


Исследовательская работа по физике

«Сравнение содержания нитратов в овощах с помощью амперметра»

Авторы: ученица 10 «Б» класса
МОУ «СОШ №13»
Сибилёва Анастасия
Сергеевна.

Руководитель: учитель физики
МОУ «СОШ №13»
Корнюшина Ирина Ивановна

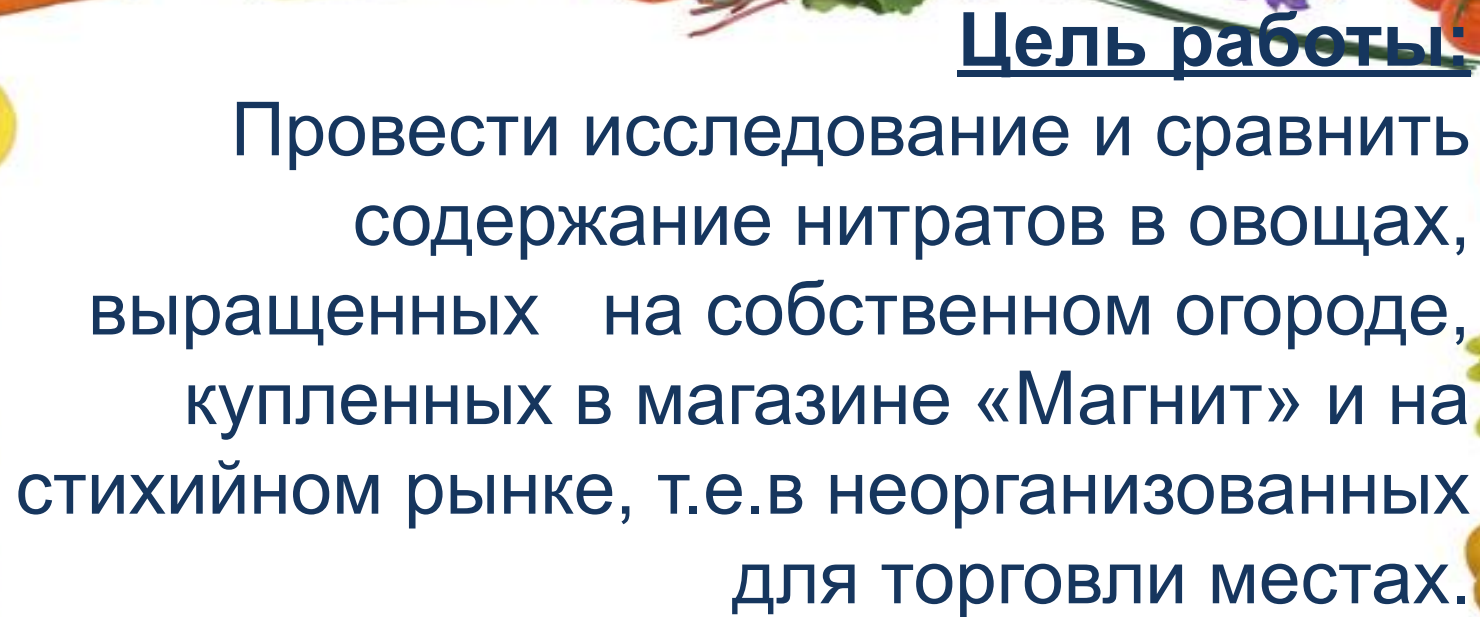




Здоровый дух в здоровом теле — вот краткое, но полное описание счастливого состояния в этом мире.

(Джон Локк)

- 1. Включать в меню любой фрукт оранжевого цвета;**
- 2. Ежедневно на столе должны быть овощи и фрукты, содержащие витамин С;**
- 3. Как можно чаще употребляйте помидоры;**
- 4. Фрукты надо есть в сыром виде;**
- 5. Обязательно употреблять в пищу изюм и курагу;**
- 6. Очень полезны фруктовые соки;**
- 7. Ежедневно съедать 2 фруктовых блюда;**
- 8. Ежедневно употреблять сырые овощи;**



Цель работы:
Провести исследование и сравнить содержание нитратов в овощах, выращенных на собственном огороде, купленных в магазине «Магнит» и на стихийном рынке, т.е. в неорганизованных для торговли местах.

*Овощи,
выращенные на
собственном
огороде*



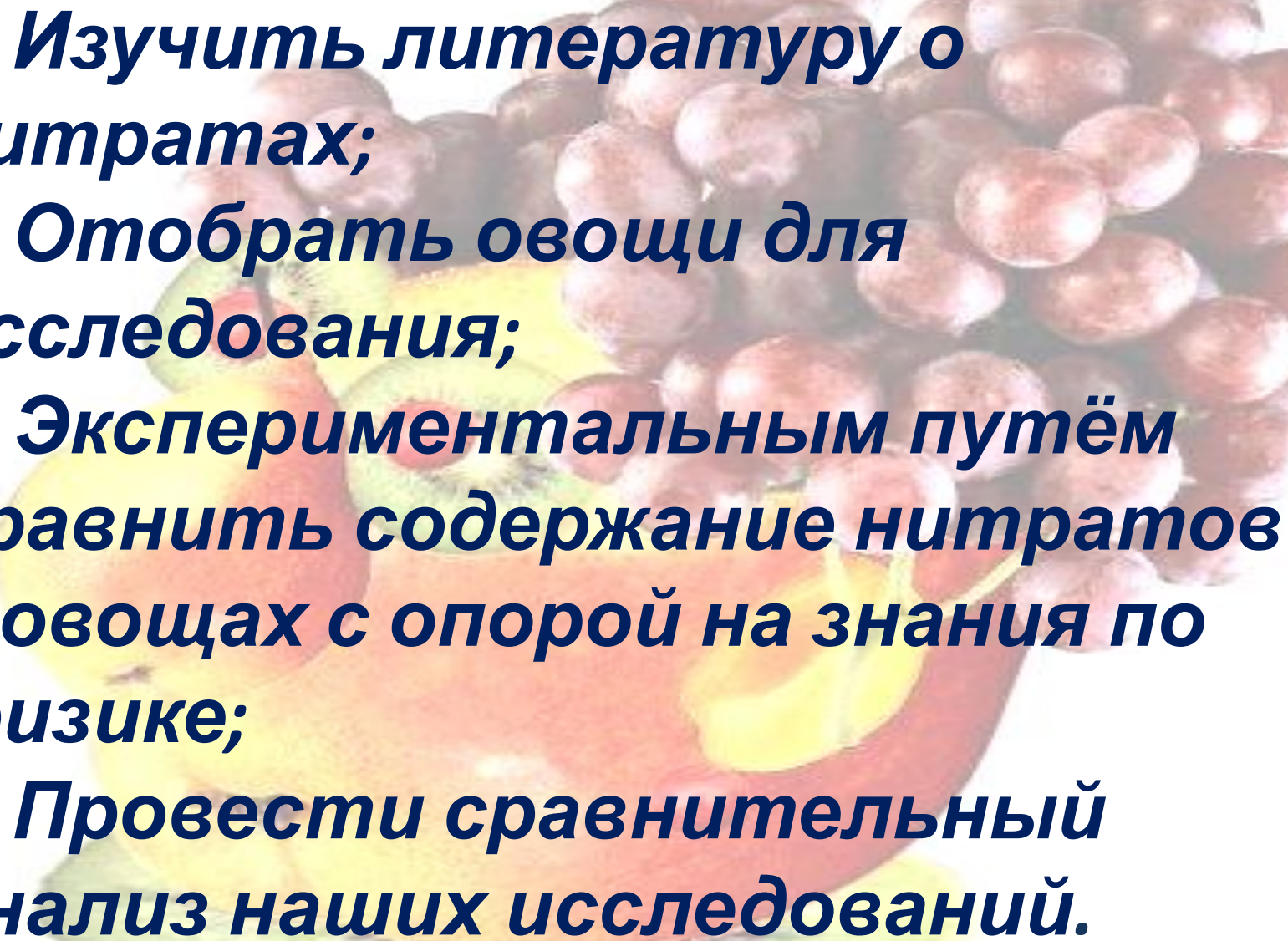
*Овощи, купленные
в магазине*



*Овощи, купленные на
стихийном рынке*




Задачи:

- 1. Изучить литературу о нитратах;**
 - 2. Отобрать овощи для исследования;**
 - 3. Экспериментальным путём сравнить содержание нитратов в овощах с опорой на знания по физике;**
 - 4. Провести сравнительный анализ наших исследований.**
- 
- A bowl of fresh fruits, including a bunch of purple grapes, a sliced kiwi, and a sliced apple, is visible in the background of the text.



Методы работы:

эксперимент, наблюдение,
сопоставление, анкетирование,
анализ.



Предмет изучения: овощи (лук,
морковь, картошка, свёкла).



Объект изучения –




содержание нитратов в этих
продуктах.





Нитраты и что это такое?

Нитраты (соли азотной кислоты) - это неременный атрибут круговорота азота в природе, необходимая часть азотного питания растений, без которых невозможны сложные биологические процессы синтеза белка. Они были, есть и будут, даже если полностью отказаться от применения удобрений. Нитраты в растениях восстанавливаются до нитритов, которые, подвергаясь дальнейшим превращениям, дают аммиак (NH_3), основу питания растений



Допустимые нормы нитратов для человека

Допустимое содержание нитратов для взрослого человека составляет 5 мг на 1 кг массы тела. Относительно легко организм человека справляется с дневной дозой нитратов, равной 15-200 мг, а предельно допустимая доза равна 500 мг.

Для взрослого человека токсичной дозой становится 600 мг !

10 мг нитратов будет достаточно для отравления грудного ребёнка!

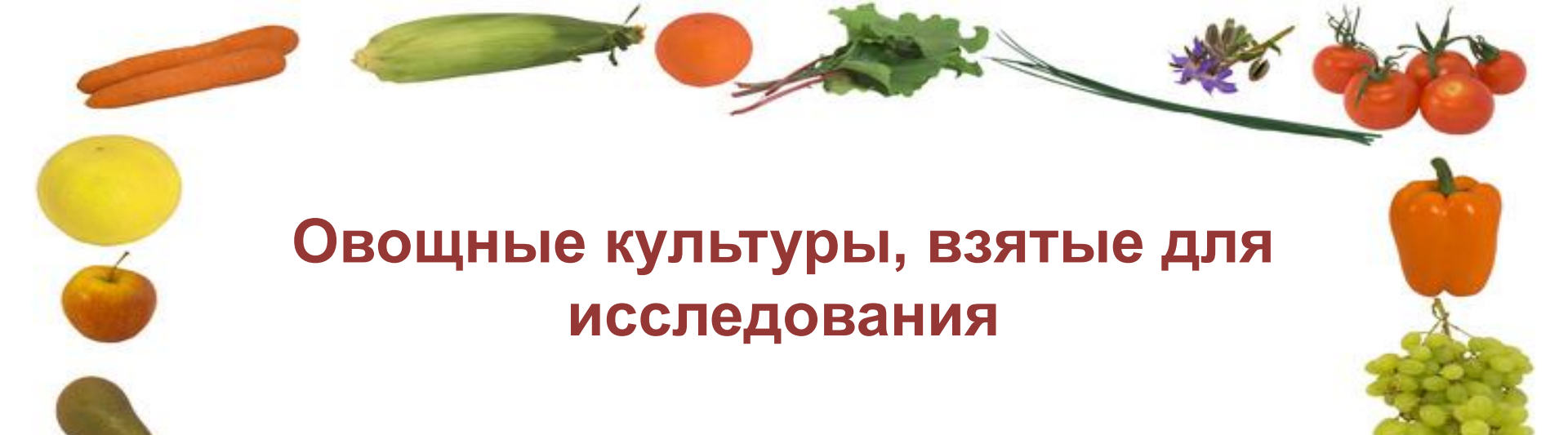


Основные источники

нитратов в нашей пище:

1. Растительная пища;
2. Некачественная питьевая вода;
3. Готовые продукты питания.





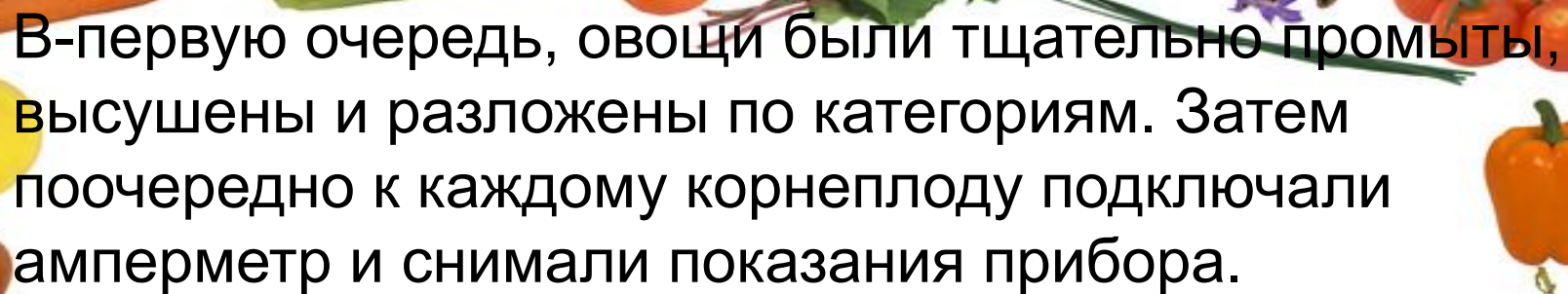
Овощные культуры, взятые для исследования

*Овощи,
выращенные на
собственном
огороде*

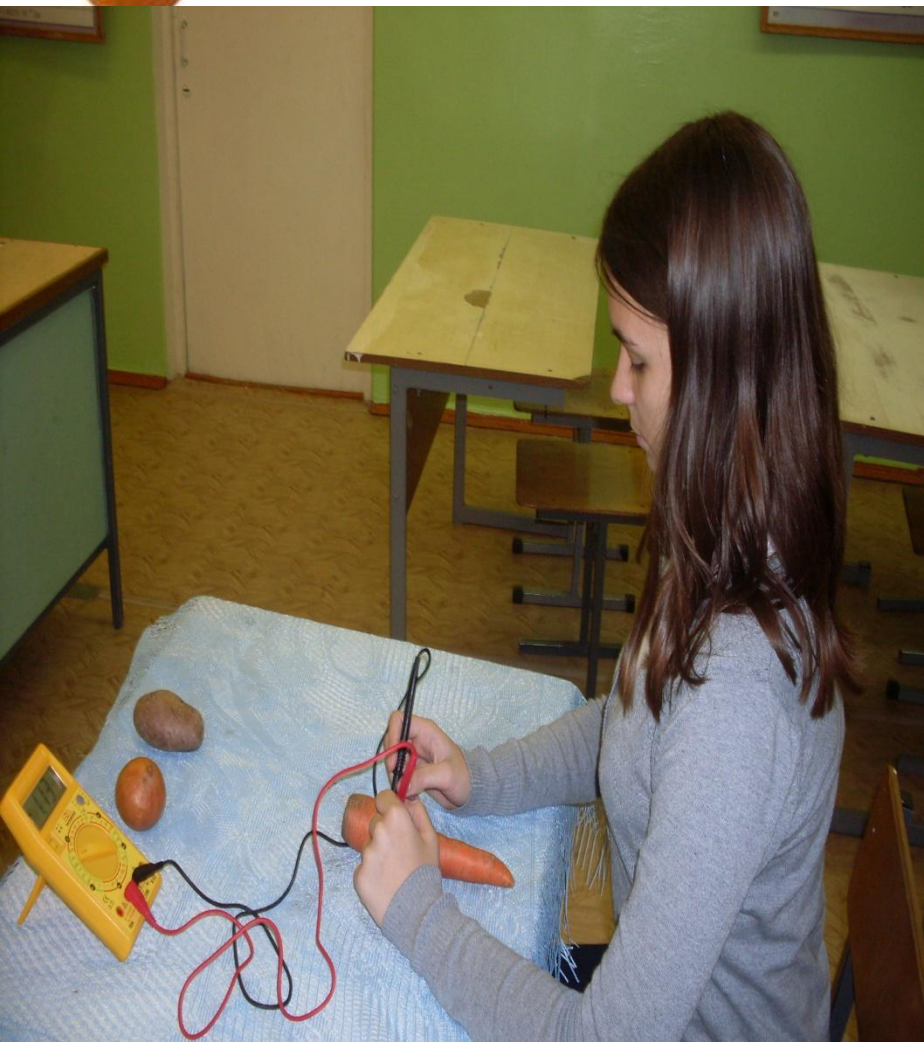
*Овощи, купленные
в магазине*

*Овощи, купленные на
стихийном рынке*





В-первую очередь, овощи были тщательно промыты, высушены и разложены по категориям. Затем поочередно к каждому корнеплоду подключали амперметр и снимали показания прибора.

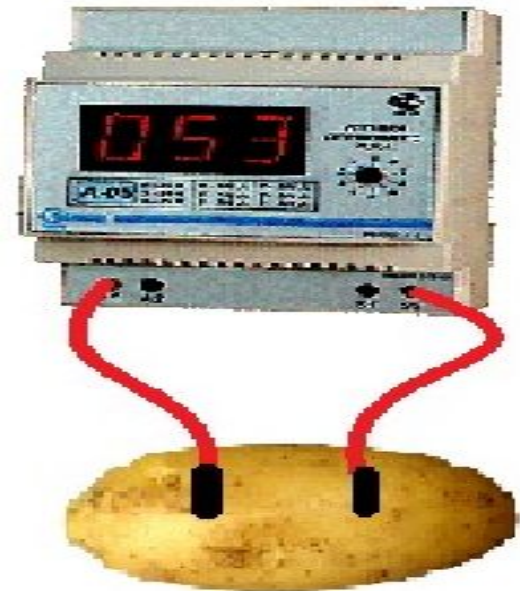


Все овощи содержат воду, и нитраты растворяясь в ней, образуют электролит, хорошо проводящий ток.

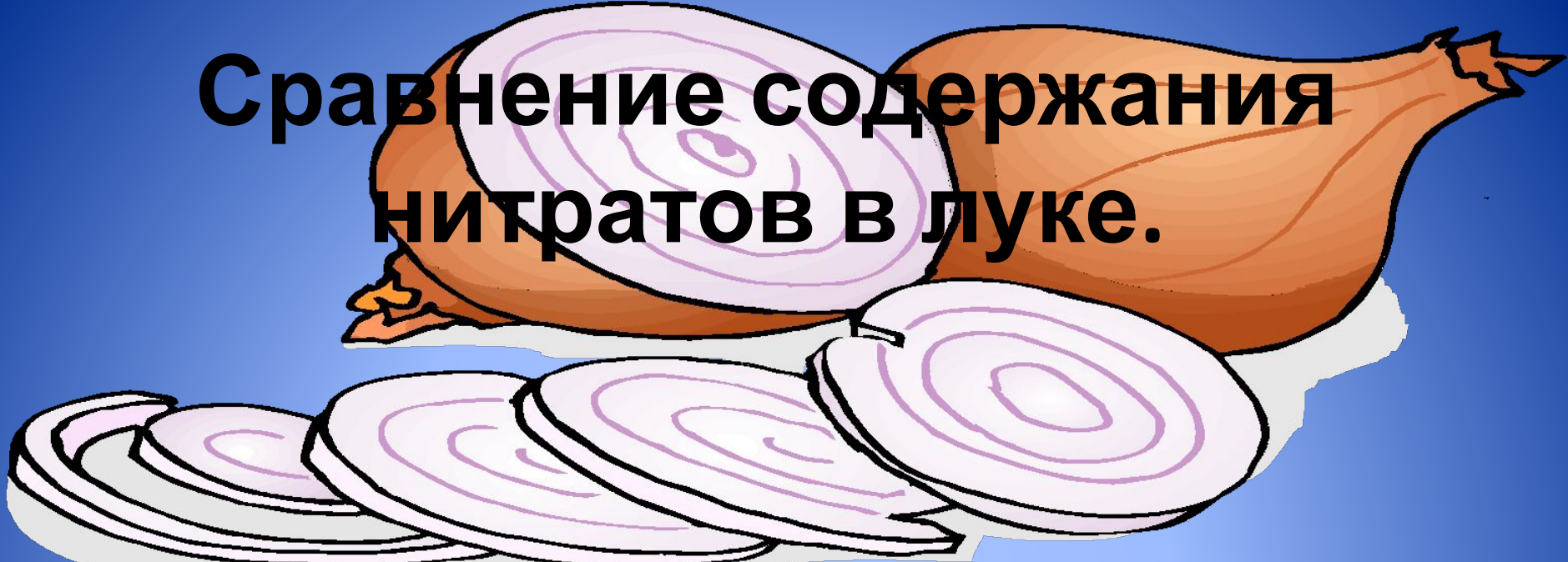
Чем больше нитратов, тем лучше проводимость, тем меньше сопротивление и больше сила тока:

$$I = U/R$$

(по закону Ома)



Сравнение содержания нитратов в луке.



Овощи,
выращенные на
собственном
огороде



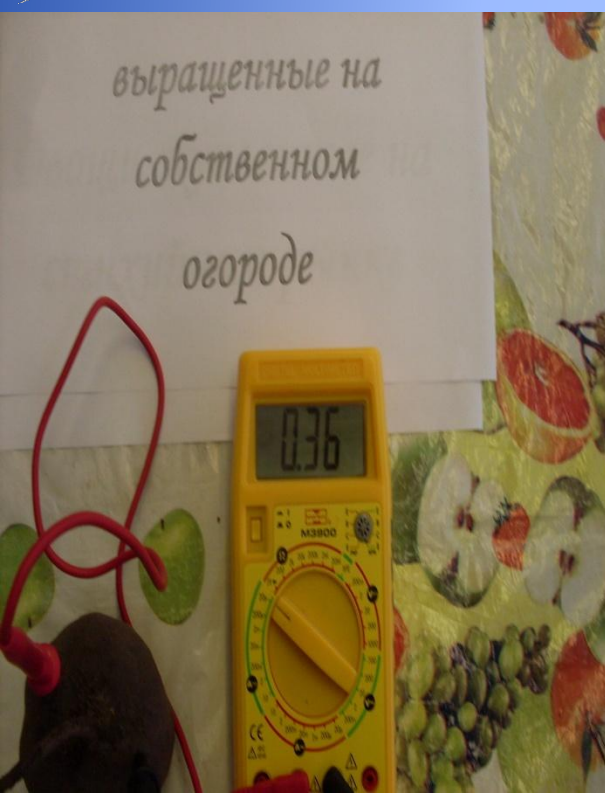
Овощи, купленные
в магазине



Овощи, купленные на
стихийном рынке



Сравнение содержания нитратов в свёкле.



Сравнение содержания нитратов в моркови.



Сравнение содержания нитратов в картофеле.



Результаты исследования:

ПОКАЗАНИЯ АМПЕРМЕТРА, МА

	<i>Овощи, выращенные на собственном огороде</i>	<i>Овощи, купленные в магазине «Магнит»</i>	<i>Овощи, купленные на стихийном рынке</i>
Лук	0,28	0,51	0,66
Свёкла	0,36	1,18	2,40
Морковь	0,48	0,24	1,22
Картофел ь	0,28	0,58	0,92



Анкета

1. Знаете ли вы, что такое нитраты ?

2. Вам знакома проблема нитратов, содержащихся в овощах?

3. Какие овощи, на ваш взгляд, содержат большее количество нитратов?

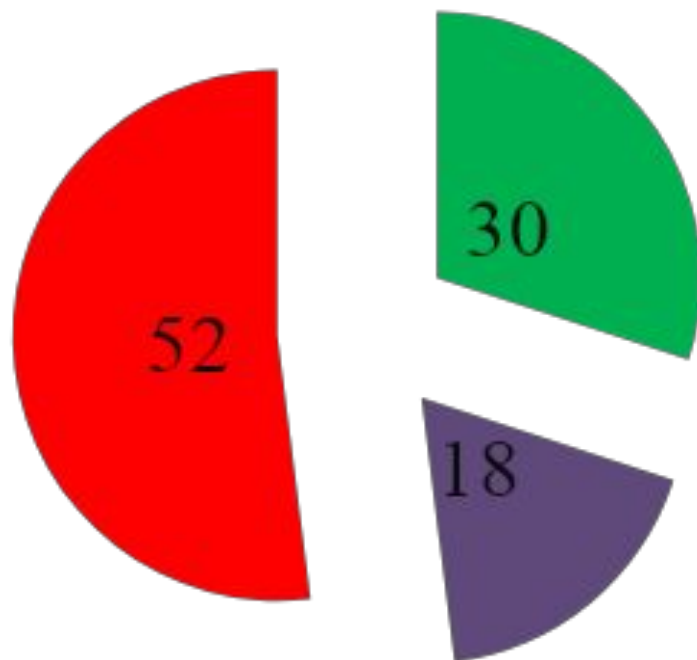
а) овощи, выращенные на собственном огороде;

б) магазинные;

в) купленные на стихийном рынке.



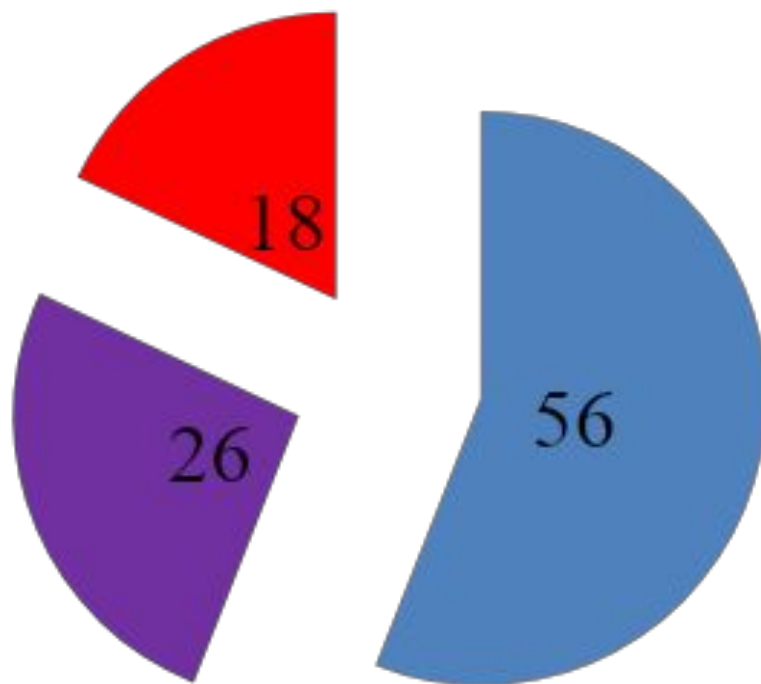
Ответы учащихся на 1 вопрос анкеты



- Да, знаю
- Мало знаю
- Нет, не знаю

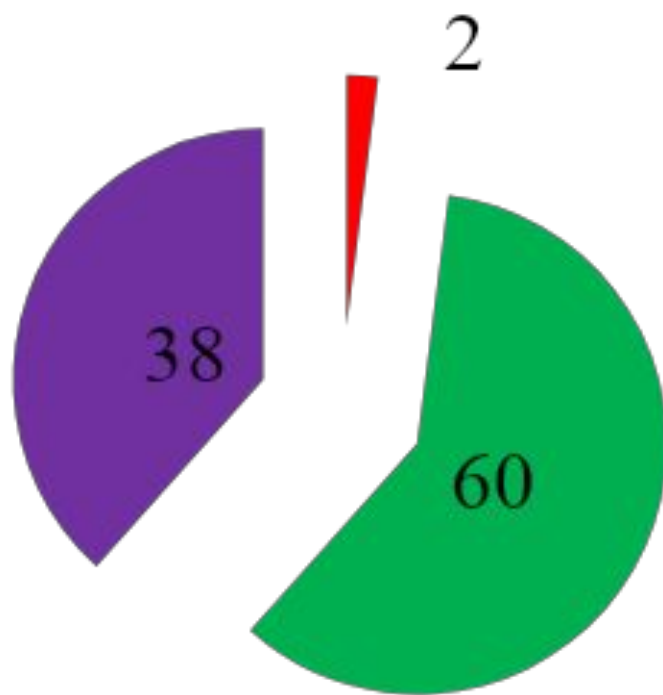


Ответы учащихся на 2 вопрос анкеты



- Да, знаю
- Мало знаю
- Нет, не знаю

Ответы учащихся на 3 вопрос анкеты



- Овощи с собственного огорода
- Овощи, купленные в магазине
- Овощи, купленные на стихийном рынке

На основании проведенного нами исследования содержания нитратов в овощах мы рекомендуем:

- Контролировать использование удобрений на собственном огороде;
- Приобретать овощи только в разрешенных для торговли местах;
- Тщательно промывать овощи, что уменьшит содержание в них нитратов на 10 %, механическая очистка дает снижение еще на 15-20 %.
- Варить овощи, особенно предварительно очищенные и порезанные, что снизит содержание нитратов на 50 и даже 80 %.
- Квашение, соление и маринование также уменьшит содержание нитратов, а вот сушка, приготовление соков, пюре, наоборот повысит.
- Выбирайте только зрелые овощи, сберегайте их в холодильнике, так как при комнатной температуре уровень нитратов в продуктах возрастает.



Я ВЫБИРАЮ

ЗДОРОВЫЙ ОБРАЗ
ЖИЗНИ!



**СПАСИБО
ЗА
ВНИМАНИЕ!**