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/с  νв=5м/с  S=250м |  | |  |  | |
| 2 | Запишем Найти: | |  |  |  | | --- | --- | --- | | Дано: |  |  | | νа=20м/с  νв=5м/с  S=250м |  | | Найти: х, t |  | |
| 3 | Переведем в СИ (в данной задачи этого не требуется) | |  |  |  | | --- | --- | --- | | Дано: | СИ |  | | νа=20м/с  νв=5м/с  S=250м |  | | Найти: х, t |  | |
| 4 | Запишем Решение: | |  |  |  | | --- | --- | --- | | Дано: | СИ | Решение | | νа=20м/с  νв=5м/с  S=250м |  |  | | Найти: х, t |  | |
| 5 | Начертим координатную ось ОХ | |  |  |  | | --- | --- | --- | | Дано: | СИ | Решение | | νа=20м/с  νв=5м/с  S=250м |  |  | | Найти: х, t |  | |
| 6 | Выберем положительное направление оси | |  |  |  | | --- | --- | --- | | Дано: | СИ | Решение | | νа=20м/с  νв=5м/с  S=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/с  νв=5м/с  S=250м |  | х  0 | | Найти: х, t |  | |
| 8 | Выберем направление движения автомобиля | |  |  |  | | --- | --- | --- | | Дано: | СИ | Решение | | νа=20м/с  νв=5м/с  S=250м |  | х  0 | | 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 | | νа=20м/с  νв=5м/с  S=250м |  | 250  0  х | | Найти: х, t |  | |
| 10 | Выберем направление движения велосипедиста | |  |  |  | | --- | --- | --- | | Дано: | СИ | Решение | | νа=20м/с  νв=5м/с  S=250м |  | 0  250  х | | Найти: х, t |  | |
| 11 | Определим начальные координаты тел | |  |  |  | | --- | --- | --- | | Дано: | СИ | Решение | | νа=20м/с  νв=5м/с  S=250м |  | 1. Определим начальные координаты тел:   х0а = 0, х0в = 250м  0  250  х | | Найти: х, t |  | |
| 12 | Определим проекции скоростей тел | |  |  |  | | --- | --- | --- | | Дано: | СИ | Решение | | νа=20м/с  νв=5м/с  S=250м |  | 1. Определим начальные координаты тел:   х0а = 0, х0в = 250м   1. Определим значения скоростей тел с учетом выбранной СО   νа=20м/с, νв= - 5м/с  0  250  х | | Найти: х, t |  | |
| 13 | Запишем законы движения тел: | |  |  |  | | --- | --- | --- | | Дано: | СИ | Решение | | νа=20м/с  νв=5м/с  S=250м |  | 1. Определим начальные координаты тел:   х0а = 0, х0в = 250м   1. Определим значения скоростей тел с учетом выбранной СО   νа=20м/с, νв= - 5м/с   1. Закон движения в общем виде:   х = х0 + νt  Закон движения автомобиля:  х = 0 + 20t, х = 20t  Закон движения велосипедиста:  х = 250 - 5t  0  250  х | | Найти: х, t |  | |
| 14 | Аналитический способ решения | |  |  |  | | --- | --- | --- | | Дано: | СИ | Решение | | νа=20м/с  νв=5м/с  S=250м |  | 1. Определим начальные координаты тел:   х0а = 0, х0в = 250м   1. Определим значения скоростей тел с учетом выбранной СО   νа=20м/с, νв= - 5м/с   1. Закон движения в общем виде:   х = х0 + νt  Закон движения автомобиля:  х = 0 + 20t, х = 20t  Закон движения велосипедиста:  х = 250 - 5t  **Аналитический способ**  0  250  х | | Найти: х, t |  | |
| 15 | Запишем условие встречи | |  |  |  | | --- | --- | --- | | Дано: | СИ | Решение | | νа=20м/с  νв=5м/с  S=250м |  | 1. Определим начальные координаты тел:   х0а = 0, х0в = 250м   1. Определим значения скоростей тел с учетом выбранной СО   νа=20м/с, νв= - 5м/с   1. Закон движения в общем виде:   х = х0 + νt  Закон движения автомобиля:  х = 0 + 20t, х = 20t  Закон движения велосипедиста:  х = 250 - 5t  **Аналитический способ**   1. Условие встречи: ха =хв   0  250  х | | Найти: х, t |  | |
| 16 | Составим уравнение: | |  |  |  | | --- | --- | --- | | Дано: | СИ | Решение | | νа=20м/с  νв=5м/с  S=250м |  | 1. Определим начальные координаты тел:   х0а = 0, х0в = 250м   1. Определим значения скоростей тел с учетом выбранной СО   νа=20м/с, νв= - 5м/с   1. Закон движения в общем виде:   х = х0 + νt  Закон движения автомобиля:  х = 0 + 20t, х = 20t  Закон движения велосипедиста:  х = 250 - 5t  **Аналитический способ**   1. Условие встречи: ха =хв 2. 20t = 250 - 5t   0  250  х | | 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 | | νа=20м/с  νв=5м/с  S=250м |  | 1. Определим начальные координаты тел:   х0а = 0, х0в = 250м   1. Определим значения скоростей тел с учетом выбранной СО   νа=20м/с, νв= - 5м/с   1. Закон движения в общем виде:   х = х0 + νt  Закон движения автомобиля:  х = 0 + 20t, х = 20t  Закон движения велосипедиста:  х = 250 - 5t  **Аналитический способ**   1. Условие встречи: ха =хв 2. 20t = 250 - 5t 3. t = 10c   0  250  х | | Найти: х, t |  | |
| 18 | Определим координату точки , в которой состоится встреча. Подставим значение момента времени встречи в законы движения автомобиля и велосипедиста  Мы получили одинаковые значения координат для участников движения этой задачи. | |  |  |  | | --- | --- | --- | | Дано: | СИ | Решение | | νа=20м/с  νв=5м/с  S=250м |  | 1. Определим начальные координаты тел:   х0а = 0, х0в = 250м   1. Определим значения скоростей тел с учетом выбранной СО   νа=20м/с, νв= - 5м/с   1. Закон движения в общем виде:   х = х0 + νt  Закон движения автомобиля:  х = 0 + 20t, х = 20t  Закон 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 = 200м  0  250  х | | Найти: х, t |  | |
| 19 | Запишем ответ | |  |  |  | | --- | --- | --- | | Дано: | СИ | Решение | | νа=20м/с  νв=5м/с  S=250м |  | 1. Определим начальные координаты тел:   х0а = 0, х0в = 250м   1. Определим значения скоростей тел с учетом выбранной СО   νа=20м/с, νв= - 5м/с   1. Закон движения в общем виде:   х = х0 + νt  Закон движения автомобиля:  х = 0 + 20t, х = 20t  Закон 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 = 200м  Ответ: t = 10c, x = 200м  0  250  х | | Найти: х, t |  | |