Раздел 1. Цели и задачи урока

1.1. Целеполагание (образовательные, развивающие, воспитательные

Тип цели	Описание
Образовательная	Закрепление навыков вычисления процентов от числа, нахождения числа по его проценту и решения задач на пропорции в контексте финансовой грамотности.
Развивающая	Развитие логического мышления, умения анализировать затраты и доходы, а также навыков работы с табличными данными.
Воспитательная	Формирование ответственного отношения к планированию бюджета, навыков командной работы и предпринимательской инициативы.

1.2. Действия учителя и вопросы для учеников

Действия учителя:

1. Создание проблемной ситуации: «Представьте, что наш класс открывает точку на школьной ярмарке. Чтобы не прогореть, нам нужно не просто продавать товары, а рассчитать их себестоимость и ожидаемую прибыль».
2. Демонстрация связи математики с жизнью: объяснение, что любой бизнес строится на расчетах, где $\text{Доход} - \text{Расход} = \text{Прибыль}$.
3. Постановка ключевого вопроса: «Как математика помогает нам понять, будет ли наш проект успешным?»

Вопросы для учеников:

- «Если мы купили ингредиенты для лимонада за 500 рублей, а хотим получить 20% прибыли, как нам рассчитать цену продажи?»
- «Как изменится наша прибыль, если мы увеличим количество порций в пропорции $2:3$?»
- «Почему важно уметь правильно вычислять процент скидки, чтобы не уйти в минус?»

1.3. Примеры заданий для проверки готовности (мини-разминка)

Для перехода к основной части игры, ученики должны быстро решить три базовые задачи:

1. **Расчет себестоимости:** Набор для изготовления одного сувенира стоит 120 рублей. Мы планируем сделать наценку 25%. Какова будет цена продажи?
   - *Решение:* $120 \cdot 0,25 = 30$ рублей (наценка).
   - $120 + 30 = 150$ рублей (цена продажи).
2. **Работа с пропорцией:** По рецепту на 5 литров лимонада нужно 200 грамм сахара. Сколько грамм сахара потребуется на 12 литров?
   - *Решение:* $\frac{5}{12} = \frac{200}{x}$.
   - $5 \cdot x = 12 \cdot 200$.
   - $x = \frac{2400}{5} = 480$ грамм.
3. **Анализ скидок:** Товар стоил 400 рублей, но на ярмарке мы решили сделать скидку 10%. Какова новая цена?
   - *Решение:* $400 \cdot (1 - 0,10) = 400 \cdot 0,9 = 360$ рублей.

Ожидаемый результат этапа: Ученики осознают, что математика — это инструмент управления бизнесом, и готовы перейти к распределению ролей в своих «стартап-командах».

---

2. Организационный момент (3 минуты)

Цель: Создать рабочий настрой, сформировать проектные команды и распределить зоны ответственности.

Действия учителя:

1. **Приветствие и мотивация:** Кратко объявить, что сегодня класс превращается в бизнес-инкубатор, где каждая команда должна подготовить проект для школьной ярмарки.
2. **Деление на команды:** Использовать метод «случайного выбора» (например, раздача карточек четырех цветов или жетонов с номерами).
3. **Распределение ролей:** Объяснить, что успех стартапа зависит от слаженной работы всех участников.

Ход этапа:

Время	Действие учителя	Вопросы к ученикам
1 мин	Приветствие, проверка наличия тетрадей и калькуляторов.	«Готовы ли вы сегодня примерить на себя роль предпринимателей?»
1 мин	Объединение учеников в группы по 4-5 человек.	«Сформированы ли команды? У всех ли есть рабочее место?»
1 мин	Инструктаж по ролям и выдача бейджей/карточек.	«Кто в вашей команде будет отвечать за бюджет, кто за закупки, а кто за визуал?»

Распределение ролей (памятка для учеников):

- **Экономист:** Отвечает за расчеты себестоимости и прибыли. Формула прибыли: $\text{Прибыль} = \text{Выручка} - \text{Расходы}$.
- **Логист:** Отвечает за список необходимых материалов и их количество. Расчет общего количества: $\text{Количество} = n \cdot k$, где n — число изделий, k — расход на 1 единицу.
- **Дизайнер:** Отвечает за привлекательность товара и оформление рекламного плаката.
- **Капитан (координатор):** Следит за временем и собирает итоговый отчет команды.

Задание для команд:

- Придумать название для своего «бизнес-стартапа».
- Заполнить «Лист команды», где напротив каждой фамилии указана роль.

Вопросы для проверки готовности:

- «Экономисты, есть ли у вас под рукой калькулятор для расчетов?»
- «Логисты, готовы ли вы составить список покупок, исходя из бюджета в 500 рублей?»
- «Дизайнеры, есть ли у вас идеи, как привлечь внимание покупателей к вашему товару?»

---

3. Актуализация знаний / Введение в сюжет (7 минут)

Цель этапа: Погрузить учащихся в игровую ситуацию, актуализировать математический аппарат (проценты и пропорции), необходимый для финансового планирования ярмарки.

---

1. Введение в сюжет (3 минуты)

Действия учителя:

- Создает интригу: «Ребята, администрация школы дала добро на проведение масштабной благотворительной ярмарки! Но есть условие: каждая команда должна представить бизнес-план. Вы — владельцы малого бизнеса. Ваша задача — закупить товары, рассчитать наценку и получить прибыль, часть которой пойдет на благотворительность».
- Делит класс на команды (по 4-5 человек).

Вопросы для учеников:

- «Как вы думаете, какие математические расчеты нам понадобятся, чтобы не уйти в минус?»
- «Если мы купили товар за 500 рублей, а хотим продать с наценкой 20%, как быстро посчитать цену продажи?»

---

2. Блиц-опрос: «Математика предпринимателя» (4 минуты)

Действия учителя:

- Проводит быстрый опрос. Ученики отвечают с мест или поднимают карточки с ответами.
- На доске фиксируются ключевые формулы для расчетов.

Задания для блиц-опроса:

№	Вопрос / Задание	Математическая модель
1	Как найти 15% от суммы закупки S ?	$S \cdot 0,15$
2	Товар стоит x . Как записать цену с наценкой 20%?	$x \cdot 1,2$
3	Если 5 пирожных стоят 250 руб., сколько стоят 8 пирожных? (Составьте пропорцию)	$\frac{5}{250} = \frac{8}{x}$
4	Как найти число, если 10% от него равны 50?	$50 \div 0,1$

Примеры для устного счета (быстрый темп):

1. «Найдите 20% от 400 рублей». (Ответ: $400 \cdot 0,2 = 80$)
2. «Цена товара 1000 рублей, скидка 5%. Какова цена со скидкой?» (Ответ: $1000 \cdot 0,95 = 950$)
3. «Если 2 кг яблок стоят 200 рублей, сколько стоят 5 кг?» (Ответ: $\frac{2}{200} = \frac{5}{x}$, $x = 500$)

Комментарий для учителя:

- Если ученики затрудняются с пропорциями, напомните правило «креста»: для пропорции $\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$ верно равенство $a \cdot d = b \cdot c$.
- Акцентируйте внимание на том, что в бизнесе важно уметь считать быстро, поэтому использование десятичных дробей для процентов (20) — самый эффективный способ.

---

4. Изучение нового материала / Работа в группах (20 минут)

Цель этапа: Научить учащихся применять математические расчеты (проценты, дроби, арифметические действия) в контексте бизнес-планирования.

Действия учителя:

1. **Раздача кейс-пакетов:** Каждая группа получает «Бизнес-кейс» (карточки с ценами на ингредиенты или материалы).
2. **Консультирование:** Учитель перемещается между группами, проверяя корректность расчетов.
3. **Фокус внимания:** Учитель напоминает, что себестоимость одной единицы товара рассчитывается как $\text{Общая стоимость материалов} \div \text{Количество единиц}$.

Задания для групп (пример карточки):

- **Задача 1:** Рассчитайте себестоимость 1 кекса, если на 10 кексов вы потратили 300 рублей.
- **Задача 2:** Установите наценку 40%. Рассчитайте цену продажи: $\text{Цена} = \text{Себестоимость} + (\text{Себестоимость} \cdot 0,4)$.
- **Задача 3:** Спрогнозируйте прибыль с продажи всей партии, если продадите 80% товара.

Таблица для заполнения (в кейс-пакете):

Товар	Себестоимость (1 шт.)	Наценка (%)	Цена продажи	Ожидаемая прибыль (с 1 шт.)
Кекс	$300 \div 10 = 30$ руб.	40%	$30 \cdot 1,4 = 42$ руб.	$42 - 30 = 12$ руб.
Значок	...	...	...	...

Тайминг этапа:

- **0–3 мин:** Инструктаж, распределение ролей в группе (бухгалтер, аналитик, маркетолог).
- **3–15 мин:** Самостоятельная работа групп с кейс-пакетами и заполнение таблицы.

- **15–20 мин:** Проверка промежуточных результатов консультантом (учителем), исправление ошибок в расчетах.

Совет учителю: Если группа справляется быстро, предложите им рассчитать «точку безубыточности» — сколько штук товара нужно продать, чтобы просто окупить затраты (когда прибыль равна 0).

---

5. Закрепление изученного / Презентация решений (15 минут)

На данном этапе каждая команда выступает в роли стартапа, защищающего свой проект перед «советом инвесторов» (учителем и другими группами).

Роли и задачи участников (по 2 минуты на команду)

Роль	Зона ответственности	Что демонстрирует
Дизайнер	Визуализация продукта	Эскиз, упаковка, рекламный слоган
Экономист	Финансовая модель	Расчет себестоимости и ожидаемой прибыли
Логист	Операционная часть	Выбор поставщика, расчет затрат на доставку

Ход этапа:

1. **Презентация (10 минут):** Каждая группа по очереди представляет свой проект.
2. **Сессия вопросов и ответов (5 минут):** «Инвесторы» задают уточняющие вопросы для проверки математической грамотности проекта.

Конкретные действия учителя:

- Следить за таймингом (использовать таймер на доске).
- Модерировать дискуссию, поощряя критическое мышление.
- Фиксировать ключевые показатели каждой группы на доске (название, цена, прибыль).

Примеры вопросов для учеников (от «инвесторов» к выступающим):

- «Ваша цена за единицу товара составляет P. Как вы рассчитали, что она покроет все расходы?»
- «Если себестоимость одного изделия $C = 50$ рублей, а вы продаете его за $S = 120$ рублей, какова ваша чистая прибыль с $n = 20$ штук?»
- «Почему вы выбрали именно этого поставщика? На сколько процентов его цена ниже, чем у конкурента?»
- «Что произойдет с вашей прибылью, если спрос упадет на 20?»

Задания для проверки расчетов (в ходе презентации):

Учитель просит Экономиста группы записать на доске формулу их прибыли:

- $\text{Прибыль} = (\text{Цена} \cdot \text{Количество}) - (\text{Себестоимость} \cdot \text{Количество} + \text{Расходы})$
- Если группа планирует продать n единиц товара, попросите их вычислить точку безубыточности, при которой $\text{Прибыль} = 0$.

Критерии оценки (чек-лист для учителя):

- ☐ Математические расчеты верны (нет ошибок в умножении и вычитании).
- ☐ Учтены все статьи расходов (материалы, логистика).
- ☐ Ответы на вопросы аргументированы (ссылки на цифры, а не на эмоции).
- ☐ Соблюден регламент выступления.

Совет: Если группа ошиблась в расчетах, не исправляйте их сразу. Спросите: «Уверены ли вы в этом результате? Давайте проверим еще раз формулу $\text{Цена} - \text{Себестоимость} = \text{Маржа}$*».*

---

6. Подведение итогов / Рефлексия (5 минут)

Цель этапа: Оценить эффективность командной работы, закрепить понимание практической значимости математических вычислений и провести эмоциональную рефлексию.

---

1. Анализ работы и самооценка (2 минуты)

Учитель просит представителей команд заполнить «Лист самооценки вклада», где каждый участник отмечает, насколько успешно он справился со своей ролью (Маркетолог, Финансист, Снабженец).

Действия учителя:

- Раздать карточки для самооценки.
- Попросить команды озвучить один самый сложный математический момент, с которым они столкнулись (например, расчет скидки или наценки).

Вопросы для учеников:

- «Кто из членов команды внес самый большой вклад в расчет итоговой прибыли?»
- «С какими трудностями при работе с дробями или процентами вы столкнулись при расчете себестоимости?»

---

2. Дискуссия: «Математика в бизнесе» (2 минуты)

Действия учителя:

- Направить обсуждение на важность точности вычислений.
- Привести пример: если ошибка в расчете процента прибыли составляет даже 1%, то при больших оборотах компания теряет значительные суммы.

---

3. Эмоциональная оценка (1 минута)

Действия учителя:

- Провести экспресс-опрос «Светофор успеха». Ученики поднимают карточки:
  - **Зеленая:** «Я понял, как математика помогает зарабатывать деньги, мне было интересно».
  - **Желтая:** «Я справился с заданиями, но расчеты показались сложными».
  - **Красная:** «Мне было трудно, я не понял, как применять проценты в бизнесе».

Таблица для фиксации итогов (на доске)

Критерий	**Оценка команды**
Точность расчетов (отсутствие ошибок в $a \cdot b$)	1-5 баллов
Командное взаимодействие	1-5 баллов
Креативность идеи стартапа	1-5 баллов

Домашнее задание (на выбор):

1. Рассчитать, как изменится прибыль, если увеличить цену товара на 5, а себестоимость останется прежней.
2. Придумать свой бизнес-стартап и составить таблицу расходов из 5 пунктов, используя десятичные дроби.

---

7. Домашнее задание: «Аналитик бизнес-проекта»

Цель: Закрепить навыки работы с процентами в контексте реальных экономических ситуаций, развивать критическое мышление и умение прогнозировать финансовые риски.

Время: 5 минут (объяснение задания).

---

2. **Варианты выбора:** Предложите ученикам выбрать один из двух уровней сложности (или оба по желанию).
3. **Критерии оценки:** Укажите, что оценивается не только правильность вычислений, но и логика составления условия задачи.

Задания для учеников

Выберите один из вариантов домашнего задания:

Вариант А: «Создатель задач» (Творческий)
Составьте авторскую задачу на проценты, основанную на вашем проекте «Школьной ярмарки».

- *Требование:* Задача должна содержать как минимум одно действие с процентами (нахождение процента от числа или числа по его проценту).
- *Пример:* «Мы планировали продать 50 порций лимонада. Однако из-за жаркой погоды спрос вырос на 20%. Сколько порций нам нужно приготовить теперь?»

Вариант Б: «Аналитик рисков» (Расчетный)
Рассчитайте, как изменится ваша прибыль, если поставщик сырья поднимет цены на 15%.

- *Инструкция:*

> 1. Возьмите текущую себестоимость одной единицы товара (C).
> 2. Рассчитайте новую себестоимость: $C_{new} = C \cdot 1.15$.
> 3. Рассчитайте новую прибыль с одной единицы товара: $P_{new} = Price - C_{new}$ (где $Price$ — ваша цена продажи).
> 4. Сравните старую прибыль (P_{old}) и новую (P_{new}).

Таблица для самопроверки (пример оформления для ученика)

Показатель	Старое значение	Новое значение (после роста цен на 15%)
Себестоимость (C)	100 руб.	$100 \cdot 1.15 = 115$ руб.
Цена продажи	200 руб.	200 руб.
Прибыль	100 руб.	$200 - 115 = 85$ руб.

Вопросы для рефлексии (задать в конце урока)

- «Как вы думаете, стоит ли нам сразу повышать цену для покупателей, если поставщик поднял цены на 15%?»
- «Что выгоднее: поднять цену на товар или уменьшить объем порции, чтобы сохранить прежнюю прибыль?»