

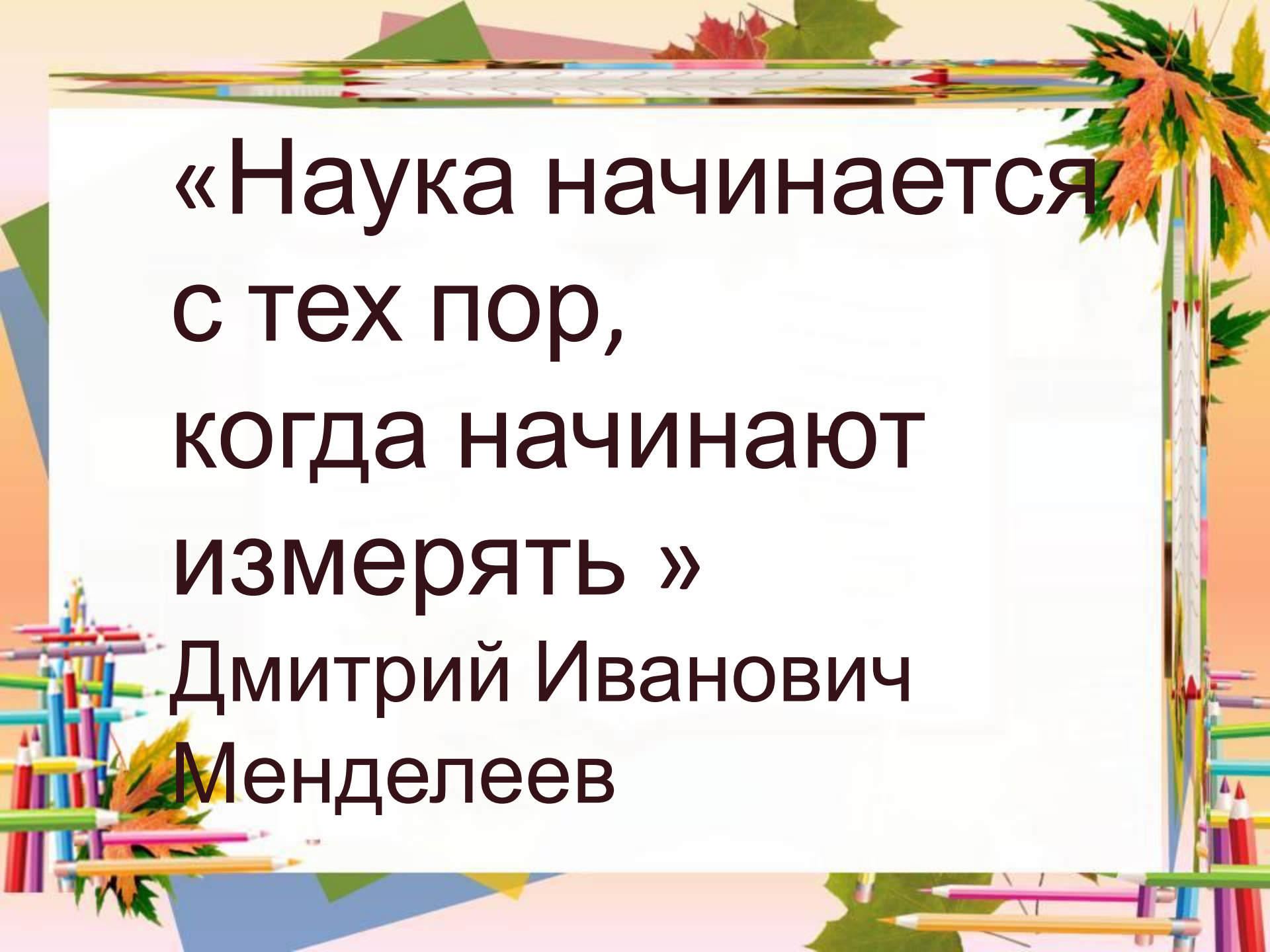


ОПРЕДЕЛЕНИЕ Е ВЫСОТЫ ДЕРЕВА

Выполнила: Денисова Евгения

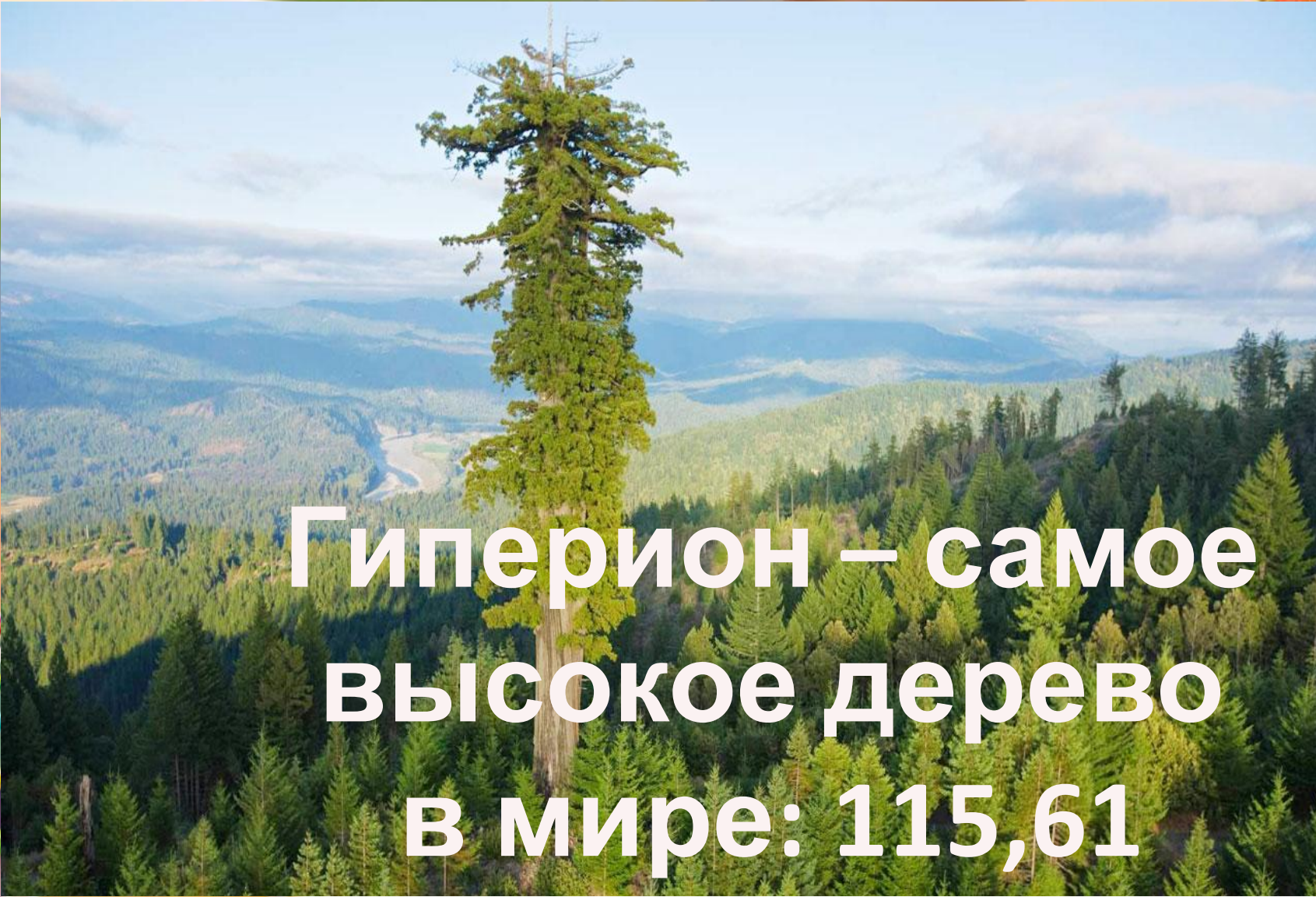
8 класс , МБОУ СОШ №2

Научный руководитель: Добычина Анжела Олеговна
учитель математики

A decorative border surrounds the text, featuring autumn leaves in shades of green, orange, and red, and several colored pencils in various colors (red, blue, green, yellow, purple) scattered around the edges.

**«Наука начинается
с тех пор,
когда начинают
измерять »**

**Дмитрий Иванович
Менделеев**



**Гиперион – самое
высокое дерево
в мире: 115,61**

метра



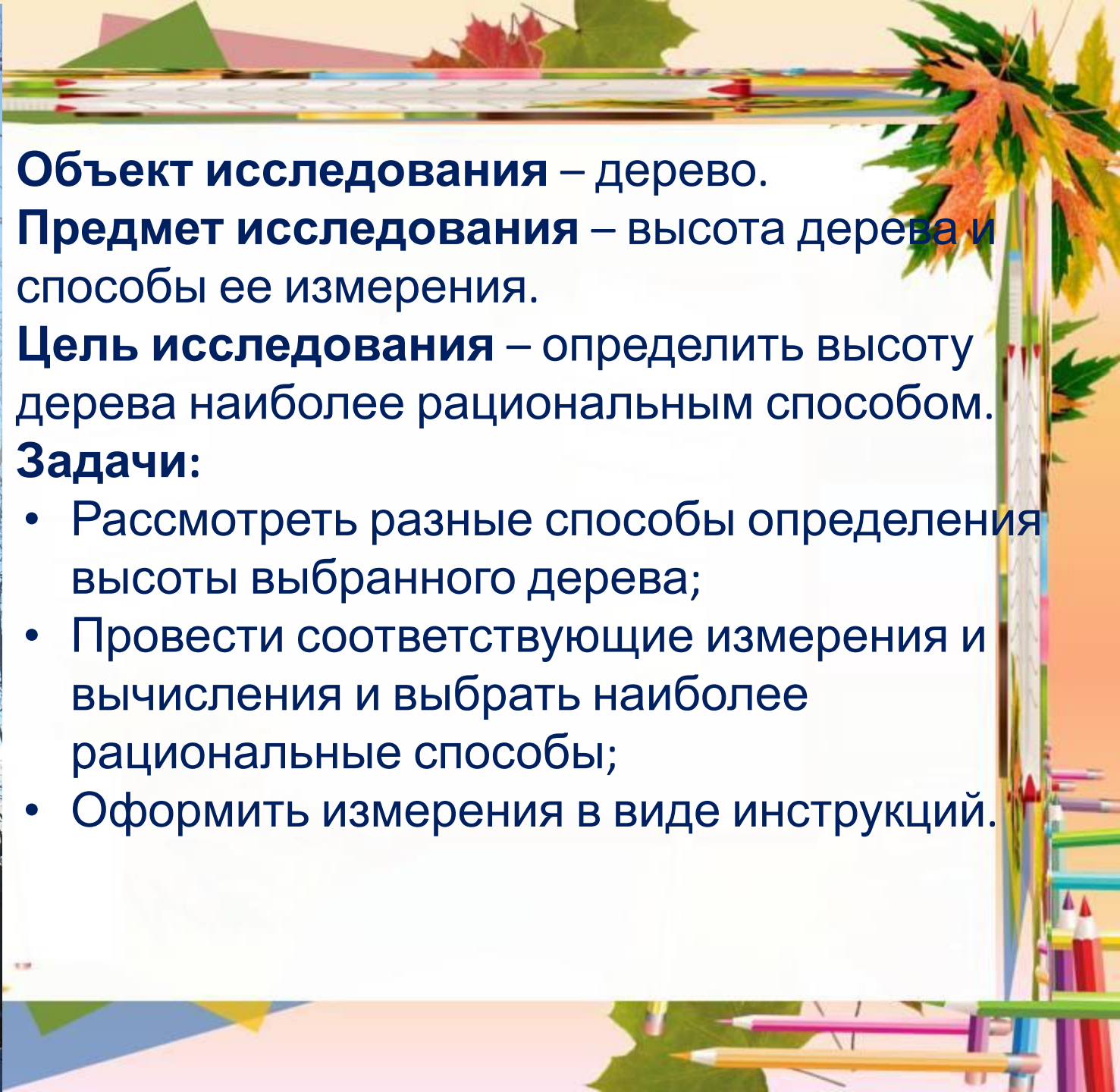
Объект исследования – дерево.

Предмет исследования – высота дерева и способы ее измерения.

Цель исследования – определить высоту дерева наиболее рациональным способом.

Задачи:

- Рассмотреть разные способы определения высоты выбранного дерева;
- Провести соответствующие измерения и вычисления и выбрать наиболее рациональные способы;
- Оформить измерения в виде инструкций.



СОБЫТИЯ

- 1) статистическая оценка;
- 2) воздушный шарик;
- 3) тень;
- 4) зеркало;
- 5) треугольник;
- 6) шариковая ручка.

СТАТИСТИЧЕСКАЯ

Оборудование: метровая линейка.

Ход работы:

- установить линейку рядом с деревом вертикально;
- предложить человеку определить высоту дерева на глаз;
- записать полученное значение в таблицу
- для получения результата рассчитать среднее арифметическое полученных данных.

Результат: 14,2 м.



ВОЗДУШНЫЙ

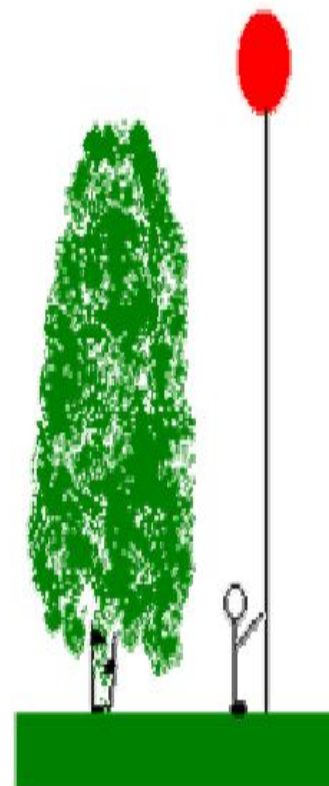
ШАРИК

Оборудование: воздушный шарик, длинная легкая веревка или нить, рулетка (если нет рулетки, можно измерить нить с помощью длины руки: расстояние от плеча до конца руки приблизительно 0,9 метра).

Ход работы:

- привязать к шарiku длинную нить и вытравливать постепенно до тех пор, пока шарик не поднимется до верхушки;
- сделать на нитке отметку (можно узелок);
- вернуть шарик и измерить длину выпущенной части нити.

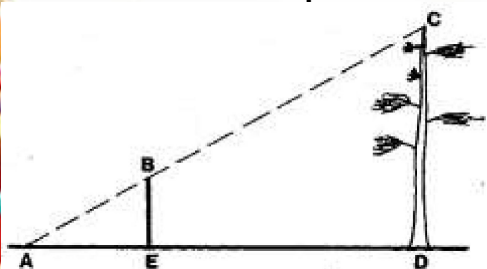
Результат: 14,1 м.



ТЕНЬ

Ход работы:

- надо встать спиной к дереву на таком расстоянии от него, при котором конец тени человека совпадает с концом тени дерева;
- измерить длину тени дерева и длину тени человека (можно измерить шагами: один шаг приблизительно равен 0,7 метра);



подобия
 $CD = (BE * AD) / AE$
найти высоту

**Результат: 14,7
М**



ЗЕРКАЛ

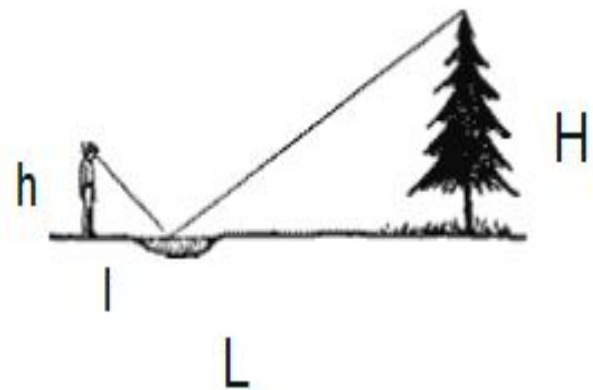
О

Оборудование: зеркало (лужа), рулетка.

Ход работы:

- положить зеркало между исследователем и деревом или найти лужу;
- найти точку, из которой видна отраженная в зеркале или луже верхушка дерева;
- измерить расстояние от точки отражения до исследователя и до основания дерева;
- использовать формулу подобия треугольников.

Результат: 14,8
метра.



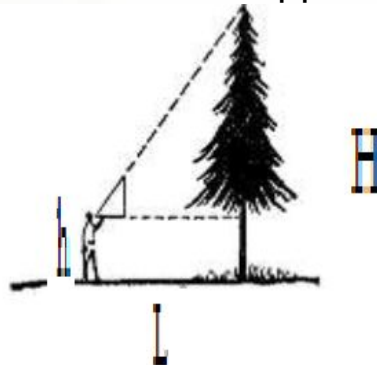
$$H = (L * h) / l$$

ТРЕУГОЛЬН

Ход работы:

- приближаясь к дереву (или удаляясь от него), установить треугольник у глаза так, чтобы один из его катетов был направлен отвесно, а другой совпал с вершиной дерева;
- измерить расстояние от исследователя до дерева и высоту от поверхности земли до глаз наблюдателя;
- так как треугольник равнобедренный, значит, высота дерева будет равна расстоянию до дерева плюс высота до глаз наблюдателя.

Результат: 15,1 метра.

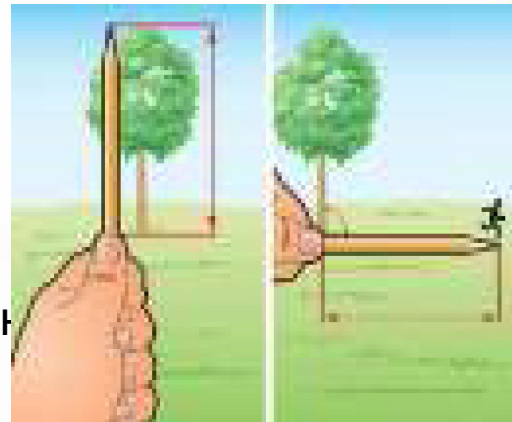
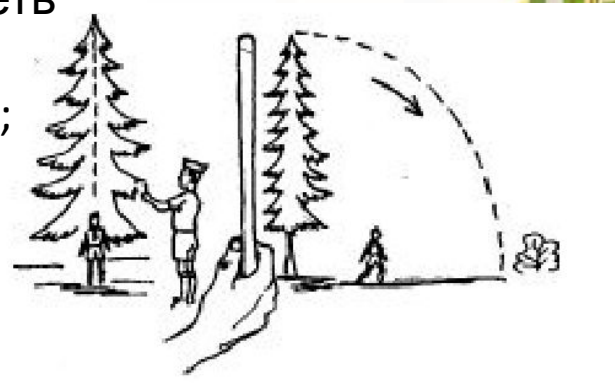


ШАРИКОВАЯ

Ход работы:

- встать от дерева на такое расстояние, чтобы видеть его целиком – от основания до верхушки;
- рядом со стволом встать второму исследователю;
- вытянуть перед собой руку с ручкой, зажатой в кулаке;
- прищурить один глаз и подвести кончик ручки к вершине дерева, а ноготь большого пальца поставить так, чтобы он оказался под основанием ствола;
- повернуть кулак на 90 градусов, чтобы ручка оказалась расположена параллельно земле. При этом ноготь должен все также оставаться в точке основания ствола;
- второй наблюдатель переходит в точку, где должен находиться кончик ручки
- измерить расстояние от ствола до места, где остановился второй наблюдатель. Оно будет равно высоте дерева.

РУЧКА



Результат: 12,5

единица измерения

Название способа/эксперимента	Результат
Статистическая оценка	14,2
Воздушный шарик	14,1
Тень	14,7
Зеркало	14,8
Треугольник	15,1
Шариковая ручка	12,5
Среднее арифметическое	14,2 метра

A close-up photograph of a ginger and white cat looking directly at the camera with large, dark eyes. The cat's fur is a mix of orange and white, and its whiskers are prominent. The background is a dark, out-of-focus green.

**Спасибо за
внимание**