или их части) является правонарушением и влечет за собой наказание в виде штрафов (пеней), а также в особых случаях и уголовную ответственность.

Семейный бюджет

Успешное финансовое планирование начинается с правильно составленного и продуманного личного или семейного бюджета. Для того чтобы спрогнозировать свой бюджет (на неделю, месяц, год), нужно знать размер своих будущих доходов и расходов. К доходам относятся заработная плата, стипендии, пенсии, проценты по депозиту, доходы от сдачи недвижимости и земли в аренду и т. д., а расходы включают покупку товаров длительного пользования, коммунальные платежи, плату за образование, медицинские услуги, приобретение продуктов, одежды и т. д.

Составлять качественный прогноз — это определенного рода искусство. С одной стороны, необходимо опираться на статистику прошлых периодов и текущие показатели, с другой стороны, проявлять проницательность при прогнозировании ожидаемых изменений.

При планировании расходов необходимо учитывать, что некоторые из них возникают регулярно, каждый месяц или чаще (расходы на еду, коммунальные услуги, транспорт и т.п.), а другие носят разовый характер либо совершаются редко (например, расходы на поездку в отпуск, приобретение крупной бытовой техники и т.п.). Кроме того, статьи расходов отличаются степенью обязательности и неотложности. Если вам необходимо лечение, средства на приобретение лекарств должны быть зарезервированы в бюджете в первую очередь, а покупку последней модели телефона можно отложить до лучших времен.

Аналогично различаются и источники доходов. Выплаты пенсий и стипендий носят регулярный характер, а вот выигрыш в лотерею не поддается планированию и явно не может рассматриваться как постоянный источник дохода. Заработная плата может быть как постоянным, так и периодическим источником дохода, в зависимости от условий вашей работы.

Залогом успешного финансового планирования является соблюдение простого принципа: общая величина обязательных регулярных расходов должна быть меньше величины доходов из постоянных источников. Придерживаясь этого правила, оставшуюся часть регулярных доходов и разовые поступления можно будет использовать на разовые или необязательные покупки.

Еще один принцип, которому рекомендуется следовать при планировании, называется принципом разумного консерватизма. Он заключается в том, чтобы не превышать доходы, если для этого нет весомых оснований, и точно так же без оснований не занижать расходы. Кроме того, в будущие расходы желательно закладывать резерв на непредвиденные нужды. Сколько денег отправить в резерв, дело по большей части индивидуальное, а задача составителя бюджета — обосновать эту сумму, например, опираясь на статистику предыдущих месяцев или лет.

Планирование бюджета осуществляется по статьям. Универсального перечня статей для семейного бюджета не существует. Каждая семья может определить для себя любую группировку с необходимой степенью подробности. Однако статей не должно быть слишком много (желательно не более 20), иначе составление прогноза превратится в достаточно трудоемкую задачу, а его точность может пострадать. Именно поэтому, помимо основных статей, принято использовать статью «Прочие». К ней можно отнести многочисленные мелкие расходы, выделять которые в самостоятельные статьи нет смысла. И все же не стоит забывать, что в целом на статью «Прочие» должна оставаться небольшая сумма.

Некоторые разовые расходы, как, например, семейная поездка в отпуск, могут содержать расходы на транспорт, развлечения, питание. Нет смысла выделять эти суммы из расходов на отпуск и прибавлять к соответствующим повседневным статьям, лучше учитывать все расходы, связанные с отпуском, в одной статье. Так вы получите более объективную статистику повседневных расходов и будете понимать на будущее, какую сумму в целом стоит закладывать на отдых. Однако это всего лишь один из возможных подходов к составлению бюджета и общие рекомендации, а как именно планирует свои доходы и расходы ваша семья, вы можете узнать у своих родителей.

Что делать, если бюджет сведен с дефицитом? Другими словами, как быть, если в результате планирования вы обнаружили, что сумма будущих расходов оказалась выше прогнозируемых доходов? Само по себе это не страшно, но только если вы твердо знаете, что в следующем периоде (предположим, месяце) ожидаются дополнительные доходы (например, годовая премия), которые покроют текущий дефицит. В этом случае, чтобы денег хватило на все запланированные расходы, можно использовать заемные средства (взять денег взаймы). Если же уверенности в получении дополнительных доходов нет, нужно сбалансировать бюджет: искать дополнительные источники доходов или сокращать расходы.

Отметим, что далеко не всегда необходимо строить сложные прогнозные модели, однако чем более продуманным и обоснованным будет ваш бюджет, тем больше вероятность достижения задуманных финансовых целей в намеченные сроки.

Сбережения и инвестиции

Использовать деньги нужно осознанно, соизмеряя свои потребности и связанные с ними расходы со своими возможностями. Это простое правило помогает избежать больших финансовых проблем.

Разумное финансовое поведение предполагает, что человек делает сбережения, то есть откладывает часть своих денег на будущее. Самый простой вариант — хранить деньги дома, но в этом случае сбережения не будут приносить доход. К тому же велик риск потерять их в результате кражи или иного происшествия.

Выгоднее положить деньги в банк. Банк будет пользоваться вашими деньгами и за это заплатит вам проценты. Так сбережения будут работать и приносить доход. Величина процентов зависит от ситуации на рынке и условий выбранного вами банковского вклада. Условия, на которых банки предлагают разместить у них деньги, могут сильно отличаться. Как правило, у более надежных банков условия вкладов менее выгодные, чем у банков, ведущих рискованные финансовые операции.

Величину процентной ставки принято объявлять в годовом размере — именно столько процентов банк выплатит, если деньги пролежат на счете ровно год. Если же открыть вклад всего на месяц, то процентный доход по нему составит 1/12 часть этой суммы. Важно также понимать, что происходит с начисленными процентами. Они могут прибавляться к сумме вклада, тем самым увеличивая его общую сумму, либо учитываться отдельно.

Первый способ начисления называют капитализацией процентов. То есть в следующий период (обычно через месяц) при расчете процентов ставка будет применяться не только к первоначальной сумме вклада, но и недавно добавленным процентам. В этом случае сумма дохода вкладчика (сумма начисленных процентов) считается по формуле сложных процентов. В случае если проценты считаются отдельно и не прибавляются к остатку на счете, про такой вклад говорят, что он без капитализации процентов (или просто «без капитализации»), доход по нему считают по формуле простых процентов.

Для разных условий вклада банк может предложить разные варианты начисления процентов. В качестве таких условий, как правило, рассматриваются: минимальная сумма вклада, возможность пополнения вклада или частичного снятия средств до окончания срока вклада; наличие неснижаемого остатка на вкладе; минимальный срок вклада.

Вложить свои сбережения можно не только в банк, но и в ценные бумаги (акции, облигации, паи инвестиционных компаний и пр.). Доходность по ним может быть как гарантированной, так и не гарантированной, и зависеть от различных факторов, в частности от ситуации на рынке.

Не стоит также забывать, что вкладывать деньги можно не только в чужой бизнес, но и в собственное или совместное дело. Эффективность этих вложений в значительной степени будет зависеть от вас.

При сравнении доходности от разных видов вложений всегда следует помнить: чем выше доход, тем выше и риски потерять сбережения. Для того чтобы уберечь себя от неожиданных финансовых потерь, придерживайтесь правила: «Никогда не стоит класть все яйца в одну корзину»!

Платежи и расчеты

Практически любая экономическая деятельность людей сопровождается денежными расчетами. Собственно говоря, именно отношения между людьми и организациями, в которых задействованы деньги, мы и относим к сфере экономики. Переход денежных сумм от одних участников этих отношений к другим сопровождается многие операции: покупку товаров и услуг, расчеты по оплате труда, приобретение недвижимости и ценных бумаг, выплату процентов по вкладам, уплату налогов и сборов, выплату пенсий и пособий, возврат кредитов, денежные переводы между родственниками и друзьями и многие другие.

Традиционным способом расчетов являются операции с наличными деньгами, при которых участники экономических отношений используют банкноты и монеты. В этом случае деньги физически передаются от одного участника к другому. Однако денежные расчеты все чаще проводятся без использования наличных денег. Люди оплачивают товары и услуги, получают зарплату, перечисляют средства другим людям и организациям и обходятся при этом без банкнот и монет. Широко распространенным средством безналичных расчетов являются пластиковые банковские карты.

Банковская карта привязана к банковскому счету, на который поступают и с которого списываются ваши денежные средства. Для расчетов картой вам не нужны деньги в кошельке, но у вас должны иметься средства на счете в банке (или банк должен быть уверен, что они на этот счет поступят).

Расчеты банковской картой удобны, позволяют обойтись без сдачи, при этом ваши денежные средства лучше защищены по сравнению с наличными, которые вы носите в кошельке. Если вдруг вы потеряете карту или у вас ее украдут, следует обратиться в банк. Банк сразу же заблокирует утраченную карту и выдаст вам взамен новую. А вот потерянный кошелек вам, скорее всего, уже не вернут.

Карты делятся на два основных типа: дебетовые и кредитные. При пользовании дебетовой картой вы можете потратить столько денег, сколько есть у вас на счете. Иногда банки допускают возможность небольшого перерасхода (его называют овердрафтом), но, как правило, берут за это значительные проценты. При расчетах кредитной картой вы берете у банка кредит: банк предоставляет вам средства в пределах кредитного лимита с обязательством вернуть их в оговоренный срок. Обычно банк устанавливает льготный период. Если вы успеете вернуть все потраченные с карты деньги до его окончания, банк не возьмет с вас плату за пользование кредитными средствами (проценты). Если же вы вернете не всю сумму, вам придется заплатить проценты, а при нарушении срока платежа к процентам добавятся еще и штрафные санкции. Таким образом, кредитные карты дают большие возможности, но и предполагают высокую ответственность. Кроме того, владелец карты должен четко понимать, в какую сумму ему обойдется удобство, которое он получает, пользуясь картой: сколько стоит ее годовое обслуживание, какие операции бесплатны, а какие нет, сколько банк возьмет за снятие наличных в банкомате и т. п.

Помимо банковских карт, безналичные расчеты совершаются с помощью банковских переводов: человек может поручить банку перевести средства со своего расчетного счета на счет другого лица или организации.

Важной особенностью денежных расчетов является то, что в них задействованы (при наличных расчетах — часто, а при безналичных — всегда) финансовые посредники. На протяжении нескольких столетий роль таких посредников выполняли банки, однако в последние годы их успешно теснят разнообразные системы электронной торговли и даже операторы мобильной связи! Отдельно нужно вспомнить о платежных системах, которые не конкурируют с банками, а обслуживают их при использовании банковских карт. Самые известные международные системы — это Visa и MasterCard, в России недавно появилась своя платежная система «Мир». Множество банков выпускает карты, которые обслуживаются этими платежными системами. При этом у каждого банка свои условия.

Как правило, посредники берут за свои услуги небольшую плату, называемую комиссией. Иногда она взимается однократно (например, плата за годовое обслуживание банковской карты), иногда уплачивается с каждой платежной операции (например, комиссия за банковские переводы). В то же время для привлечения клиентов банки и платежные системы нередко разрабатывают бонусные программы, благодаря которым небольшая часть потраченных клиентом сумм возвращается на его счет.

Особое место занимают расчеты с другими странами, при которых операции проводятся в иностранной валюте. Каждый раз, отправляясь за границу, мы интересуемся курсом валюты страны, в которую едем, ведь далеко не везде можно все свои покупки оплатить рублями, а если и можно, то цены в рублях могут оказаться сильно завышенными из-за различий обменного курса. Если вы едете за границу, желательно заранее решить:

- обменять ли наличные в России или лучше это сделать в стране назначения, и если обменять, то какую сумму;
- снимать ли деньги в банкомате и использовать наличные или оплачивать покупки банковской картой;
- какую из банковских карт взять с собой, например, не стоит ли завести новую карту с более выгодными для этого случая условиями.

Для ответа на эти вопросы необходимо уметь производить валютные расчеты. При обмене валюты курс покупки и курс продажи различаются. Банки всегда называют их от своего лица: курс покупки — это курс, по которому банк готов купить данную валюту за рубли, а курс продажи — курс, по которому банк готов продать эту валюту. Разумеется, курс продажи всегда выше, чем курс покупки, поэтому невыгодно покупать лишнюю валюту, рассчитывая потом ее излишки продать снова банку.

И в завершение темы валютных расчетов вспомним о том, что в настоящее время быстрыми темпами растут продажи через интернет. Часто люди покупают товары на сайтах зарубежных магазинов, которые не принимают рубли. При совершении таких покупок также важно отслеживать изменения курса валют. Возможно, с тех пор как вы интересовались курсом в последний раз, он значительно вырос и товар, который вы хотели купить, стал слишком дорогим. Вопрос курса валют так же актуален для бизнеса, как и для отдельно взятого человека, поскольку многие компании закупают сырье и оборудование за границей.

Кредиты и займы

Достаточно часто люди оказываются в ситуации, когда нужно что-то купить, а денег на покупку не хватает. Имея регулярный доход, человек может накопить необходимую сумму, но это потребует некоторого времени. Иногда (например, если речь идет о расходах на лечение) деньги нужны срочно, отложить покупку нельзя.

Решить проблему можно, если на время взять деньги в долг (иначе говоря, в кредит) у других людей или организаций. За пользование чужими деньгами, скорее всего, придется дополнительно заплатить проценты. Чем дольше срок пользования заемными средствами, тем больше сумма процентов.

Занять деньги можно у знакомых и родственников, если, конечно, они располагают нужной суммой. Однако смешивать деловые и личные отношения не всегда хорошая идея. Более удобным вариантом может оказаться обращение в банк — специализированную финансовую организацию, для которой выдача кредитов является одним из основных направлений профессиональной деятельности.

Банки выдают кредиты на разные цели и на разных условиях. Воспользоваться банковским кредитом можно как при покупке чайника, телевизора или других потребительских товаров, так и при более крупных приобретениях — покупке квартиры, машины, оплате обучения, лечения и т. п.

Кредиты на большие суммы, как правило, выдают на длительные сроки. К таким кредитам относится ипотека — кредит, который выдается под залог недвижимости: земли, квартиры или дома, производственного здания. Самый популярный в нашей стране вариант ипотечного кредитования — покупка квартиры с одновременным предоставлением ее в залог банку. Процентная ставка по такому кредиту, как правило, намного ниже, чем по потребительскому кредиту, ведь риски у банка минимальны: если заемщик не сможет выплатить долг, банк имеет право продать заложенную квартиру и вернуть себе выданные средства. К тому же банк редко выдает кредит на полную стоимость квартиры. Как правило, он требует от заемщика оплатить суммы собственными деньгами. Выплаты по такому кредиту обычно растянуты на несколько лет и осуществляются ежемесячно или ежеквартально равными суммами. Такие платежи называют аннуитетными. Этот вид платежей широко применяется также и в автокредитовании, и в большинстве других случаев.

В состав аннуитетного платежа входят две части: сумма, отправляемая на погашение основного долга (тела кредита), и проценты по кредиту. При этом пропорция между выплатами тела кредита и процентов меняется в течение всего периода выплат. Так, в первые месяцы основную

часть аннуитетного платежа составляют проценты, и лишь небольшая сумма зачитывается в счет погашения основного долга. Так, некоторые заемщики, взявшие ипотеку на 10 или 20 лет и дисциплинированно выплачивающие кредит, через год обнаруживают, что их долг перед банком уменьшился совсем незначительно. Постепенно, с каждым следующим платежом, доля процентов в нем снижается, а тела кредита — растет.

Почему же так происходит? Смысл аннуитетного платежа заключается именно в том, чтобы размер регулярных платежей по кредиту оставался неизменным в течение всего срока кредита. Однако банк хочет в первую очередь получить проценты за пользование кредитными средствами, поскольку кредитование — одна из ключевых услуг почти любого банка, а процентные выплаты составляют один из основных видов его дохода. Погашение тела кредита при этом будет происходить по остаточному принципу. Но все же постепенно долг перед банком будет уменьшаться, а вместе с этим будет снижаться и сумма начисляемых процентов и, как следствие, расти доля платежа, идущая на погашение основного долга.

Альтернатива аннуитетному платежу — дифференцированный платеж, при котором заемщик возвращает равными частями тело кредита, а проценты за прошедший месяц (квартал) пользования кредитом прибавляются этой сумме. В результате первые платежи, когда долг перед банком еще велик, получаются очень большими, а по мере сокращения долга, падает и размер очередного платежа по кредиту.

Очевидно, что при аннуитетных платежах заемщик выплачивает банку большую сумму процентов, чем при дифференцированных. Однако у аннуитета есть и плюсы. Согласитесь, платить на протяжении ряда лет одну и ту же сумму достаточно удобно, ее не нужно каждый раз рассчитывать или искать в графике платежей. К тому же выплаты в первые месяцы кредита при дифференцированном платеже могут показаться чересчур высокими, даже неподъемными, тогда как при аннуитетном платеже платежная нагрузка распределяется равномерно. Такой платеж легче запланировать в семейном бюджете, если ваши доходы так же являются одинаковыми по сумме и сроку получения.

Очевидным плюсом дифференцированной системы являются меньшие расходы на выплату процентов банку, но получить такой кредит будет сложнее. Ведь банк предварительно изучает вашу платежеспособность и в том числе оценивает ваши — возможности погашать кредит в первые месяцы (периоды), когда сумма платежей очень высока. И даже если вы сами решите, что готовы потерпеть трудности, сократив в этот период все расходы до минимума, банк вряд ли согласится выдать вам кредит, зная, что для его погашения вам придется отказывать себе в самом необходимом.

Деньги в долг можно взять не только в банке, но и в так называемых микрофинансовых организациях (МФО). Процедура получения денег там гораздо проще, но и проценты за пользование деньгами в десятки, а иногда и в сотни (!) раз выше. Прибегать к услугам МФО можно только в том случае, если вы уверены, что очень быстро сможете вернуть долг и начисленные проценты.

В любом случае всегда следует помнить, что с получением кредита вы принимаете на себя жесткие обязательства по его погашению, несоблюдение которых может привести к крайне негативным последствиям.

Страхование

Как это ни печально, в жизни каждого человека происходят не только радостные события, но и неприятности и несчастья. Какие-то из них непоправимы, например, смерть близких, другие не так трагичны, но приносят ущерб, устранение последствий которого может требовать значительных средств. К числу незапланированных негативных событий могут относиться серьезная авария, пожар в доме, потеря трудоспособности из-за тяжелой болезни или увечья, а также другие неприятности с менее тяжелыми последствиями: травмы, заболевания, повреждение автомобиля в результате небольших ДТП, затопление квартиры соседями и др.

Для того чтобы снизить влияние неблагоприятных случайных событий на жизнь и финансовое благополучие человека, семьи или компании, можно пользоваться услугами страхования. Страховые компании вычисляют вероятность наступления того или иного события и на основании этих вычислений назначают цену страховки.

Обычно цена страховки (она часто называется страховой премией) составляет лишь малую часть от страховой суммы, которая будет выплачена, если наступит страховой случай. Но поскольку число людей, с которыми страховой случай произошел, относительно невелико по сравнению с общим количеством застрахованных, страховая компания использует для этих выплат средства, собранные со всех своих клиентов (страховые резервы).

Каждого человека беспокоит, каким образом будет существовать он и его семья, если в результате болезни, несчастного случая или по старости он потеряет способность зарабатывать на жизнь. Уверенность в завтрашнем дне могут создать солидные накопления или дорогостоящая собственность, но что делать, если их нет? Страхование жизни или на случай потери кормильца может оказаться в этой ситуации очень подходящим решением. При этом существуют страховые продукты, сочетающие задачи защиты от неблагоприятных ситуаций с задачами сбережения денег. Если с застрахованным лицом что-то произошло до окончания программы накопительного страхования, ему выплатят страховку, компенсирующую потерю дохода. Если же он благополучно дожил до окончания программы, накопленная сумма станет источником средств в том возрасте, когда он уже не сможет работать. При этом нужно понимать: поскольку страховая компания несет риски, при благополучном исходе вы получите сумму меньшую, чем если бы инвестировали эти средства в нестраховые продукты.

Застраховать можно не только себя и свое имущество, но и свою ответственность перед другими лицами. Например, ОСАГО (обязательное страхование автогражданской ответственности) — вид страхования, в рамках которого страховая компания выплачивает деньги пострадавшей от действий застрахованного лица стороне. Если вы едете на автомобиле без ОСАГО и, нарушив правила дорожного движения, врезаетесь в другой автомобиль, вам придется не только отремонтировать свою машину, но и оплатить ремонт второго автомобиля и лечение пострадавших. В случае если у вас есть страховка, возмещением ущерба, нанесенного вами другим лицам, займется страховая компания (в договоре страхования обычно устанавливаются ограничения по сумме выплат). Поскольку мы не знаем о вероятности наступления негативных событий для каждого из нас, в вопросах страхования стоит придерживаться простого правила: при возможности страхуйся.

Риски и финансовая безопасность

В сфере экономики и финансов очень большую роль играет фактор неопределенности. Затевая новое дело или принимая решение о вложении своих денег, люди не могут с уверенностью предсказать, каков будет результат их действий. Даже если решение хорошо продумано, подготовлено и умело реализуется, всегда остается опасность, что что-то пойдет не так.

При осуществлении финансовых операций неизбежно возникают риски потери денег. Причины этих рисков могут быть разными. Человек может потерять деньги по никак не зависящим от него причинам: в силу изменений на рынке, обесценения денег (инфляции), политических или природных катаклизмов. Кроме того, многие риски потери денег могут быть связаны с неверными или недостаточно продуманными финансовыми решениями человека или фирмы. Наконец, существует риск потери денег, связанный с кражей или мошенничеством.

Для того чтобы избежать этих рисков или уменьшить их опасность, необходимо принимать различные меры защиты: хранить деньги в безопасном месте, распределять сбережения и инвестиции между различными финансовыми инструментами (банковскими вкладами, покупкой акций и др.), страховать свои риски и пр. Также необходимо знать уловки мошенников, критично относиться к сверхвыгодным предложениям финансовых услуг, уметь защитить свою личную информацию, правильно пользоваться пластиковой картой, банкоматом, соблюдать осторожность при платежах через интернет и пр. Принимая те или иные решения, необходимо просчитывать их последствия, в ряде случаев для этого необходимо использовать компьютер, обладать навыками обработки информации с помощью различных программ.

Наиболее наглядно это можно показать на примере азартных игр. Лотереи, казино, игровые автоматы, тотализатор — разновидности игр, в которых участники вкладывают свои деньги и надеются получить выигрыш, существенно превышающий вложенную сумму. В честно организованных играх (там, где нет мошенничества) отдельные игроки время от времени такие выигрыши получают. Например, известно, что в популярных лотереях, проводимых «Гослото»: «5

из 36», «6 из 45», «7 из 49» на выигрыши направляется 50% собранных денег. На официальном сайте лотереи можно увидеть фотографии счастливых участников, которые выиграли несколько десятков и даже сотен миллионов рублей.

Означает ли это, что лотерея, тотализатор – прекрасный способ заработать деньги? Нет, это не так: чем больше участник вкладывает деньги, тем увереннее он их проиграет.

Но как же так? Отдельному человеку может улыбнуться удача, и выигрыш многократно превысит его расходы. И вдруг: чем больше участник играет, тем увереннее он проигрывает. Однако никакого противоречия здесь нет — шансы игроков подчиняются законам теории вероятностей.

Вы все еще не верите, что участник лотереи тем больше проигрывает денег, чем больше играет? Постройте модель лотереи с помощью электронной таблицы: «сделайте» несколько ставок, с помощью генератора случайных чисел задайте выигрышную комбинацию и рассчитайте свой условный выигрыш (или проигрыш), разумеется, за вычетом стоимости «купленных» лотерейных билетов.

А верно ли, что, чем больше вы играете, тем больше шансы, что на вашу ставку придется выигрыш? Это тоже можно проверить с помощью модели, построенной в электронной таблице. С помощью электронных таблиц можно проверить работу различного рода систем, которые якобы повышают вероятность выигрыша в лотерею.

Информатика помогает не только построить условную модель игры, но и проверить теоретические параметры для реальных данных, например, с помощью электронной таблицы или программы можно обработать результаты большого количества тиражей лотереи «Гослото», чтобы выяснить, насколько реальные выигрыши соответствуют закономерностям, заданным теорией вероятностей.

Лотерея, казино, тотализатор всегда устроены так, что совокупно все участники проигрывают организаторам, поэтому «игры на деньги» могут быть развлечением, хобби, но ни в коем случае не должны становиться инструментом инвестирования или решения финансовых проблем. Попытка выпутаться из финансовых трудностей, вкладывая последние деньги в игры, вероятнее всего, приведет к еще большим финансовым трудностям.

5. Термины и определения

Абонентская плата — обязательная фиксированная плата за пользование услугой в течение определенного периода времени, чаще всего — месяца. Широко применяется операторами связи, интернет-провайдерами.

Акция — ценная бумага, которая выпускается компанией на продажу. Покупая акцию, человек (акционер) тем самым дает компании деньги на ее развитие и становится совладельцем компании (владельцем доли, соответствующей числу купленных акций). Купленные акции человек может в дальнейшем продать. В зависимости от экономической ситуации акции компании могут дорожать или дешеветь, тем самым увеличивая или уменьшая сбережения акционера. Раз в определенный период компания начисляет доход по акциям, подобно тому, как банк начисляет проценты по вкладу. Как и в случае с банковским вкладом, высокодоходные акции, как правило, связаны с большим риском.

Аннуитет (аннуитетные платежи) — это равные по сумме выплаты по кредиту за равные промежутки времени (месяц, квартал), которые включают в себя сумму начисленных процентов за кредит и сумму основного долга.

Балансировка бюджета — увеличение доходов и (или) сокращение расходов с целью снижения дефицита средств.

Банковская карта — это и сама карта, и договор с банком на осуществление платежных операций банком от имени клиента.

Банковская комиссия — сумма, которую банк списывает в свою пользу со счета клиента, когда тот получает наличные деньги в банкомате и при некоторых других операциях и платежах. Как правило, банк не берет комиссию при обслуживании своих карт, то есть карт, выпущенных этим банком или банками-партнерами. При обслуживании карт других банков комиссия бывает ощутимой.

Банковский вклад (депозит) — сумма денег, размещенная в банке на специальном личном счете клиента. Вкладчик отдает банку свои деньги, и банк может ими пользоваться, пока клиент не захочет их забрать обратно, поэтому вклад можно понимать как долг банка перед клиентом. Обычно вклад делается на определенный срок (срочный) или до востребования (бессрочный), а за время, пока деньги находятся в распоряжении банка, он выплачивает вкладчику проценты.

Банкомат — автомат, позволяющий получить наличные со счета, привязанного к банковской карте или положить деньги на счет карты, а также совершать различные платежные операции с картой или без нее.

Валютный риск — риск финансовых потерь при купле-продаже зарубежной валюты, связанный с вероятностью изменения курсов зарубежных валют.

Внос на депозит (пополнение вклада) — сумма, которую вкладчик добавляет к своему вкладу.

Вклад до востребования — вклад, который можно полностью или частично снять в любой момент. Как правило, процентная ставка по вкладам до востребования намного ниже, чем по срочным вкладам.

Вкладчик — клиент банка, сделавший вклад (поместивший деньги или другие ценности на депозит). Клиент и банк заключают договор, в котором подробно описаны все условия вклада: тип вклада, срок, передаваемая банку сумма денег (или других ценностей), процентная ставка, график начисления процентов, возможность пополнения вклада и снятия денег и пр.

Выручка — сумма, получаемая предпринимателем или предприятием от продаж результатов своего труда.

Дебетовая карта — карта, привязанная к текущему депозитному счету. Обычно на дебетовые карты поступает заработная плата клиентов банка.

Дефицит бюджета — превышение расходов над доходами за определенный период (месяц, год).

Дефолт — неспособность юридического или физического лица осуществлять своевременные платежи по своим долговым обязательствам

Дифференцированный платеж — погашение основной суммы долга (тела кредита) равными частями с начислением процентов на оставшуюся сумму долга.

Досрочное погашение — полная или частичная досрочная выплата кредита. При этом заемщик выигрывает, поскольку не платит проценты за оставшийся срок. При заключении договора нужно внимательно изучать пункты, касающиеся возможности и условий досрочного погашения.

Доход (личный доход) — денежная сумма, поступающих в распоряжение человека в виде заработной платы, стипендии, гонораров, ренты от сдачи квартиры, процентов от вклада в банке и т.п.

Единый социальный налог (ЕСН) — налог, начисляемый на любые выплаты работникам, за счет которого пополняются пенсионный фонд, фонд социального страхования, фонд медицинского страхования⁷.

Заем (кредит) — сумма денег, взятая (выданная) в долг.

Заемщик (должник) — клиент банка или микрофинансовой организации, взявший кредит.

Заработная плата (оплата труда работника) — вознаграждение за труд в зависимости от квалификации работника, сложности, количества, качества и условий выполняемой работы, а также компенсационные и стимулирующие выплаты.

Капитализация банковских процентов — прибавление начисленных процентов по вкладу к сумме вклада. При следующем начислении процентов их сумма рассчитывается от увеличенной суммы вклада и снова прибавляется к сумме вклада. И так при каждом начислении процентов до истечения срока вклада.

Класс энергоэффективности электроприбора — характеристика количества потребляемой электроэнергии, ее указывает производитель бытовой техники. Обозначается латинскими буквами от А до G, где A+++ , A++ , A+ , А — классы наиболее экономичных приборов.

Комплементарные (или взаимодополняющие) блага — дополнительные товары или услуги, которые необходимо или желательно приобрести при покупке определенного товара.

Коэффициент «бонус-малус» (КБМ) — множитель, повышающий или понижающий страховую премию ОСАГО в зависимости от аварийности в предыдущие периоды

Коэффициент ОСАГО — множитель, повышающий или понижающий страховую премию в зависимости от стажа и возраста водителя, мощности двигателя, сезонности и региона эксплуатации автомобиля и классности водителя (учитывает количество лет страхования и число предыдущих страховых случаев).

Кредитная карта — карта, привязанная к кредитному счету, по сути дела, — инструмент взятия кредита.

Кредитный взнос (платеж) — сумма, которую заемщик платит для погашения кредита один раз в установленный период (обычно раз в месяц).

Кредитный лимит — максимальная сумма, в пределах которой банк готов предоставить вам кредит.

Кредитный риск — риск невозврата или просрочки платежа по кредиту.

Курс валюты — цена иностранной валюты в рублях.

Курс покупки — цена, по которой банк покупает валюту у клиентов.

Курс продажи — цена, по которой банк продает валюту клиентам. Курс продажи всегда выше курса покупки. Таким образом, банк зарабатывает на обмене валют.

Кешбэк по банковской карте — бонусная программа для привлечения клиентов, суть которой заключается в возврате части средств от совершенных безналичных покупок на банковскую карту.

Личный (семейный) бюджет — сумма всех денежных средств, которыми человек (семья) располагает в данный момент; другое значение — совокупность доходов и расходов в течение периода времени (месячный бюджет, годовой бюджет).

⁷ С 2010 года как таковой налог формально отсутствует, вместо него введен термин «страховые выплаты». Однако в обиходе налог сохранил свое прежнее наименование.

Льготный период — период, в течение которого клиент может погасить задолженность по кредитной карте без уплаты процентов. Обычно льготный период — это весь месяц, во время которого образовалась задолженность плюс еще 20 дней.

Микрофинансовая организация (МФО) — финансовая организация, быстро выдающая небольшие кредиты, обычно с очень жесткими условиями погашения и с огромной процентной ставкой.

Многотарифный электрический счетчик — прибор, который отдельно считает (суммирует) потребление электроэнергии в разное время суток, когда электроэнергия стоит по-разному.

Накопления (сбережения) — непотраченная часть доходов, хранящаяся либо на банковском вкладе, банковской карте, в виде наличных денег или переведенная в какие-то ценности (акции, коллекционные монеты, драгоценные металлы и т.п.).

Налоговые вычеты — это сумма, которая уменьшает размер дохода (налогооблагаемую базу), с которого уплачивается налог. Налоговые вычеты подразделяются на несколько видов: социальные, стандартные, имущественные, профессиональные, от операций с ценными бумагами. Их размер для каждого конкретного случая можно найти в Налоговом кодексе Российской Федерации.

Облигация — это долговая ценная бумага; она имеет номинальную стоимость, по которой ее можно купить и продать. Облигация приобретается на определенный срок, в течение которого на сумму номинальной стоимости, начисляется процентный доход. По окончании этого срока покупатель имеет право вернуть облигацию продавцу, а продавец обязуется выплатить покупателю номинальную стоимость облигации и сумму процентного дохода за весь срок. Этот момент называется погашением облигации. По сути, облигация — это долговая расписка, или обязательство вернуть долг с определенным вознаграждением (процентом).

Обязательное страхование — платное или бесплатное страхование, являющееся комплементарной услугой, связанной с определенным правом или благом (ОСАГО обязательно для автовладельца, страхование пассажиров — обязательно при заключении договора перевозки с железнодорожной или авиакомпанией).

Обязательные ежемесячные расходы — расходы, без которых нельзя обойтись. В них входят расходы на минимальный набор продуктов питания, одежды, оплата коммунальных услуг, расходы на транспорт, оплата кредитов или других обязательств (при наличии).

Овердрафт — сумма, которую банк разрешает владельцу дебетовой карты потратить сверх того, что есть на его счете. Овердрафт — разновидность микрокредита с весьма жесткими условиями. При запросе баланса карты овердрафт обычно отдельно не указывается, поэтому часто владельцы карт используют овердрафт (то есть допускают перерасход средств по карте) неосознанно.

Однотарифный (одноставочный) электрический счетчик — прибор учета, который круглосуточно суммирует потребленную электроэнергию.

Окупаемость — это возможность вернуть финансовые средства, потраченные на создание чего-либо, приносящего доход или позволяющего уменьшить расходы. Например, энергосберегающие лампы потребляют меньше электроэнергии, чем лампы накаливания, а значит, их покупка и установка в квартире позволит сократить ежемесячные платежи за электроэнергию.

ОСАГО — обязательное страхование автогражданской ответственности владельца автомобиля.

Пеня — неустойка, которая устанавливается в процентах от суммы неисполненного обязательства за каждый день просрочки.

Персональные данные — личная информация о физическом лице, которая может быть использована для совершения финансовых операций.

Платежная система — компания, осуществляющая обслуживание расчетов по банковским картам. Не следует путать платежную систему и банк. Платежная система напоминает «супербухгалтера», учитывающего все операции с картами клиентов всех банков во всех магазинах, где принимается оплата картой.

Подходный налог, или налог на доходы физических лиц (НДФЛ) — налог в размере 13% от полученного дохода, который рассчитывается и уплачивается из заработной платы работника. Налог также взимается и с других доходов физических лиц, ставки при этом могут отличаться. НДФЛ в России является основным видом прямых налогов и одним из главных источников поступлений в бюджет.

Полная стоимость владения — стоимость товара или блага плюс все последующие обязательные или желательные затраты на его содержание за все время владения.

Пополнение вклада или снятие средств — операции, которые вкладчик может делать во время действия вклада. Очень часто условия срочных вкладов делают снятие денег невыгодным, поскольку в этом случае полностью или частично теряются начисленные проценты за хранение средств. Иногда условия вклада не допускают и его пополнение. Если клиент все же захочет забрать свои деньги раньше срока, банк обязан вернуть вкладчику его деньги, но может применить штрафные санкции (заплатит меньше процентов или не заплатит их вовсе — зависит от условий договора).

Премия — поощрительная плата, которая в дополнение к окладу выплачивается работнику за высокую квалификацию, перевыполнение норм выработки, за качество работы.

Прибыль — разность между выручкой и совокупными затратами (если выручка больше).

Профицит бюджета — превышение доходов над расходами за определенный период (месяц, год).

Процент по вкладу (процентная ставка по вкладу) — сумма денег, которую банк добавляет к вкладу клиента один раз за определенный период, тем самым банк платит клиенту за право использовать его деньги. Как правило, ставка измеряется в процентах от размера вклада за год. При этом начислять проценты по вкладу банк может и чаще одного раза в год — это зависит от срока вклада. Обычно начисление производится ежемесячно или раз в три месяца.

Процент по кредиту (процентная ставка по кредиту) — сумма денег, которую банк добавляет к долгу заемщика раз в определенный период за пользование кредитом и обслуживание кредитного договора. Как правило, ставка устанавливается в процентах от суммы долга за год. При этом начисление процентов по кредиту может происходить чаще одного раза в год в зависимости от условий кредитного договора. Обычно начисление производится раз в месяц. Беспроцентный кредит (по сути, рассрочка платежа) встречается довольно редко.

Процентный риск — риск финансовых потерь, связанных с изменением процентных ставок на рынке.

Рассрочка — выплата цены товара частями на протяжении оговоренного времени.

Реальный доход — сумма средств, на которую можно приобрести определенный набор товаров и услуг с поправкой на изменение цен. Реальный доход может расти или падать, даже если ваша зарплата остается неизменной, и наоборот, он может оставаться на одном уровне, несмотря на изменения в зарплате. Так, если цены на товары вырастут, на прежнюю зарплату вы сможете купить меньшее количество этих товаров, а значит, ваш реальный доход уменьшится. Если же зарплата увеличится пропорционально росту цен, вы сможете купить на нее в точности столько же товаров, сколько и раньше, а значит, ваш реальный доход не изменится.

Реструктуризация долга — пересмотр условий кредита (суммы, сроков, размера, периодичности выплат и пр.) в случае неспособности заемщика выплачивать долг на прежних условиях.

Риск невозврата вклада — вероятность потери сбережений в результате кражи, стихийного бедствия, разорения банка и других непредвиденных обстоятельств.

Скидка — уменьшение (снижение) установленной цены (обычно в процентах).

Срок окупаемости — это время (измеряемое обычно в месяцах или годах), за которое можно вернуть средства, потраченные на приобретение товара.

Срочный вклад — вклад, размещенный в банке на определенный срок. Как правило, по истечении срока вклад закрывается, в ряде случаев предусматривается возможность для клиента продлить вклад на тех же условиях. В большинстве случаев операции со срочными вкладами до истечения их срока не разрешены либо ограничены: нельзя снять средства, не потеряв проценты, а иногда нельзя и пополнить вклад. Более точно и подробно это определяется условиями вклада.

Страхование — финансовая услуга, которая заключается в том, что при наступлении страхового случая страховая компания покрывает ущерб полностью или частично.

Страхование вкладов — заключение договора со страховой компанией, которая обязана покрыть полностью или частично убытки вкладчика в случае разорения банка или по другим причинам. В России обязательное страхование вкладов осуществляет специальное страховое агентство (Агентство по страхованию вкладов, или АСВ). Все банки платят обязательные взносы этому агентству. Из денег, полученных от банков и частично из бюджета Российской Федерации, АСВ и выплачивает компенсации пострадавшим вкладчикам.

Страхователь — клиент страховой компании, заключающий договор страхования.

Страховая премия — цена страхового полиса, которую уплачивает клиент.

Страховой полис — документ, подтверждающий факт и содержащий условия страхования.

Страховой риск — вероятность наступления страхового случая.

Страховой случай — случай, предусмотренный договором страхования и приведший к потерям или упущенным доходам, подлежащим покрытию за счет страховой выплаты.

Страховщик (страховая компания) — компания, оказывающая страховые услуги.

Тариф, или тарифный план — размер платы за услугу (цена услуги) и условия ее приобретения.

Тарифная зона — понятие, используемое при расчете стоимости потребленной электроэнергии в зависимости от времени суток. Установлены следующие зоны: 1. Ночная (23:00-07:00) 2. Пиковая (07:00-10:00 и 17:00-21:00) 3. Полупиковая (10:00-17:00 и 21:00-23:00). Для каждой зоны установлен свой тариф на электроэнергию. Пиковую и полупиковую зоны иногда сокращенно называют «пик» и «полупик».

Тарифная ставка (оклад, должностной оклад) — размер денежной выплаты в составе заработной платы, который выплачивается работнику за выполнение трудовых обязанностей определенной сложности за установленное время без учета компенсационных, стимулирующих и социальных выплат. Эта выплата фиксирована, обязательна к выплате и является минимальной гарантией оплаты труда работника, ниже которой он не может получить при условии выполнения должностных обязанностей.

Транспортный налог — налог, уплачиваемый собственником транспортного средства, величина которого во многом определяется мощностью, зависящей от нее ставкой налога, а также периодом владения транспортным средством.

Убыток — разность между совокупными затратами и выручкой (если выручка меньше совокупных затрат).

Финансовое мошенничество — завладение чужими средствами с помощью обмана или введения в заблуждение при осуществлении финансовых услуг.

Ценовой риск — риск финансовых потерь, связанных с изменением рыночных цен на товары и услуги.

Штрафы — денежное взыскание за правовое или налоговое нарушение.

Электронное мошенничество — завладение чужими средствами с помощью похищения личных данных, обмана или введения в заблуждение при проведении электронных и мобильных платежей, банковских операций через интернет, операций с платежными картами.