



**Проектно -  
исследовательская  
работа на тему:  
«Кислотные дожди»**

## Цель исследования:

Выяснить, как влияют кислотные дожди на растения.

## Задачи:

1. Узнать, что такое кислотные дожди.
2. Изучить, как влияют кислотосодержащие растворы на растения.
3. Узнать о влиянии кислотных дождей на окружающую среду.
4. Выяснить, какие существуют методы борьбы с кислотными дождями.

Предмет исследования – процесс образования и выпадения кислотных осадков.

Объект исследования – кислотные осадки.

Гипотеза:

Действительно ли кислотные дожди причиняют большой вред окружающей среде, особенно растениям.

# План

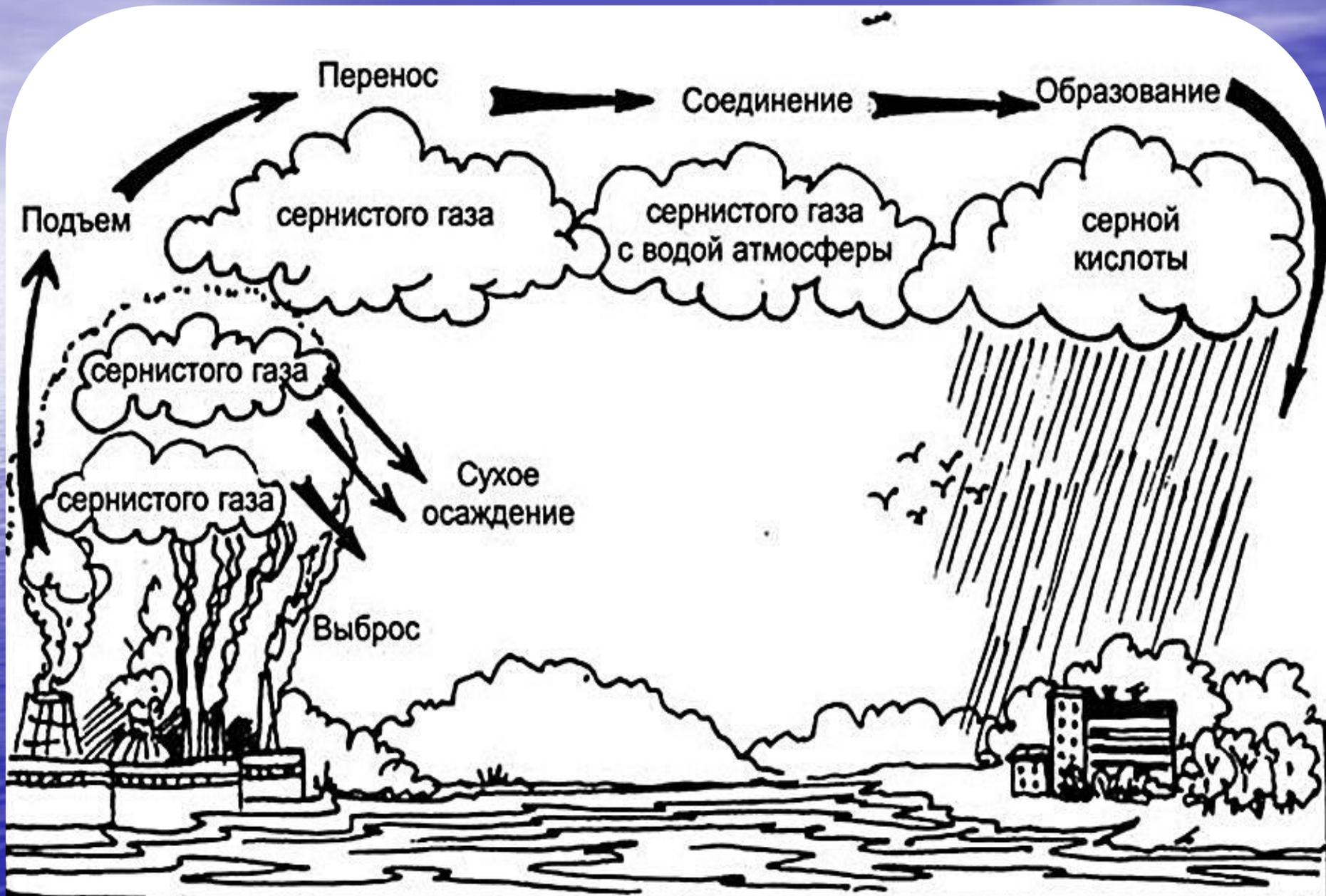
1. Изучить литературу о кислотных дождях.
2. Провести опрос по теме исследования.
3. Провести эксперименты, чтобы узнать, как влияет раствор кислоты на растения.
4. Сделать выводы.

# Что же собой представляет кислотный дождь?

Кислотные осадки (дожди, туманы, снег) - это осадки, кислотность которых превышает допустимую норму. Источниками появления кислотных дождей являются не только процессы природы, но и человеческая деятельность.



# Схема образования кислотных дождей



Существует два источника поступления веществ, влияющих на кислотность осадков в окружающую среду:

- природные,
- антропогенные (результат воздействия человека на окружающую среду).

К природным факторам относятся извержение вулканов и горение лесов. Эти факторы создают естественную кислотность осадков.



# Основными источниками поступления вредных веществ, которые образуют кислотные дожди являются:

- промышленность;
- автомобильный транспорт;
- сжигание и гниение мусора.



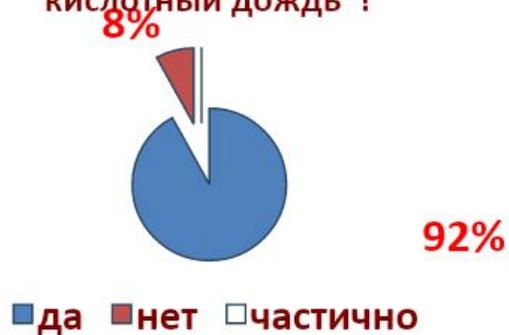
# Опрос по теме исследования.

С целью выяснения, что окружающие знают о кислотных дождях, мы провели анкетирование. Нами были опрошены 25 человек. Результаты вы видите в таблице:

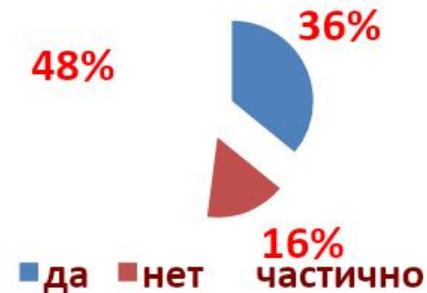
	В о п р о с	Да	Нет	Частично
1.	Слышали ли вы о таком понятии. как «кислотный дождь»?	23 92%	2 8%	0 0
2.	Знаете ли вы причину возникновения кислотного дождя?	9 36%	4 16%	12 48%
3.	Считаете ли вы, что кислотные дожди причиняют вред природе?	21 84%	2 8%	2 8%
4.	Знаете ли вы как можно предотвращать кислотные дожди?	5 20%	16 64%	4 16%

Таким образом, мы выяснили: опрошенные мало что знают о причинах возникновения кислотных дождей, но интуитивно почти все считают, что такие дожди причиняют большой вред окружающей среде.

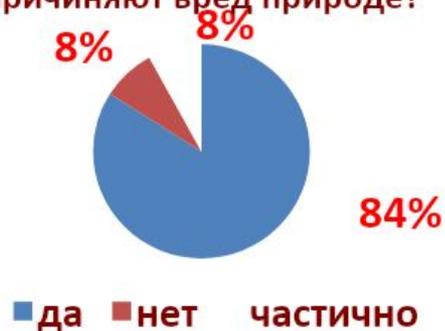
Слышали ли вы о таком понятии, как "кислотный дождь"?



Знаете ли вы причину возникновения кислотного дождя?



Считаете ли вы, что кислотные дожди причиняют вред природе?



Знаете ли вы как можно предотвращать кислотные дожди?



# Наибольший ущерб кислотные дожди причиняют окружающей среде.



Особенно вредны кислотные дожди растениям. Они вымывают питательные вещества из почвы и через корни проникают в стволы, стебли и листья растения. Попадая на листья растений, вызывают у них химические ожоги.

Кислотные дожди вызывают повышение кислотности воды в реках и озерах, в результате чего лишаются возможности существовать многие виды организмов. Бывший когда-то символом чистоты, снег также загрязнен. Он безвреден, пока стоят морозы. Весной же обильные поступления талых вод способны за несколько дней увеличить кислотность озерной воды в 10 раз. В результате этого может надолго, если не навсегда, нарушиться биологическое равновесие в водоеме.



Страдают от «небесной кислоты» даже металлические конструкции. От нее быстрее ржавеет железо, портится бронза, из которой отлиты многие памятники и произведения великих скульпторов. Кислотосодержащие осадки способны разъесть даже камень! Прочный, твердый мрамор превращается в гипс.



# НАШ

# ЭКСПЕРИМЕНТ

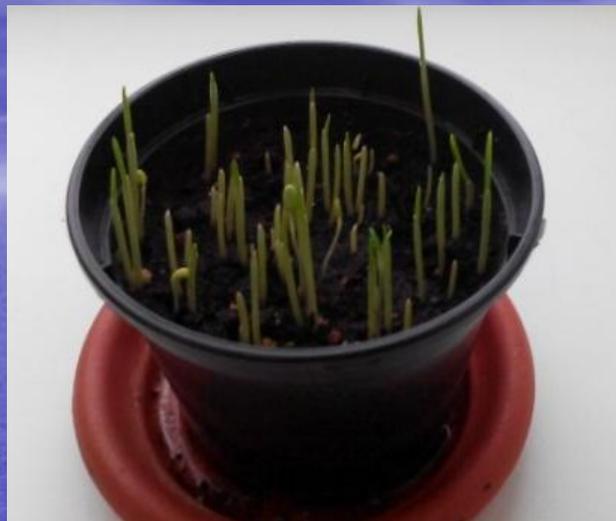
Для проведения эксперимента мы посадили траву для пернатых «Гавриш». Нам понадобились горшки, семена, грунт, ножницы, вода и салфетки.



Высеяли густо семена. Потом присыпали сверху тонким слоем грунта и поставили в теплое помещение. Время от времени поливали из распылителя.



Через несколько дней проклюнулись ростки,



а ПОТОМ трава зазеленела.



Мы приготовили 1% раствор уксусной кислоты. Один горшок с травой поливали чистой водой, а другой раствором уксусной кислоты. Через 48 часов увидели следующие изменения: растения, которые поливали чистой водой, остались свежими, а растения, которые поливали раствором уксусной кислоты начали погибать.





Вывод: кислота, которая поступает через корни, пагубно влияет на жизнедеятельность растений. Растение погибает.

Чем выше концентрация кислотных осадков, тем быстрее погибает растение.



## Эксперимент 2: *Кислотные осадки попадают на листья растений.*

Опрыскиваем растения раствором уксусной кислоты. Через 24 часа увидели следующие изменения: листья пожелтели.



Вывод: кислотные дожди вызывают пожелтение листьев растений, что влияет на процесс фотосинтеза.

## Выводы:

*Таким образом, наша гипотеза подтвердилась:*

- ✓ кислотные дожди причиняют большой вред всей окружающей среде, особенно растениям;
- ✓ кислоты сжигают и разъедают всё: металлы, краски, синтетические соединения, разрушают архитектурные памятники, в кислотный дождь лучше всего по возможности не выходить на улицу;
- ✓ большое количество кислотных осадков - одна из важнейших экологических проблем, требующая решения в ближайшем будущем.

# Для борьбы с кислотными дождями необходимо:

- ✓ направить усилия на сокращения выбросов кислотобразующих веществ угольными электростанциями;
- ✓ установка фильтров для очистки газообразных продуктов;
- ✓ переработка, а не сжигание мусора.

# Давайте вместе защищать природу!

В одиночку мы можем сделать очень мало,  
Вместе мы можем спасти планету.



Давайте вместе позаботимся  
о нашей планете!

