Приложение №1 к уроку «Решение задач по кинематики

Алгоритм решения задач

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| №п/п | Шаг | Действие в на доске учителя (обучающиеся в тетради) |
| Задача: Автомобиль и велосипедист движутся на встречу друг другу со скоростями соответственно 20 и 5 м/с. Расстояние между ними в начальный момент времени было 250 м. В какой момент времени после начала движения и где они встретятся? |
| 1 | Запишем Дано: |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Дано: |  |  |
| νа=20м/сνв=5м/сS=250м |  |
|  |  |

 |
| 2 | Запишем Найти: |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Дано: |  |  |
| νа=20м/сνв=5м/сS=250м |  |
| Найти: х, t |  |

 |
| 3 | Переведем в СИ (в данной задачи этого не требуется) |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Дано: | СИ |  |
| νа=20м/сνв=5м/сS=250м |  |
| Найти: х, t |  |

 |
| 4 | Запишем Решение: |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Дано: | СИ | Решение |
| νа=20м/сνв=5м/сS=250м |  |  |
| Найти: х, t |  |

 |
| 5 | Начертим координатную ось ОХ  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Дано: | СИ | Решение |
| νа=20м/сνв=5м/сS=250м |  |  |
| Найти: х, t |  |

 |
| 6 | Выберем положительное направление оси |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Дано: | СИ | Решение |
| νа=20м/сνв=5м/сS=250м |  | х |
| Найти: х, t |  |

 |
| 7 | Выберем тело и начало отсчета( за тело отсчета примем точку, где находится автомобиль в начальный момент времени, за начало отсчета примем начальное положение автомобиля |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Дано: | СИ | Решение |
| νа=20м/сνв=5м/сS=250м |  | х0 |
| Найти: х, t |  |

 |
| 8 | Выберем направление движения автомобиля |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Дано: | СИ | Решение$$\vec{υ\_{а}}$$ |
| νа=20м/сνв=5м/сS=250м |  | х0 |
| Найти: х, t |  |

 |
| 9 | Определим положение велосипедиста (так как расстояние между ними было по условию задачи 250 м, то велосипедист будет находится в точке с координатой 250м) |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Дано: | СИ | Решение$$\vec{υ\_{а}}$$ |
| νа=20м/сνв=5м/сS=250м |  | 2500х |
| Найти: х, t |  |

 |
| 10 | Выберем направление движения велосипедиста |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Дано: | СИ | Решение$$\vec{υ\_{в}}$$$$\vec{υ\_{а}}$$ |
| νа=20м/сνв=5м/сS=250м |  | 0250х |
| Найти: х, t |  |

 |
| 11 | Определим начальные координаты тел |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Дано: | СИ | Решение$$\vec{υ\_{в}}$$$$\vec{υ\_{а}}$$ |
| νа=20м/сνв=5м/сS=250м |  | 1. Определим начальные координаты тел:

х0а = 0, х0в = 250м0250х |
| Найти: х, t |  |

 |
| 12 | Определим проекции скоростей тел |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Дано: | СИ | Решение$$\vec{υ\_{в}}$$$$\vec{υ\_{а}}$$ |
| νа=20м/сνв=5м/сS=250м |  | 1. Определим начальные координаты тел:

х0а = 0, х0в = 250м1. Определим значения скоростей тел с учетом выбранной СО

νа=20м/с, νв= - 5м/с0250х |
| Найти: х, t |  |

 |
| 13 | Запишем законы движения тел: |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Дано: | СИ | Решение$$\vec{υ\_{в}}$$$$\vec{υ\_{а}}$$ |
| νа=20м/сνв=5м/сS=250м |  | 1. Определим начальные координаты тел:

х0а = 0, х0в = 250м1. Определим значения скоростей тел с учетом выбранной СО

νа=20м/с, νв= - 5м/с1. Закон движения в общем виде:

х = х0 + νtЗакон движения автомобиля:х = 0 + 20t, х = 20tЗакон движения велосипедиста:х = 250 - 5t0250х |
| Найти: х, t |  |

 |
| 14 | Аналитический способ решения |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Дано: | СИ | Решение$$\vec{υ\_{в}}$$$$\vec{υ\_{а}}$$ |
| νа=20м/сνв=5м/сS=250м |  | 1. Определим начальные координаты тел:

х0а = 0, х0в = 250м1. Определим значения скоростей тел с учетом выбранной СО

νа=20м/с, νв= - 5м/с1. Закон движения в общем виде:

х = х0 + νtЗакон движения автомобиля:х = 0 + 20t, х = 20tЗакон движения велосипедиста:х = 250 - 5t**Аналитический способ**0250х |
| Найти: х, t |  |

 |
| 15 | Запишем условие встречи |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Дано: | СИ | Решение$$\vec{υ\_{в}}$$$$\vec{υ\_{а}}$$ |
| νа=20м/сνв=5м/сS=250м |  | 1. Определим начальные координаты тел:

х0а = 0, х0в = 250м1. Определим значения скоростей тел с учетом выбранной СО

νа=20м/с, νв= - 5м/с1. Закон движения в общем виде:

х = х0 + νtЗакон движения автомобиля:х = 0 + 20t, х = 20tЗакон движения велосипедиста:х = 250 - 5t**Аналитический способ**1. Условие встречи: ха =хв

0250х |
| Найти: х, t |  |

 |
| 16 | Составим уравнение: |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Дано: | СИ | Решение$$\vec{υ\_{в}}$$$$\vec{υ\_{а}}$$ |
| νа=20м/сνв=5м/сS=250м |  | 1. Определим начальные координаты тел:

х0а = 0, х0в = 250м1. Определим значения скоростей тел с учетом выбранной СО

νа=20м/с, νв= - 5м/с1. Закон движения в общем виде:

х = х0 + νtЗакон движения автомобиля:х = 0 + 20t, х = 20tЗакон движения велосипедиста:х = 250 - 5t**Аналитический способ**1. Условие встречи: ха =хв
2. 20t = 250 - 5t

0250х |
| Найти: х, t |  |

 |
| 17 | Решив полученное уравнение, найдем когда они встретятся(*решение уравнения осуществляется учащимися самостоятельно при непосредственном контроле учителя, запись этапов решения уравнения и проговорка алгоритма решения уравнения осуществляется «на шаг позади»)* |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Дано: | СИ | Решение$$\vec{υ\_{в}}$$$$\vec{υ\_{а}}$$ |
| νа=20м/сνв=5м/сS=250м |  | 1. Определим начальные координаты тел:

х0а = 0, х0в = 250м1. Определим значения скоростей тел с учетом выбранной СО

νа=20м/с, νв= - 5м/с1. Закон движения в общем виде:

х = х0 + νtЗакон движения автомобиля:х = 0 + 20t, х = 20tЗакон движения велосипедиста:х = 250 - 5t**Аналитический способ**1. Условие встречи: ха =хв
2. 20t = 250 - 5t
3. t = 10c

0250х |
| Найти: х, t |  |

 |
| 18 | Определим координату точки , в которой состоится встреча. Подставим значение момента времени встречи в законы движения автомобиля и велосипедистаМы получили одинаковые значения координат для участников движения этой задачи. |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Дано: | СИ | Решение$$\vec{υ\_{в}}$$$$\vec{υ\_{а}}$$ |
| νа=20м/сνв=5м/сS=250м |  | 1. Определим начальные координаты тел:

х0а = 0, х0в = 250м1. Определим значения скоростей тел с учетом выбранной СО

νа=20м/с, νв= - 5м/с1. Закон движения в общем виде:

х = х0 + νtЗакон движения автомобиля:х = 0 + 20t, х = 20tЗакон движения велосипедиста:х = 250 - 5t**Аналитический способ**1. Условие встречи: ха =хв
2. 20t = 250 - 5t
3. t = 10c
4. ха =20 ∙10 = 200м

хв = 250 - 5∙10 = 200м0250х |
| Найти: х, t |  |

 |
| 19 | Запишем ответ |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Дано: | СИ | Решение$$\vec{υ\_{в}}$$$$\vec{υ\_{а}}$$ |
| νа=20м/сνв=5м/сS=250м |  | 1. Определим начальные координаты тел:

х0а = 0, х0в = 250м1. Определим значения скоростей тел с учетом выбранной СО

νа=20м/с, νв= - 5м/с1. Закон движения в общем виде:

х = х0 + νtЗакон движения автомобиля:х = 0 + 20t, х = 20tЗакон движения велосипедиста:х = 250 - 5t**Аналитический способ**1. Условие встречи: ха =хв
2. 20t = 250 - 5t
3. t = 10c
4. ха =20 ∙10 = 200м

хв = 250 - 5∙10 = 200мОтвет: t = 10c, x = 200м0250х |
| Найти: х, t |  |

 |