



«Большая зелёная машина»

Маркелова Алина

Тольятти, 2018 г.



Проблема исследования

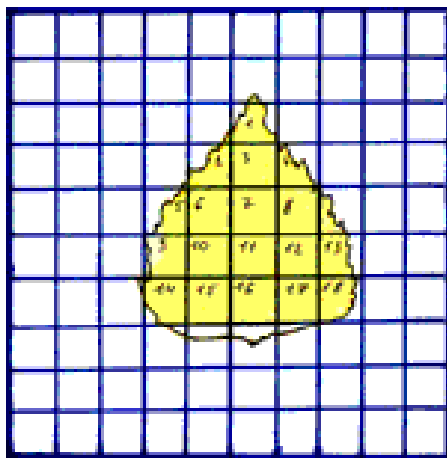
- На нашем пришкольном участке много декоративных растений, которые являются аккумуляторами солнечной энергии. Среди древесных культур чаще встречаются **береза, клен и тополь.**
- Растения – дети Солнца. Благодаря светилу в тканях листа протекает процесс фотосинтеза .
- Известно: чем больше общая площадь листьев, тем больше солнечной энергии использует дерево.
- **Исследуем:** какое из рассматриваемых растений имеет большую общую площадь листьев, использует больше солнечной энергии, а следовательно, предпочтительно для городских посадок.



Ход исследования

- Производим выборку трех разных видов деревьев по следующим критериям:
 - одинаковая высота;
 - одинаковый диаметр ствола;
 - местоположение на открытой освещенной местности.
- Отбираем листья среднего размера.
- Производим расчеты площади поверхности каждого листа и общей площади всех листьев дерева.
- Сравниваем полученные результаты.
- Делаем вывод о том, дерево какого вида является самой лучшей «Зеленой машиной».

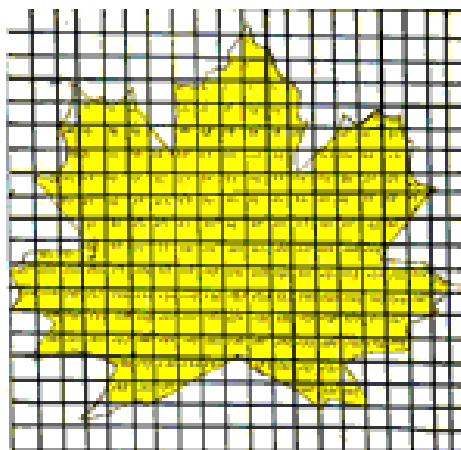
Результаты



Береза

повислая

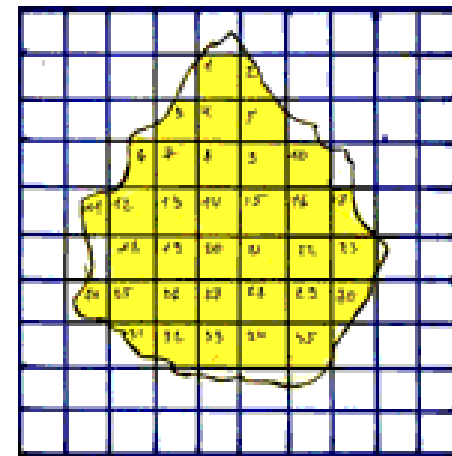
$S = 18 \text{ см}^2$



Клен

остролистный

$S = 202 \text{ см}^2$



Тополь

пирамидальный

$S = 35 \text{ см}^2$

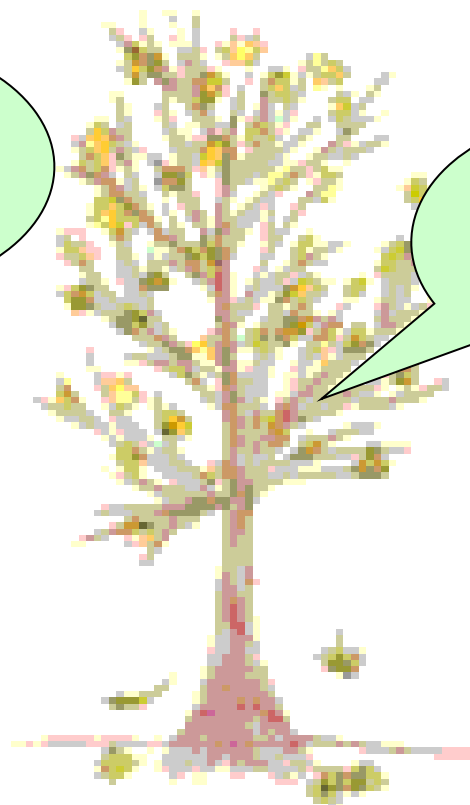
Общая площадь всех листьев

	Берёза повислая	Клён остролистный	Тополь пирамидальный
С одного листа	18 см ²	202 см ²	35 см ²
Кол-во листьев на одной маленькой веточке	37	18	57
Кол-во мал. веток на одной большой ветке	23	13	17
Кол-во больших веток	27	23	31
Общая S всех листьев дерева	41м ² 35дм ² 86см ²	108м ² 71дм ² 64см ²	105м ² 13дм ² 65см ²

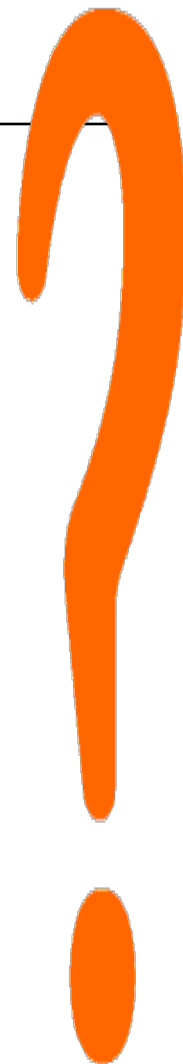
Лучшая «Зеленая машина»



105м²
13дм²
65см²



108м²
71дм²
64см²



$S_{\text{клёна}} \approx S_{\text{тополя}}$

Разница 3м² 57дм² 99 см²



Обсуждение результатов.

- Произведя все расчеты по предложенной методике, мы выяснили, что клен остролистный и тополь пирамидальный имеют приблизительно равную общую площадь всех листьев.
- Перед нами стал проблемный вопрос: «Какое из этих деревьев считать самой лучшей «Зеленой машиной»?»

- 
- Проанализировав специальную литературу, мы установили, что

Тополь хорошо задерживает пыль, которая оседает на листьях; является поглотителем сернистого газа ; имеет длинный вегетационный период; устойчив против дыма и газов, способен обогащать воздух фитонцидами и убивать болезнетворных микробов; хорошо поглощает шум; в 10 раз больше увлажняет воздух. Тополиный пух, образованный женскими растениями, вызывает аллергию.

Клен хорошо улавливает окись серы; является шумопоглотителем; слабо задерживает пыль; чувствителен к паразитам.

Выводы

- Клен остролистный и тополь пирамидальный поглощают равное количество солнечной энергии, являются активными участниками фотосинтеза.
- Тополь пирамидальный в городской среде является наиболее устойчивым к неблагоприятным условиям.
- Листовые пластинки тополя пирамидального в процессе фотосинтеза на 12% больше поглощают углекислого газа и выделяют кислорода, чем листья клена остролистного.
- Сопоставив все факты и результаты наших исследований, **мы пришли к выводу, что для нашего города самой лучшей «Зеленой машиной» является тополь пирамидальный (мужское растение).**



А вы знаете, что...

- Зеленое растение в буквальном смысле слова кормит, одевает и согревает нас. Горят ли дрова в печке или сжигается нефть и уголь на производстве — все это результат жизнедеятельности зеленого растения. Поглощенный сотни миллионов лет назад зеленым растением солнечный луч сохранился до наших дней в виде каменного угля.
- Изобретатель паровоза Стефенсон как-то задал вопрос своему приятелю: «Что движет проходящий перед нами поезд?» «Конечно, твое изобретение», — ответил его друг. «Нет, — сказал Стефенсон, — его движет тот солнечный луч, который сотни миллионов лет назад поглотило зеленое растение».

Результат фотосинтеза

- Выделяя кислород в процессе фотосинтеза, зеленое растение накапливает кислород, без которого мы не можем жить, в земной атмосфере. По приблизительным подсчетам, растения выделяют в атмосферу ежегодно около 400 млрд. т свободного кислорода, поглощают 600 млрд. т углекислого газа и синтезируют около 450 млрд. т органического вещества.

