

**Методические разработки**  
**Для проведения проектно-исследовательской**  
**работы в рамках внеурочной деятельности по**  
**направлению**

**«Я - исследователь»**

**Составила: Чебодаева Е.Н., учитель биологии. МОУ «Дьяконовская средняя школа» Веневского района Тульской области. Высшая категория.**

**2022г.**



# **Тема1: Наблюдение фототропизма растений.**

## **Опыт №1.**

### **Лабораторное оборудование:**

*1 светонепроницаемый контейнер для проращивания семян в темноте.*

*1 тампон из хлопковой ваты*

*1 пипетка*

**Биологический материал: семена огурцов или фасоли .**

### ***Ход работы:***

- 1. Снимите крышку светонепроницаемого контейнера и положите тампон из хлопковой ваты в его дальний от отверстия в боковой стенке угол.*
- 2. При помощи пипетки увлажните вату и вдавите в неё семена фасоли.*
- 3. Закройте контейнер крышкой и поставили его в тёплое место.*
- 4. При этом дневной свет должен проникать внутрь контейнера через отверстия в боковой стенке.*
- 5. Контейнер положите горизонтально.*
- 6. В течение одной недели ежедневно снимайте крышку и увлажняйте вату.*

### **Наблюдения:**

- 1. Наблюдайте набухание а потом и прорастание семян.*

- 2. Наблюдайте продвижение проростка к отверстию в боковой стенке.*
- 3. Сколько дней потребуется для того, чтобы проросток выглянул через отверстие в боковой стенке.*



**Сделайте выводы:**

- 1. Какие условия необходимы для прорастания семян?*
- 2. Как ведут себя органы молодого растения по направлению к свету?*
- 3. Как называется это явление?*



### ***Опыт №2.***

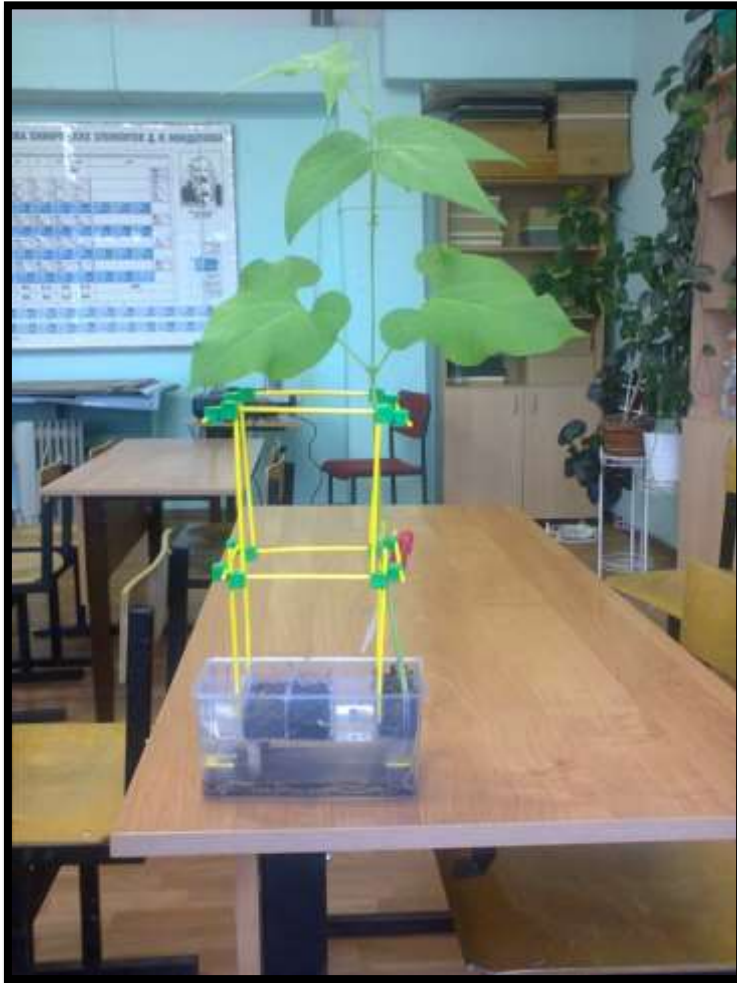
**Лабораторное оборудование:**

- 1. 1 универсальный контейнер.***
- 2. 2 вкладыши для выращивания с проросшими семенами.***
- 3. 1 пластинка для разделения корней.***
- 4. 1 пипетка.***

### **Порядок проведения эксперимента.**

- 1. Вкладыши для выращивания с ростками гороха поставьте в светлое место. Уже на следующий день пронаблюдайте поведение стебля и листьев по отношению к свету.***

2. *Переверните контейнер с растением другой стороной к свету. Как ведут себя органы?*



**Наблюдения:**

*Обратите внимание на движение органов растения в пасмурную и ясную погоду.*

**Сделайте выводы:**

1. *Какую роль для жизни растений имеет свет?*
2. *Как ведут себя органы растения: стебли и листья по отношению к свету?*
3. *Как называется это явление?*

## **Тема2: Проращивание семян различных растений. Наблюдение за ростом и развитием растения.**



### ***Опыт №1.***

**Лабораторное оборудование:**

***.3 лотка для замачивания семян.***

***.1 пипетка.***

***.Хлопковая вата.***

***Универсальный контейнер с вкладками.***

**Биологический материал: *семена огурцов, фасоли, кабачков.***



## **Порядок проведения эксперимента:**

- 1. Уложите слой ваты для замачивания семян.*
  - 2. Увлажните вату при помощи пипетки.*
  - 3. Плотнo вдавите семена в вату и поставьте в тёплое место.*
  - 4. Ежедневно вату увлажняйте.*
- Приготовьте таким же образом два оставшихся лотка и поместите туда семена других растений. Обеспечьте увлажнение.*

## **Наблюдения:**

*Отмечайте активность прорастания зародышевого корешка, стебелька и почечки.*



*Поместите проросшие семена в универсальный контейнер с вкладками.*



*Наблюдения:*



- 1. Опишите динамику роста молодого растения, развитие органов.*
- 2. Обратите внимание на развитие корня.*

**Задание:** *Найдите дополнительный материал по вопросу **геотропизма корня.***



### ***Опыт № 3***

**Влияние загрязнённой воды на семена растений.**

*Произведите замачивание семян растений тыквы в 5 контейнерах. Воду для увлажнения загрязнили :*

- 1. Солью*
- 2. Моющим средством.*
- 3. Уксусом.*

4. Растительным маслом

5. Чистая вода.



**Наблюдения: Опишите наблюдаемые явления.**

**Сделайте выводы о влиянии различных веществ на прорастание семян.**

