

### Приложение №1

#### *Создание простейшей гидропонной установки (1 способ)*

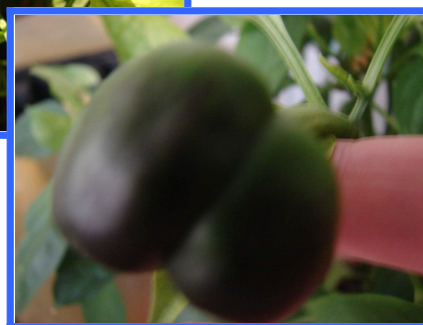
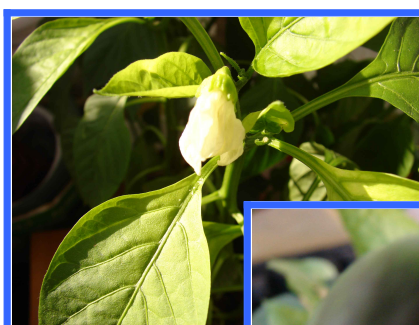
- 1) Для этого была взята коричневая пластиковая бутылка.
- 2) Бутылку разрезали пополам.
- 3) Проделываем отверстия диаметром 2-4 мм, в верхней части бутылки. Отверстия проделываем и в пробке и по всему периметру бутылки несколькими рядами. Чем больше рядов с отверстиями - тем лучше. Самый верхний обеспечивает вентиляцию корней растения, а через нижний ряд и пробку к корням растения будет поступать питательный раствор.
- 4) Вставляем пробкой верхнюю часть бутылки, с проделанными в ней отверстиями, в нижнюю часть.
- 5) Наливаем в нижнюю часть нашей установки питательный раствор так, чтобы пробка и нижние ряды отверстий находились ниже уровня жидкости. По мере впитывания раствора, его необходимо доливать до этого уровня.
- 6) Промываем керамзит от грязи в чистой воде. Насыпаем в верхнюю часть установки керамзит, почти до самого верха.
- 7) Аккуратно, стараясь не повредить корни, укореняем растение в керамзите. Через некоторое время керамзит пропитается питательным раствором, и растение начнет получать необходимые для его роста питательные вещества.

#### *2 способ изготовления гидропонной установки*

- 1) Возьмем использованную упаковку от сока, три пластиковых стаканчика, бельевую веревку, ножницы, карандаш.
- 2) В упаковке от сока вырежем по диаметру пластикового стаканчика три отверстия, для установки в них стаканчиков.

## II

- 3) В пластиковом стаканчике прожигаем раскаленным предметом отверстие для установки в него фитиля.
- 4) От веревки отрезаем кусочек длиной 10 см, на одном ее конце завязываем узелок и вдеваем в отверстие в стаканчике. Готовые стаканчики вставляем в отверстия в коробке.
- 5) В стаканчики насыпаем перлит, почти до самого верха. Оставляем незасыпанными несколько миллиметров, на всякий случай, чтобы после смачивания перлита питательным раствором, в случае не совсем удачного укоренения растения, была возможность исправить положение, досыпав необходимое количество перлита и тем самым выровнять поверхность или присыпать вылезающие на поверхность корни растения. Аккуратно, стараясь не повредить корни, укореняем растение в перлите.
- 6) Через отверстие заливаем питательный раствор, чтобы не повредить корни, укореняем растение в перлите.

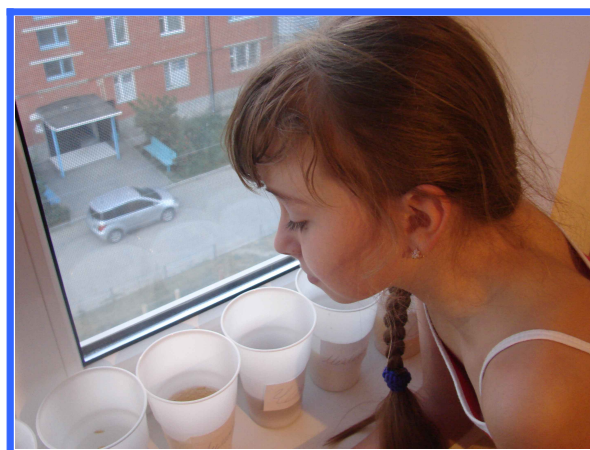
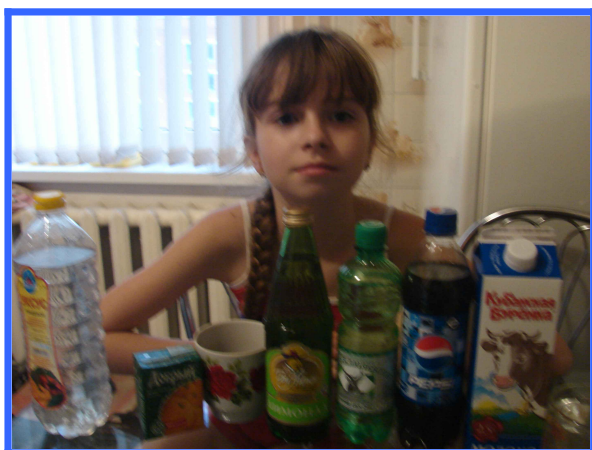
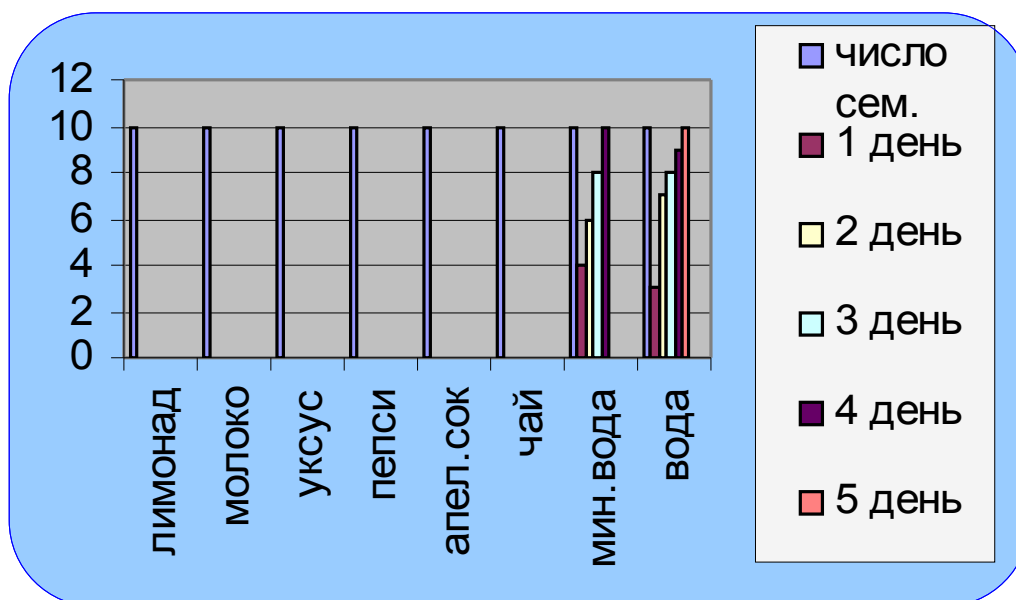


Приложение №2

Таблица №1 « Ежедневные наблюдения за семенами огурцов».

	лимонад	молоко	уксус	пепси	апель.сок	чай	мин.вода	вода
число сем.	10	10	10	10	10	10	10	10
1 день							4	3
2 день							6	7
3 день							8	8
4 день							10	9
5 день								10
6 день								
7 день								

Диаграмма «Рост семян в разных жидкостях»



## Приложение № 3

## Наблюдения

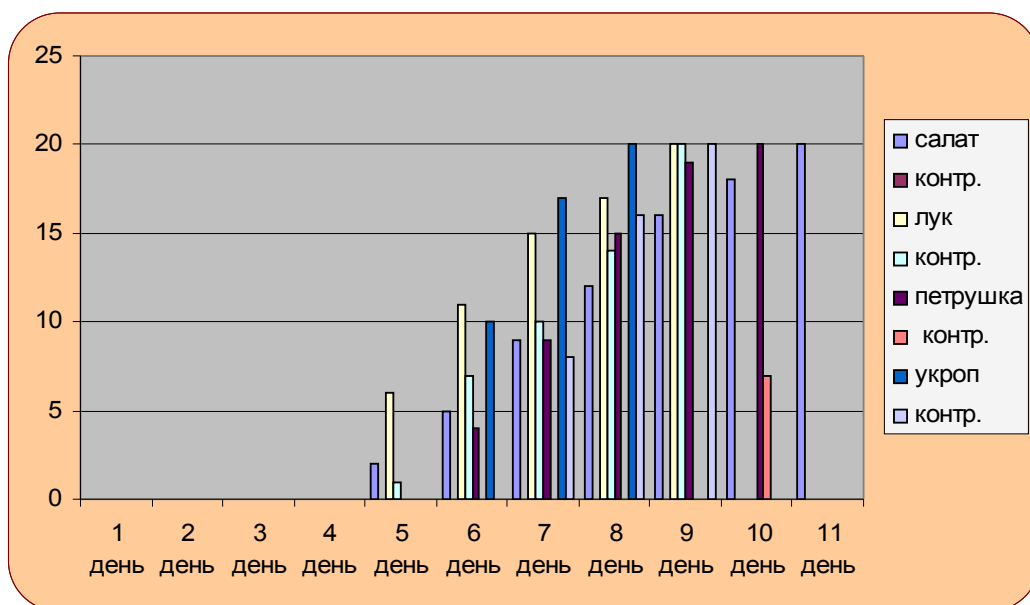
Спустя сутки сняла полиэтиленовый пакет и достала «бутерброд». Семена лука успели немного прорасти. Я посчитала число проросших семян и записала в дневник наблюдения.

Так я наблюдала за семенами, пока они прорастали. Проросшие семена по мере их прорастания сажала в субстрат (торф + перлит) для дальнейших исследований.

Таблица 2 « Ежедневные наблюдения за семенами».

кол- во дн.	салат	контр.	лук	контр.	петрушка	контр	укроп	контр.
1 день								
2 день								
3 день								
4 день								
5 день	2		6	1				
6 день	5		11	7	4		10	
7 день	9		15	10	9		17	8
8 день	12		17	14	15		20	16
9 день	16		20	20	19			20
10 день	18				20	7		
11 день	20							

Диаграмма 2. «Прорастание семян в губке».



## Приложение №4

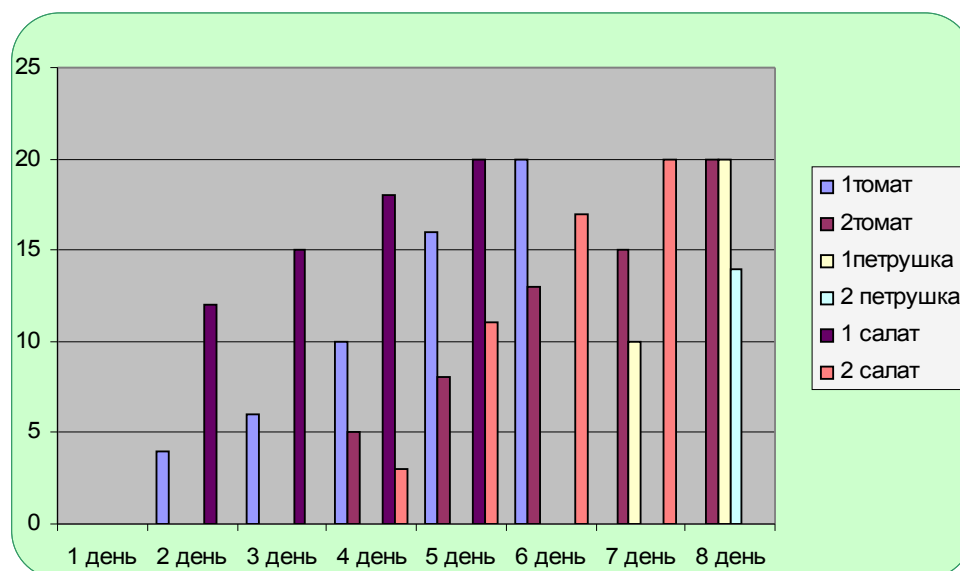
### Наблюдения

Через несколько дней, я вынула рулончики с проростками из стаканов и аккуратно развернула их. Посчитала количество проросших семян и записала в дневник наблюдения. Отобрав, самые сильные проростки я посадила их в субстрат (перлит + торф) для дальнейших опытов. Когда все семена проросли, я составила таблицу и диаграмму ежедневных наблюдений за семенами.

Таблица «Проращивание семян на гидропонике»

Название Семян:	томат	томат (ват. тамп.)	петрушка	петрушка (ват. тамп.)	салат	салат (ват. тамп.)
Кол – во сем.	20 шт.	20 шт.	20 шт.	20 шт.	20 шт.	20 шт.
кол-во прор. сем. 1 день						
2 день	4 шт.				12 шт.	
3 день	6 шт.				15шт.	
4 день	10 шт.	5 шт.			18 шт.	3 шт.
5 день	16 шт.	8 шт.			20 шт.	11 шт.
6 день	20 шт.	13 шт.				17 шт.
7 день		15 шт.	10 шт.			20 шт.
8 день		20 шт.	20 шт.	14 шт.		

Диаграмм «Проращивание семян на гидропонике»

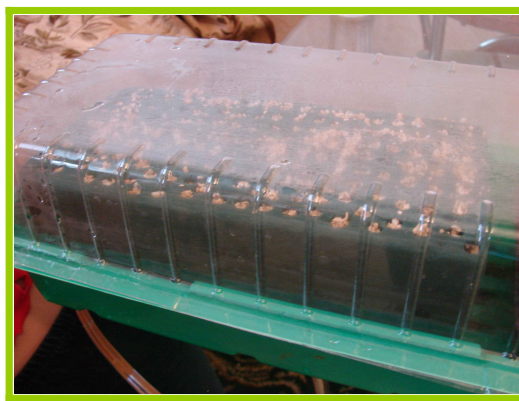




## Приложение № 5

## Ведение наблюдений

На пятый день после посева, появились первые всходы. На шестой день, когда почти все семена проросли, с лотка сняла полиэтиленовую пленку. На двенадцатый день ножницами аккуратно, стараясь не повредить нежные побеги, провела первую стрижку, так как трава стала высокой. Трава быстро забирала влагу из поролона, поэтому для сохранения декоративности газона часто пришлось применять подкормки удобрением.



## Приложение №6

Таблица №1 «Ежедневные наблюдения за семенами»

	<i>мох</i>	<i>торф</i>	<i>перлит</i>	<i>вермикулит</i>	<i>керамзит</i>	<i>Торф + перлит</i>
<i>Кол-во семян</i>	<i>4</i>	<i>4</i>	<i>4</i>	<i>4</i>	<i>4</i>	<i>4</i>
<i>1 день</i>						
<i>2 день</i>						
<i>3 день</i>		<i>2 шт</i>	<i>1 шт</i>	<i>1 шт.</i>	<i>2 шт.</i>	<i>2 шт.</i>
<i>4 день</i>	<i>1 шт.</i>	<i>2 шт.</i>	<i>1 шт.</i>	<i>1 шт.</i>	<i>2 шт.</i>	<i>2 шт.</i>
<i>5 день</i>	<i>2 шт.</i>	<i>2 шт.</i>	<i>2 шт.</i>	<i>2 шт.</i>	<i>3 шт</i>	<i>2 шт.</i>
<i>6 день</i>		<i>2 шт.</i>	<i>3 шт.</i>	<i>2 шт.</i>	<i>4 шт.</i>	<i>2 шт.</i>
<i>7 день</i>		<i>2 шт.</i>	<i>3 шт.</i>	<i>3 шт.</i>	<i>4 шт.</i>	<i>2 шт.</i>
<i>8 день</i>		<i>2 шт.</i>	<i>4 шт.</i>	<i>4 шт.</i>	<i>4 шт.</i>	<i>3 шт.</i>

Таблица №2 «Длина проростков в сантиметрах

	<i>мох</i>	<i>торф</i>	<i>перлит</i>	<i>вермикулит</i>	<i>керамзит</i>	<i>Торф + перлит</i>
<i>4 день</i>	<i>0,5</i>	<i>0,8</i>	<i>1,5</i>	<i>1</i>	<i>0,7</i>	<i>0,5</i>
<i>8 день</i>	<i>5,6</i>	<i>5, 7</i>	<i>6</i>	<i>5,8</i>	<i>6</i>	<i>5,4</i>
<i>12 день</i>	<i>8,7</i>	<i>9,9</i>	<i>10</i>	<i>9,6</i>	<i>11</i>	<i>9</i>
<i>16 день</i>	<i>12, 5</i>	<i>14</i>	<i>14,5</i>	<i>14</i>	<i>15,4</i>	<i>13,6</i>
<i>20 день</i>	<i>17, 6</i>	<i>19,7</i>	<i>19,6</i>	<i>18,8</i>	<i>19,5</i>	<i>17,8</i>
<i>24 день</i>	<i>22</i>	<i>23,6</i>	<i>24</i>	<i>23</i>	<i>24,3</i>	<i>22,4</i>
<i>28 день</i>	<i>26</i>	<i>28</i>	<i>28,6</i>	<i>28,3</i>	<i>29</i>	<i>27,9</i>
<i>32 день</i>	<i>30</i>	<i>32</i>	<i>31</i>	<i>32,7</i>	<i>33,5</i>	<i>32,4</i>
<i>36 день</i>	<i>35, 8</i>	<i>36</i>	<i>35,7</i>	<i>36</i>	<i>36,2</i>	<i>36</i>



### Наблюдения

#### День первый

Уже на следующий день после посева семян появились первые ростки.

#### День второй

Появились белые корешки.

#### День третий

Ростки достигли 2 см. Появились зеленые листочки.

#### День восьмой

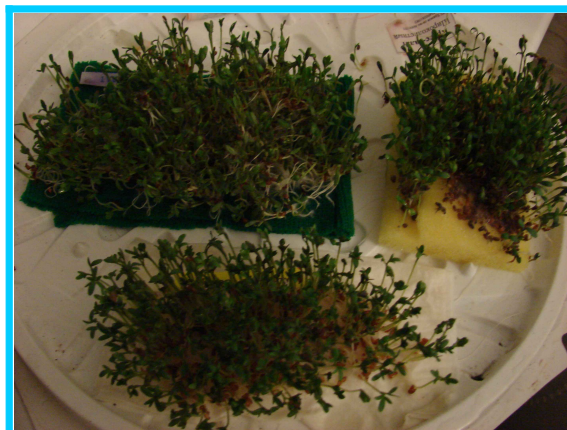
Ростки достигли 5 см., а это значит, что можно снимать урожай.

#### День десятый

Я срезала листья кресс-салата и приготовила из них салат для всей семьи.







### Приложение №8

#### Наблюдения

Всходы появились через 2 дня. В первые дни комнатные огурцы в отличие от обычных росли вертикально. Чтобы добиться крепости стебля, банку с растением на ночь ставила в прохладное место (температура 15 -17 градусов), а днем выставляла на окно к солнцу. По мере роста, огурцы стали вытягиваться, чтобы этого не происходило, в течение дня, банку периодически поворачивала. Через 3 недели после посадки сквозь мох прошли первые корешки в виде тоненьких белых нитей. Через две недели после всходов появился первый настоящий листок.

После появления третьего листа сделала прищипку. Из пазух оставшихся листьев начали развиваться боковые отростки – плети (по 10 – 11 см.). На пятой неделе после всходов растения зацвели. Через двенадцать дней после опыления появились первые огурчики.





Приложение

Таблица №6 «Ежедневные наблюдения за семенами фасоли»

Дата	pH2	pH3	pH4	pH5	pH7	pH9	pH10
1-й день							
2-й день							
3-й день							
4-й день			1 шт.	1 шт.	2 шт.		
5-й день			2 шт.	1 шт.	2 шт.		
6-й день	3 шт.	1 шт.	3 шт.	1 шт.	3 шт.		

Таблица №7 «Длина проростков фасоли в сантиметрах»

Дата	pH2			pH3			pH4			pH5			pH7			pH9	pH10
6-й день	2 см	0,5 см	0,2 см	0,3 см			2 см	1 см	0,3 см	3 см			4 см	2 см	0,1 см		
8-й день	9,5 см	4,5 см	3,5 см	0,5 см			13 см	8,5 см	7 см	15 см			18 см	8 см	1 см		
10-й день	14	11	9	2			19	12	11	18			22	12	3		
										20			27	18	8		
										22			32	25	14		

