

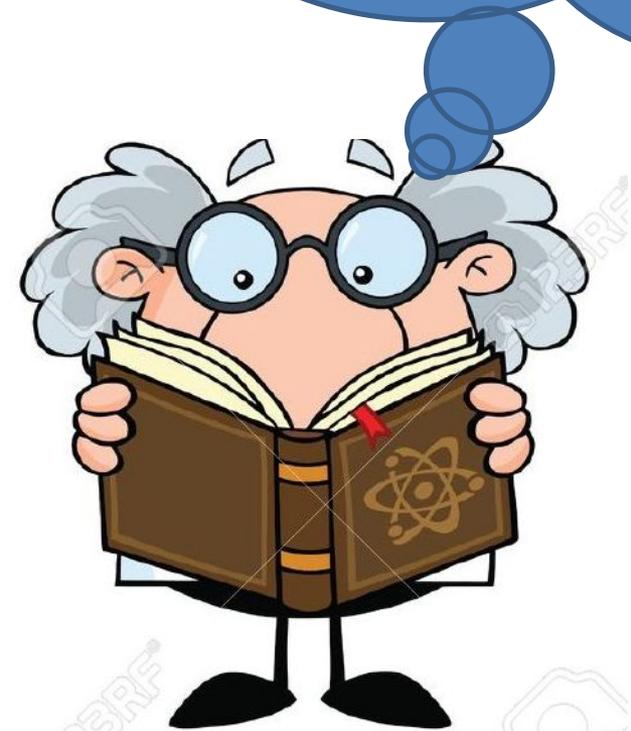
Графические физические
задачи основные виды этапы
решения



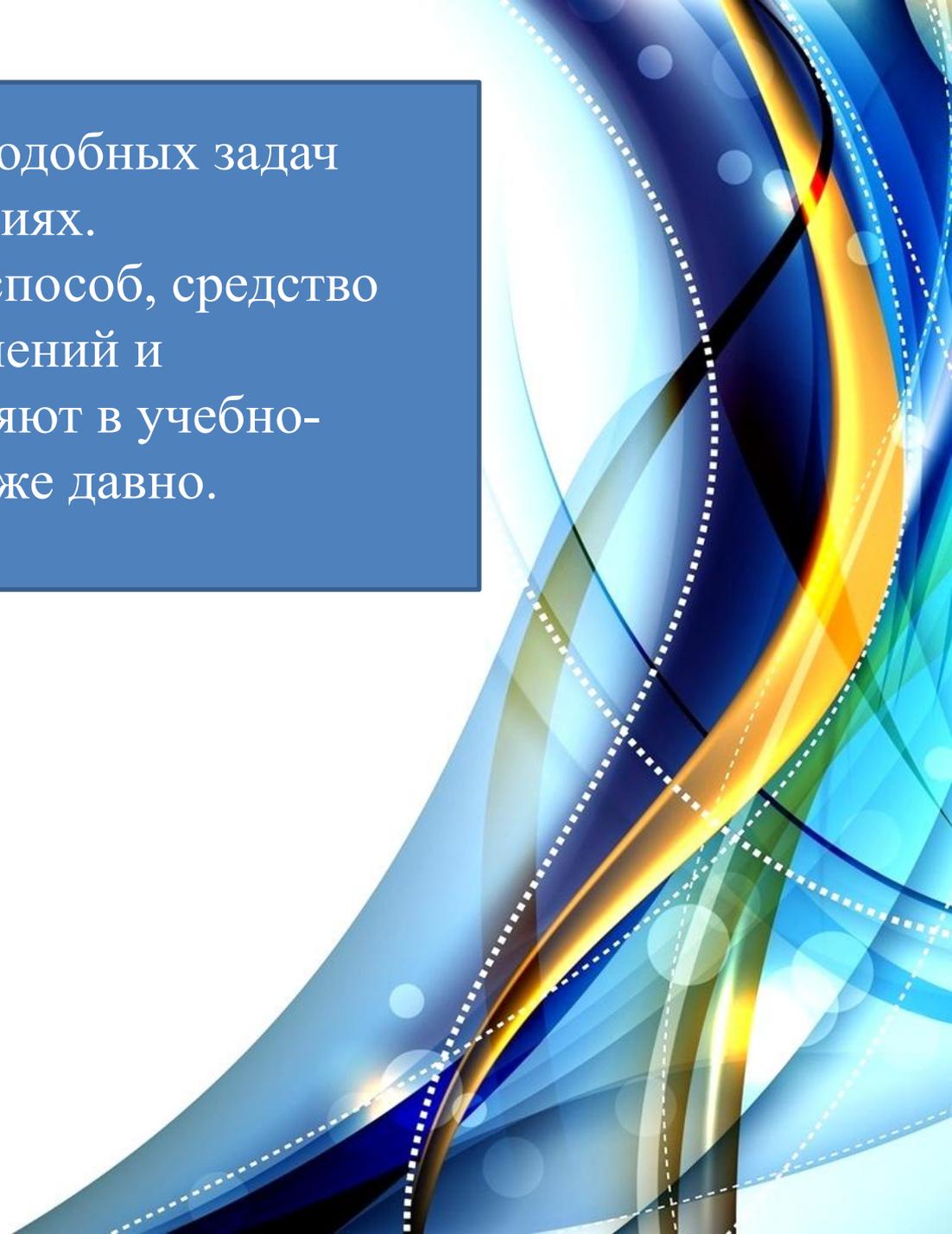
В данной работе мы попытаемся
выяснить, что представляют
собой графические задачи, как их
можно классифицировать, а
главное, как их решать



Графические задачи - это такие задачи, в процессе решения которых используют графики, диаграммы, таблицы, чертежи и схемы. К графическим задачам также относятся такие задачи, в условиях которых используют графики.



Практическое значения подобных задач не нуждаются в объяснениях. Графический метод, как способ, средство описания физических явлений и закономерностей применяют в учебно-методической практике уже давно.



Актуальность данной темы связаны с тем, что контрольные измерительные материалы по физике включают в себя задания, в которых используются различные способы представления информации: текст, график, таблица, схематические рисунки, фотографии реальных экспериментов.

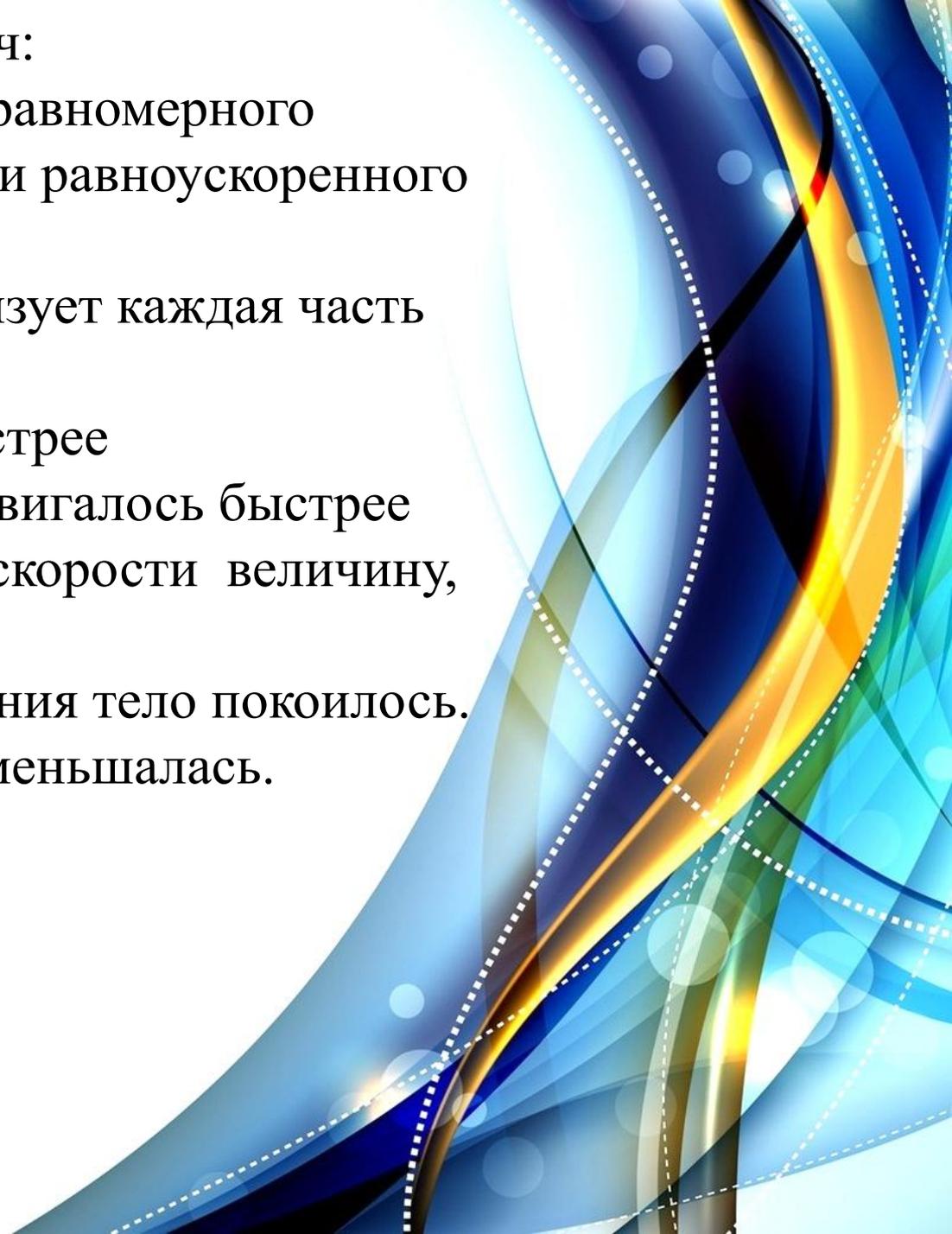


Для примера, на каждый вариант ,
состоявшей в ЕГЭ 2009 года из 36
заданий, приходится по 5-7
графических (14-22% от общего
числа).



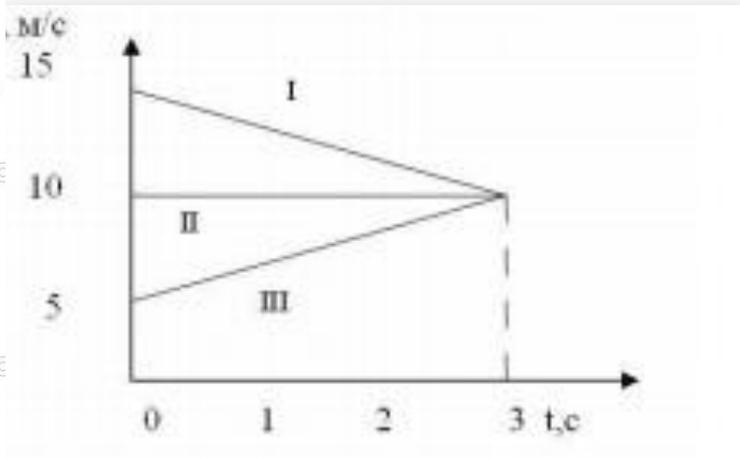
Примеры графических задач:

1. Построить график пути равномерного движения, если $v = 2$ м/с или равноускоренного при $v_0 = 5$ м/с и $a = 3$ м/с².
2. Какие явления характеризует каждая часть графика...
3. Какое тело движется быстрее
4. На каком участке тело двигалось быстрее
5. Определить по графику скорости величину, пройденного пути.
6. На каком участке движения тело покоилось. Скорость увеличивалась, уменьшалась.



Подборка графических задач по кинематике с решениями.(ЕГЭ 2013)

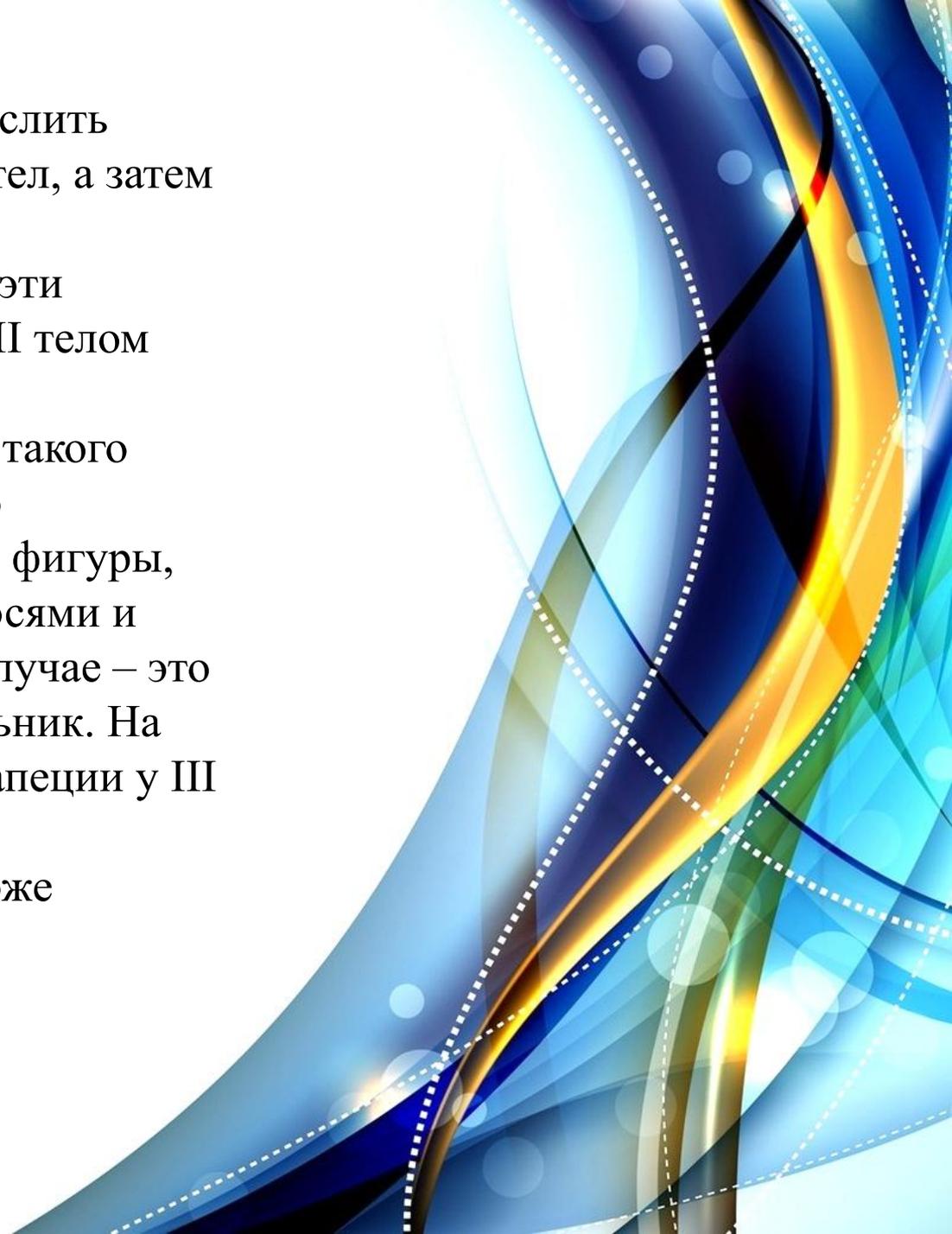
А1. На рисунке представлены графики скорости трех тел, движущихся прямолинейно. Каким из трех тел пройден наименьший путь за 3 с?



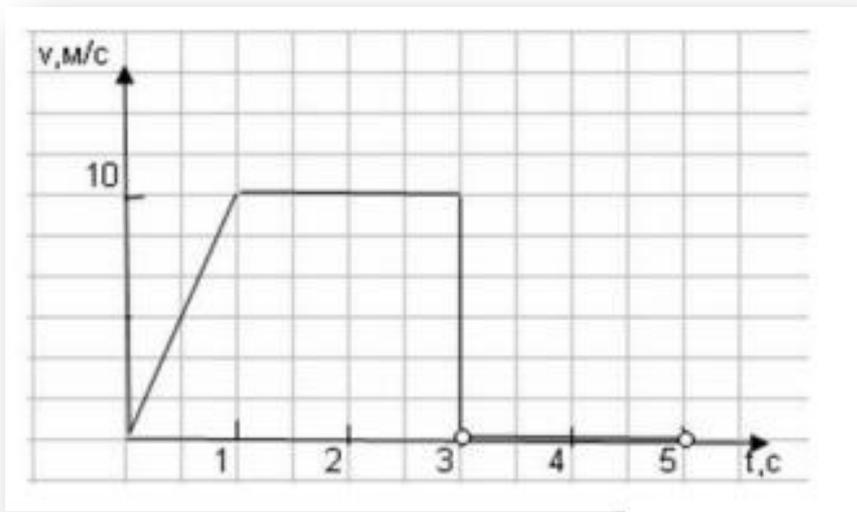
- Ответы:
1. I
 2. II
 3. III
 4. пути трех тел одинаковы

Решение: 1-й способ – это вычислить ускорение для движения I и III тел, а затем по известной формуле для пути произвести расчеты и сравнить эти значения с путем, пройденным II телом при равномерном движении.

2-й способ: при решении задач такого типа достаточно вспомнить, что пройденный путь - это площадь фигуры, ограниченной координатными осями и графиком движения. В нашем случае – это две трапеции и один прямоугольник. На рисунке видно, что площадь трапеции у III тела наименьшая, а это значит и пройденный этим телом путь тоже наименьший.



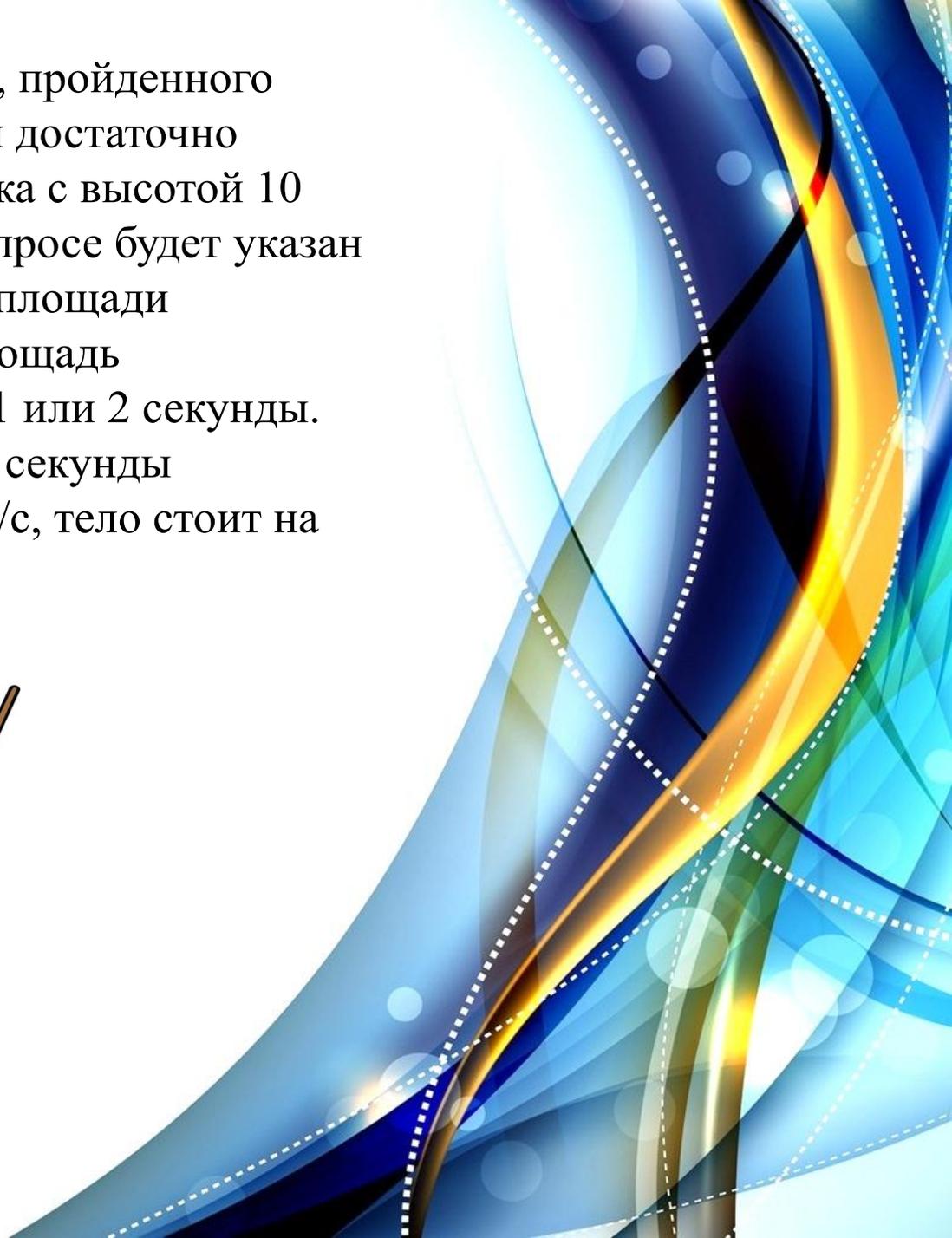
На рисунке представлен график зависимости скорости v автомобиля от времени t . Определите по графику путь, пройденный автомобилем в интервале времени от 0 до 1 с после начала движения.



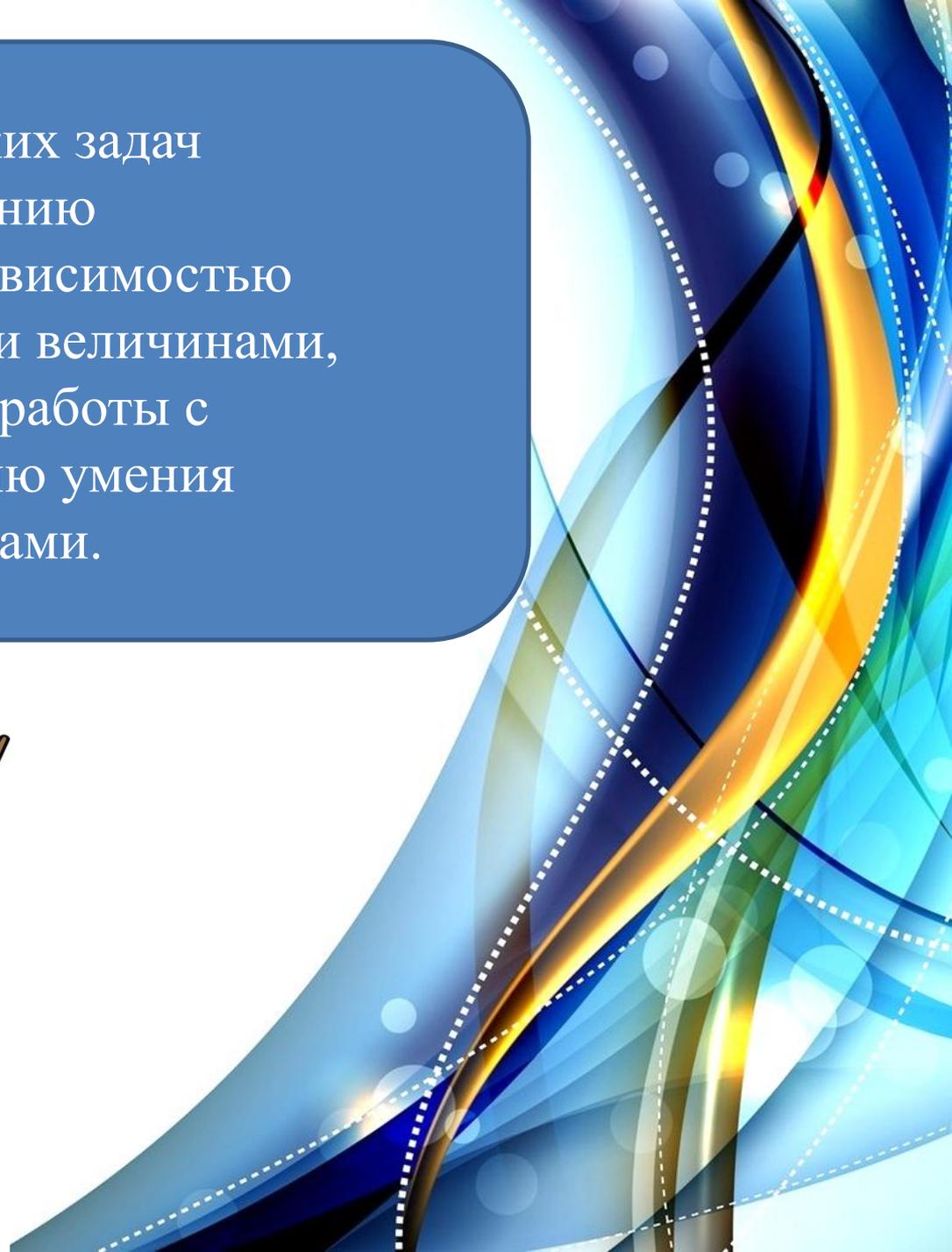
Ответы: 1. 0 м 2. 5 м 3. 10 м 4. 25 м



Решение: для нахождения пути, пройденного телом за 1-ю секунду движения достаточно посчитать площадь треугольника с высотой 10 м/с и основанием 1с. Если в вопросе будет указан другой интервал времени, то к площади треугольника надо добавить площадь прямоугольника с основанием 1 или 2 секунды. Будьте внимательны: после 3-й секунды движение прекратилось $V = 0$ м/с, тело стоит на месте.



Решение графических задач способствует уяснению функциональной зависимостью между физическими величинами, развитию навыков работы с графиками, развитию умения работать с масштабами.

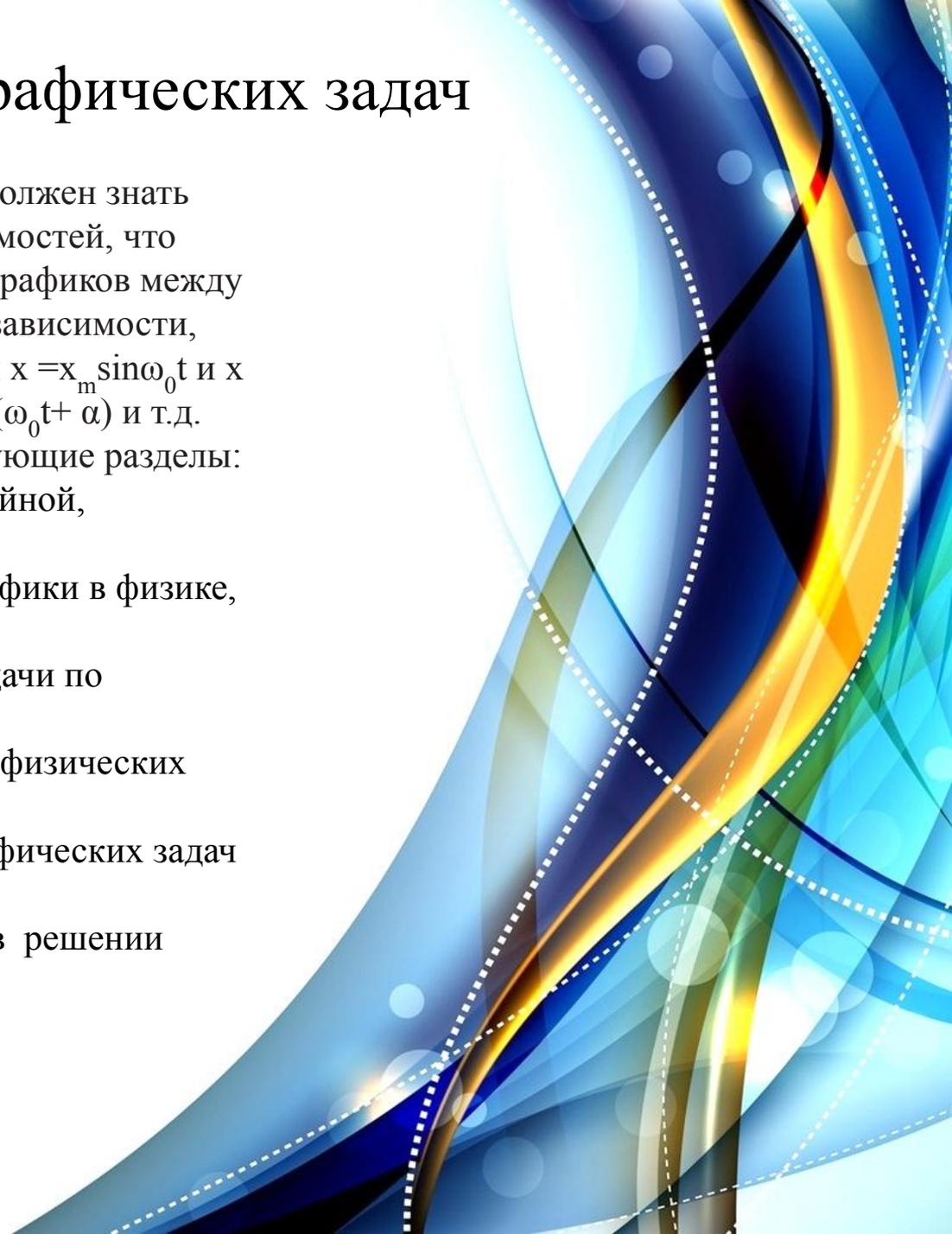


Подготовка к решению графических задач

Для решения графических задач ученик должен знать различные виды функциональных зависимостей, что означает пересечение графиков с осями, графиков между собой. Нужно понимать чем отличаются зависимости, например, $x = x_0 + vt$ и $x = v_0 t + at^2 / 2$ или $x = x_m \sin \omega_0 t$ и $x = -x_m \sin \omega_0 t$; $x = x_m \sin(\omega_0 t + \alpha)$ и $x = x_m \cos(\omega_0 t + \alpha)$ и т.д.

План подготовки должен содержать следующие разделы:

- а) Повторить графики функций (линейной, квадратичной, степенной)·
- б) Выяснить – какую роль играют графики в физике, какую информацию несут.·
- в) Систематизировать физические задачи по значимости графиков в них.·
- г) Изучить методы и приемы анализа физических графиков·
- д) Выработать алгоритм решения графических задач по различным разделам физики ·
- е) Выяснить общую закономерность в решении графических задач.



Как решать графические задачи

I этап. Получения теоретических информации из графика – прочтения графика.

II этап. Установление зависимости известных величин и величины, которую нужно определить в любой момент времени.

III этап. Использование математических расчетов для определения изменения данной величины в зависимости от времени.

IV этап. Построение графика по новым данным



Метод предложен
учителем I категории
Калякиной Любовью
Николаевной

Может не надо
курсовую?



Ну хоть попытался

