

Авторы: Грунда Варвара Александровна;
Старчикова Валерия Александровна
14.ПООБ.23.НО.1

Визуализация
и
проблематизация

«СКОРОСТЬ,
ВРЕМЯ,
РАССТОЯНИЕ»

СОДЕРЖАНИЕ

РАЗДЕЛ 1. ВВЕДЕНИЕ В ТЕМУ И АКТУАЛИЗАЦИЯ ЗНАНИЙ	5
1.1. Цели и задачи изучения темы	5
1.2. Связь с предыдущими темами	5
1.2.1. Повторение единиц измерения длины и времени	5
1.2.2. Закрепление навыков умножения и деления с именованными числами.	5
1.2.3. Использование таблиц и схем для организации данных	6
1.3. Входная диагностика	6
1.3.1. Устный опрос (фронтальная работа)	6
1.3.2. Практические задания (индивидуальная/парная работа)	7
РАЗДЕЛ 2. ВИЗУАЛИЗАЦИЯ ОСНОВНЫХ ПОНЯТИЙ	8
2.1. Знакомство с понятиями (скорость, время, расстояние)	8
2.2. Базовые единицы измерения	8
2.2.1. Единицы длины	8
2.2.2. Единицы времени	8
2.2.3. Упражнения на перевод единиц	9
2.3. Мнемоническое правило: треугольник S-V-T	10
2.4. Работа с графическими схемами	10
РАЗДЕЛ 3. ПРОБЛЕМАТИЗАЦИЯ ТЕМЫ ЧЕРЕЗ ПРАКТИЧЕСКИЕ СИТУАЦИИ	11
3.1. Кейс-задачи из жизни	11
3.1.1. Задание №1: Про Машу	11
3.1.2. Задание №2: Про автобус	12
3.2. Анализ типичных ошибок	12
3.3. Задачи с недостающими данными	13
РАЗДЕЛ 4. РЕШЕНИЕ ЗАДАЧ БАЗОВОГО УРОВНЯ	15
4.1. Нахождение расстояния	15
4.1.1. Алгоритм решения	15

4.1.2. Задачи для самостоятельного решения	17
4.2. Нахождение скорости	18
4.2.1. Алгоритм решения	18
4.2.2. Задачи для самостоятельного решения	20
4.3. Нахождение времени	21
4.3.1. Алгоритм решения	21
4.3.2. Задачи для самостоятельного решения	23
РАЗДЕЛ 5. РЕШЕНИЕ ЗАДАЧ ПОВЫШЕННОЙ СЛОЖНОСТИ	24
5.1. Задачи на встречное движение	24
5.1.1. Понятие скорости сближения	24
5.1.2. Примеры решения	24
5.1.3. Задачи для самостоятельного решения	25
5.2. Задачи на движение в одном направлении	26
5.2.1. Основные случаи и алгоритм	26
5.2.2. Примеры решения	27
5.2.3. Задачи для самостоятельного решения	28
5.3. Задачи на движение в обратном направлении	28
5.3.1. Алгоритм решения	29
5.3.2. Примеры решения (типы задач)	29
5.3.3. Задачи для самостоятельного решения	30
РАЗДЕЛ 6. ИГРОВЫЕ И ТВОРЧЕСКИЕ ЗАДАНИЯ	32
6.1. Дидактическая игра «Дорожные вычисления»	32
6.1.1. Цели и задачи игры	32
6.1.2. Подготовка к игре	32
6.1.3. Правила игры	33
6.1.4. Карточки с задачами (4 уровня сложности)	34
6.1.5. Ход игры по этапам	36
6.1.6. Критерии оценивания	38
6.2. Проект «Мой путь в школу»	39

6.2.1. Цели и задачи проекта	39
6.2.2. Этапы проекта	40
6.2.3. Оформление результатов	43
6.3. Конкурс «Лучшая задача о движении»	44
РАЗДЕЛ 7. КОНТРОЛЬ И ДИАГНОСТИКА	45
7.1. Самостоятельная работа (Базовый уровень)	45
<i>Вариант 1</i>	45
<i>Вариант 2</i>	45
7.2. Проверочная работа (Повышенный уровень)	46
<i>Вариант 1</i>	46
<i>Вариант 2</i>	46
7.3. Критерии оценки	47
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	48

Раздел 1: Введение в тему и актуализация знаний

1.1. Цели и задачи изучения темы

Цель: сформировать у учащихся умение решать задачи на движение, понимать взаимосвязь скорости, времени и расстояния.

Задачи:

- Усвоить основные понятия и единицы измерения.
- Научиться применять формулу $S = v \times t$ и её производные.
- Развивать умение анализировать условие задачи, выделять известные и неизвестные величины.

1.2. Связь с предыдущими темами

- Повторение единиц измерения длины (км, м) и времени (ч, мин, с).

Цель: Сформировать уверенный навык перевода единиц и работы с составными именованными числами. Это критически важно, так как несоответствие единиц — самая частая ошибка в задачах.

Что конкретно повторяем и закрепляем:

А) Единицы длины

Б) Единицы времени

В) Связь и контраст величин

- Закрепление навыков умножения и деления с именованными числами

Цель: Научить правильно производить вычисления не с «голыми» цифрами, а с величинами, понимая смысл каждой операции.

Что конкретно отрабатываем:

А) Умножение именованного числа на обычное

Б) Деление именованного числа на обычное

В) Деление с остатком и перевод единиц в процессе вычисления:

- Использование таблиц и схем для организации данных

Цель: Сформировать алгоритмический подход к решению задач. Учить не «вырывать» цифры из текста, а систематизировать информацию. Это метапредметный навык, основа будущего решения сложных задач.

А) Работа с таблицей:

Б) Построение схематического чертежа

1.3. Входная диагностика

Цель: Выявить исходный уровень понимания ключевых бытовых и математических понятий, оценить интуитивные представления о взаимосвязи скорости, времени и пути, определить «зону ближайшего развития» каждого ученика и класса в целом.

Методы: Комбинированная диагностика (устная фронтальная + практико-ориентированные задания).

1. Устный опрос (фронтальная работа, 5-7 минут)

Вопросы и ожидаемые/ключевые моменты в ответах:

- «Что такое скорость?» - Выяснить, понимают ли дети суть явления или просто знают слово.
- «Как и в чем измеряется время?» - Проверить знание единиц и их соотношений.
- «Что такое расстояние или путь? Как это измерить?» - Актуализировать знания о единицах длины и способах измерения.
- «Как связаны скорость, время и расстояние? Приведи пример.» - Выявить интуитивное, донаучное понимание взаимосвязи.

2. Практические задания (индивидуальная или парная работа, 10 минут)

Задание 1: «Оцени и рассчитай»

«Представь, что ты идешь от дома до школы обычным шагом. Оцени, какое примерно это расстояние (в метрах или километрах)? Запиши свою оценку. Оцени, сколько времени у тебя обычно занимает эта дорога (в минутах)? Запиши.

Подумай: Если ты очень-очень спешишь и будешь бежать, изменится ли расстояние? А время? Как изменится твоя скорость?»

Задание 2: «Сравни и объясни»

«Аня идет со скоростью 5 км/ч. Борис едет на велосипеде со скоростью 15 км/ч. Они одновременно вышли из одного пункта и двигаются в одном направлении.» Кто движется быстрее? Как ты это определил? За один и тот же час (например, за 1 час) кто преодолеет большее расстояние? Во сколько раз? Чтобы пройти 15 км, кому понадобится больше времени? Во сколько раз?

Задание 3: «Проблемная ситуация» (для более подготовленных или для общеклассного обсуждения)

- «Два автомобиля выехали из разных городов навстречу друг другу. Один ехал 2 часа, другой — 3 часа. Они встретились. Можно ли по этой информации узнать, какой автомобиль проехал большее расстояние? Если да, то как? Если нет, то какой информации не хватает?»

Раздел 2: Визуализация основных понятий

2.1. Знакомство с понятиями

СКОРОСТЬ — как быстро движется объект (показ видео: машина, пешеход, велосипедист).

ВРЕМЯ — продолжительность движения.

РАССТОЯНИЕ — пройденный путь.

V - **скорость**
(км/ч, м/мин, км/сек)

t - **время**
(ч, мин, сек)

S - **расстояние**
(км, м, дм, см)

2.2. Базовые единицы измерения

Единицы длины:

Название	Сколько в большей единице	Пример
Миллиметр (мм)	1 см = 10 мм	Толщина монеты, спички
Сантиметр (см)	1 дм = 10 см, 1 м = 100 см	Длина ластика, тетради (20 см)
Дециметр (дм)	1 м = 10 дм	Длина пенала, учебника
Метр (м)	1 км = 1000 м	Рост взрослого, ширина комнаты
Километр (км)	Самая большая единица	Расстояние между городами

Единицы времени:

Секунда (с)	1 мин = 60 с	Секундная стрелка на часах
Минута (мин)	1 ч = 60 мин	Продолжительность перемены
Час (ч)	1 сут. = 24 ч	Длительность поездки на машине
Сутки	1 неделя = 7 сут.	Полный цикл день+ночь
Неделя	-	7 дней с понедельника по воскресенье

Месяц	От 28 до 31 суток	В году 12 месяцев (январь, февраль...)
Год	365 или 366 суток, 12 месяцев	Лето, осень, зима, весна

Упражнение на перевод единиц.

200 см = ____ м

70 мм = ____ см

6000 м = ____ км

8 дм = ____ см

450 мм ... 45 см

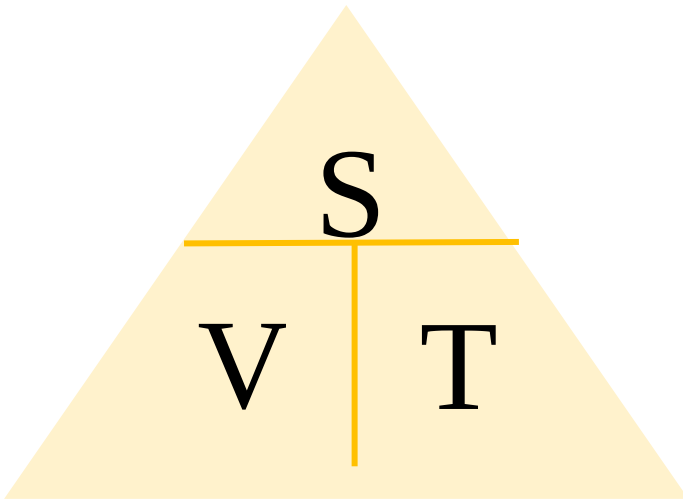
2 м 3 дм ... 230 см

6 м 10 см ... 610 см

1 км ... 999 м

- 2 ч = ____ мин
- 5 мин = ____ с
- 180 мин = ____ ч
- 300 с = ____ мин
- 3 сут. ... 60 ч
- 300 с ... 5 мин
- 1 неделя ... 8 сут.
- 90 мин ... 1 ч 20 мин

2.3. Мнемоническое правило: треугольник S-V-T

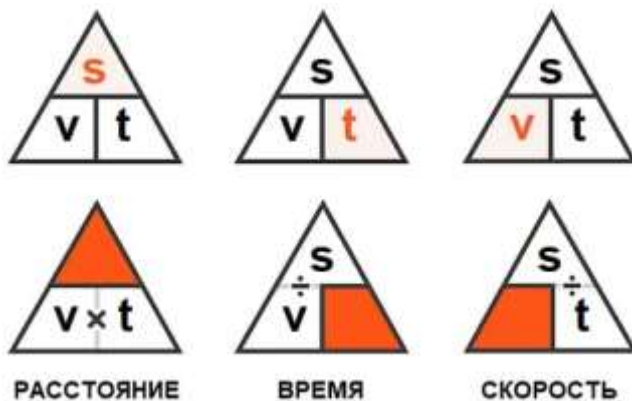


Рисуем треугольник, где S (расстояние) сверху, v (скорость) и t (время) внизу. Закрываем искомую величину — видим формулу:

$$S = v \times t$$

$$v = S : t$$

$$t = S : v$$



2.4. Работа с графическими схемами



- Чертим числовую прямую для задач на движение.
- Используем стрелки для обозначения направления.

Раздел 3: Проблематизация темы через практические ситуации

3.1. Кейс-задачи из жизни

Задание №1: Про Машу

Маша идёт в школу 15 минут со скоростью 60 м/мин. Какой путь она проходит?

Давай выпишем данные как в детективном расследовании:

$V = 60 \text{ м/мин}$

$T = 15 \text{ минут}$

$S = ?$

Вспоминаем наш волшебный треугольник:

Нам нужно найти S (расстояние). Закрываем его пальцем. Что видим? V и t стоят рядом. Значит, их нужно перемножить.

Формула: Расстояние = Скорость $\times$ Время

$$S = V \times t$$

Смотрим: скорость дана в метрах в минуту (м/мин), а время — в минутах (мин). Это совместимые единицы!

- Минуты из времени сократятся с минутами из скорости.
- Останется только метры — это как раз то, что нам нужно (расстояние в метрах).

Можно представить так:

$(\text{м/мин}) \times \text{мин} = \text{м}$ (минуты сокращаются).

$$S = V \times t = 60 \text{ (м/мин)} \times 15 \text{ (мин)} =$$

Считаем: $60 \times 15 = 900$

Не забываем про единицы! Мы умножили метры в минуту на минуты.

Получаем просто метры.

Ответ: Маша проходит путь в 900 метров

Задание № 2: Про автобус

Автобус ехал 2 часа со скоростью 60 км/ч. Какое расстояние он проехал?

Шаг 1: Выписываем "улики" (данные)

$V = 60$ км/ч

$T = 2$ часа

$S = ?$

Снова нам нужно S . Тот же волшебный треугольник подсказывает: $S = V \times t$.

Смотрим: скорость в километрах в час (км/ч), а время — в часах (ч).

Это идеально совпадает!

- Часы из времени сократятся с часами из скорости.
- Останется только километры.

Так и должно быть: $(\text{км/ч}) \times \text{ч} = \text{км}$.

$$S = V \times t = 60 (\text{км/ч}) \times 2 (\text{ч}) = 120$$

Ответ: Автобус проехал расстояние в 120 километров.

3.2 Анализ типичных ошибок

- Путаница в единицах измерения
- Неверное применение формулы
- Неправильное понимание «времени»
- Неверный выбор действия при движении в разных направлениях

- Потеря «лишних» данных или, наоборот, использование всех чисел из условия
- Проблемы с составными наименованиями

3.3. Задачи с недостающими данными

Задание №1:

Автобус проехал 120 км. Сколько времени он затратил на дорогу?

- Что ищем? Время (t).
- Формула: $t = S / V$
- Что дано? Расстояние ($S = 120$ км). Не хватает скорости (V).
- Вопрос: *С какой скоростью ехал автобус?*

Задание №2:

Турист шёл несколько часов со скоростью 5 км/ч. Какое расстояние он прошёл?

- Что ищем? Расстояние (S).
- Формула: $S = V \times t$
- Что дано? Скорость ($V = 5$ км/ч). Не хватает времени (t).
- Вопрос для дополнения условия: *Сколько часов турист был в пути?*

Задание №3:

Утром Маша шла в школу 15 минут со скоростью 60 м/мин. После уроков она зашла в магазин и вернулась домой за 20 минут. Какой путь Маша прошла утром?

- Что ищем? Путь утром (S).
- Анализ: Есть данные о пути утром ($t=15$ мин, $V=60$ м/мин). Есть лишние данные о пути после уроков. Их для решения НЕ нужно!
- Решение (на имеющихся данных): $S = 60 * 15 = 900$ м.

- Вывод: Важно отделять нужную часть условия от ненужной.

Задание №4:

Папа едет на работу на машине. Во сколько ему нужно выехать из дома, чтобы успеть к началу рабочего дня?

- Что ищем? Момент выезда (время).
- Формула (логическая): $\text{Время выезда} = \text{Время начала работы} - \text{Время в пути}$.
- Что дано? Обычно в условии есть только время начала работы (например, в 9:00).
- Что не хватает? Времени в пути (t). А чтобы его найти, нужно знать расстояние до работы (S) и скорость машины (V), а также учесть, что могут быть пробки.
- Недостающие данные: Расстояние до работы, обычная скорость движения, наличие пробок.

Раздел 4: Решение задач базового уровня

4.1. Нахождение расстояния



РАССТОЯНИЕ (ПУТЬ) — это промежуток между двумя точками, который нужно преодолеть. В быту мы говорим:

- «От дома до школы 500 метров»
- «До моря ехать 100 километров»
- «Я прошёл сегодня 2 километра»

Алгоритм решения задач на нахождение расстояния:

- Анализ условия и выделение данных

Пример задачи: «Маша шла от дома до школы 15 минут со скоростью 60 метров в минуту. Какое расстояние между домом и школой?»

1. Внимательно читаем задачу 2 раза

- ✓ Первый раз: понимаем сюжет (Маша идёт в школу)
- ✓ Второй раз: ищем числа и их смысл

2. Выписываем данные с буквенными обозначениями:

- ✓ v (скорость) = 60 м/мин (Машина скорость)
- ✓ t (время) = 15 мин (сколько времени Маша шла)
- ✓ S (расстояние) = ? (это нам нужно найти)

Визуальное оформление в тетради:

Дано:

$$v = 60 \text{ м/мин}$$

$$t = 15 \text{ мин}$$

Найти: S - ?

- Вспоминаем и записываем формулу

«Если за 1 минуту Маша проходит 60 метров, то за 2 минуты она пройдёт $60 \times 2 = 120$ метров, за 3 минуты — $60 \times 3 = 180$ метров. Значит, чтобы найти весь путь, нужно скорость умножить на время».

Формула:

$$S = v \times t$$

Мнемонические приёмы для запоминания:

Треугольник пути:



Закрываем пальцем то, что ищем (S). Видим: v и t рядом — значит, умножаем.

- Проверка совместимости единиц измерения
1. Смотрим на единицы скорости: 60 м/мин (метры в минуту)
 2. Смотрим на единицы времени: 15 мин (минуты)
 3. Анализируем: В формуле $S = v \times t$ получится:

$$S = (\text{м/мин}) \times (\text{мин}) = \text{м}$$

Если единицы не совместимы:

Пример: $v = 20 \text{ км/ч}$, $t = 30 \text{ мин}$

1. Нужно либо: перевести минуты в часы ($30 \text{ мин} = 0,5 \text{ ч}$)
2. Либо: перевести км/ч в м/мин

Правило для детей: «Часы дружат с часами, минуты с минутами, километры с километрами».

- Подстановка чисел и вычисление

Запись решения:

$$S = v \times t$$

$$S = 60 \text{ м/мин} \times 15 \text{ мин}$$

$$S = 900 \text{ м}$$

Пояснение вычисления:

1. Умножаем числа: 60×15

✓ Способ 1: $60 \times 10 = 600$, $60 \times 5 = 300$, $600 + 300 = 900$

✓ Способ 2: $15 \times 6 = 90$, добавляем ноль = 900

2. Не забываем про единицы: метры. Показываем, как «сокращаются» минуты

- Запись ответа и интерпретация

Ответ: 900 метров между домом и школой.

Задачи для самостоятельного решения:

1. Самолёт летел 4 часа со скоростью 600 км/ч. Какое расстояние он пролетит?

2. Мотоциклист ехал 4 часа со скоростью 80 км/ч. Какое расстояние он проехал?
3. Какое расстояние проплывёт катер за 4 часа, если он движется со скоростью 32 км/ч?

4.2. Нахождение скорости



СКОРОСТЬ — это величина, показывающая, какое расстояние тело проходит за единицу времени. В быту мы говорим:

- «Мама идет со скоростью 5 км/ч — это значит, что за 1 час она пройдет 5 километров»
- «Машина едет со скоростью 60 км/ч — за 1 час она проедет 60 километров»
- «Черепаша ползет со скоростью 10 м/мин — за 1 минуту она проползет 10 метров»

Алгоритм решения задач на нахождение скорости

- Анализ условия задачи и выделение данных

Пример задачи: «Лыжник прошёл 24 км за 3 часа. С какой скоростью он шёл?»

1. Чтение задачи с пониманием:

- ✓ Кто двигался? (лыжник)
- ✓ Что сделал? (прошёл путь)
- ✓ Что известно? (сколько прошёл и за какое время)

✓ Что нужно узнать? (с какой скоростью)

2. Выделение и запись данных:

Дано:

$S = 24$ км (расстояние, которое прошёл лыжник)

$t = 3$ ч (время, за которое он прошёл это расстояние)

Найти: v - ? (скорость лыжника)

- Вспоминание и запись формулы

«Чтобы найти, сколько километров лыжник проходил за 1 час (скорость), нужно всё расстояние разделить на всё время.»

Формула:

$$V = S : t$$

Мнемонические приёмы:

Треугольник пути:



Закрываем пальцем то, что ищем (v). Видим: S над $t \rightarrow$ значит, делим S на t .

- Проверка совместимости единиц измерения

Анализ единиц в нашей задаче:

1. Расстояние $S = 24$ км
2. Время $t = 3$ ч

Что делать, если единицы несовместимы?

Пример: $S = 3000$ м, $t = 10$ мин

1. Можно найти скорость в м/мин: $v = 3000 \text{ м} : 10 \text{ мин} = 300 \text{ м/мин}$
2. Можно перевести в км/ч:

- ✓ $3000 \text{ м} = 3 \text{ км}$
- ✓ $10 \text{ мин} = 10/60 \text{ ч} = 1/6 \text{ ч}$
- ✓ $v = 3 \text{ км} \div (1/6) \text{ ч} = 3 \times 6 = 18 \text{ км/ч}$

Важное правило: Скорость будет выражена в тех единицах расстояния и времени, которые даны в задаче.

- Подстановка чисел и вычисление

Запись решения:

$$V = S:t$$

$$V = 24:3$$

$$V = 8 \text{ км/ч}$$

- Запись ответа и смысловая интерпретация

Ответ: лыжник шёл со скоростью 8 километров в час.

Задачи для самостоятельного решения:

1. Лыжник прошёл дистанцию 24 км за три часа. С какой скоростью он шёл?
2. С какой скоростью должен ехать велосипедист, чтобы за 3 часа поехать 33 км?

3. За 3 часа поезд прошёл 210 км. Чему равна скорость поезда?

4.3. Нахождение времени



ВРЕМЯ ДВИЖЕНИЯ — это промежуток, за который тело проходит заданное расстояние с определённой скоростью. В быту мы говорим:

- «Если идти со скоростью 5 км/ч, то на путь в 10 км потребуется 2 часа»
- «Машина едет 60 км/ч — значит, 60 километров она проедет за 1 час»
- «Чтобы узнать, сколько времени займёт дорога, нужно расстояние разделить на скорость»

Алгоритм решения задач на нахождение времени

- Анализ условия задачи и выделение данных

Пример задачи: «Поезд проехал 240 км со скоростью 80 км/ч. Сколько времени он был в пути?»

1. Чтение задачи с пониманием:

- ✓ Что двигалось? (поезд)
- ✓ Что сделал? (проехал расстояние)
- ✓ Что известно? (сколько проехал и с какой скоростью)
- ✓ Что нужно узнать? (сколько времени это заняло)

2. Выделение и запись данных:

Дано:

$S = 240$ км (расстояние, которое проехал поезд)

$v = 80$ км/ч (скорость поезда)

Найти: t - ? (время в пути)

- Вспоминание и запись формулы

Объяснение логики вывода формулы:

«Чтобы найти, сколько часов поезд был в пути, нужно всё расстояние разделить на скорость (сколько километров он проезжает за 1 час).»

Формула:

$$t = S : v$$

Мнемонические приёмы:

1. Треугольник пути:



Закрываем пальцем то, что ищем (t). Видим: S над $v \rightarrow$ значит, делим S на v .

- Проверка совместимости единиц измерения

Анализ единиц в нашей задаче:

- ✓ Расстояние $S = 240$ км
- ✓ Скорость $v = 80$ км/ч

Километры сокращаются, остаются часы (ч). Это правильная единица времени!

Работа с разными единицами:

Пример 1: $S = 3000 \text{ м}$, $v = 100 \text{ м/мин}$

✓ $t = 3000 \text{ м} : 100 \text{ м/мин} = 30 \text{ мин}$ (метры сокращаются)

Пример 2: $S = 6 \text{ км}$, $v = 12 \text{ км/ч}$

✓ $t = 6 \text{ км} : 12 \text{ км/ч} = 0,5 \text{ ч} = 30 \text{ мин}$

Важное правило: Время будет выражено в тех единицах, которые получатся при делении единиц расстояния на единицы скорости.

- Подстановка чисел и вычисление

Запись решения:

$$t = S : v$$

$$t = 240 \text{ км} : 80 \text{ км/ч}$$

$$t = 3 \text{ ч}$$

- Запись ответа и смысловая интерпретация

Правильная запись ответа:

Ответ: поезд был в пути 3 часа.

Задачи для самостоятельного решения:

1. Охотник верхом на лошади проехал 28 км со скоростью 14 км/ч.
Сколько времени он потратил на дорогу?
2. Крейсер проплыл 80 км со скоростью 40 км/ч. Сколько времени он затратил?
3. Самолёт пролетел 4800 км со скоростью 800 км/ч. Сколько времени он был в пути?

Раздел 5: Решение задач повышенной сложности

5.1. Задачи на встречное движение

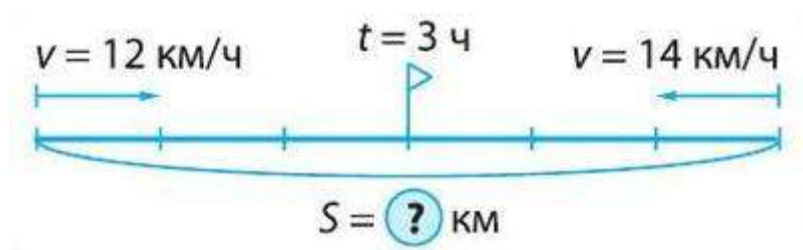
СКОРОСТЬ СБЛИЖЕНИЯ – это сумма скоростей, движущихся навстречу друг другу тел.

Формула:

$$V_{\text{сближ.}} = V_1 + V_2$$

- Два велосипедиста одновременно выехали навстречу друг другу из двух посёлков и встретились через 3 часа. Первый велосипедист ехал со скоростью 12 км/ч, а второй – 14 км/ч. На каком расстоянии находятся посёлки?

Схема к задаче:



Решение:

$$S = V \bullet t$$

$$V_{\text{сближ.}} = V_1 + V_2$$

1 способ:

- 1) $12 \cdot 3 = 36 \text{ (км)}$ – проехал первый велосипедист до встречи
- 2) $14 \cdot 3 = 42 \text{ (км)}$ – проехал второй велосипедист до встречи
- 3) $36 + 42 = 78 \text{ (км)}$

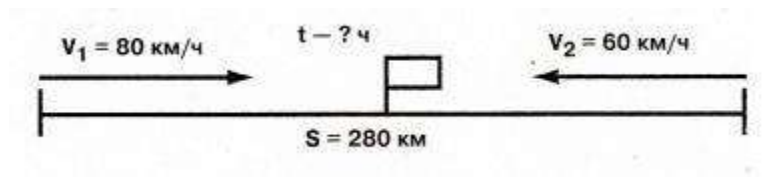
2 способ:

- 1) $12 + 14 = 26 \text{ (км/ч)}$ – скорость сближения
- 2) $26 \cdot 3 = 78 \text{ (км)}$

Ответ: расстояние между посёлками 78 км.

- Из двух городов навстречу друг другу выехали две машины. Скорость первой – 80 км/ч, скорость второй – 60 км/ч. Через, сколько часов машины встретятся, если расстояние между городами 280 км?

Схема к задаче:



Решение:

$$V_{\text{сближ.}} = V_1 + V_2$$

$$t = S : V$$

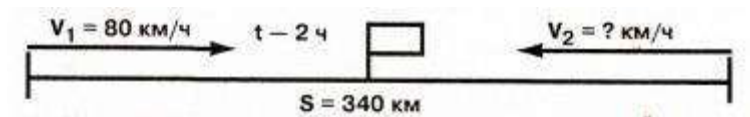
1) $80 + 60 = 140 \text{ (км/ч)}$ – скорость сближения

2) $280 : 140 = 2 \text{ (ч)}$

Ответ: машины встретятся через 2 часа.

- Из двух городов, расстояние между которыми 340 км, выехали одновременно навстречу друг другу две машины. Скорость первой – 80 км/ч. С какой скоростью ехала вторая машина, если встретились они через 2 часа?

Схема к задаче:



Решение:

$$V = S : t$$

$$V_2 = V_{\text{сближ.}} - V_1$$

1) $340 : 2 = 170 \text{ (км/ч)}$ – скорость сближения

2) $170 - 80 = 90 \text{ (км/ч)}$

Ответ: 90 км/ч. скорость второй машины

Задачи для самостоятельного решения:

- Автомобиль и автобус выехали одновременно из двух городов навстречу друг другу. Скорость автомобиля 90 км/ч. Он проехал до встречи 900 км. Скорость автобуса 70 км/ч. Какое расстояние до встречи проехал автобус?

2. От двух пристаней, расстояние между которыми 90 км, одновременно отчалили и пошли навстречу друг другу две баржи. Первая баржа шла со скоростью 20 км/ч и прошла до встречи 40 км. С какой скоростью шла вторая баржа?
3. От двух домов одновременно вышли навстречу друг другу два пешехода. Один пешеход шёл со скоростью 60 м/мин, а другой – 65 м/мин. Через сколько минут они встретятся, если расстояние между домами 1375 м?

5.2. Задачи на движение в одном направлении

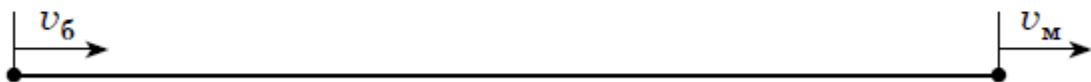
ЗАДАЧИ НА ДВИЖЕНИЕ В ОДНОМ НАПРАВЛЕНИИ — задачи на нахождение скорости, времени и расстояния по заданным параметрам. при условии, что объекты двигаются в одном направлении.

Рассмотрим 2 случая:

1-й случай



2-й случай



v_m — меньшая скорость; v_6 — большая скорость

Алгоритм решения задач

1. Записываем краткую запись;
2. Выбираем способ решения задачи;
3. Выписываем полный ответ.

В зависимости от условия задачи используются следующие *формулы*:

1. Скорость удаления (случай 1) или скорость сближения (случай 2):

$$(V = V_6 - V_m)$$

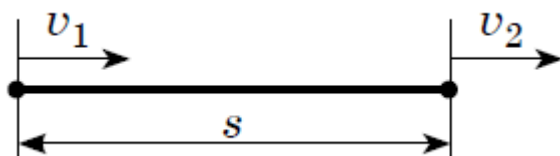
2. Расстояние, на которое объекты удаляются друг от друга (случай 1) или приближаются друг к другу (случай 2): $S = V \cdot t$.
3. Время удаления (случай 1) или сближения (случай 2): $t = S : V$.

Важно помнить:

(1)	(2)
$v_{\text{удаления}} = v_{\text{б}} - v_{\text{м}}$	$v_{\text{сближения}} = v_{\text{б}} - v_{\text{м}}$
$v_{\text{б}} = v_{\text{удаления}} + v_{\text{м}}$	$v_{\text{б}} = v_{\text{сближения}} + v_{\text{м}}$
$v_{\text{м}} = v_{\text{б}} - v_{\text{удаления}}$	$v_{\text{м}} = v_{\text{б}} - v_{\text{сближения}}$

При одновременном движении объектов в одном направлении из разных пунктов:

- 1) расстояние между объектами постоянно, если их скорости равны;



- 2) расстояние между объектами уменьшается, если $V_1 > V_2$ (т. е. объекты *сближаются*);
- 3) расстояние между объектами увеличивается, если $V_1 < V_2$ (т. е. объекты *удаляются*).

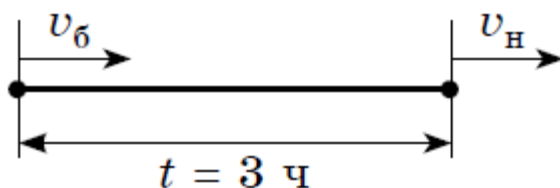
Способы решения задач

Примеры решения задачи

Базовые знания:

Задача 1. В одном направлении из двух различных населенных пунктов выехали одновременно два велосипедиста. Скорость первого — 12 км/ч, а скорость второго — 14 км/ч. Найти расстояние, если второй велосипедист догонит первого через 3 ч.

Краткая запись:



Решение:

1. $14 - 12 = 2$ (км/ч) — $v_{\text{д}}$;
2. $2 \cdot 3 = 6$ (км) — искомое расстояние.

Ответ: расстояние между населенными пунктами — 6 км.

Задачи для самостоятельного решения:

1. Из двух городов, расстояние между которыми равно 32 км, одновременно в одном направлении вышли два поезда. Позади шел поезд со скоростью 62 км/ч, который через 4 ч после начала движения догнал второй поезд, который шел впереди. Найти скорость поезда, шедшего впереди.
2. Расстояние между двумя пристанями равно 20 км. От этих пристаней одновременно в одном направлении отплыли два катера. Первый двигался со скоростью 14 км/ч, а второй, шедший позади, двигался со скоростью 18 км/ч. Через сколько часов после начала движения вторая лодка догонит первую?
3. Из двух городов, расстояние между которыми 56 км, одновременно в одном направлении выехали два автомобиля. Автомобиль, ехавший позади, двигался со скоростью 70 км/ч, а второй — со скоростью 56 км/ч. Через сколько часов после начала движения один автомобиль догонит второй?

5.3. Задачи на движение в обратном направлении

ЗАДАЧИ НА ДВИЖЕНИЕ В ОБРАТНОМ НАПРАВЛЕНИИ — это задачи на нахождение скорости, времени и расстояния по заданным параметрам. При условии движения объектов в обратном направлении.

- Расстояние между пристанями 150 км катер прошёл за 6 ч. На обратном пути его скорость увеличилась на 5 км/ч. За какое время катер пройдет путь туда и обратно?

Алгоритм решения задач

1. Составляем краткую запись.
2. Решаем задачу.
3. Выписываем полный ответ.

Примеры решения задачи

1. Тип №1

Задача 1. Мальчики от станции до деревни прошли 36 км со скоростью 4 км/ч, а обратно они ехали на велосипеде и поэтому передвигались в 3 раза быстрее. Сколько часов они потратили на путь туда и обратно?

Краткая запись



Решение:

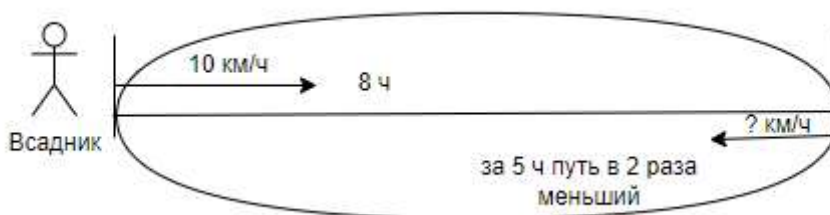
1. $36:4=9$ (ч) — время в одну сторону;
2. $4 \times 3=12$ (км/ч) — скорость в обратную сторону;
3. $36:12=3$ (ч) — время в обратную сторону;
4. $9+3=12$ (ч) — время в пути.

Ответ: 12 ч мальчики потратили на путь туда и обратно.

2. Тип №2

Задача 2. Всадник проехал до места отдыха 8 ч со скоростью 10 км/ч. После этого он отправился в обратный путь и за 5 ч проехал вдвое меньший путь. С какой скоростью ехал всадник на обратном пути?

Краткая запись:



Решение:

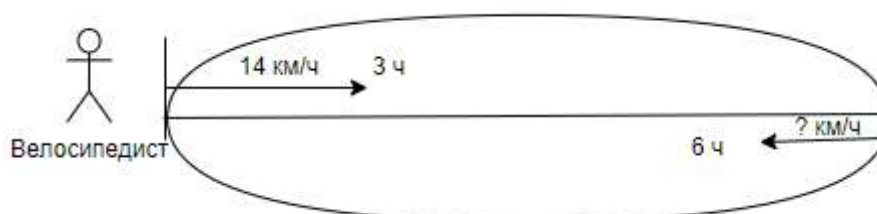
1. $10 \times 8 = 80$ (км) — проехал всадник в одну сторону;
2. $80 : 2 = 40$ (км) — проехал всадник в обратную сторону;
3. $40 : 5 = 8$ (км/ч) — скорость всадника на обратном пути.

Ответ: С скоростью 8 км/ч ехал всадник на обратном пути?

3. Тип №3

Задача 3. Велосипедист от города до дачи ехал 3 ч со скоростью 14 км/ч, а на обратный путь он затратил 6 ч. Как велосипедист изменил свою скорость?

Краткая запись:



Решение:

1. $14 \times 3 = 42$ (км) — проехал велосипедист в одну сторону;
2. $42 : 6 = 7$ (км/ч) — скорость велосипедиста в обратную сторону;
3. $14 : 7 = 2$ (раза) — изменение скорости.

Ответ: велосипедист в 2 раза снизил свою скорость.

Задачи для самостоятельного решения:

1. Расстояние от дома до рынка 1200 м мама прошла за 12 мин, а на обратном пути её скорость была на 40 м/мин меньше. Сколько времени мама потратила на путь до рынка и обратно?

2. Теплоход плыл до стоянки 9 ч со скоростью 40 км/ч. Затем он развернулся в обратный путь и за 12 ч проплыл расстояние в 2 раза больше. С какой скоростью плыл теплоход на обратном пути?
3. Дельфин проплыл от одного острова до другого за 4 ч со скоростью 30 км/ч, а на обратный путь он потратил 6 ч. Как дельфин изменил свою скорость?

Раздел 6: Игровые и творческие задания

6.1. Дидактическая игра «Дорожные вычисления»

ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ИГРЫ

- Образовательные цели:
 1. Закрепить умение решать задачи на движение всех типов
 2. Отработать перевод единиц измерения
 3. Научиться быстро анализировать условие задачи
 4. Развить навык работы с формулами $S = v \times t$, $v = S/t$, $t = S/v$
- Развивающие цели:
 1. Развитие скорости мышления и вычислительных навыков
 2. Формирование умения работать в команде
 3. Развитие логического мышления и внимания
 4. Формирование навыка самопроверки
- Воспитательные цели:
 1. Воспитание ответственности за результат команды
 2. Формирование уважительного отношения к соперникам
 3. Развитие умения слушать и слышать других

ПОДГОТОВКА К ИГРЕ

- Оборудование и материалы:
 1. Карточки с задачами (4 уровня сложности, по 5 задач каждого уровня)
 2. Игровое поле (плакат с дорогой и контрольными точками)
 3. Фишки для команд (машинки, человечки) — по 1 на команду
 4. Секундомер или таймер
 5. Маркеры разных цветов для записи решений на доске
 6. Бланки для ответов для каждой команды

7. Жетоны-баллы (золотые — 5 баллов, серебряные — 3 балла, бронзовые — 1 балл)
8. Призы для победителей (можно сделать «водительские удостоверения отличника»)

- Подготовка класса:

1. Расставить парты для 3-4 команд (по 4-5 человек в каждой)
2. Разделить доску на сектора для каждой команды
3. Подготовить игровое поле на магнитной доске или большом плакате
4. Разложить карточки с задачами по конвертам с указанием уровня сложности

ПРАВИЛА ИГРЫ

- Общие правила:

1. Игра проводится для 3-4 команд по 4-5 человек
2. Каждая команда выбирает капитана, решателя, писателя, проверяющего
3. Команды по очереди выбирают карточку с задачей
4. На решение задачи дается 3-5 минут (в зависимости от уровня сложности)
5. Правильный ответ позволяет команде продвинуться по игровому полю
6. Задача решается коллективно, но ответ дает один представитель команды

- Система продвижения:

1. 1 уровень (зелёные карточки) — продвижение на 1 клетку
2. 2 уровень (жёлтые карточки) — продвижение на 2 клетки
3. 3 уровень (оранжевые карточки) — продвижение на 3 клетки
4. 4 уровень (красные карточки) — продвижение на 4 клетки

- Бонусы и штрафы:

1. Быстрый ответ (решили за половину времени) — дополнительная клетка
2. Полное объяснение решения — дополнительная клетка
3. Ошибка в вычислениях — возврат на 1 клетку назад
4. Неправильный ответ — пропуск хода
5. Подсказка от другой команды (если разрешено правилами) — штраф 2 клетки помогающей команде

КАРТОЧКИ С ЗАДАЧАМИ (20 ЗАДАЧ РАЗНЫХ УРОВНЕЙ)

- Уровень 1 (зелёные карточки) — базовый

Задача 1: Пешеход шёл 3 часа со скоростью 5 км/ч. Какое расстояние он прошёл?

Задача 2: Велосипедист проехал 30 км за 2 часа. С какой скоростью он ехал?

Задача 3: Автобус проехал 180 км со скоростью 60 км/ч. Сколько времени он был в пути?

Задача 4: Машина едет со скоростью 80 км/ч. Сколько километров она проедет за 4 часа?

Задача 5: Турист прошёл 15 км со скоростью 5 км/ч. Сколько времени он шёл?

- Уровень 2 (жёлтые карточки) — с переводом единиц

Задача 6: Бегун пробежал 400 метров за 50 секунд. Найдите его скорость в м/с.

Задача 7: Поезд ехал 2 часа 30 минут со скоростью 72 км/ч. Какое расстояние он проехал?

Задача 8: Велосипедист проехал 9 км за 30 минут. Найдите его скорость в км/ч.

Задача 9: Мотоциклист проехал 45 км со скоростью 15 м/с. Сколько времени он был в пути? (Ответ дайте в минутах)

Задача 10: Пешеход шёл 1 час 15 минут со скоростью 4,8 км/ч. Какое расстояние он прошёл?

- Уровень 3 (оранжевые карточки) — встречное движение

Задача 11: Из двух деревень, расстояние между которыми 36 км, одновременно вышли навстречу друг другу два пешехода. Скорость первого 4 км/ч, второго — 5 км/ч. Через сколько часов они встретятся?

Задача 12: Два велосипедиста выехали одновременно навстречу друг другу. Скорость первого 12 км/ч, второго — 15 км/ч. Через 2 часа они встретились. Какое расстояние было между ними в начале?

Задача 13: От двух пристаней, расстояние между которыми 90 км, одновременно отправились навстречу друг другу два катера. Скорость первого 20 км/ч, второго — 25 км/ч. Через сколько часов они встретятся?

Задача 14: Два поезда вышли одновременно навстречу друг другу из городов А и В. Скорость первого 70 км/ч, второго — 80 км/ч. Встретились они через 3 часа. Найдите расстояние между городами.

Задача 15: Из двух сёл, расстояние между которыми 48 км, выехали одновременно навстречу друг другу два всадника. Скорость первого 10 км/ч, второго — 14 км/ч. Через сколько часов они встретятся?

- Уровень 4 (красные карточки) — сложные и логические

Задача 16: Пассажирский поезд проходит расстояние между двумя городами за 8 часов, а скорый поезд — за 6 часов. Найдите скорость каждого поезда, если скорость скорого на 25 км/ч больше скорости пассажирского.

Задача 17: Из пункта А в пункт В выехал велосипедист со скоростью 15 км/ч. Через 2 часа навстречу ему из В в А выехал мотоциклист со скоростью 45 км/ч. Расстояние между пунктами 150 км. Через сколько часов после выезда велосипедиста они встретятся?

Задача 18: Два пешехода вышли одновременно навстречу друг другу из двух пунктов. Через 3 часа они встретились. После встречи первый шёл до своего пункта ещё 4 часа, а второй — 2 часа 15 минут. Найдите расстояние между пунктами.

Задача 19: Расстояние между городами А и Б равно 600 км. Из А в Б выехал автомобиль, а через 2 часа навстречу ему из Б в А выехал второй автомобиль. Скорость первого 70 км/ч, второго — 80 км/ч. Через сколько часов после выезда второго автомобиля они встретятся?

Задача 20: Три машины стартовали одновременно из одного пункта в одном направлении. Скорость первой 60 км/ч, второй — 75 км/ч, третьей — 90 км/ч. Через какое время расстояние между первой и второй станет равным расстоянию между второй и третьей?

ХОД ИГРЫ (ПО ЭТАПАМ)

- ЭТАП 1: Разминка (5 минут)

1. Учитель задаёт устные вопросы:

- ✓ Что такое скорость? В каких единицах измеряется?

- ✓ Как найти расстояние, если известны скорость и время?
- ✓ Как найти время, если известны расстояние и скорость?
- ✓ Как найти скорость сближения при встречном движении?

2. Каждая команда получает 1 простую задачу для быстрого решения (разминка)

- ЭТАП 2: Основная игра (30-40 минут)

1. Ход 1: Команда 1 выбирает карточку любого цвета (уровня сложности)
2. Учитель зачитывает задачу вслух и показывает её на экране или плакате
3. Запускается таймер (3-5 минут в зависимости от уровня)
4. Команда обсуждает, решает, записывает ответ на доске в своём секторе
5. По истечении времени капитан команды даёт ответ с кратким объяснением
6. Учитель или жюри проверяет правильность
7. При правильном ответе команда передвигает свою фишку
8. Переход хода к следующей команде

- ЭТАП 3: Финал (10 минут)

3. Подсчёт очков (сколько клеток прошла каждая команда)
4. Дополнительный конкурс: «Гонка за лидером»
 1. Учитель задаёт 5 сложных задач
 2. Команды пишут ответы на листочках
 3. За каждый правильный ответ — 2 дополнительные клетки

- ЭТАП 4: Подведение итогов (5 минут)

1. Объявление победителей
2. Вручение призов
3. Анализ типичных ошибок

4. Объяснение наиболее сложных задач

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ ИГРЫ

- **«Сюрпризные клетки» на игровом поле:**

1. «Зелёный свет» — дополнительный ход
2. «Штрафная стоянка» — пропуск хода
3. «Заправка» — можно взять подсказку у учителя
4. «Ремонт» — возможность исправить ошибку в предыдущей задаче
5. «Обгон» — возможность выполнить задание вместо другой команды

- **Роли в команде:**

1. Капитан — руководит обсуждением, принимает окончательное решение
2. Решатель — предлагает способы решения
3. Вычислитель — выполняет арифметические операции
4. Писатель — записывает решение на доске
5. Проверяющий — контролирует правильность вычислений и единиц измерения

- **Система подсказок (платные):**

1. Подсказка 1 (стоит 1 клетку): Указать, какую формулу использовать
2. Подсказка 2 (стоит 2 клетки): Показать схему движения
3. Подсказка 3 (стоит 3 клетки): Дать промежуточный результат

КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

1. Правильность ответа — 70% оценки
2. Скорость решения — 15% оценки

3. Полнота объяснения — 10% оценки
4. Аккуратность оформления — 5% оценки

- Шкала перевода в оценки (если игра проводится как контрольная):
- 18-20 баллов — «5» (отлично)
- 14-17 баллов — «4» (хорошо)
- 10-13 баллов — «3» (удовлетворительно)
- Менее 10 баллов — «2» (неудовлетворительно)

6.2. Проект «Мой путь в школу - Исследовательский проект для начальной школы»

ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ПРОЕКТА

- Образовательные цели:
- 1. Научиться применять знания о единицах измерения в реальной жизни
- 2. Освоить практическое использование формул нахождения расстояния, времени и скорости
- 3. Развивать навыки измерений и расчётов
- 4. Учиться представлять данные в таблицах и схемах

- Практические цели:
- 1. Узнать реальное расстояние от дома до школы
- 2. Оценить время, необходимое на дорогу
- 3. Рассчитать свою среднюю скорость
- 4. Сравнить разные маршруты и способы передвижения

- Развивающие цели:
- 1. Развитие наблюдательности и исследовательских навыков

2. Формирование умения работать с картами и схемами
3. Развитие пространственного мышления
4. Воспитание ответственности за своё время

ЭТАПЫ ПРОЕКТА (РАССЧИТАНО НА 1 НЕДЕЛЮ)

ЭТАП 1: Подготовительный (день 1)

Задание 1: Изучение карты

1. Найти свой дом и школу на карте города/района
2. Рассмотреть возможные маршруты
3. Отметить на карте или схеме:
 - ✓ Свой дом (красный кружок)
 - ✓ Школу (зелёный кружок)
 - ✓ Основные ориентиры по пути

Задание 2: Подготовка инструментов

- Рулетка или шагомер (можно использовать приложение в телефоне)
- Секундомер или часы с секундной стрелкой
- Блокнот и карандаш
- Калькулятор

Пример страницы в дневнике проекта:

ПРОЕКТ «МОЙ ПУТЬ В ШКОЛУ»

Учени _____ 4 _____ класса _____

Домашний адрес: _____

Дата начала проекта: _____

ЭТАП 2: Измерение расстояния (день 2-3)

Способ 1: Использование карты (самый простой)

1. Измеряем линейкой расстояние на карте
2. Узнаём масштаб карты (например, 1 см = 100 м)
3. Рассчитываем реальное расстояние

Пример:

Расстояние на карте: 8 см

Масштаб: 1 см = 200 м

Реальное расстояние: $8 \times 200 = 1600 \text{ м} = 1,6 \text{ км}$

Способ 2: Измерение шагами (практический)

1. Измерить длину своего шага:
 - ✓ Пройти 10 шагов
 - ✓ Измерить расстояние рулеткой
 - ✓ Разделить на 10

Пример: 10 шагов = 6 м, значит 1 шаг = 0,6 м

2. Посчитать количество шагов от дома до школы
3. Умножить: расстояние = количество шагов $\times$ длина шага

Таблица измерений:

День недели	Время выхода	Время прихода	Время в пути
Понедельник			
Вторник и т.д			

Вывод по этапу: Я узнал, что расстояние от моего дома до школы составляет примерно _____ м или _____ км.

ЭТАП 3: Измерение времени (день 4-5)

Задание: Измерить время пути в школу в течение недели

Инструкция:

1. Засекать время выхода из дома
2. Засекать время прихода в школу
3. Вычитать, чтобы найти время в пути

Таблица измерений времени:

День недели	Время выхода	Время прихода	Время в пути
Понедельник			
Вторник и т.д			

ЭТАП 4: Расчёт средней скорости (день 6)

Формула для расчёта

$V = \text{Расстояние (S)} : \text{Время (t)}$

Мой расчёт:

Дано:

$S = 1500 \text{ м}$ (расстояние)

$t = 31,6 \text{ мин} = 0,53 \text{ ч}$ (время)

Решение:

$$V = S : t$$

В м/мин:

$$V = 1500 \text{ м} \div 31,6 \text{ мин} \approx 47,5 \text{ м/мин}$$

В км/ч:

$$1500 \text{ м} = 1,5 \text{ км}$$

$$V = 1,5 \text{ км} \div 0,53 \text{ ч} \approx 2,8 \text{ км/ч}$$

- Сравнение со скоростями других объектов:

Моя скорость: 2,8 км/ч

Скорость черепахи: 0,3-0,5 км/ч

Скорость пешехода: 4-6 км/ч

Скорость велосипедиста: 15-20 км/ч

Скорость автомобиля в городе: 40-60 км/ч

Вывод: Я иду в школу со скоростью обычного пешехода, но немного медленнее, потому что останавливаюсь у светофоров и рассматриваю всё вокруг.

ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПРОЕКТА

Вариант 1: Плакат-схема

Структура плаката:

1. **Заголовок:** «Мой путь в школу»
2. **Схема маршрута:** рисунок с обозначением дома, школы, улиц
3. **Таблицы с измерениями:**
 - ✓ Измерение расстояния
 - ✓ Измерение времени
 - ✓ Расчёт скорости

4. **Фотографии:** фото дома, школы, важных точек маршрута
5. **Выводы и рекомендации**

Вариант 2: Презентация

Слайды:

1. Титульный слайд
2. Карта моего района
3. Мой маршрут на карте
4. Как я измерял расстояние (фото процесса)
5. Таблица измерений времени
6. Расчёт скорости
7. Сравнение способов передвижения
8. Правила безопасности
9. Выводы

Вариант 3: Дневник исследователя

Содержание:

- Титульная страница
- Цели и задачи проекта
- День 1: Изучение карты
- День 2-3: Измерение расстояния
- День 4-5: Измерение времени
- День 6: Расчёты
- День 7: Выводы и рекомендации
- Приложения (фотографии, схемы)

6.3. Конкурс «Лучшая задача о движении»

Ученики придумывают задачи, лучшие включаются в сборник класса.

Раздел 7: Контроль и диагностика

7.1. Самостоятельная работа (Базовый уровень)

Вариант 1

1. Пешеход шёл 4 часа со скоростью 5 км/ч. Какое расстояние он прошёл?
2. Велосипедист проехал 36 км за 3 часа. С какой скоростью он ехал?
3. Автобус проехал 160 км со скоростью 80 км/ч. Сколько времени он был в пути?
4. Из двух посёлков, расстояние между которыми 54 км, одновременно вышли навстречу друг другу два пешехода. Скорость первого 4 км/ч, второго 5 км/ч. Через сколько часов они встретятся?
5. Мотоциклист проехал 120 км за 2 часа. Сколько километров он проедет за 5 часов с той же скоростью?

Вариант 2

1. Турист прошёл 18 км со скоростью 6 км/ч. Сколько времени он шёл?
2. Поезд ехал со скоростью 70 км/ч и проехал 210 км. Сколько времени он был в пути?
3. Лыжник шёл 3 часа со скоростью 12 км/ч. Какое расстояние он прошёл?
4. От двух пристаней, расстояние между которыми 120 км, одновременно отправились навстречу друг другу два теплохода. Скорость первого 25 км/ч, второго 35 км/ч. Через сколько часов они встретятся?
5. Автомобиль за 4 часа проехал 320 км. Сколько километров он проедет за 7 часов с той же скоростью?

7.2. Проверочная работа (Повышенный уровень)

Вариант 1

6. Мотоциклист проехал 180 км. Первые 2 часа он ехал со скоростью 60 км/ч, а остальной путь — со скоростью 50 км/ч. Сколько всего времени он был в пути?
7. Из двух городов, расстояние между которыми 480 км, одновременно навстречу друг другу выехали два автомобиля. Скорость первого 70 км/ч, второго 90 км/ч. Через сколько часов расстояние между ними стало равным 120 км?
8. Пассажирский поезд проходит расстояние между двумя городами за 12 часов, а скорый поезд — за 9 часов. Найдите скорость каждого поезда, если скорость скорого на 20 км/ч больше скорости пассажирского.
9. Два велосипедиста выехали одновременно из одного пункта в одном направлении. Скорость первого 12 км/ч, скорость второго 15 км/ч. Какое расстояние будет между ними через 4 часа?
10. *Задача на логику:* Отец и сын идут по дороге. Сын делает 2 шага, пока отец делает 1 шаг, но 3 шага отца равны по длине 5 шагам сына. Кто идёт быстрее и во сколько раз?

Вариант 2

1. Турист прошёл 32 км. Первые 3 часа он шёл со скоростью 6 км/ч, а остальной путь — со скоростью 5 км/ч. Сколько всего времени он был в пути?
2. Из двух сёл, расстояние между которыми 36 км, одновременно навстречу друг другу вышли два пешехода. Скорость первого 5 км/ч, второго 4 км/ч. Через сколько часов расстояние между ними стало равным 6 км?

3. Расстояние между двумя пристанями 45 км. Моторная лодка проходит это расстояние по течению реки за 3 часа, а против течения — за 5 часов. Найдите собственную скорость лодки и скорость течения реки.
4. Из одного пункта в противоположных направлениях выехали два велосипедиста. Скорость первого 14 км/ч, скорость второго 16 км/ч. Какое расстояние будет между ними через 3 часа?
5. *Задача на логику:* Два поезда одинаковой длины едут навстречу друг другу по параллельным путям. Один поезд проходит мимо другого за 18 секунд. Если бы поезда ехали в одном направлении, то один обгонял бы другой за 90 секунд. Во сколько раз скорость одного поезда больше скорости другого?

7.3. Критерии оценки

- «5» — все задачи решены верно;
- «4» — 1–2 ошибки;
- «3» — решены только базовые задачи.

Заключение

Представленное методическое пособие по теме «Скорость, время, расстояние» для 4 класса является систематизированным и целостным инструментом, построенным на современных педагогических принципах и учитывающим возрастные особенности младших школьников. Его ключевая ценность заключается в последовательном переходе от простого к сложному, от наглядного представления к абстрактному мышлению, от теоретического понимания к практическому применению.

Основу методики составляет принцип **наглядности**, который реализуется через разнообразные графические схемы, числовые прямые, стрелочные диаграммы и предметные модели. Этот подход соответствует особенностям мышления четвероклассников, у которых преобладает наглядно-образное восприятие. Схемы движения не просто иллюстрируют условия задач — они становятся инструментом анализа, помогая ученикам «увидеть» математические отношения, представить процесс движения, определить направление и характер взаимодействия объектов.

Принцип **проблемного обучения** реализован через специально подобранную систему заданий, которые создают интеллектуальные затруднения, требующие от учащихся активного поиска решений. Задачи с недостающими данными, логические головоломки, ситуации выбора оптимального маршрута — все это стимулирует познавательную активность, развивает критическое мышление и учит самостоятельно находить пути решения. Особенно важно, что проблемы берутся из реального жизненного контекста, что делает обучение осмысленным и мотивированным.

Связь с жизненным опытом учащихся пронизывает все содержание пособия — от выбора примеров и формулировок задач до итогового проекта «Мой путь в школу». Когда дети измеряют собственный путь, рассчитывают время на дорогу, сравнивают разные способы передвижения, математика

перестает быть абстрактной дисциплиной и становится практическим инструментом для понимания и организации окружающего мира. Этот подход не только повышает учебную мотивацию, но и формирует функциональную грамотность — умение применять знания в повседневных ситуациях.

Структура пособия обеспечивает **поэтапное формирование умений**: от освоения базовых формул через треугольник пути к решению простых задач, затем к комбинированным и творческим заданиям. Такой подход позволяет каждому ученику продвигаться в собственном темпе, испытывать успех на доступном уровне сложности и постепенно осваивать более трудный материал. Дифференциация заданий, представленная в виде карточек разного цвета в игре «Дорожные вычисления» и различных вариантов самостоятельных работ, делает пособие гибким и адаптивным.

Особого внимания заслуживает **интеграционный потенциал** методики. Работа над задачами на движение естественным образом связывает математику с окружающим миром (изучение скоростей животных и транспорта), ОБЖ (правила дорожного движения), экологией (сравнение экологичности разных видов транспорта), технологией (создание схем и макетов). Это соответствует требованиям ФГОС к метапредметным результатам и способствует целостному развитию личности младшего школьника.

Игровые и проектные формы работы, подробно разработанные в пособии, превращают процесс обучения в увлекательную деятельность. Дидактическая игра «Дорожные вычисления» не только повышает интерес к предмету, но и развивает разные умения— умение работать в команде, договариваться, распределять роли, представлять и защищать свои решения. Проект «Мой путь в школу» является образцом учебного исследования, где математические расчеты сочетаются с наблюдениями, анализом, творческим оформлением результатов.

Важным методическим достоинством пособия является **система контроля и самоконтроля**. Разноуровневые самостоятельные и проверочные работы с четкими критериями оценивания позволяют учителю объективно отслеживать прогресс каждого ученика, а учащимся — понимать, на что именно обращать внимание при решении задач. Анализ типичных ошибок, представленный в отдельном разделе, выполняет не только диагностическую, но и профилактическую функцию.

В перспективе данная методическая система может быть дополнена цифровыми компонентами — интерактивными тренажерами, виртуальными лабораториями по изучению движения, мобильными приложениями для измерения реальных маршрутов. Однако даже в своем текущем виде она представляет собой полноценный инструментарий для формирования прочных и осознанных умений решать задачи на движение.

Таким образом, регулярное и систематическое использование предложенных подходов, методов и конкретных материалов позволит учителям начальных классов эффективно решать образовательные задачи, а четвероклассникам — не просто освоить тему «Скорость, время, расстояние» в рамках учебной программы, но и развить математическое мышление, научиться применять математические знания в жизни, сформировать положительное отношение к предмету как к полезному и интересному инструменту познания мира.