

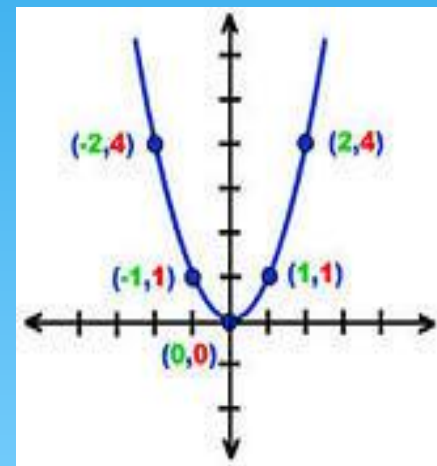
ПРИГЛАШАЮ НА УРОК



Применение квадратичной функции в баллистике

8 класс

Учитель Русанова Л.В. МАОУ
«Петропавловская районная гимназия»
Джидинский район с.Петропавловка





**Тип урока: систематизация,
обобщение и расширение
темы «Квадратичная
функция и квадратные
уравнения».**

Основная цель: Раскрыть
практическое применение
математических умений и
навыков по квадратичной
функции при
равноускоренном
движении





Цели:

- Активизировать интерес и мотивацию обучения учащихся путем привлечения к предмету урока физику;
- Способствовать формированию учащихся целостного, научного мировоззрения;
- Перевод теоретических представлений в плоскость личностных рассуждений и выводов.

Задачи урока:

- Повторить квадратичную функцию;
- Научить решать задачу на равноускоренное движение.

Оборудование: баллистический пистолет, интерактивная доска

Итак, мы изучили
квадратичную
функцию и квадратные
уравнения.

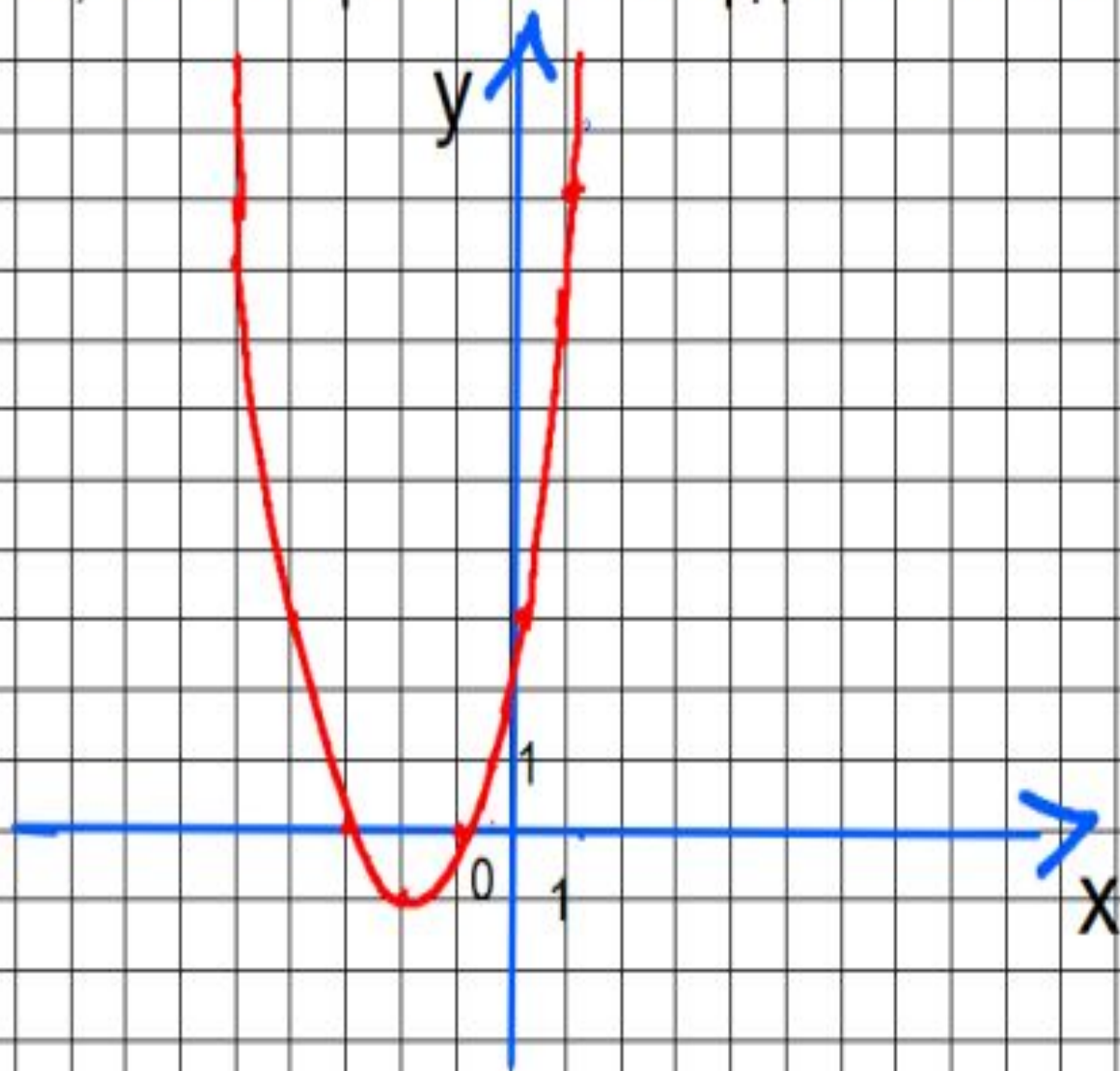
Вопрос: Какие виды
квадратных уравнений
вы знаете?

Вопрос: Какие
способы
решения

Полные и неполные
квадратные уравнения

Графический и
аналитический

Опознать, что изображено на координатной плоскости:



Фамилия Имя ученика _____

Оценочный лист

1	Квадратичная функция	1 балл
2	парабола	1 балл
3	Ветви вверх	1 балл
4	Вершина (-2;-1)	1 балл
5		1 балл
6		1 балл
7		1 балл
8		1 балл
9		1 балл

Самооценка

критерий

«5»	«4»	«3»	«2»
9 баллов	8-7 баллов	6-4 балла	3-0 баллов

Демонстрация: полет металлического шарика.

Баллистический пистолет (лабораторный):

1.шарик;

2.градуированный транспортир;

3.пусковой механизм.

Вопрос: При полете шарика, что будет являться траекторией?

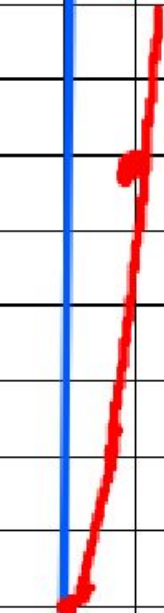
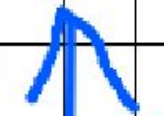
Ответ: парабола.

В физике такое движение называется равноускоренным.

Уравнение координаты:

$$x = x_0 + v_0 t + \frac{at^2}{2}$$

X, M

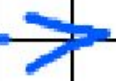


⋮

1

0

1



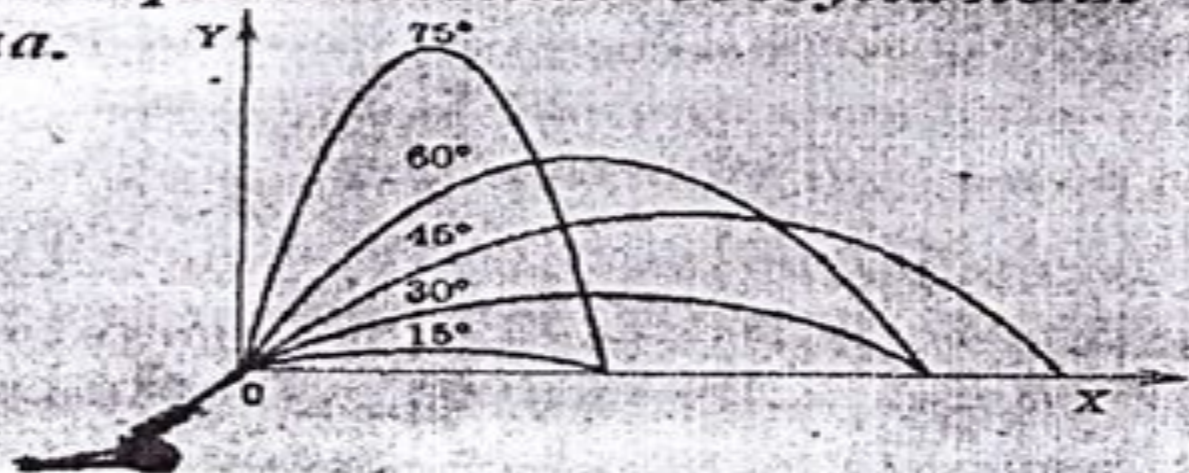
t, c

$t \geq 0$

Определите по рисунку при каком угле дальность полета наибольшая?

Баллистическое движение —

это движение тел в поле тяжести Земли. Траекторией баллистического движения в отсутствие сопротивления воздуха является парабола.



Ответ : 45° .

ФИЗМИНУТКА



аналогия

* Квадратичная функция

a- старший коэффициент

b- второй коэффициент

c- свободный член

x и y-переменные

* Равноускоренное движение

a-ускорение, $\text{м}/\text{с}^2$

v_0 - начальная скорость, $\text{м}/\text{с}$

x_0 — начальная координата, м

t- время движения, с

x- конечная координата, м

Применение квадратичной функции в баллистике.

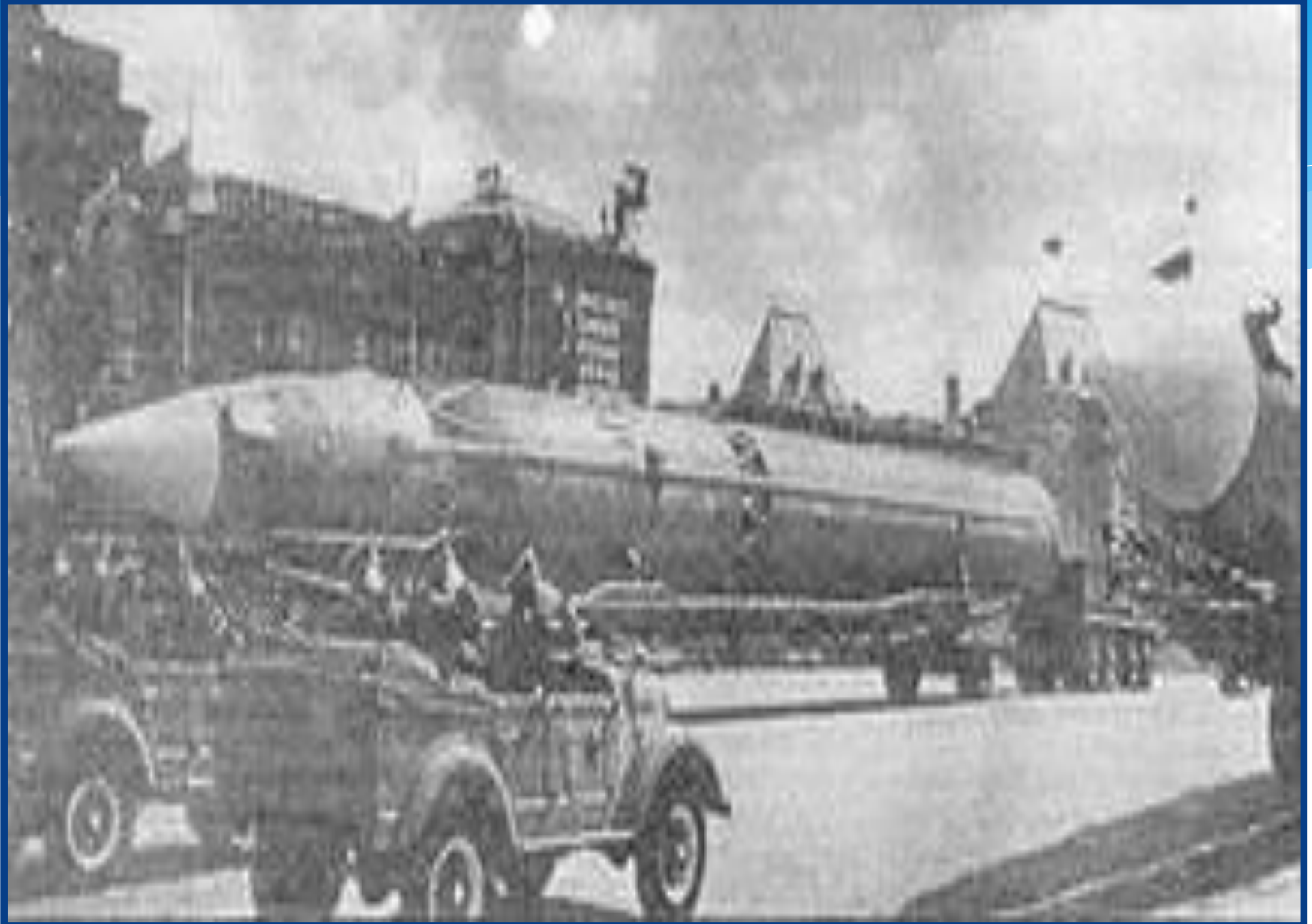
Баллистика – наука о движении снарядов, мин, пуль, неуправляемых ракет при стрельбе (пуске). Основные разделы баллистики: внутренняя баллистика и внешняя баллистика. Исследованием реальных процессов, происходящих при горении пороха, движении снарядов, ракет (или их моделей) и т. д., занимается эксперимент баллистики.

Практическое применение баллистики :



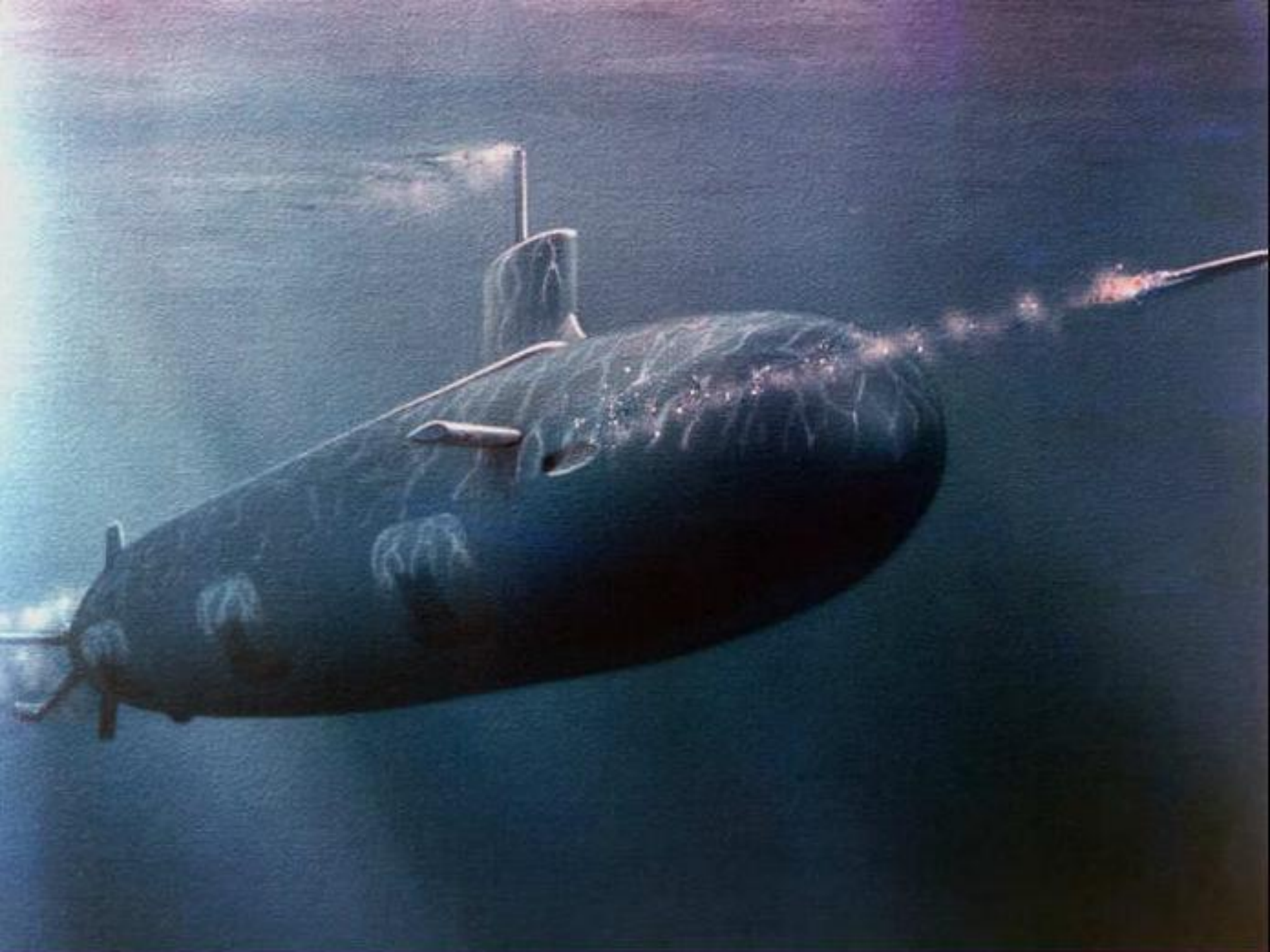














Межконтинентальная баллистическая ракета Р-7

Характеристики

Высота: 30 м
 Диаметр: 2,2 м
 Масса: 280 т
 Двигатели: 15

Составные части

1. Ступень с 4 двигателями
 2. Ступень с 4 двигателями
 3. Ступень с 4 двигателями
 4. Ступень с 4 двигателями

Составные части (составляющие)

1. Ступень с 4 двигателями
 2. Ступень с 4 двигателями
 3. Ступень с 4 двигателями
 4. Ступень с 4 двигателями

Составляющие

1. Ступень с 4 двигателями
 2. Ступень с 4 двигателями
 3. Ступень с 4 двигателями
 4. Ступень с 4 двигателями
 5. Ступень с 4 двигателями
 6. Ступень с 4 двигателями
 7. Ступень с 4 двигателями
 8. Ступень с 4 двигателями
 9. Ступень с 4 двигателями
 10. Ступень с 4 двигателями

Длина ступеней ракеты при взлёте почти постоянна



- Ступень с 4 двигателями
- Ступень с 4 двигателями





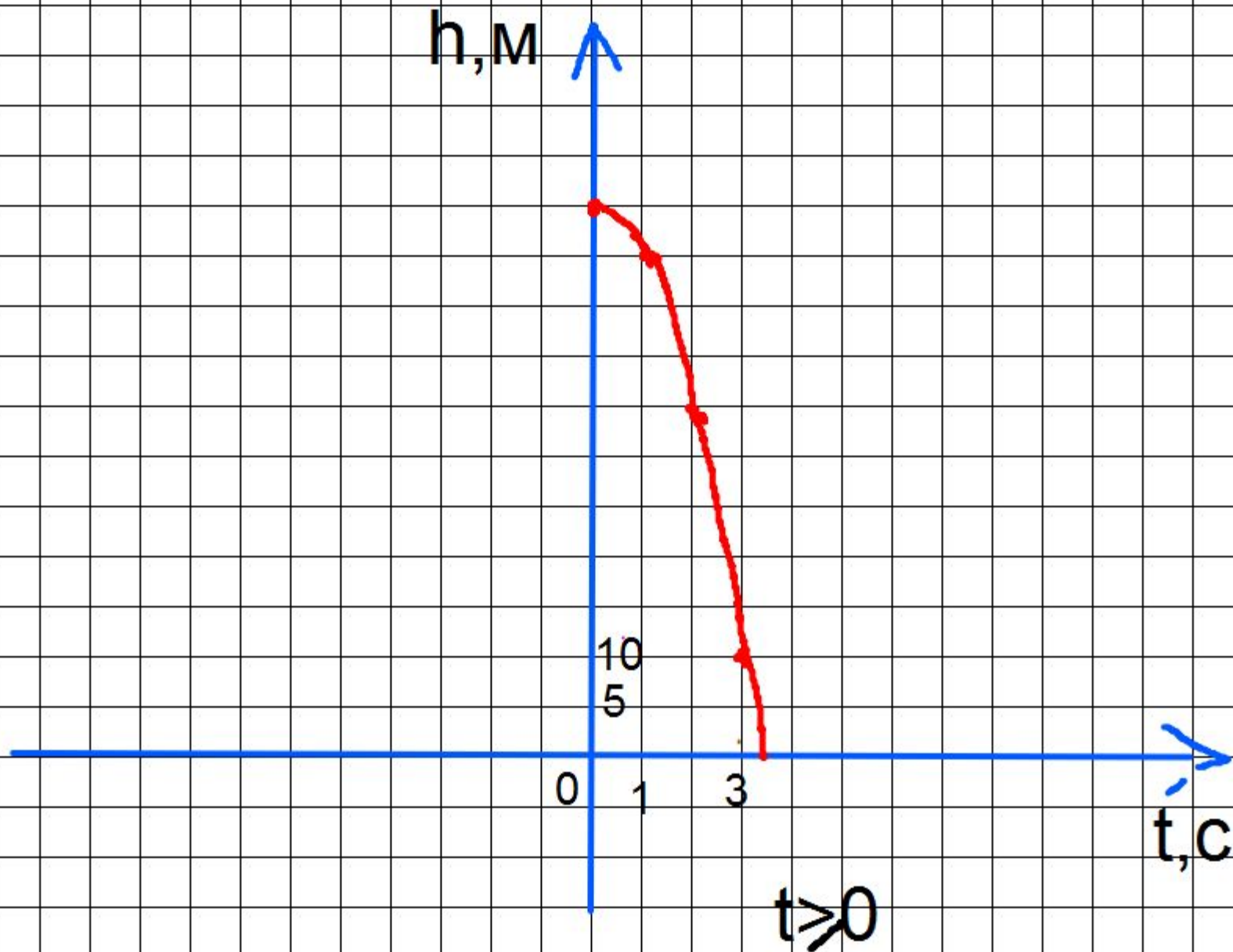
Решим задачу

Высота над землей летящего снаряда
меняется по закону $h(t)=55-5t^2$ (м).
Сколько секунд снаряд будет на
высоте не менее 10м?

Графический способ решения

Построим функции:

$h=55-5t^2$ (парабола, ветви вниз, вершина $(0;55)$), по шаблону $h=5t^2$ и $h=10$ (прямая, параллельная оси OX)



Аналитический способ решения

$$55 - 5t^2 = 10$$

$$-5t^2 = 10 - 55$$

$$-5t^2 = -45$$

$$t^2 = \frac{-45}{-5}$$

$$t^2 = 9$$

$t_1 = -3$ - не удовлетворяет

$$t_2 = 3$$

Ответ: 3с.

Домашнее задание

1.Задача: Высота над землей подброшенного вверх мяча меняется по закону

$h(t)=1,6+8t-5t^2$ (м). Сколько секунд мяч будет находиться на высоте не менее 4 метров?

(решить аналитически)

2.Информацию о баллистике.

Рефлексия

1	На уроке я работал	активно	пассивно
2	Своей работой на уроке я	доволен	Не доволен
3	Урок для меня показался	коротким	длинным
4	Мое настроение	Стало лучше	Стало хуже
5	Материал на уроке был	Понятен Полезен Интересен Легким	Не понятен Бесполезен Скучен труден
6	За урок я	Не устал	устал

Спасибо за урок!!!

