

**МЕТОДИЧЕСКОЕ ПОСОБИЕ «ФИНАНСОВАЯ  
ГРАМОТНОСТЬ В ШКОЛЬНОМ КУРСЕ ИНФОРМАТИКИ»  
7-9 КЛАССЫ ОСНОВНОЙ ШКОЛЫ**

Москва, 2018

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»

## Оглавление

1	Методические основы обучения финансовой грамотности в курсе информатики .....	4
1.1.	Пояснительная записка (концепция) .....	4
1.2.	Методологические основы применения задач по темам финансовой грамотности в курсе информатики для 7-9 класса .....	6
1.3.	Логика группировки материалов в учебном и методическом пособиях для 7-9 классов ..	7
1.4.	Методические рекомендации по использованию различных форм организации учебного процесса .....	11
1.5.	Цели включения тем, задач, заданий по финансовой грамотности в курс информатики 7-9 класса.....	11
1.6.	Основные результаты учебной деятельности .....	13
1.7.	Использование цифровых образовательных ресурсов .....	14
2	Методические рекомендации по использованию задач по финансовой грамотности в различных темах информатики в 7-9 классах .....	15
2.1.	Информация и информационные процессы .....	15
2.1.1.	Общая характеристика темы .....	15
2.1.2.	Методические рекомендации по использованию наиболее типичных задач .....	16
2.2.	Алгоритмизация и программирование .....	18
2.2.1.	Общая характеристика темы .....	18
2.2.2.	Методические рекомендации по использованию наиболее типичных задач .....	19
2.3.	Информационная безопасность.....	27
2.3.1.	Общая характеристика темы .....	27
2.4.	Моделирование и формализация .....	29
2.4.1.	Общая характеристика темы .....	29
2.4.2.	Методические рекомендации по использованию наиболее типичных задач .....	30
2.5.	Обработка числовых данных в электронных (динамических) таблицах и визуализация числовых данных .....	34
2.5.1.	Общая характеристика темы .....	34
2.5.2.	Методические рекомендации по использованию наиболее типичных задач .....	34
3	Соответствие задач темам информатики .....	44
4	Справочные материалы по финансовой грамотности .....	55
4.1.	Расходы.....	55
4.2.	Доходы.....	56
4.3.	Семейный бюджет .....	57
4.4.	Сбережения и инвестиции .....	59
4.5.	Платежи и расчеты .....	59
4.6.	Кредиты и займы .....	61
4.7.	Страхование .....	62
4.8.	Риски и финансовая безопасность .....	63
5	Термины и определения .....	64

# 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. Программа и без того объемна и сложна, а времени на изучение предмета на базовом уровне крайне мало, поэтому любые дополнения могут оказаться критичными. Однако внедрение элементов финансовой грамотности в курс информатики не требует усложнения программы или увеличения нагрузки, а даже, напротив, повышает эффективность работы учителя и учеников. За счет чего? Ответ очевиден: задания этой тематики связаны с решением хорошо знакомых всем жизненных задач, сложные абстрактные понятия и инструменты рассматриваются не просто в теории, а на понятных практических примерах.

Что особенно важно для перегруженных многочисленными формальными требованиями педагогов, задачи, представленные в сборнике, направлены на раскрытие существующих учебных тем информатики и достижение результатов, предусмотренных ФГОС<sup>1</sup>. Конструктивные

---

<sup>1</sup><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 Федерации»<sup>2</sup>.

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 проработанности методики применения, данный задачник может эффективно использоваться в составе рабочих программ по информатике независимо от того, на какие учебно-методические комплексы она опирается.

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»<sup>3</sup>;
- методические рекомендации для учителей 5-6, 7-9 и 10-11 классов.

В методических рекомендациях для учителей приводится сопоставление задач с разделами и темами школьного курса информатики (в соответствии с требованиями ФГОС) и тематическими блоками финансовой грамотности, которые были выделены 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 учеников, с учетом их уровня и особенностей рабочей программы. Как следствие, основной акцент в рекомендациях делается не на преподавании информатики, а на использовании предлагаемых задач в рамках этого предмета, а также на том, какие установки, связанные с финансовой грамотностью, можно и нужно формировать у школьников с учетом содержательной специфики задач.

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 урока в формате электронной школы задания по финансовой грамотности помогут учителю разнообразить виды деятельности учащихся, рационально организовать индивидуальную работу каждого ученика и групповое взаимодействие участников образовательного процесса в ходе обсуждения финансовых сюжетов.

---

<sup>2</sup>[https://www.minfin.ru/ru/document/?id\\_4=63407](https://www.minfin.ru/ru/document/?id_4=63407)

<sup>3</sup><http://финформатика.рф>

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 подготовки качественного современного сценария эффективного урока в формате электронной школы.

## 1.2. Методологические основы применения задач по темам финансовой грамотности в курсе информатики для 7-9 класса

В настоящее время информатика в 7-9 классах является обязательным предметом учебного плана образовательных организаций, реализующих программы основного общего образования. Чаще всего, на изучение информатики в учебном плане образовательной организации отводится по 1 часу в неделю в 7 и 8 классах и 1-2 часа в неделю в 9 классе. В ряде школ реализуются программы расширенного курса информатики, который предполагает изучение информатики в 7-9 классах в объеме 2 часов в неделю. При этом требуется пройти довольно большой объем учебного материала и обеспечить достижение образовательных результатов в области практического применения изучаемых в курсе информатики программных продуктов при решении конкретных жизненных задач.

Каждый учитель стремится найти средства для повышения эффективности своей работы, например, через использование современных цифровых образовательных ресурсов, систем дистанционного обучения, систем автоматической проверки решений и др. Однако, чтобы привлечь учеников к самостоятельной работе, сформировать у них потребность в постоянной познавательной деятельности, одних только современных цифровых ресурсов недостаточно. Наряду с этим требуется, чтобы и задачи, предлагаемые для решения в курсе информатики, были построены на реальных жизненных ситуациях, интересных и понятных школьникам. Именно такая подборка задач предложена в учебном пособии «Финансовая грамотность в информатике» в модуле для 7-9 класса.

При внедрении задач в образовательный процесс необходимо также учесть существенные различия в подходах к преподаванию информатики в 7, 8 и 9 классах. Этот период обучения неоднороден как с точки зрения возрастных особенностей учащихся, так и с точки зрения структуры образовательной программы.

Ключевым отличием учебной аудитории 7 класса от других возрастных групп является начало перехода от детства к взрослой жизни. В этот период в личности подростка впервые возникает и начинает развиваться чувство взрослости. В программе информатики для 7 класса эти личностные изменения, как правило, тоже учитываются: на смену заданиям, характерным для начальной школы (выполняемым совместно с классом под руководством учителя), приходят новые формы учебной деятельности, такие как исследование, освоение и самостоятельное выполнение контрольных и оценочных действий, проявление инициативы в организации учебного сотрудничества.

В 8 классе особенностью учебной аудитории является бурный скачок в развитии ребенка, многочисленные качественные изменения его интересов и отношений, стремление подростка к общению и совместной деятельности со сверстниками. При этом программа информатики для 8 класса, как правило, направлена на приобретение умений, связанных с формализацией и структурированием информации, и освоение способов представления данных исходя из поставленной задачи (таблицы, схемы, графики, диаграммы) и с использованием подходящих для этого программных средств обработки данных.

В 9 классе учебная аудитория характеризуется сложными поведенческими проявлениями, которые вызваны противоречием между потребностью подростков в признании их взрослыми и собственной неуверенностью в этом. В программе информатики для 9 класса, как правило, особое внимание уделяется формированию информационной и алгоритмической культуры, развитию алгоритмического мышления, необходимого для предпрофессионального самоопределения, формированию потребности в соблюдении норм информационной этики и права. Наконец, свою возрастную специфику имеет и преподавание финансовой грамотности в 9 классе. Подросткам 14-15 лет через построение и изучение моделей интересно познавать объективную реальность современного финансового мира, понимать его структуру и законы развития, механизмы управления им и свое место в нем.

### 1.3. Логика группировки материалов в учебном и методическом пособиях для 7-9 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<sup>4</sup>, весьма разнообразен. При наличии в учебниках схожих тематических блоков, состав и группировка параграфов в них существенно различаются. При этом задачи, содержательно ориентированные на развитие финансовой грамотности, уместны при изучении далеко не всех тем информатики.

Задачи в учебном пособии объединены в несколько тематических блоков (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.

Именно в таком тематическом делении задачи представлены в учебном пособии и рассматриваются в настоящих методических рекомендациях.

Распределение глав и параграфов учебных пособий по информатике (рекомендованных министерством образования и науки для использования в 7-9 классах общеобразовательных организаций) по тематическим блокам пособия представлено в Табл. 1. В случаях когда авторские УМК предполагают разделение материалов по классам (7/8/9), это также отражено в таблице.

В таблицу не включались темы информатики (например, прикладное программное обеспечение: работа с текстом, графикой и др.), которые не представлены в задачнике (учебном пособии для 7-9 классов).

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

Для того чтобы помочь учителям сориентироваться в пособии, ниже приведена подробная таблица соответствия задач параграфам учебников (Табл. 1).

---

<sup>4</sup> Приказ Минобрнауки России от 31 марта 2014 года № 253 с изменениями, внесенными приказами Минобрнауки России от 8 июня 2015 года № 576, от 28 декабря 2015 года № 1529, 26 января 2016 года № 38.

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

Тема информатики Учебник	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
Информатика. учебник для 7 класса / Л.Л. Босова, А.Ю. Босова– 7 изд., стереотип — М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2018.	Глава 2. Компьютер как универсальное устройство для работы с информацией §2.3. Программное обеспечение компьютера 2.3.4. Прикладное программное обеспечение			Глава 1. Информация и информационные процессы		Глава 1. Информация и информационные процессы §1.6. Измерение информации
Информатика. Учебник для 7 класса / И. Г. Семакин, Л.А. Залогова, С.В. Русаков, Л.В. Шестакова. — 6 изд., стереотип — М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2017.				Глава 1. Человек и информация §3. Информационные процессы		Глава 1. Человек и информация §4. Измерение информации
Информатика. Учебник для 7 класса / Н.Д. Угринович — М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2017.	Глава 1. Компьютер как универсальное устройство для обработки информации 1.4. Программное обеспечение компьютера			Глава 4. Коммуникационные технологии	Глава 1. Компьютер как универсальное устройство для обработки информации 1.7. Компьютерные вирусы и антивирусные программы	
Информатика. учебник для 8 класса / Л.Л. Босова, А.Ю. Босова — 6 изд., стереотип — М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2017.		Глава 2. Основы алгоритмизации. Глава 3. Начала программирования.				
Информатика. Учебник для 8 класса / И. Г. Семакин, Л.А. Залогова, С.В. Русаков, Л.В. Шестакова — 3 изд., стереотип — М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2015.	Глава 4. Табличные вычисления на компьютере §20. Что такое Электронная таблица §21. Правила заполнения таблицы §22. Работа с диапазонами. Относительная адресация §23. Деловая графика условная функция §24. Логические функции и абсолютные адреса §25. Электронные таблицы и математическое		Глава 2. Информационное моделирование §8. Табличные модели §9. Информационное моделирование на компьютере	Глава 1. Передача информации в компьютерных сетях §5. Способы поиска в интернете		



Тема информатики Учебник	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
	моделирование §26. Пример имитационной модели					
Информатика. Учебник для 8 класса / Н.Д. Угринович — 3 изд. М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2015.	Глава 4. Кодирование и обработка числовой информации 4.2. Электронные таблицы 4.3. Построение диаграмм и графиков в электронных таблицах Глава 5. Хранение, поиск и сортировка информации в базе данных			Глава 1. Информация и информационные процессы 1.1. Информация в природе, обществе и технике		Глава 1. Информация и информационные процессы 1.3. Количество информации
Информатика и ИКТ. 8 кл.: учебник / Ю.А. Быкадоров — 4 изд., стереотип. — М.: Дрофа, 2016.	Глава 6. Компьютерные технологии обработки текстовой информации §44. Формулы и таблицы			Глава 1. Компьютер и информация §5. Информационные процессы	Глава 4. Программное обеспечение §31. Вирусы и антивирусы §32. Защита информации от компьютерных вирусов Глава 6. Компьютерные технологии обработки текстовой информации §49. Информационная безопасность и этика	Глава 5. Цифровые формы представления информационных объектов §33. Измерение количества информации
Информатика. учебник для 9 класса / Л.Л. Босова, А.Ю. Босова — 6 изд., стереотип — М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2017.	Глава 3. Обработка числовой информации в электронных таблицах	Глава 2. Алгоритмизация и программирование	Глава 1. Моделирование и формализация			
Информатика и ИКТ. Учебник для 9 класса / Ю.А. Быкадоров 4 изд., стереотип — М.: Дрофа, 2017.	Глава 5. Табличные модели и электронные таблицы	Глава 1. Введение в программирование Глава 2. Исполнитель «Фломастер» Глава 3. Программирование на языках JavaScript и Pascal	Глава 4. Моделирование и проектирование §29. Модели и моделирование §30. Виды моделей			
Информатика. Учебник для 9 класса / И. Г. Семакин,		Глава 1. Управление и алгоритмы			Глава 3. Информационные	

Тема информатики Учебник	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
Л.А. Залогова, С.В. Русаков, Л.В. Шестакова — 3 изд., стереотип — М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2015.		Глава 2. Введение в программирование			технологии и общество §27. Информационная безопасность	
Информатика. Учебник для 9 класса / Н.Д. Угринович — 3 изд. М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2015.		Глава 1. Основы алгоритмизации и объектно- ориентированного программирования	Глава 2. Моделирование и формализация	Глава 4. Информационное общество и информационная безопасность 4.1. Информационное общество 4.2. Информационная культура	Глава 4. Информационное общество и информационная безопасность 4.3. Правовая охрана программ и данных. Защита информации	

## 1.4. Методические рекомендации по использованию различных форм организации учебного процесса

Все приведенные в методических рекомендациях задачи разделены на 4 категории:

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

Задачи для обсуждения в классе, как правило, рассчитаны на 10-20 минут. Это базовая форма для большинства приведенных в учебном и методическом пособиях задач. Организация работы учащихся обязательно включает в себя такие этапы, как актуализация и постановка задачи, контроль и коррекция хода выполнения задачи, освоение учебных действий, рефлексия по итогам выполнения задачи.

Некоторые задачи рассчитаны на индивидуальную работу учащихся, другие — на организацию их взаимодействия в коллективе. Соответствующие особенности задач указаны в методических рекомендациях по их решению.

Задачи для домашней работы могут быть рассчитаны на более длительный срок, чем задачи, решаемые на уроках. Некоторые из них рассчитаны на одновременное решение, другие на совершение регулярных действий. Основные категории задач для домашней работы:

- 1) задачи, идентичные выполняемым в классе (предназначены для освоения учебных действий, умений и 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 (имеют ограниченную применимость для учащихся 7-8 классов);
- 4) задачи исследовательского типа, предполагающие формулирование проблемы, гипотезы, постановку целей и задач, выбор методов исследования, проведение исследования, анализ результатов, выводы. В ряде случаев обязательным является требование о публичном представлении интеллектуального продукта.

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 можно формировать компетенции в сфере финансовой грамотности.

## 1.5. Цели включения тем, задач, заданий по финансовой грамотности в курс информатики 7-9 класса

Обучение школьников финансовой грамотности направлено на формирование компетенций в нескольких содержательных областях, установленных «Рамкой финансовой компетентности для учащихся школьного возраста»<sup>5</sup> (Рамка). В пределах курса информатики возможно развитие лишь

---

<sup>5</sup> [https://www.minfin.ru/ru/document/?id\\_4=63407](https://www.minfin.ru/ru/document/?id_4=63407)

части компетенций, описываемых Рамкой. Довольно много задач пособия связаны с темами управления доходами и платежами, поэтому результаты учебного процесса, на которые они нацелены, выделены в самостоятельные категории.

Таким образом, задачи и задания для учеников 7-9 классов содержат следующие темы из области финансовой грамотности и направлены на формирование компетентности учащихся в соответствующих направлениях практической деятельности:

**1. Расходы:**

- систематизация расходов, планирование, учет личных и семейных расходов;
- выявление и устранение излишних расходов;
- сравнение вариантов расходов;
- принятие рациональных финансовых решений по расходам.

**2. Доходы:**

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

**3. Семейный бюджет:**

- ведение личного и семейного бюджета.

**4. Сбережения и инвестиции:**

- накопление средств на финансовые цели.

**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. Риски и финансовая безопасность:**

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

Систематизированное освоение основ финансовой грамотности в курсе информатики невозможно ввиду содержательной направленности предмета. В методических рекомендациях приводятся пояснения, с какими знаниями из области финансовой грамотности связаны те или иные задачи, однако наличие этих знаний у учащихся необязательно. Тем не менее, если эти знания получены учащимися в факультативном курсе 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 информатики в школе направлено на осознание учащимися значения информатики в повседневной жизни человека и понимание роли информационных процессов в современном мире.

Задачи, приведенные в пособии и методических рекомендациях, направлены на достижение следующих предусмотренных ФГОС **предметных результатов**:

- 1) формирование информационной и алгоритмической культуры; развитие основных навыков и умений использования компьютерных устройств;
- 2) формирование представления об основных изучаемых понятиях: информация, алгоритм, модель — и их свойствах;
- 3) развитие алгоритмического мышления, необходимого для профессиональной деятельности в современном обществе; развитие умений составить и записать алгоритм для конкретного исполнителя; формирование знаний об алгоритмических конструкциях, логических значениях и операциях; знакомство с одним из языков программирования и основными алгоритмическими структурами — линейной, условной и циклической;
- 4) формирование умений формализации и структурирования информации, умения выбирать способ представления данных в соответствии с поставленной задачей — таблицы, схемы, графики, диаграммы, с использованием соответствующих программных средств обработки данных;
- 5) формирование навыков и умений безопасного и целесообразного поведения при работе с компьютерными программами и в Интернете, умения соблюдать нормы информационной этики и права.

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

- 1) развитие у обучающихся способности к саморазвитию и самосовершенствованию;
- 2) формирование личностных ценностно-смысловых ориентиров и установок, личностных, регулятивных, познавательных, коммуникативных универсальных учебных действий;
- 3) формирование опыта переноса и применения универсальных учебных действий в жизненных ситуациях для решения задач общекультурного, личностного и познавательного развития обучающихся;
- 4) повышение эффективности усвоения обучающимися знаний и учебных действий, формирования компетенций и компетентностей в предметных областях, учебно-исследовательской и проектной деятельности;
- 5) формирование навыков участия в различных формах организации учебно-исследовательской и проектной деятельности (творческие конкурсы, олимпиады, научные общества, научно-практические конференции, олимпиады, национальные образовательные программы и т. д.);
- 6) овладение приемами учебного сотрудничества и социального взаимодействия со сверстниками, старшими школьниками и взрослыми в совместной учебно-исследовательской и проектной деятельности;
- 7) формирование и развитие компетенции обучающихся в области использования информационно-коммуникационных технологий на уровне общего пользования, включая владение информационно-коммуникационными технологиями, поиском, построением и передачей информации, презентацией выполненных работ, основами

информационной безопасности, умением безопасно использовать средства информационно-коммуникационных технологий и сети Интернет.

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

Цифровые образовательные ресурсы, используемые при решении задач, размещены на портале «Финансовая грамотность в информатике» по адресу: <http://finformatika.ru> или <http://финформатика.рф>.

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». В этот момент происходит выбор роли, в которой регистрируется пользователь. Процесс регистрации подробно описан в инструкции пользователя в разделе «О портале».

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 (при наличии мест на выбранный курс активна кнопка «Записаться на курс»);
- проходить курсы, на которые они 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.

## 2 Методические рекомендации по использованию задач по финансовой грамотности в различных темах информатики в 7-9 классах

### 2.1. Информация и информационные процессы

#### 2.1.1. Общая характеристика темы

Поурочное планирование разных учебных пособий по информатике допускает различную структуру тем и параграфов, среди которых инвариантен блок, посвященный информации. В ходе изучения темы, как правило, один или два урока посвящены всемирной компьютерной сети, способам поиска информации в интернете с использованием простых запросов. Особое внимание уделяется формированию практических навыков поиска информации для личного использования, умению сохранять ссылки на найденные информационные объекты. Важное место занимают вопросы анализа и критического отношения к найденной информации, безопасного и целесообразного использования сети Интернет, соблюдения правовых и этических норм.

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. Для отработки этих навыков в теме «Информация и информационные процессы» данного пособия предложены 7 заданий. Учитель имеет возможность выбрать те из них, которые в большей степени соответствуют уровню и профилю учащихся в конкретном классе (группе).

В части информатики предметные и метапредметные результаты изучения этих задач соответствуют требованиям программ и методических рекомендаций УМК, рекомендуемых министерством образования и науки. С точки зрения финансовой грамотности, эти задания могут быть направлены на такие формы практической деятельности, как:

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

В ходе организации работы по поиску информации в сети Интернет важно обратить внимание учеников на необходимость использовать информацию, размещенную на официальных сайтах (свойства информации: достоверность, актуальность). А при выполнении заданий на систематизацию и структурирование информации рекомендуется поговорить о том, как важно осознавать значимость различной информации, различных критериев сравнения.

Все предлагаемые в этой теме задачи связаны с представлением и структурированием информации. Содержательно задачи можно разделить на две группы: задачи на представление и систематизацию информации и на работу с информацией в сети Интернет. В данных методических рекомендациях подробно разбираются задачи, содержащие все перечисленные компоненты. Часто бывает так, что одна и та же задача имеет различные модификации: уровни сложности, опциональные задания, расширяющие ее объем. Эти элементы позволяют адаптировать задачу и для выполнения на уроке, и для домашнего задания, и даже для организации тематического мини-проекта. Для того чтобы показать методические особенности подобного варьирования, представленная задача разбирается во всем многообразии вариантов, как линейка задач.

Специфика содержания задач этой темы позволяет применять некоторые из них также и в темах информатики «Работа с электронными таблицами», «Мультимедиа» и др.



## 2.1.2. Методические рекомендации по использованию наиболее типичных задач

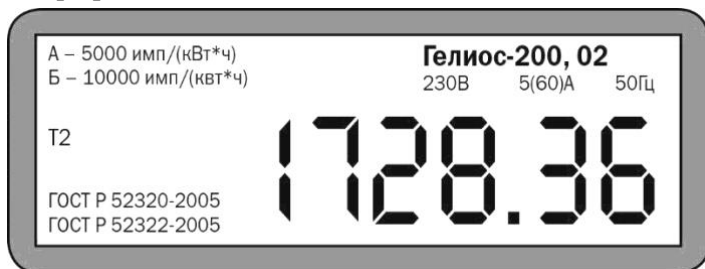
### Задача 2.1.1.1 Расход электроэнергии

Задача имеет базовый уровень сложности.

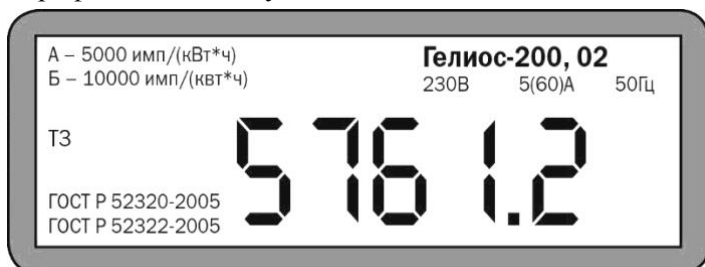
#### Условие задачи

На рисунках представлены показания трехтарифного счетчика электроэнергии на конец месяца по тарифным зонам:

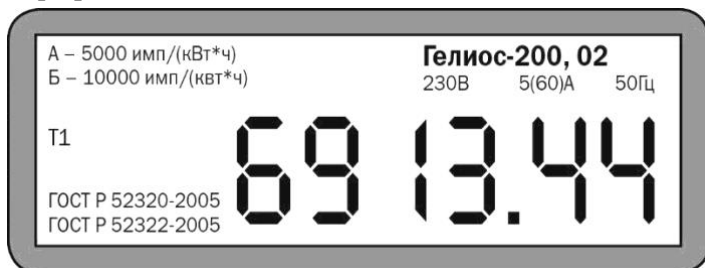
Тарифная зона «Ночь»



Тарифная зона «Полупик»



Тарифная зона «Пик»



Ниже в форме для расчета платы за потребленную электроэнергию приведены тарифы на электроэнергию для трехтарифного счетчика и показания счетчика на конец предыдущего месяца:

Тарифная зона	Показания счетчика (кВт*ч)		Расход электроэнергии (кВт*ч)	Тариф (руб. за кВт*ч)	Стоимость электроэнергии (руб.)
	текущие	предыдущие			
Ночная зона, Т2 (23:00-7:00)		1713,24		1,79	
Полупиковая зона, Т3 (10:00-17:00; 21:00-23:00)		5710,8		5,38	
Пиковая зона, Т1 (7:00-10:00; 17:00-21:00)		6852,96		6,46	
Итого					

#### Задание

Перенесите указанную выше форму в электронную таблицу, добавьте в нее показания счетчика на конец текущего месяца, рассчитайте расход электроэнергии за текущий месяц и ее стоимость.



## Указания для учителя

При постановке задачи учитель рассказывает ученикам о приборах учета электроэнергии, тарифах на электроэнергию, о том, что тарифы на электроэнергию могут различаться по времени суток, (о тарифных зонах учета электроэнергии) и об отличии тарифов для жилых помещений с газовыми и электрическими плитами. Учитель организует работу обучающихся по поиску в сети Интернет ресурсов, содержащих информацию о тарифах на электроэнергию в данной местности. В электронную таблицу рекомендуется внести данные о стоимости электроэнергии в том регионе, в котором проживают ученики. Карту тарифов на электроэнергию с 1 января 2018 года по регионам нашей страны можно посмотреть по ссылке: <https://energo-24.ru/tariffs/electro/2018-elektro/12887.html>.

Вид таблицы после заполнения и вычислений представлен ниже.

Буфер обмена							Шрифт		Выравнивание		Число		Ст			
D9							=D6+D7+D8									
A							B		C		D		E		F	
1																
2																
3																
4																
5																
6																
7																
8																
9																
10																
11																
12																
13																
14																
15																
16																
17																
18																
19																
20																
21																
22																
23																
24																
25																
26																
27																
28																
29																
30																
31																
32																
33																
34																
35																
36																
37																
38																
39																
40																
41																
42																
43																
44																
45																
46																
47																
48																
49																
50																
51																
52																
53																
54																
55																
56																
57																
58																
59																
60																
61																
62																
63																
64																
65																
66																
67																
68																
69																
70																
71																
72																
73																
74																
75																
76																
77																
78																
79																
80																
81																
82																
83																
84																
85																
86																
87																
88																
89																
90																
91																
92																
93																
94																
95																
96																
97																
98																
99																
100																

Ответ: 126; 688, 92.

## Задачи для домашней работы

В качестве домашнего задания ученикам можно предложить сюжет задачи 2.1.1.2 «Правильность заполнения документов», в котором требуется модифицировать таблицу применительно к тому виду счетчика потребления электроэнергии, который установлен дома, и выполнить вычисления в этой таблице любым способом для имеющихся данных за предыдущий месяц. Таблицу необязательно создавать в электронном виде. Достаточно представить результат работы на бумажном носителе. При выполнении этого задания **не требуется указывать информацию личного характера**: фамилию владельца, адрес жилого помещения, количество жильцов, площадь жилого помещения и др.

Кроме этого, в качестве заданий для домашней работы могут использоваться задачи 2.1.1.5 «Цвет и цена мобильного телефона», 2.1.4.7 «Отсортировать купюры национальных валют», 2.1.4.6 «Вклад в валюту». Подходы к организации их выполнения учащимися аналогичны приведенной выше задаче.

## Задачи для контрольной и проверочной работы

Тематический блок «Информация и информационные процессы» 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 2.1.1.5 «Цвет и цена мобильного телефона» с измененными количественными условиями. При их составлении рекомендуется сохранять реалистичность данных, используя информацию из открытых источников (например, данные по другим регионам и организациям).

Проверочную работу в формате задания 19 ОГЭ по информатике целесообразно предложить обучающимся 9 класса. Для этого можно использовать файл электронной рабочей тетради, которая размещена на сайте проекта «Финансовая грамотность в информатике». Ученики 7-8 класса могут выполнять проверочную работу в текстовом редакторе, файл-шаблон для этой работы размещен в электронной рабочей тетради для 7 класса на сайте проекта.

## Тематические мини-проекты

Задания на поиск информации часто требуют больших затрат времени, которое невозможно выделить в рамках одного урока. В этом случае они могут выполняться в формате мини-проектов. Чаще всего эти задания предполагают сочетание обсуждения на уроке, работы дома, дистанционного контроля и проверки на уроке. В качестве мини-проектов могут быть использованы задания 2.1.1.3 «Резервы экономии электроэнергии» и родственное ему задание 2.1.1.4 «Показания счетчика», 2.1.4.7 «Отсортировать купюры национальных валют».

Характерные особенности выполнения мини-проектов наглядно видны на примере задания 2.1.1.4 «Показания счетчика». Оно представляет собой вариант задачи 2.1.1.2 «Правильность заполнения документов», в которой от учащегося требуется регулярно собирать фактическую информацию о показаниях счетчика. Организация регулярной домашней работы — сложная задача, требующая от учителя высокой педагогической компетентности. В частности, необходим дистанционный контроль работы учащегося, который может быть обеспечен с помощью сетевых образовательных ресурсов либо за счет сотрудничества с родителями. При отсутствии каких-либо содержательных сложностей именно организация работы учащихся является главным условием успешности мини-проекта.

В зависимости от уровня подготовки аудитории задание в формате мини-проекта может быть дано и на один урок, но только при условии, что его объем будет существенно сокращен за счет предоставления части информации в готовом виде.

## 2.2. Алгоритмизация и программирование

### 2.2.1. Общая характеристика темы

На изучение данной темы, как правило, выделяется довольно много уроков, начиная от основ логики и заканчивая специфическими инструментами отдельных языков программирования. В частности, в данной теме школьники осваивают основные алгоритмические конструкции (линейная последовательность команд, полное и неполное ветвление, циклы) и учатся решать с их помощью прикладные задачи. При изучении этой темы очень важно функциональное предназначение алгоритмов, которые составляют школьники. Решение значимых с точки зрения финансовой грамотности практических проблем одновременно повышает заинтересованность учащихся и способствует переносу теоретических знаний в плоскость практической деятельности.

В связи с этим теме «Алгоритмизация и программирование» уделено особое внимание в данном учебно-методическом комплекте (подготовлено большое количество задач). Преподаватель имеет возможность выбрать для использования те задачи, которые соответствуют уровню подготовки и профилю учащихся в конкретном классе (группе). Во избежание перегрузки учащихся рекомендуется выбирать задачи со схожей содержательной направленностью, формирующие близкие типы практической деятельности.

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

- систематизация расходов, 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;
- ведение личного и семейного бюджета;
- накопление средств на финансовые цели;
- сбор и систематизация информации о кредитных продуктах;
- наличные расчеты;
- расчеты с помощью банковских карт;

- оценка и понимание рисков, связанных с участием в играх с денежными ставками.

При выполнении учащимися заданий по программированию следует обратить их внимание на тип и формат ввода входных данных, эффективность алгоритма поиска ответа на вопрос задачи, формат вывода ответа.

В данных методических рекомендациях представлен подробный разбор нескольких задач разного содержания с учетом разнообразия уровней сложности и тем финансовой грамотности. Большинство задач имеет серию вариантов, последовательное решение которых помогает лучше освоить приемы программирования и качественно изучить тему.

Специфика содержания задач этой темы позволяет применять некоторые из них также и в темах информатики «Моделирование и формализация», «Измерение количества информации».

## 2.2.2. Методические рекомендации по использованию наиболее типичных задач

### Задача 2.2.1.1. Калькулятор стоимости колодца

Задача имеет базовый уровень сложности.

#### Условие задачи

Хозяин договорился с рабочими, что они выкопают ему колодец на следующих условиях: за первый метр (в глубину) он заплатит  $X$  рублей, а за каждый следующий метр — на  $Y$  рублей больше, чем за предыдущий.

#### Задание

Используя изучаемый язык программирования, напишите программу «Калькулятор стоимости колодца», принимающую на вход значения  $X$ ,  $Y$  и глубину колодца в метрах  $N$  и выводящую стоимость строительства данного колодца в рублях.

#### Указания для учителя

Необходимо обратить внимание обучающихся на формат входных данных: они вводятся в одной строке через пробел.

Целесообразно рассмотреть несколько вариантов решения задачи.

1. Решение с помощью цикла с параметром и двух формул в теле цикла.

PascalABC 3.1.0.1198	Python 3.6.4
<pre>var x,y,h,s:integer; begin s:=0; readln(x,y,h) for var i:=1 to h do begin     s:=s+x;     x:=x+y; end; writeln(s) end.</pre>	<pre>x, y, h = map(int,input().split()) st = 0 for i in range(h):     st += x     x += y print(st)</pre>

2. Решение с помощью цикла с параметром и одной формулой в теле цикла.

PascalABC 3.1.0.1198	Python 3.6.4
<pre>var</pre>	<pre>x, y, h = map(int,input().split())</pre>

<pre>x,y,h,s:integer; begin s:=0; readln(x,y,h); for var i:=1 to h do begin s:=s+x+ y*(i — 1); end; writeln(s) end.</pre>	<pre>st = 0 for i in range(h):     st += x + i*y print(st)</pre>
---	--

3. Решение без использования циклической инструкции: для него требуется сначала заметить закономерность в изменении стоимости каждого очередного метра колодца, установить, что эта закономерность является арифметической прогрессией с первым членом, равным  $Y$ , разностью, равной  $Y$  (или первым членом, равным  $X$ , разностью  $Y$ ). Далее требуется использовать формулу суммы  $n$  первых членов арифметической прогрессии. Эта формула учениками 8 класса, скорее всего, еще не изучена на уроках математики, однако решение этой задачи определенно заслуживает внимания. Также, по условию задачи, вычисления выполняются в целом типе данных, поэтому в формуле арифметической прогрессии требуется использовать операции целочисленного деления.

PascalABC 3.1.0.1198	Python 3.6.4
<pre>Var x,y,h,s:integer; begin s:=0; readln(x,y,h); s:=((2*x+(h-1)*y) div 2*h); writeln(s) end.</pre>	<pre>x,y,h=map(int,input().split()) s=int((2*x+(h-1)*y)/2*h) print(s)</pre>

### Задача. 2.2.1.7 Стоимость скважины

Задача повышенного уровня сложности.

#### Условие задачи

Бурение скважины глубиной до 12 метров для обеспечения водой загородного дома стоит 30 000 рублей, а глубиной более 12 метров — дополнительно 1500 рублей за каждый пробуренный метр. Максимальная глубина скважины данной конструкции составляет не более 17 метров.

Если в ходе бурения (до достижения глубины 17 метров) не встречен водонасыщенный слой, то дальнейшие работы прекращаются, скважина консервируется (заливается бетоном). В этом случае произведенное бурение оплачивается исходя из тарифа 1200 рублей за каждый пробуренный метр.

#### Задание

Выполните следующие задания на изучаемом языке программирования.

#### Вариант 1

Программа получает на вход: фиксированную стоимость в рублях водоносной скважины глубиной не более 12 метров —  $a$ , стоимость в рублях каждого следующего метра бурения до 17 метров включительно —  $b$  и глубину водонасыщенного слоя в метрах —  $h$ . Числа на входе целые, каждое вводится в отдельной строке. Программа выводит одно число — стоимость скважины в рублях.

Пример:

Ввод	Вывод
30000 1500 14	33000

### Вариант 2

Программа получает на вход: фиксированную стоимость в рублях водоносной скважины глубиной не более 12 метров —  $a$ , стоимость в рублях каждого следующего метра бурения до 17 метров включительно, если вода найдена, —  $b$ , стоимость в рублях с каждого метра бурения, если вода не найдена, —  $c$  и глубину скважины в метрах —  $h$ . Далее программа запрашивает информацию о том, найден ли водоносный слой: требует ввести 1, если вода есть; 0 — если нет. Вычислите стоимость бурения данной водоносной скважины.

Программа получает на вход пять целых чисел, каждое в отдельной строке. Выводит одно число — стоимость скважины. Единицы измерения указывать не требуется.

Пример работы программы 1:

Ввод	Вывод
30000 1500 1200 14 1	33000

Пример работы программы 2:

Ввод	Вывод
30000 1500 1200 14 0	16800

### Вариант 3\*

Продумайте решение задачи без использования условного оператора.

#### Указания для учителя

Прежде всего, необходимо обратить внимание учеников на то, как подаются на вход данные: каждое число в отдельной строке. Затем необходимо довольно подробно обсудить содержание задачи с точки зрения конкретной реальной ситуации. Принцип оплаты работ, приведенный в фабуле задачи, в жизни встречается довольно часто, когда за определенный объем в диапазоне «от и до» назначается фиксированная цена, а за работы сверх этого диапазона взимается дополнительная плата.

Наиболее эффективное решение задачи не предполагает использования условных или циклических инструкций, однако ученики могут самостоятельно выбирать способы решения для реализации на языке программирования. Приведем примеры возможных подходов учеников к решению этой задачи. Желательно обсуждать с учениками преимущества и недостатки разных вариантов. Эффективнее всего это работает при разборе конкретных решений обучающихся одного класса или группы.

1. Одна формула.

PascalABC 3.1.0.1198	Python 3.6.4
Var a,b,c : integer;	a = int(input()) b = int(input())

<pre>begin readln(a); readln(b); readln(c); writeln(a+b*(c-12)) end.</pre>	<pre>h = int(input()) s = a + b*(h-12) print(s)</pre>
--	---

2. Условная инструкция.

Целесообразно обсудить первый и второй способы решения.

PascalABC 3.1.0.1198	Python 3.6.4
<pre>Var a,b,c : integer; begin readln(a); readln(b); readln(c); if c &lt;= 12 then     writeln(a) else     writeln(a+b*(c-12)) end.</pre>	<pre>a = int(input()) b = int(input()) h = int(input()) if h &lt;= 12:     print(a) else:     print(a + (h-12) * b)</pre>

### *Задача 2.2.1.9 Калькулятор стоимости скважины*

Задача имеет повышенный уровень сложности.

#### **Условие задачи**

Бурение скважины глубиной до  $N$  метров для обеспечения водой загородного дома стоит  $A$  рублей, а глубиной более  $N$  метров — дополнительно  $B$  рублей за каждый пробуренный метр. Максимальная глубина скважины данной конструкции составляет  $L$  метров.

Фактическая глубина бурения ( $H$  метров) определяется по достижении водонасыщенного слоя. Если в ходе бурения не встречен водонасыщенный слой (иными словами, он лежит на глубине больше  $L$  метров), то дальнейшие работы прекращаются, скважина консервируется (заливается бетоном), произведенное бурение оплачивается по цене  $C$  рублей за каждый фактически пробуренный метр.

#### **Задание**

Напишите программу «Калькулятор стоимости скважины», которая получает на вход заданные целочисленные параметры  $N$ ,  $A$ ,  $B$ ,  $L$ ,  $C$  и  $H$ . Рассчитайте стоимость бурения заданной скважины.

#### **Указания для учителя**

Решение задачи предполагает использование условной инструкции и тех подходов к конструированию формул для вычисления стоимости работ, которые применялись в решении предыдущих задач.

Наибольшую сложность для обучающихся в этой задаче представляет понимание сути сюжета, который основан на реальной жизненной ситуации. Необходимо разъяснить ученикам, что в жизни редко бывает заранее известно, что именно дано и каким способом требуется искать результат. Данная задача интересна тем, что имеет довольно простое решение. Но чтобы к нему прийти, необходимо разобраться в сути вопроса, и для этого может потребоваться несколько раз перечитать условие.

#### Python 3.6.4

```
n, a, b, l, c, h = map(int, input().split())
if h <= l:
    if h <= n:
        print('1', a)
    else:
        print('Yes', a + b * max( (h — n), 0))
else:
    print('No', l * c)
```

#### C++

```
#include <iostream>
#include <algorithm>

using namespace std;

int main()
{
    int a, b, n, l, c, h;
    cin >> n >> a >> b >> l >> c >> h;

    if (l < h) {
        cout << "No " << c * l << endl;
    } else {
        cout << "Yes " << a + b * max(h — n, 0) << endl;
    }

    return 0;
}
```

Помимо рассмотренных задач про бурение скважины и рытье колодца, в учебном пособии «Финансовая грамотность в информатике» представлены и другие наборы задач, предполагающие написание программы в качестве решения. Например, задачи про расходы на электроэнергию и поездки на такси. Учитель может использовать эти задачи в своей работе сообразно интересам и познавательной активности обучающихся.

#### *Задача 2.2.1.5 Стоимость электроэнергии*

Задача повышенного уровня сложности. Рассмотрим вариант 1 задачи.

#### **Условие задачи**

Счетчики электроэнергии бывают трех типов: одно-, двух- и многотарифные (обычно трехтарифные). Для владельцев однотарифных счетчиков стоимость электроэнергии одинакова независимо от времени суток, в которое она потрачена. Двухтарифный счетчик отдельно измеряет потребление электроэнергии в ночное и дневное время, показывая две величины — для каждого из этих периодов. При расчете стоимости в этом случае применяются два тарифа: дневной, T1 и ночной, T2 соответственно. Трёхтарифные счётчики разбивают сутки на три периода и подсчитывают три величины, к каждой из которых применяется свой тариф.

Показания трехтарифного счетчика на конец текущего месяца, на конец предыдущего месяца и тариф на электроэнергию для каждой тарифной зоны могут выглядеть следующим образом:

Пиковая зона (T1): 294,2 кВт\*ч; 226 кВт\*ч; 6,46 руб. за кВт\*ч

Ночная зона (T2): 118,4 кВт\*ч; 100,8 кВт\*ч; 1,79 руб. за кВт\*ч



Полупиковая зона (ТЗ): 311,9 кВт\*ч; 260,1 кВт\*ч; 5,38 руб. за кВт\*ч

## Задание

### Вариант 1

Напишите программу, которая получает на вход в одной строке через пробел три числа: показания счетчика на начало месяца, показания счетчика на конец месяца, стоимость одного кВт\*ч электроэнергии в рублях.

Программа выводит в первой строке количество потребленной электроэнергии за месяц в кВт\*ч, во второй строке — сумму в рублях, которую требуется заплатить за это количество электроэнергии по соответствующему тарифу.

Дополнительное задание\*: организуйте вывод ответа в формате N руб. K коп.

### Указания для учителя

Решение задачи рекомендуется выполнять на компьютере с дальнейшей автоматической проверкой. На начальном этапе обучения программированию крайне важно показать ученикам, что одна и та же программа на каких-то наборах входных данных выдает верный ответ, а на других тестах работает неверно.

В ходе решения несложных задач с автоматической проверкой такое понимание обучающиеся приобретают эффективнее. В дальнейшем, при подготовке к экзаменам, задачи ЕГЭ, связанные с поиском ошибок, обучающиеся понимают и решают с лучшими результатами, чем те, кто не имел опыта создания решений с автоматической проверкой. Учитель может обсудить с учеником, на каких именно тестах не работает его программа, так как в проверяющей системе учителю доступна вся подробная информация о решении ученика, включая входные данные контрольных тестов.

Данная задача базового уровня сложности может быть решена как с использованием условной инструкции, так и с помощью одной формулы. На возможности выбора различных подходов к построению алгоритма решения задачи также целесообразно обратить внимание учеников.

Python 3.6.4 1 способ	Python 3.6.4 2 способ
<pre>s, f, r, c = map(int, input().split()) w = f - s co = w * c if co &gt;= 100:     ru = w * r + (co // 100)     co %= 100 else:     ru = w * r print(w) print(ru, co)</pre>	<pre>s, f, r, c = map(int, input().split()) t = abs(f - s) print(t) print(t * r + t * c // 100, t * c % 100)</pre>

В этой задаче заслуживает внимание также и вопрос вывода ответа в рублях и копейках. Рекомендуется обсудить с обучающимися возможные подходы к организации такого вывода ответа, обратить внимание на использование операций целочисленного деления.

### Задача 2.2.2.11 Как продать автомобиль?

Задача повышенного уровня сложности

#### Условие задачи

Петр продавал подержанный автомобиль за N рублей, а покупатель не соглашался, считая, что он таких денег не стоит. Тогда Петр предложил другие условия: «Если, по-твоему, цена автомобиля высока, то купи только болты, которыми крепятся колеса, а автомобиль получишь в подарок. За первый болт дай мне всего 1 копейку, за второй — 2 копейки, за третий — 4 копейки и так далее,



удваивая плату каждый раз». Покупатель, рассчитывая получить автомобиль практически даром, принял условия Петра.

В автомобильных колесах бывает от 4 до 6 болтов (у всех колес на одном автомобиле одинаковое количество болтов). Болты нужны на 4 колеса.

### Задание

Напишите программу, которая определяет стоимость продажи болтов исходя из заданного количества болтов на одном колесе болтов  $M$  (от 4 до 6). Если полученная стоимость больше или равна  $N$  — цене, запрошенной за автомобиль, то выведите в ответе 1, в противном случае — минус 1.

### Указания для учителя

Задача по теме финансовой грамотности «Доходы» рекомендуется для подготовки к школьному этапу олимпиады по информатике в 7-9 классах. Интересная фабула задачи привлекательна для учеников. На этапе обсуждения учащиеся высказывают предположения о возможных вариантах ответа и формируют под руководством учителя набор учебных действий, который позволит в ходе решения задачи получить обоснованный ответ.

Решение на языке C++ приведено ниже.

В массиве `possible_count[3]` хранятся возможные значения количества болтов, в переменной `screws` подсчитывается количество болтов, соответствующее значению  $N$  без учета кратности четырем (числу колес).

C++

```
#include <iostream>

using namespace std;

int main()
{
    int n;
    cin >> n;
    n *= 100;
    n += 1;

    int screws = 1;

    while (n / 2) {
        ++screws;
        n /= 2;
    }

    int possible_count[3] = {16, 20, 24 };

    if (screws > possible_count[2]) {
        cout << "-1" << endl;
    } else {
        for (int i = 0; i < 3; ++i) {
            if (possible_count[i] >= screws) {
                cout << possible_count[i] << endl;
                break;
            }
        }
    }

    return 0;
}
```

### Задача 2.2.8.12. Сколько вариантов?

Задача имеет повышенный уровень сложности.

#### Условие задачи

В лотерее «6 из 45» участник выбирает шесть разных чисел от 1 до 45 (последовательность номеров значения не имеет). Во время тиража определяется случайная выигрышная комбинация из шести чисел.

#### Задание

1. Напишите программу, принимающую на вход количество всех чисел  $n$  и количество выбираемых чисел  $k$  и вычисляющую количество различных комбинаций заполнения билетов в лотерее «6 из 45». Воспользуйтесь формулой сочетаний без повторов:

$$C_n^k = \frac{n!}{k!(n-k)!}$$

2. При вычислениях обратите внимание на то, что, как правило, целые числа реализованы в языках программирования как ограниченный тип данных, а факториалы могут быть очень велики. При необходимости модифицируйте программу.
3. При помощи данной программы рассчитайте количество различных комбинаций для лотереи «5 из 36», «4 из 20», «7 из 49».

#### Указания для учителя

Эта задача по теме финансовой грамотности «Риски и финансовая безопасность» может послужить основой для конструирования бинарного урока, который проводят учителя математики и информатики. Обучающиеся 8 классов в процессе изучения теории вероятностей и статистики проходят тему «Элементы комбинаторики», в т. ч. алгоритм вычисления факториала. Учебные действия математики и информатики применяются для решения практической задачи о лотереях.

Важное место на этом уроке занимает обсуждение вопросов вероятности выигрыша в лотерее, причем в этом обсуждении решающими являются аргументы, полученные в ходе вычислений с помощью компьютерной модели — программы на языке программирования.

В ходе изучения программирования задача может быть использована для освоения учебных действий по использованию методов работы со списками и выбора формата вывода ответа.

Необходимо обратить внимание учащихся на трудности, возникающие из-за больших значений факториалов, и как они преодолеваются при использовании конкретного языка программирования. Если учащиеся уже знакомы с понятием рекурсии, то полезно отдельно выписать функцию вычисления факториала с помощью цикла и с помощью рекурсии, провести их сравнительный анализ.

Программа решения задачи приведена ниже.

Python 3.6

```
def C_n_k(n, k):
    result = 1.0
    i = n
    j = k
    if n > k:
        while j > 0:
            result = result * i
            result = result / j
            i -= 1
            j -= 1
        while i > n - k:
            result *= i
            i -= 1
    return result

if name == " main ":
```

```
print(C_n_k(36, 5))
print(C_n_k(20, 4))
print(C_n_k(49, 7))
```

*Ответ:*

376 992

4845

85 900 584

В общий список задач для использования на уроках по данной теме входят варианты задач 2.2.1.6. «Поездка на такси: калькулятор стоимости поездки», 2.2.1.10. «Доставка песка разными самосвалами», 2.2.5.3. «Сложный процент», 2.2.8.12 «Сколько вариантов?».

### **Задачи для домашней работы**

В качестве заданий на дом могут использоваться специальные варианты задач 2.2.1.5. «Стоимость электричества», 2.2.1.6. «Поездка на такси: калькулятор стоимости поездки», а также видоизмененные с помощью замены числовых условий варианты задач 2.2.1.7 «Стоимость скважины», 2.2.3.13 «Семейный кошелек», 2.2.5.3 «Сложный процент», 2.2.4.14 «Чем дать сдачу», 2.2.4.15 «Составить сумму», 2.2.8.12 «Сколько вариантов?». 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.

### **Задачи для контрольной и проверочной работы**

При необходимости проведения контрольных или проверочных работ в них можно использовать варианты задач 2.2.1.5 «Стоимость электричества», 2.2.1.6 «Поездка на такси: калькулятор стоимости поездки», 2.2.1.7 «Стоимость скважины», 2.1.1.10 «Доставка песка разными самосвалами» с измененными количественными условиями. При их составлении рекомендуется сохранять реалистичность данных, используя информацию из открытых источников (например, данные по другим регионам и организациям).

Задачи по стоимости электричества имеют варианты, специально подготовленные к использованию в качестве заданий для контрольных и самостоятельных работ.

### **Тематические мини-проекты**

Целый ряд задач по этой теме, содержательно сводящихся к разработке алгоритма или написанию программы, требуют достаточно большого времени на выполнение. В частности, это задачи 2.2.1.5 «Стоимость электричества», 2.2.1.6 «Поездка на такси: калькулятор стоимости поездки». Поэтому рекомендуется рассматривать их в качестве тематических мини-проектов в конце изучения темы. В свою очередь, задачи 2.2.4.14 «Чем дать сдачу», 2.2.4.15 «Составить сумму», 2.2.8.16 «Своя лотерея» изначально ориентированы на проектную форму организации работы, хотя и могут быть использованы как крупное домашнее задание при условии, что будет организован систематический контроль работы учащихся.

## **2.3. Информационная безопасность**

### **2.3.1. Общая характеристика темы**

С точки зрения финансовой грамотности, наибольший интерес представляют вопросы программной безопасности и конфиденциальности, прямо связанные с безопасным обращением с электронными деньгами и банковскими картами. Акцент на практических финансовых последствиях соблюдения либо нарушения требований безопасности существенно повышает значимость этих правил для учащихся.

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. Также необходимо убедиться, что никто из учащихся не рассматривает недостаточную защищенность других пользователей как способ извлечения личной выгоды.

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

### *Задача 2.7.8.2 Код финансовой операции*

Задача высокого уровня сложности.

#### **Условие задачи**

При совершении финансовой операции платежная система просит ввести код из 4 цифр, отправленный на мобильный телефон. Дается только три попытки на ввод кода. Какая вероятность, что злоумышленник может угадать код?

#### **Задание**

Напишите программу, моделирующую процесс угадывания случайно присланного кода, которая позволит проверить вероятность угадывания экспериментальным путем. Данная программа должна принимать на вход количество экспериментов  $n$ , в каждом из которых она:

1. случайным образом загадывает четырехзначный цифровой код;
2. генерирует три различных цифровых кода, которые перебирает злоумышленник;
3. сверяет загаданный код с вариантами злоумышленника.

В качестве ответа выведите отношение количества успешных взломов ко всем попыткам.

#### **Указания для учителя**

Данная задача высокого уровня сложности может использоваться при изучении темы финансового грамотности «Риски и финансовая безопасность» и разделов информатики «Алгоритмизация и программирование», «Моделирование и формализация». Задача рекомендована для использования на уроках информатики в 9 классе. Особое внимание рекомендуется обратить на верную инициализацию счетчиков, использование операций целочисленного деления и вложенных условных операторов. Результаты экспериментов (запусков программы) целесообразно представить в виде таблицы.

Решение задачи на языке C++ представлено ниже.

В переменной `experiments` хранится количество попыток угадать код, в переменной `success` – количество успешных попыток. Для генерации псевдослучайных чисел используется функция `rand()`, инициализация генератора производится с помощью функции `srand`, которой в качестве аргумента передается текущее время, что позволяет при новом запуске программы получать новую последовательность псевдослучайных чисел.

```
C++
#include <iostream>
#include <iomanip>
#include <cstdlib>
#include <ctime>

using namespace std;

int main()
{
    srand(time(NULL));

    int experiments, success = 0;
```

```

cin >> experiments;

for (int i = 0; i < experiments; ++i) {
    int number = rand() % 10000;
    int guess1 = rand() % 10000;
    int guess2, guess3;
    do {
        guess2 = rand() % 10000;
    } while (guess2 == guess1);

    do {
        guess3 = rand() % 10000;
    } while (guess3 == guess1 || guess3 == guess2);

    if (guess1 == number) {
        ++success;
    } else if (guess2 == number) {
        ++success;
    } else if (guess3 == number) {
        ++success;
    }
}

cout << double(success) / experiments << endl;

return 0;
}

```

### Задачи для домашней работы

Для домашней работы подходит задача 2.7.8.1 «Случайный код».

### Тематические мини-проекты

Задача 2.7.8.1 «Случайный код» может использоваться в качестве тематического мини-проекта.

## 2.4. Моделирование и формализация

### 2.4.1. 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. Решение значимых с точки зрения финансовой грамотности практических проблем одновременно повышает заинтересованность учащихся, способствует пониманию ими важности моделирования как подхода к решению задач и переносу теоретических знаний в плоскость практической деятельности.

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

- планирование и учет личных и семейных доходов;
- ведение личного и семейного бюджета;
- систематизация расходов, планирование, учет личных и семейных расходов;
- наличные расчеты.

Следует обратить внимание учащихся на то, что для успешного выполнения заданий важно корректно сформулировать цель моделирования и выбрать адекватный инструмент.

## 2.4.2. Методические рекомендации по использованию наиболее типичных задач

### Задача 2.3.3.1. Прогноз бюджета по отдельным данным

Задача повышенного уровня сложности.

#### Условие задачи

Целый год родители вели учет своих доходов и расходов. К сожалению, они не всё успевали вносить в таблицу, записи велись в таком порядке, в каком о них вспоминали. Через год родители обнаружили, что наиболее полная информация собрана только по двум месяцам: апрелю и августу.

Откройте файл с исходными данными (первые строчки таблицы приведены на рисунке).

Список расходов и поступлений		
Статья	Сумма, тыс. руб.	Дата
Мясо	4.5	22.04.2017
Йогурты	0.6	15.04.2017
Аванс (1 часть зарплаты)	15	10.04.2017
Оплата электричества	0.35	27.04.2017
Фрукты	2	03.04.2017
Молоко	0.6	23.04.2017
Полуфабрикаты	3.2	18.04.2017
Овощи	1.8	05.04.2017

#### Задание

С помощью инструментов электронных таблиц выполните следующие действия.

1. Присвойте всем записям признак: доходы — «д», расходы — «р».
2. Определите обобщающие статьи доходов и расходов, дайте им названия и соберите по этим статьям все доходы и расходы. При этом статей доходов должно быть не более 2, статей расходов — не более 12. Обобщающая статья расходов, в которую собираются записи, не вошедшие в другие группы, не должна занимать более 30% всей суммы расходов. (Эту статью можно назвать «Прочие расходы».)
3. Рассчитайте разницу (баланс) доходов и расходов за апрель и август.

#### Указания для учителя

Прежде всего, необходимо обсудить с учащимися цель и способы моделирования. Целью моделирования является вычисление баланса доходов и расходов семейного бюджета за месяц. Для достижения этой цели необходимо сгруппировать доходы и расходы. Детализация доходов и расходов в данном случае не важна.

Задача выполняется на компьютере в электронных таблицах, в процессе решения задачи происходит освоение основных приемов работы с электронными таблицами. Для группировки доходов и расходов можно завести специальные признаки (бюджетные классификаторы) в добавленных вручную столбцах и использовать их при суммировании с помощью логической функции.

Вариант решения представлен ниже.

Прогноз бюджета по отдельным данным							
Список расходов и поступлений							
Статья	Сумма, тыс. руб.	Дата	Месяц	Доходы/Расходы	Код статьи	Группа статей	
Мясо	4,5	22.04.2017	4	р	ппт	Продукты питания	
Йогурты	0,6	15.04.2017	4	р	ппт	Продукты питания	
Аванс (1 часть зарплаты)	15	10.04.2017	4	д	зпл	Зарплата	
Оплата электричества	0,35	27.04.2017	4	р	кпл	Коммунальные платежи	
Фрукты	2	03.04.2017	4	р	ппт	Продукты питания	
Молоко	0,6	23.04.2017	4	р	ппт	Продукты питания	
Полуфабрикаты	3,2	18.04.2017	4	р	ппт	Продукты питания	
Овощи	1,8	05.04.2017	4	р	ппт	Продукты питания	
Оплата холодной и горячей воды	0,35	27.04.2017	4	р	кпл	Коммунальные платежи	
Аванс (1 часть зарплаты)	15	09.04.2017	4	д	зпл	Зарплата	
Зарплата	60	26.04.2017	4	д	зпл	Зарплата	
Зарплата	60	30.04.2017	4	д	зпл	Зарплата	
Кредитная плата от арендаторов	15	25.04.2017	4	д	оод	Прочие доходы	

Классификатор видов статей	
Доходы	д
Расходы	р

Классификатор статей	
Наличные средства, средства на депозите, де	нсд
<b>Доходы</b>	<b>ДОХ</b>
Зарплата	зпл
Прочие доходы	прд
<b>Расходы</b>	<b>РАСХ</b>
Коммунальные платежи	кпл
Продукты питания	ппт
Товары для дома	тдд
Обувь, одежда	оод
Оплата проезда	опр
Спорт, обучение	учб
Страхование	стр
Обслуживание автомобиля	авт
Оплата кредита	крд
Развлечения, отпуск	разв
Капитальные расходы	крс
Прочие расходы	прр

Месяц	4	8
Статья/месяц	апр.17	авг.17
<b>Наличные средства</b>		
<b>Доходы</b>	<b>165</b>	<b>184,5</b>
Зарплата	150	150
Прочие доходы	15	34,5
<b>Расходы</b>	<b>175,3</b>	<b>181,97</b>
Коммунальные платежи	0,7	0,47
Продукты питания	41,3	39,2
Товары для дома	15	3
Обувь, одежда	5	30
Оплата проезда	2,5	2,5
Спорт, обучение	50	54
Страхование	9	0
Содержание автомобиля	12	2,6
Оплата кредита	7,8	7,8
Развлечения, отпуск	32	33,4
Капитальные расходы	0	0
Прочие расходы	0	9
<b>Текущий баланс доходов и расходов</b>	<b>-10,3</b>	<b>2,5</b>

Ответ:

апрель -10,3;

август +2,5.

#### Задача 2.3.4.4. Обмен поврежденной купюры

Задача высокого уровня сложности.

##### Условие задачи

По Указанию<sup>6</sup> Банка России, обмену по номиналу подлежат банкноты, имеющие повреждения следующего характера:

- утратившие значительный фрагмент, но сохранившие не менее 55 процентов от первоначальной площади (в том числе обожженные, подвергнутые воздействию агрессивных сред, обугленные и истлевшие);
- склеенные из фрагментов (без учета количества фрагментов), если один фрагмент или несколько фрагментов, безусловно принадлежащих одной банкноте Банка России, занимают не менее 55 процентов от первоначальной площади банкноты Банка России;
- составленные из двух фрагментов, принадлежащих разным банкнотам Банка России одного номинала, если каждый фрагмент отличается от соседнего по графическому оформлению и занимает не менее 50 процентов от первоначальной площади банкноты Банка России.



Таким образом, для обмена поврежденной купюры очень важен размер сохранившейся части. В банке сотрудник, занимающийся обменом купюр, сканирует поврежденную купюру и с помощью специальной программы определяет, сколько процентов от целой купюры занимает сохранившийся фрагмент. А как с этой задачей справиться вручную?

##### Задание

**Цель задания:** определить без использования специальных банковских компьютерных приложений, сколько процентов от целой купюры составляет сохранившийся фрагмент.

##### Задачи:

1. сформулировать алгоритм определения (в домашних условиях) доли купюры в процентах, которую составляет сохранившийся фрагмент;
2. определить набор компьютерных программ и технических устройств, необходимых для реализации алгоритма;
3. выбрать контрольный и экспериментальный образец (без дефектов и с дефектами);
4. создать цифровые копии контрольного и экспериментального образцов;  
Для примера можно использовать приведенные ниже образцы. Дефект экспериментального образца следующий: купюра рваная, значительная ее часть отсутствует;

Контрольный образец	Экспериментальный образец
	

5. изменить размеры изображений так, чтобы они были пропорциональны (при наложении рваная купюра должна совпадать с соответствующим фрагментом контрольного образца);
6. создать прямоугольник размером с целую купюру и поместить в него рваную купюру;
7. создать набор прямоугольников, площадь которых равна 1/2, 1/4, 1/8 и т. д. площади целой купюры (площади прямоугольника, соответствующего целой купюре);
8. замостить фрагмент с обрывком купюры при помощи этих прямоугольников;

<sup>6</sup> Указание Банка России от 26.12.2006 N 1778-У (ред. от 22.08.2014) «О признаках платежеспособности и правилах обмена банкнот и монеты Банка России».



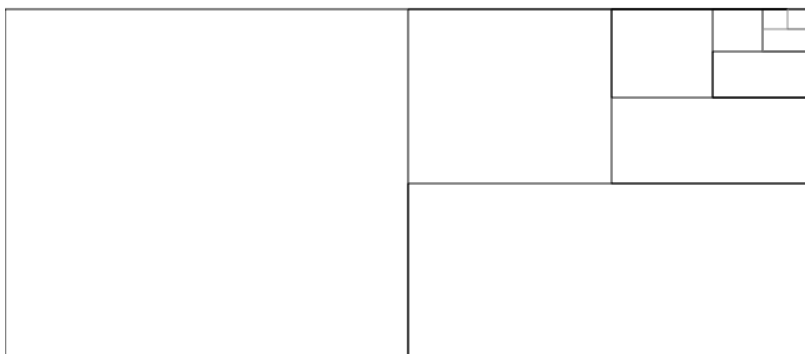
9. найти сумму площадей всех прямоугольников, с помощью которых удалось выложить оставшийся фрагмент купюры;
10. сравнить результаты вычислений разных исследовательских групп вашего класса (обратите внимание на то, как зависит результат измерений от элементов минимальной площади);
11. обобщить и проанализировать результаты;
12. сформулировать выводы.

#### Указания для учителя

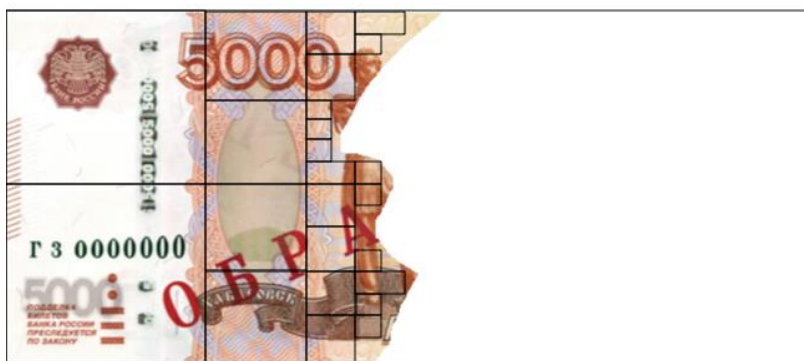
Целью моделирования в данном случае является приблизительная оценка площади фрагмента купюры. В качестве инструмента моделирования используется геометрический метод покрытия фигуры с криволинейными границами прямоугольниками, площадь которых легко вычисляется и затем суммируется. Это простой и удобный способ нахождения приближенного значения площади фигуры, использование которого вполне уместно, когда не требуется идеальная точность измерений.

Вариант решения представлен ниже.

Создать набор прямоугольников, площадь которых равна  $1/2$  площади купюры (соответствующего ей прямоугольника),  $1/4$ ,  $1/8$  и так далее:



Замостить фрагмент с обрывком купюры полученными прямоугольниками. Обратите внимание учеников на то, что точность измерений зависит от элементов минимальной площади.



Найти сумму площадей всех прямоугольников, с помощью которых удалось выложить оставшийся фрагмент купюры. Например, при разбиении прямоугольника до  $1/512$  доли, доля площади фрагмента купюры от площади всей купюры (округленная вниз) приблизительно равна:

$$2 \cdot \frac{1}{8} + 4 \cdot \frac{1}{32} + 6 \cdot \frac{1}{128} + 2 \cdot \frac{1}{256} + 9 \cdot \frac{1}{512} = 0,4472$$

Ответ:

утрачено больше 55% площади купюры, и она не подлежит обмену.

## Задачи для домашней работы

В качестве задания для домашней работы могут использоваться задачи 2.3.4.2 «Ветхие купюры», 2.3.3.3 «Влияние изменения доходов и расходов на денежные средства» (вариант 3).

## Тематические мини-проекты

Задания высокого уровня сложности 2.3.2.5 «Салон красоты» и 2.3.5.6 «Совместный проект» рекомендуется выполнять в формате мини-проектов ближе к концу изучения темы.

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

### 2.5.1. Общая характеристика темы

Теме «Обработка числовых данных в электронных (динамических) таблицах и визуализация числовых данных» уделено особое внимание в данном учебно-методическом комплексе. Задачи, отнесенные к этой теме курса информатики, охватывают большой круг вопросов финансовой грамотности и направлены на такие формы практической деятельности, как:

- систематизация расходов, планирование, учет личных и семейных расходов;
- выявление и устранение излишних расходов;
- сравнение вариантов расходов;
- принятие рациональных финансовых решений по расходам;
  
- систематизация доходов, выявление в них закономерностей и тенденций;
- планирование и учет личных и семейных доходов;
- ведение личного и семейного бюджета;
- накопление средств на финансовые цели;
- сбор и систематизация информации о кредитных продуктах;
- сравнение вариантов кредитования;
- оценка и понимание рисков, связанных с участием в играх с денежными ставками.

Преподаватель имеет возможность отбирать для работы те задачи, которые в большей степени соответствуют уровню и профилю учащихся в конкретном классе (группе). Во избежание перегрузки учащихся рекомендуется использовать задачи со схожей содержательной направленностью, формирующие близкие типы практической деятельности.

При выполнении учащимися заданий на систематизацию и структурирование информации с помощью электронных таблиц следует обратить их внимание на то, что важно осознавать значимость различной информации, различных критериев сравнения. Не существует универсальной системы представления информации: все зависит от того, какая практическая задача решается в данный момент.

Для решения большинства задач достаточно использования наиболее простых и часто применяемых в электронных таблицах функций, таких как поиск максимума (минимума), суммирование, логическое условие «ЕСЛИ», возведение в степень и т.п.

Специфика содержания задач этой темы позволяет применять некоторые из них также в теме «Алгоритмизация и программирование».

### 2.5.2. Методические рекомендации по использованию наиболее типичных задач

#### *Задача 2.4.1.1. Выкопать колодец*

Задача базового уровня сложности.

## Условие задачи

Хозяин дачного участка договорился с рабочими, что они выкопают ему колодец на следующих условиях: за первый метр (в глубину) он заплатит  $X$  рублей, а за каждый следующий метр — на  $Y$  рублей больше, чем за предыдущий.

### Задание

1. В электронной таблице составьте формулу расчета стоимости выкопанного колодца в зависимости от цены первого метра, цены углубления на один метр и глубины колодца в метрах.
2. Пусть  $X$  равен 2600 рублей, а  $Y$  — 1600 рублей. Какова стоимость колодца глубиной 1 м, 5 м, 9 м, 11 м?

### Указания для учителя

Задачи, связанные с работами по обустройству частного дома, строительством на дачном участке, занимают особое место в группе задач с сюжетами финансовой грамотности. Эти задачи одновременно связаны и с потребительским выбором, и с необходимостью определения (путем вычисления), соответствуют ли цены, запрошенные подрядчиками (работниками), объему выполненных работ. Необходимость таких вычислений возникает всегда, когда алгоритм предоставления услуги предусматривает особые варианты развития событий и соответствующие варианты оплаты стоимости работ в каждом случае.

Задача выполняется на компьютере в электронных таблицах, в ходе решения задачи происходит освоение основных приемов работы с электронными таблицами, таких как использование меню «Выравнивание» (опция «Переносить по словам»), установка границ ячеек таблицы, автозаполнение, ввод формул с использованием абсолютной адресации.

Рекомендованная продолжительность работы 10 минут.

Вариант решения представлен ниже.

	A	B	C	D	E	F	G
1							
2	<b>Выкопать колодец</b>						
3							
4	Стоимость первого метра, руб.	Стоимость каждого последующего метра, руб.	Глубина колодца, м	Стоимость работ, руб.			
5	2600	1600	1	2600	=(C5-1)*\$B\$5+\$A\$5*C5		
6			2	6800			
7			3	11000			
8			4	15200			
9			5	19400			
10			6	23600			
11			7	27800			
12			8	32000			
13			9	36200			
14			10	40400			
15			11	44600			
16			12	48800			
17			13	53000			
18			14	57200			
19			15	61400			
20			16	65600			
21			17	28200			
22			18	29800			
23			19	31400			
24			20	33000			

Ответ: 2600, 19 400, 36 200, 44 600.

### Задача 2.4.5.3 Варианты начисления процентов

Задача имеет базовый уровень сложности.

## Условие задачи

Илья копит на новую машину. У него есть 120 000 рублей. Он решил положить их на вклад сроком на год. В одном банке ему предложили ставку 7 % годовых (без капитализации процентов). В другом — ту же ставку, но с ежемесячной капитализацией процентов.

### Задание

1. В электронной таблице напишите формулы расчета простых и сложных процентов и вычислите с их помощью доход Илья от накопленных процентов в каждом банке.
2. Произведите такой же расчет, используя встроенные функции электронных таблиц.

### Указания для учителя

Данная задача относится к теме финансовой грамотности «Сбережения и инвестиции» и разделу информатики «Информационные технологии» (тема «Электронные таблицы») и рекомендуется к использованию на уроках информатики в 8-9 классах в ходе изучения приемов работы с электронными таблицами. Особое внимание следует обратить на преимущества решений этой задачи с использованием электронных таблиц перед решениями без них, например, с использованием калькулятора или вычислением вручную.

В ходе фронтальной работы с классом во время обсуждения условия задачи и выяснения набора учебных действий для ответа на вопрос задачи, учитель объясняет обучающимся такие понятия, как сложный процент, капитализация процентов, период капитализации.

*Примечание: Сложный процент (капитализация процентов) — причисление процентов к сумме вклада. Проценты по вкладу с капитализацией могут начисляться ежедневно, ежемесячно, ежеквартально и ежегодно. Если их не выплачивают, то прибавляют к сумме вклада. И в следующем периоде проценты будут начислены уже на большую сумму.*

Индивидуальная работа по освоению учебных действий выполняется на компьютере, рекомендованная продолжительность работы 10 минут.

*Ответ:*

$$1. =B4*СТЕПЕНЬ((1+B5/12);12)$$

$$2. =BC(B5/12;12;:-B4)$$

	A	B	C
1			
2	<b>Варианты начисления процентов</b>		
3			
4	Сумма, руб.	120 000	
5	Ставка по депозиту	7%	
6			
7	<b>Будущие накопления, руб.</b>		
8	По формуле	128 400	128 675
9	Функцией БС (будущая стоимость)		128 675
10			
11	<b>Срок, мес.</b>	<b>Сумма при простом проценте, руб.</b>	<b>Сумма при проценте с капитализацией, руб.</b>
12	0	120 000	120 000
13	1	-	120 700

	A	B	C
1			
2	<b>Варианты начисления процентов</b>		
3			
4	Сумма, руб.	120 000	
5	Ставка по депозиту	7%	
6			
7	<b>Будущие накопления, руб.</b>		
8	По формуле	128 400	128 675
9	Функцией БС (будущая стоимость)		=БС(В5/12;12;;-В4)
10			
11	<b>Срок, мес.</b>	<b>Сумма при простом проценте, руб.</b>	<b>Сумма при проценте с капитализацией, руб.</b>
12	0	120 000	120 000
13	1	-	120 700

#### Задача.2.4.2.4 Распределение дохода за набор печатного текста

Задача имеет базовый уровень сложности.

##### Условие задачи

За набор печатного текста Артем и Сергей получили 8400 рублей. Во время работы они заказывали еду, которая обошлась им в 1200 рублей, из которых 800 рублей внес Сергей, остальные деньги — Артем.

##### Задание

С помощью электронных таблиц рассчитайте, как Артем и Сергей должны распределить между собой полученный доход с учетом понесенных расходов, если Артем выполнил в 2 раза больше работы, чем Сергей, а еду они делили пополам.

##### Указания для учителя

Задача выполняется на компьютере с использованием электронных таблиц.

Обучающиеся осваивают приемы создания таблицы, установки границ, ввода в ячейки текстовой, числовой информации, формул без использования функций.

Вариант решения представлен ниже.

	A	B	C	D	E	F	G	H
1		Распределение дохода						
2								
3			Доля пиццы	Доля оплаты пиццы	Пицца	Перераспределение	Доля усилий	Зарплата
4		Общее	1	1	-1200		1	8400
5								
6		Артём	0,5	0,333333333	-400	-200	0,666666667	5400
7		Сергей	0,5	0,666666667	-800	200	0,333333333	3000

### Задача 2.4.1.12 Тарифный план интернет-провайдера «Интернет С»

Задача имеет повышенный уровень сложности.

#### Условие задачи

Интернет-провайдер «Интернет С» предлагает три тарифных плана со следующими характеристиками:

Тарифный план	Абонентская плата (в месяц)	Плата за трафик сверх включенного в абонентскую плату
План «0»	Нет	2,5 руб. за 1 Мбайт
План «500»	550 руб. за 500 Мбайт	2 руб. за 1 Мбайт сверх 500 Мбайт
План «800»	700 руб. за 800 Мбайт	1,5 руб. за 1 Мбайт сверх 800 Мбайт

#### Задание

- С помощью электронной таблицы составьте формулу расчета минимальной месячной абонентской платы исходя из приведенных в таблице тарифов и используемого абонентом трафика.
- Рассчитайте минимальную абонентскую плату для месячного трафика 300 Мбайт, 500 Мбайт, 600 Мбайт, 1000 Мбайт?
- Постройте график зависимости минимальной стоимости от используемого трафика на интервале 0 Мбайт — 1000 Мбайт.

#### Указания для учителя

Решение выполняется на компьютере в электронных таблицах.

Сюжет задачи с реалистичным содержанием понятен ученикам и интересен с практической точки зрения.

Задача способствует формированию умения конструировать формулы в электронных таблицах с использованием смешанной адресации.

При ответе на вопросы 2 и 3 используется функция поиска минимального значения и осваиваются приемы построения диаграмм в электронных таблицах. Эту задачу целесообразно предложить на уроке, посвященном изучению электронных таблиц.

Авторское решение и ответы на вопросы 1 и 3 доступны для скачивания на сайте проекта «Финансовая грамотность в информатике».

Ответ на задание 2: 550, 550, 700, 1000.

### Задача 2.4.2.17 Сравнение разных систем оплаты труда

Задача имеет повышенный уровень сложности.

#### Условие задачи

Владимир хочет устроиться на работу менеджером по продажам промышленной техники (грузовиков и экскаваторов) и рассматривает предложения двух фирм. В фирме М его заработная плата будет состоять из оклада 60 000 рублей в месяц. В фирме Н ему предлагают

сдельно-повременную оплату труда, при которой его доход будет складываться из оклада и премии: оклад составит 25 000 рублей, а премия будет рассчитываться как 0,7 % стоимости проданной техники. По статистике, менеджер по продажам в фирме Н за год в среднем продает 20-30 грузовиков по цене 2 000 000 рублей и 3-6 экскаваторов по цене 7 000 000 рублей. При этом ежемесячные продажи составляют от 1 до 5 грузовиков и от 0 до 2 экскаваторов.

### Задание

1. С помощью электронной таблицы рассчитайте максимальное и минимальное значение месячной оплаты труда Владимира в фирме Н с округлением до целых чисел, исходя из статистики продаж техники: а) годовой и б) месячной.
2. На графике (гистограмме), построенном на основе статистики а) годовых и б) месячных объемов продаж, покажите минимальное и максимальное значение месячной оплаты труда Владимира в фирме Н в зависимости от объема продаж техники. На том же графике покажите линией возможное значение месячной оплаты труда Владимира в фирме М.

### Указания для учителя

Эта задача относится к теме финансовой грамотности «Доходы». Рекомендуется рассматривать ее на уроках в 9 классе в ходе построения и изучения компьютерной модели с целью получения новых знаний.

Сравнение разных систем оплаты труда производится на основе вычислений, которые выполняются в электронных таблицах. Для наглядного представления результатов вычислений целесообразно выбрать диаграмму в форме гистограммы. Рекомендованное время работы 10-15 минут.

На второй вопрос задачи обучающиеся отвечают в ходе групповой работы. Обоснование своего ответа группы представляют с использованием компьютерной презентации. Рекомендованное время обсуждения — 5-10 минут, время выступления — 1 минута.

Ответ:

	А	В	С
3			
4	Фирма	М	Н
5	Оклад, руб.	80 000	30 000
6	Процент с продаж	0%	0,5%
7			
8			
9		Грузовики	Экскаваторы
10	Цена, руб.	5 000 000	7 000 000
11		Продажи в год	
12	минимум	20	3
13	максимум	30	6
14		Продажи в месяц	
15	минимум	1	0
16	максимум	5	2
17			
18			
19	Оплата труда в фирме Н за месяц	Исходя из среднегодовых продаж, руб.	Исходя из среднемесячных продаж, руб.
20	минимум, руб.	80 417	55 000
21	максимум, руб.	110 000	225 000
22			
23	Оплата труда в фирме М за месяц, руб.	80 000	
24			



### Задача 2.4.6.22 Условия микрокредита

Задача имеет высокий уровень сложности.

#### Условие задачи

Витя хочет купить новый смартфон за 15 000 рублей. Родители сказали, что смогут давать ему 1000 рублей в неделю карманных денег. Витя готов все эти деньги потратить на покупку мобильного телефона, но ждать 15 недель не хочет. Витя может взять кредит на сумму покупки смартфона и выплачивать в счет его погашения не более 1000 рублей в неделю. В социальной сети

юноша наткнулся на рекламу микрокредитной организации, предлагающей кредиты на небольшие суммы.

### Задание

Помогите Вите проанализировать условия микрокредита:

1. Откройте в электронных таблицах прилагаемый файл с кредитным калькулятором организации X, предлагающей микрокредиты.
2. Введите сумму кредита (организацией X установлено ограничение на сумму кредита от 3000 до 150 000 рублей) и желаемый срок кредитования в неделях (организацией X установлено ограничение от 10 до 52 недель), исходя из возможностей Виктора. В результате вы увидите сумму платежа, осуществляемого раз в неделю.
3. На основе введенных суммы кредита, срока кредитования и рассчитанной суммы платежа напишите в отдельном файле электронных таблиц формулу для расчета годовой процентной ставки.
4. Если бы Витя терпеливо накопил требуемую сумму из средств, выделяемых ему родителями, он бы потратил на телефон ровно столько, сколько он стоит. А сколько он переплатит, если возьмет кредит?

### Указания для учителя

Эта задача относится к теме финансовой грамотности «Кредиты и займы» и имеет чрезвычайно большое воспитательное значение для формирования финансовой грамотности человека и его потребительской культуры. Учебные действия, освоенные на этапе индивидуальной практической работы, используются учениками при выполнении групповых работ в формате мини-проектов. Обучающиеся моделируют различные ситуации с микрокредитами, о которых они слышали в средствах массовой информации, и объясняют причины проблем, возникающих у людей из-за необдуманного кредитования в микрокредитной организации.

Ответ:

	A	C	D
1			
2	<b>Условия микрокредита</b>		
3			
4	Сумма кредита (от 3 000 до 150 000), руб.	10 000	10000
5	Количество недель (целое число от 10 до 52)	14	14
6	Платеж раз в две недели, руб.	2 299	2299
7			
8			
14			
15	Количество платежей	7	
16	Общий платеж, руб.	16093	
17	Процентная ставка за период	61%	
18	Недель в году	52,14	
19	Годовая процентная ставка	227%	
20			
21			
22			
23			

### Задача 2.4.1.23\* Энергопотребление бытовых приборов

Задача включает несколько заданий разного уровня сложности, здесь рассмотрено выполнение заданий 1 и 2 (базового уровня сложности).



## Условие задачи

В электронную таблицу введена информация о бытовых холодильниках с объемом холодильной камеры от 130 до 250 литров и морозильного отделения — от 30 до 100 литров. Кроме того, в таблице указан класс энергоэффективности прибора (A+++, A++, A+, A, B) и информация производителя о годовом энергопотреблении. Всего в таблице 125 записей. Начало таблицы представлено на рисунке.

	A	B	C	D	E	F
1						
2	<b>Энергопотребление бытовых приборов.</b>					
3						
4	№ п/п	Объем холодильной камеры (л)	Объем морозильной камеры (л)	Цена (руб.)	Класс энергоэффективности ** по информации производителя	Годовое энергопотребление кВт·ч * по информации производителя
5	1	245	53	14289	B	401,5
6	2	233	85	16500	B	467,2
7	3	193	85	14055	B	445
8	4	196	53	13750	B	401,5
9	5	234	46	13235	B	325
10	6	165	30	12575	B	343,1

Откройте таблицу с исходными данными и выполните задания.

### Вариант 1

На основании данных таблицы найдите:

1. общее количество холодильников класса энергоэффективности B. Ответ запишите в ячейку G5;
2. стоимость холодильника класса B с наименьшим энергопотреблением. Если таких холодильников несколько, выберите наименьшую цену. Ответ запишите в ячейку G6;
3. годовое энергопотребление каждого холодильника класса B в пересчете на 100 литров полезного объема. Формулу для вычисления этой величины для первого прибора запишите в ячейку G7.

### Указания для учителя

Решение выполняется на компьютере в электронных таблицах.

Рекомендуется рассмотреть различные способы решения, начиная от сортировки по столбцу «Класс энергоэффективности» и заканчивая формулой с условием. Возможно решение, в котором сначала применяется формула =ЕСЛИ(E5="B";1;0) к ячейкам диапазона H5:H129, затем вычисляется сумма полученных значений в этом диапазоне. Такое решение по действиям заслуживает внимания, так как большинство учеников лучше выполняют два простых действия, чем создают более сложную формулу для решения в одно действие.

Ответ: 14.

### Вариант 2

На основании данных таблицы найдите:

1. годовое энергопотребление каждого прибора класса A в пересчете на 100 литров полезного объема. Формулу для вычисления этой величины для первого холодильника данного класса в списке запишите в ячейку G5;
2. наименьшую стоимость прибора класса A с наименьшим годовым энергопотреблением в пересчете на 100 литров полезного объема. Ответ запишите в ячейку G6;
3. количество холодильников в классе A, годовое энергопотребление которых в пересчете на 100 литров полезного объема отличается от наименьшего не более чем на 10%. Ответ запишите в ячейку G7.

Ответ:

Вариант решения представлен ниже.

№ п/п	Объем холодильной камеры (л)	Объем морозильной камеры (л)	Цена (руб.)	Класс энергоэффективности ** по информации производителя	Годовое энергопотребление кВт·ч * по информации производителя	Ответы:
1	245	53	14289	B	401.5	113.5246
2	233	85	16500	B	467.2	19055
3	193	85	14055	B	445	6
4	196	53	13750	B	401.5	
5	234	46	13235	B	325	
6	165	30	12575	B	343.1	

#### Задача 2.4.1.24 Тесто для пиццы

Задача высокого уровня сложности.

##### Условие задачи

По случаю дня рождения в семье решили устроить пицца-вечеринку. Пицца готовится быстро и легко, ее все любят. Для этого угощения требуется купить продукты, в том числе для начинки, поставить тесто и приготовить соус.

Мама всегда готовит тесто в объеме, рассчитанном на три пиццы по 28-30 см каждая (на 6 человек), по одинаковому рецепту из книги английского автора. По рецепту требуется 370 мл воды, 7 г сухих дрожжей, столовая ложка сахара (25 г), полторы чайных ложки соли (10 г), столовая ложка оливкового масла (15 г), 225 г пшеничной муки высшего сорта и 225 г пшеничной цельнозерновой муки.

На праздник планируется пригласить 10 гостей.

##### Задание

###### Вариант 1

Рассчитайте количество упаковок продуктов, которое требуется купить, и общую стоимость покупки? Обратите внимание, что некоторые продукты (сухие дрожжи, например) продаются только упаковками. При решении используйте электронную таблицу.

*Примечание для учителя: можно предложить ученикам самостоятельно создать таблицу для рецепта либо использовать готовую модель — таблицу из ЦОР, в которую потребуется только ввести формулы.*

*Ответ: 9434.*

###### Вариант 2

Модифицируйте таблицу так, чтобы можно было сравнивать количество упаковок и стоимость продуктов для разного количества гостей. Рассчитайте требуемое количество упаковок продуктов и общую стоимость покупки, если планируется 10, 15, 18, 20, 25 гостей.

##### Указания для учителя

Решение выполняется в электронных таблицах. В 7 классе обучающиеся также могут решать эту задачу средствами текстового редактора и с использованием калькулятора.

В ходе решения осваиваются основные приемы работы с электронными таблицами: ввод и редактирование текстовой и числовой информации, ввод формул, использование стандартных функций. С точки зрения финансовой грамотности, обсуждается вопрос выбора товаров и услуг, выполняется поиск открытой информации финансового характера в сети Интернет.

Следует обратить внимание обучающихся на необходимость округления результата вверх при вычислении количества упаковок продуктов.

Ниже приведен фрагмент листа Excel с решением.

На 3 пиццы диаметром 28-30 см (6 порций)					Задание 1			Задание 2		
Количество гостей					10			15		
№ п/п	Продукт	Требуется по рецепту (г.)	Минимальный объем покупки. Вес одной упаковки в г.	Цена за одну упаковку товара	Сколько требуется г. продукта на указанное количество	Сколько требуется упаковок продукта	Цена	Сколько требуется г. продукта на указанное	Сколько требуется упаковок продукта	Цена
1	Вода теплая	370	500	20.00 Р	617	2	40.00 Р	925	2	40.00 Р
2	Дрожжи сухие	7	11	12.00 Р	12	2	24.00 Р	18	2	24.00 Р
3	Соль	10	500	30.00 Р	17	1	30.00 Р	25	1	30.00 Р
4	Сахар	25	500	60.00 Р	42	1	60.00 Р	63	1	60.00 Р
5	Масло оливковое	15	250	200.00 Р	25	1	200.00 Р	38	1	200.00 Р
6	Мука пшеничная цельн	225	1000	40.00 Р	375	1	40.00 Р	563	1	40.00 Р
7	Мука пшеничная общег	225	1000	40.00 Р	375	1	40.00 Р	563	1	40.00 Р
				Итого:	1462	9	434 Р	2193	9	434.00 Р

Задание 2 данной задачи побуждает учеников проанализировать ситуацию и провести исследование с помощью построенной компьютерной модели.

Помимо рассмотренных задач, на уроках по этой теме («Обработка числовых данных в электронных (динамических) таблицах и визуализация числовых данных») могут также использоваться следующие задачи и их варианты:

Номер задачи	Название задачи
2.4.2.4	Распределение дохода за набор печатного текста
2.4.1.5	Доставка песка большими самосвалами
2.4.1.7	Поездка на такси «Ротор»
2.4.1.9	Поездка на такси «Зеленоглазое такси»
2.4.1.10	Скидки на ботинки
2.4.1.12	Тарифный план Интернет-провайдера «Интернет С»
2.4.1.13	Модернизация или потери?
2.4.1.14	Лазерный или струйный принтер?
2.4.1.15	Принтеры и картриджи
2.4.2.18	Два таксиста
2.4.6.20	Автокредит
2.4.5.21	Инвестиции в валюту
2.4.6.22	Условия микрокредита
2.4.1.23	Энергопотребление бытовых приборов. Вариант 3
2.4.1.24	Тесто для пиццы. Вариант 1

### Задачи для домашней работы

Для домашней работы рекомендуются задания:

Номер задачи	Название задачи
2.4.1.2	Пробурить скважину
2.4.1.6	Рецепт любимого блюда

Номер задачи	Название задачи
2.4.1.8	Поездка на такси «Скороход»
2.4.1.11	В каком магазине купить обувь
2.4.2.19	Распределение дохода в зависимости от вида деятельности

#### Задачи для контрольной и проверочной работы

При необходимости проведения контрольных или проверочных работ учащимся могут быть предложены для выполнения варианты задач 2.4.1.8 «Поездка на такси “Скороход”», 2.4.1.2 «Пробурить скважину», 2.4.1.11 «В каком магазине купить обувь» с измененными количественными условиями. При их составлении рекомендуется сохранять реалистичность данных, используя информацию из открытых источников (например, данные по другим регионам и организациям).

#### Тематические мини-проекты

Для работы в формате тематических мини-проектов рекомендуются задания и их варианты, требующие значительного времени на выполнение:

Номер задачи	Название задачи
2.4.1.16	Поездка Москва — Санкт Петербург
2.4.2.18	Два таксиста
2.4.1.23	Энергопотребление бытовых приборов. Вариант 3
2.4.1.24	Тесто для пиццы. Вариант 2. Вариант 3

### 3 Соответствие задач темам информатики

Далее 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
<b>Тема информатики: Информация и информационные процессы</b>				
2.1.1.1	Расход электроэнергии	Расходы	Домашняя	Базовый
2.1.1.2	Правильность заполнения документов	Расходы	Домашняя	Базовый
2.1.1.3	Резервы экономии электроэнергии	Расходы	Мини-проект	Высокий
2.1.1.4	Показания счетчика	Расходы	Мини-проект	Повышенный
2.1.1.5	Цвет и цена мобильного телефона.	Расходы	Домашняя	Повышенный
2.1.4.6	Вклад в валюту	Платежи и расчеты	Урок	Повышенный
2.1.4.7	Отсортировать купюры национальных валют	Платежи и расчеты	Домашняя	Высокий
<b>Тема информатики: Алгоритмизация и программирование</b>				
2.2.1.1	Калькулятор стоимости колодца	Расходы	Домашняя	Базовый
2.2.5.2	Простой процент	Сбережения и инвестиции	Урок	Базовый
2.2.5.3	Сложный процент	Сбережения и инвестиции	Урок	Базовый
2.2.5.4	Досрочное закрытие вклада	Сбережения и инвестиции	Урок	Базовый
2.2.1.5	Стоимость электричества	Расходы	Урок	Повышенный
2.2.1.6	Поездка на такси: калькулятор стоимости поездки			
	вариант 1	Расходы	Урок	Повышенный
	вариант 2	Расходы	Урок	Повышенный
	вариант 3	Расходы	Домашняя	Повышенный
2.2.1.7	Стоимость скважины	Расходы		
	вариант 1	Расходы	Урок	Базовый
	вариант 2	Расходы	Урок	Базовый
	вариант 3	Расходы	Урок	Повышенный
2.2.1.8	Бурение на воду	Расходы		

Номер задачи	Название задачи	Раздел ФГ	Рекомендуемый тип задачи для организации занятий	Уровень сложности
	вариант 1	Расходы	Урок	Повышенный
	вариант 2	Расходы	Урок	Повышенный
2.2.1.9	Калькулятор стоимости скважины	Расходы	Урок	Повышенный
2.2.1.10	Доставка песка разными самосвалами	Расходы	Урок	Повышенный
2.2.2.11	Как продать автомобиль?	Доходы	Урок	Повышенный
2.2.8.12	Сколько вариантов?	Риски и финансовая безопасность	Урок	Повышенный
2.2.3.13	Семейный кошелек	Семейный бюджет	Урок	Высокий
2.2.4.14	Чем дать сдачу	Платежи и расчеты	Мини-проект	Высокий
2.2.4.15	Составить сумму	Платежи и расчеты	Мини-проект	Высокий
2.2.8.16	Своя потеря	Риски и финансовая безопасность	Мини-проект	Высокий
<b>Тема информатики: Моделирование и формализация</b>				
2.3.3.1	Прогноз бюджета по отдельным данным	Семейный бюджет	Урок	Повышенный
2.3.4.2	Ветхие купюры	Платежи и расчеты	Домашняя	Повышенный
2.3.3.3	Влияние изменения доходов и расходов на денежные средства	Семейный бюджет		Повышенный
	вариант 1	Семейный бюджет	Урок	Повышенный
	вариант 2	Семейный бюджет	Урок	Повышенный
	вариант 3	Семейный бюджет	Домашняя	Повышенный
2.3.4.4	Обмен поврежденной купюры	Платежи и расчеты	Урок	Высокий
2.3.2.5	Салон красоты	Доходы	Мини-проект	Высокий
2.3.5.6	Совместный проект	Платежи и расчеты	Мини-проект	Высокий
<b>Тема информатики: Обработка числовых данных в электронных (динамических) таблицах и визуализация числовых данных</b>				
2.4.1.1	Выкопать колодец	Расходы	Урок	Базовый
2.4.1.2	Пробурить скважину	Расходы	Домашняя	Базовый
2.4.5.3	Варианты начисления процентов	Сбережения и инвестиции	Урок	Базовый
2.4.2.4	Распределение дохода за набор печатного текста	Доходы	Урок	Базовый

Номер задачи	Название задачи	Раздел ФГ	Рекомендуемый тип задачи для организации занятий	Уровень сложности
2.4.1.5	Доставка песка большими самосвалами	Расходы	Урок	Повышенный
2.4.1.6	Рецепт любимого блюда	Расходы	Домашняя	Повышенный
2.4.1.7	Поездка на такси «Ротор»	Расходы	Урок	Повышенный
2.4.1.8	Поездка на такси «Скороход»	Расходы	Домашняя	Повышенный
2.4.1.9	Поездка на такси «Зеленоглазое такси»	Расходы	Урок	Повышенный
2.4.1.10	Скидки на ботинки	Расходы	Урок	Повышенный
2.4.1.11	В каком магазине купить обувь	Расходы	Домашняя	Базовый
2.4.1.12	Тарифный план Интернет-провайдера «Интернет С»	Расходы	Урок	Повышенный
2.4.1.13	Модернизация или потери?	Расходы	Урок	Повышенный
2.4.1.14	Лазерный или струйный принтер?	Расходы	Урок	Повышенный
2.4.1.15	Принтеры и картриджи	Расходы	Урок	Повышенный
2.4.1.16	Поездка Москва — Санкт Петербург	Расходы	Мини-проект	Повышенный
2.4.1.17	Сравнение разных систем оплаты труда	Доходы	Урок	Повышенный
2.4.2.18	Два таксиста	Доходы	Мини-проект	Повышенный
2.4.2.19	Распределение дохода в зависимости от вида деятельности	Доходы	Домашняя	Повышенный
2.4.6.20	Автокредит	Кредиты и займы	Урок	Повышенный
2.4.5.21	Инвестиции в валюту	Сбережения и инвестиции	Урок	Повышенный
2.4.6.22	Условия микрокредита	Кредиты и займы	Урок	Высокий
2.4.1.23	Энергопотребление бытовых приборов	Расходы		
	вариант 1	Расходы	Урок	Базовый
	вариант 2	Расходы	Урок	Базовый
	вариант 3	Расходы	Мини-проект	Повышенный
2.4.1.24	Тесто для пиццы	Расходы		
	вариант 1	Расходы	Урок	Базовый
	вариант 2	Расходы	Мини-проект	Повышенный

Номер задачи	Название задачи	Раздел ФГ	Рекомендуемый тип задачи для организации занятий	Уровень сложности
	вариант 3	Расходы	Мини-проект	Повышенный
<b>Тема информатики: Информационная безопасность</b>				
5.8.02	Случайный код	Риски и финансовая безопасность	Урок	Базовый
5.8.03	Код финансовой операции	Риски и финансовая безопасность	Урок	Высокий

Табл. 3. Распределение задач по темам финансовой грамотности

Номер задачи	Название задачи	Тема информатики	Рекомендуемый тип задачи для организации занятий	Уровень сложности
<b>Тема финансовой грамотности: Расходы</b>				
2.1.1.1	Расход электроэнергии	Информация и информационные процессы	Домашняя	Базовый
2.1.1.2	Правильность заполнения документов	Информация и информационные процессы	Домашняя	Базовый
2.1.1.3	Резервы экономии электроэнергии	Информация и информационные процессы	Мини-проект	Высокий
2.1.1.4	Показания счетчика	Информация и информационные процессы	Мини-проект	Повышенный
2.1.1.5	Цвет и цена мобильного телефона.	Информация и информационные процессы	Домашняя	Повышенный
2.2.1.1	Калькулятор стоимости колодца	Алгоритмизация и программирование	Домашняя	Базовый
2.2.1.5	Стоимость электричества	Алгоритмизация и программирование	Урок	Повышенный
2.2.1.6	Поездка на такси: калькулятор стоимости поездки			
	вариант 1	Алгоритмизация и программирование	Урок	Повышенный



Номер задачи	Название задачи	Тема информатики	Рекомендуемый тип задачи для организации занятий	Уровень сложности
	вариант 2	Алгоритмизация и программирование	Урок	Повышенный
	вариант 3	Алгоритмизация и программирование	Домашняя	Повышенный
2.2.1.7	Стоимость скважины	Алгоритмизация и программирование		
	вариант 1	Алгоритмизация и программирование	Урок	Базовый
	вариант 2	Алгоритмизация и программирование	Урок	Базовый
	вариант 3	Алгоритмизация и программирование	Урок	Повышенный
2.2.1.8	Бурение на воду	Алгоритмизация и программирование		
	вариант 1	Алгоритмизация и программирование	Урок	Повышенный
	вариант 2	Алгоритмизация и программирование	Урок	Повышенный
2.2.1.9	Калькулятор стоимости скважины	Алгоритмизация и программирование	Урок	Повышенный
2.2.1.10	Доставка песка разными самосвалами	Алгоритмизация и программирование	Урок	Повышенный
2.4.1.1	Выкопать колодец	Обработка числовых данных в электронных (динамических) таблицах и визуализация числовых данных	Урок	Базовый
2.4.1.2	Пробурить скважину	Обработка числовых данных в электронных (динамических) таблицах и визуализация числовых данных	Домашняя	Базовый
2.4.1.5	Доставка песка большими самосвалами	Обработка числовых данных в	Урок	Повышенный

Номер задачи	Название задачи	Тема информатики	Рекомендуемый тип задачи для организации занятий	Уровень сложности
		электронных (динамических) таблиц и визуализация числовых данных		
2.4.1.6	Рецепт любимого блюда	Обработка числовых данных в электронных (динамических) таблицах и визуализация числовых данных	Домашняя	Повышенный
2.4.1.7	Поездка на такси «Ротор»	Обработка числовых данных в электронных (динамических) таблицах и визуализация числовых данных	Урок	Повышенный
2.4.1.8	Поездка на такси «Скороход»	Обработка числовых данных в электронных (динамических) таблицах и визуализация числовых данных	Домашняя	Повышенный
2.4.1.9	Поездка на такси «Зеленоглазое такси»	Обработка числовых данных в электронных (динамических) таблицах и визуализация числовых данных	Урок	Повышенный
2.4.1.10	Скидки на ботинки	Обработка числовых данных в электронных (динамических) таблицах и визуализация числовых данных	Урок	Повышенный
2.4.1.11	В каком магазине купить обувь	Обработка числовых данных в электронных (динамических) таблицах и визуализация числовых данных	Домашняя	Базовый
2.4.1.12	Тарифный план Интернет-провайдера «Интернет С»	Обработка числовых данных в электронных (динамических) таблицах и визуализация числовых данных	Урок	Повышенный
2.4.1.13	Модернизация или потери?	Обработка числовых данных в электронных (динамических) таблицах и визуализация	Урок	Повышенный

Номер задачи	Название задачи	Тема информатики	Рекомендуемый тип задачи для организации занятий	Уровень сложности
		числовых данных		
2.4.1.14	Лазерный или струйный принтер?	Обработка числовых данных в электронных (динамических) таблицах и визуализация числовых данных	Урок	Повышенный
2.4.1.15	Принтеры и картриджи	Обработка числовых данных в электронных (динамических) таблицах и визуализация числовых данных	Урок	Повышенный
2.4.1.16	Поездка Москва — Санкт Петербург	Обработка числовых данных в электронных (динамических) таблицах и визуализация числовых данных	Мини-проект	Повышенный
2.4.1.23	Энергопотребление бытовых приборов	Обработка числовых данных в электронных (динамических) таблицах и визуализация числовых данных		
	вариант 1	Обработка числовых данных в электронных (динамических) таблицах и визуализация числовых данных	Урок	Базовый
	вариант 2	Обработка числовых данных в электронных (динамических) таблицах и визуализация числовых данных	Урок	Базовый
	вариант 3	Обработка числовых данных в электронных (динамических) таблицах и визуализация числовых данных	Мини-проект	Повышенный
2.4.1.24	Тесто для пиццы	Обработка числовых данных в электронных (динамических) таблицах и визуализация числовых данных		
	вариант 1	Обработка числовых данных в	Урок	Базовый

Номер задачи	Название задачи	Тема информатики	Рекомендуемый тип задачи для организации занятий	Уровень сложности
		электронных (динамических) таблиц и визуализация числовых данных		
	вариант 2	Обработка числовых данных в электронных (динамических) таблицах и визуализация числовых данных	Мини-проект	Повышенный
	вариант 3	Обработка числовых данных в электронных (динамических) таблицах и визуализация числовых данных	Мини-проект	Повышенный
<b>Тема финансовой грамотности: Семейный бюджет</b>				
2.2.3.13	Семейный кошелек	Алгоритмизация и программирование	Урок	Высокий
2.3.3.1	Прогноз бюджета по отдельным данным	Моделирование и формализация	Урок	Повышенный
2.3.3.3	Влияние изменения доходов и расходов на денежные средства	Моделирование и формализация		Повышенный
	вариант 1	Моделирование и формализация	Урок	Повышенный
	вариант 2	Моделирование и формализация	Урок	Повышенный
	вариант 3	Моделирование и формализация	Домашняя	Повышенный
<b>Тема финансовой грамотности: Сбережения и инвестиции</b>				
2.2.5.2	Простой процент	Алгоритмизация и программирование	Урок	Базовый
2.2.5.3	Сложный процент	Алгоритмизация и программирование	Урок	Базовый
2.2.5.4	Досрочное закрытие вклада	Алгоритмизация и программирование	Урок	Базовый
2.4.5.3	Варианты начисления процентов	Обработка числовых данных в электронных (динамических) таблицах и визуализация числовых данных	Урок	Базовый

Номер задачи	Название задачи	Тема информатики	Рекомендуемый тип задачи для организации занятий	Уровень сложности
2.4.5.21	Инвестиции в валюту	Обработка числовых данных в электронных (динамических) таблицах и визуализация числовых данных	Урок	Повышенный
<b>Тема финансовой грамотности: Платежи и расчеты</b>				
2.1.4.6	Вклад в валюту	Информация и информационные процессы	Урок	Повышенный
2.1.4.7	Отсортировать купюры национальных валют	Информация и информационные процессы	Домашняя	Высокий
2.2.4.14	Чем дать сдачу	Алгоритмизация и программирование	Мини-проект	Высокий
2.2.4.15	Составить сумму	Алгоритмизация и программирование	Мини-проект	Высокий
2.3.4.2	Ветхие купюры	Моделирование и формализация	Домашняя	Повышенный
2.3.5.6	Совместный проект	Моделирование и формализация	Мини-проект	Высокий
<b>Тема финансовой грамотности: Кредиты и займы</b>				
2.4.6.20	Автокредит	Обработка числовых данных в электронных (динамических) таблицах и визуализация числовых данных	Урок	Повышенный
2.4.6.22	Условия микрокредита	Обработка числовых данных в электронных (динамических) таблицах и визуализация числовых данных	Урок	Высокий
<b>Тема финансовой грамотности: Доходы</b>				
2.2.2.11	Как продать автомобиль?	Алгоритмизация и программирование	Урок	Повышенный
2.3.2.5	Салон красоты	Моделирование и формализация	Мини-проект	Высокий
2.4.2.4	Распределение дохода за набор печатного текста	Обработка числовых данных в	Урок	Базовый

Номер задачи	Название задачи	Тема информатики	Рекомендуемый тип задачи для организации занятий	Уровень сложности
		электронных (динамических) таблиц и визуализация числовых данных		
2.4.1.17	Сравнение разных систем оплаты труда	Обработка числовых данных в электронных (динамических) таблицах и визуализация числовых данных	Урок	Повышенный
2.4.2.18	Два таксиста	Обработка числовых данных в электронных (динамических) таблицах и визуализация числовых данных	Мини-проект	Повышенный
2.4.2.19	Распределение дохода в зависимости от вида деятельности	Обработка числовых данных в электронных (динамических) таблицах и визуализация числовых данных	Домашняя	Повышенный
<b>Тема финансовой грамотности: Риски и финансовая безопасность</b>				
2.2.8.12	Сколько вариантов?	Алгоритмизация и программирование	Урок	Повышенный
2.2.8.16	Своя лотерея	Алгоритмизация и программирование	Мини-проект	Высокий
5.8.02	Случайный код	Информационная безопасность	Урок	Базовый
5.8.03	Код финансовой операции	Информационная безопасность	Урок	Высокий

## 4 Справочные материалы по финансовой грамотности

### 4.1. 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.

## 4.2. 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.

### 4.3. 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 завышать 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 в займы). 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.

## 4.4. 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»!

## 4.5. 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. Не зная специального ПИН-кода, злоумышленники не смогут воспользоваться вашими деньгами. 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.

## 4.6. 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.

## 4.7. 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.

#### 4.8. 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 проигрывает.

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.

**Взнос 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 страхования<sup>7</sup>.

**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

---

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

электроэнергии, ее указывает производитель бытовой техники. Обозначается латинскими буквами от A до G, где A+++, A++, A+, A — 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).

**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.

**Подоходный 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 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.