

Урок 22

Тема: Человек и воздух

Цель: установить влияние загрязненного воздуха на организм человека.

Задачи:

- Продолжение формирования экологического самосознания ребят.
- Рассказать об определенных путях и видах загрязнителей атмосферы, влиянии загрязнения воздуха на здоровье человека.
- Воспитание ценностного отношения к своему здоровью.

Тип урока: комбинированный.

Оборудование урока: интерактивная доска, презентация.

Ход урока:

I. Этап орг. момент.

II. Этап «Мотивация»

III. Этап «Актуализация знаний и фиксация затруднений в индивидуальной деятельности»

IV. Этап «Постановки учебной цели»

V. Этап «Изучение нового материала»

VI. Этап «Рефлексия». Прием «Фишбоун».

VII. Этап «Подведение итогов»

VIII. Этап «Домашнее задание».

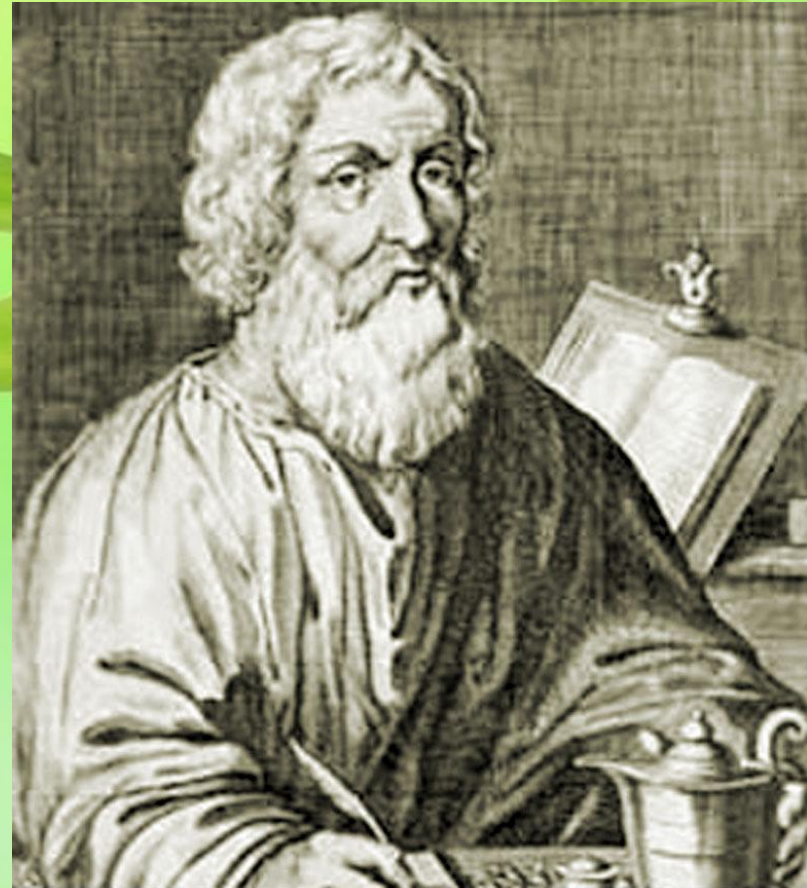
IX. Этап «Рефлексия»



II. Этап «Мотивация»

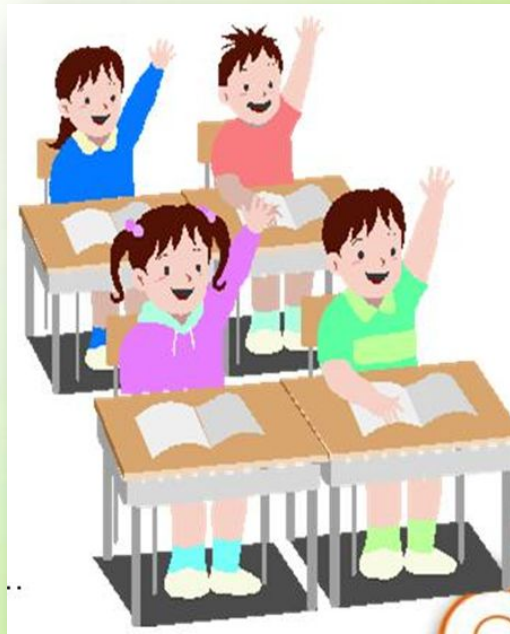
Ещё в античной Греции великий врач Гиппократ, заметил, что горный и морской воздух действуют на человека благотворно, исцеляя от многих болезней. Гиппократ считал, что «воздух - пастбище жизни и величайший властитель всего во всём».

- О чём идёт речь?



Гиппократ

III. Этап «Актуализация знаний и фиксация затруднений в индивидуальной деятельности»



- Где вы встречались с этим термином?
- Что входит в понятие «атмосфера»?
- Вспомните, какие сферы Земли составляют атмосферу?
- Почему атмосферу называют «скафандром» Земли?
-

Итак, каждый из вас для себя может определить, что он знает и что хотел бы узнать о взаимодействии солнечной радиации и биосферы.

ЗНАЮ	ИЗУЧИТЬ
Термин «атмосфера»;	Экологическое состояние атмосферы
Состав атмосферы	Пути и виды ее загрязнения
Строение атмосферы	Влияние загрязнения воздуха на здоровье человека
Источники загрязнения атмосферы	



IV. Этап «Постановка учебной цели»

- Какова же цель нашего урока? (Изучить воздействие загрязненной атмосферы на организм человека).
- При решении этих задач нам помогут слова Б. Васильева:
“Мне необходимо разобраться самому, а чтобы разобраться самому, надо думать сообща”.
- У каждого на столе “Лист достижений ученика”, который вы заполнять будете в течение урока.

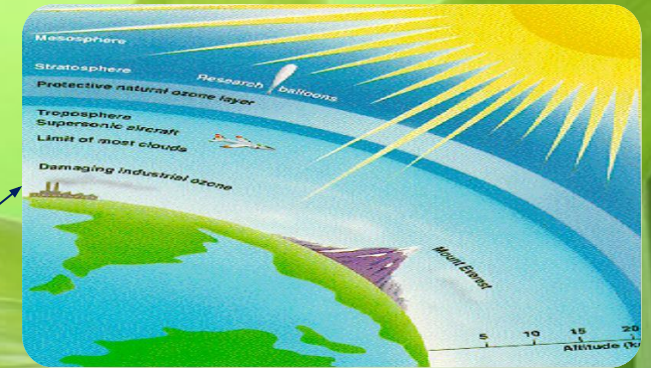


V. Этап «Изучение нового материала».

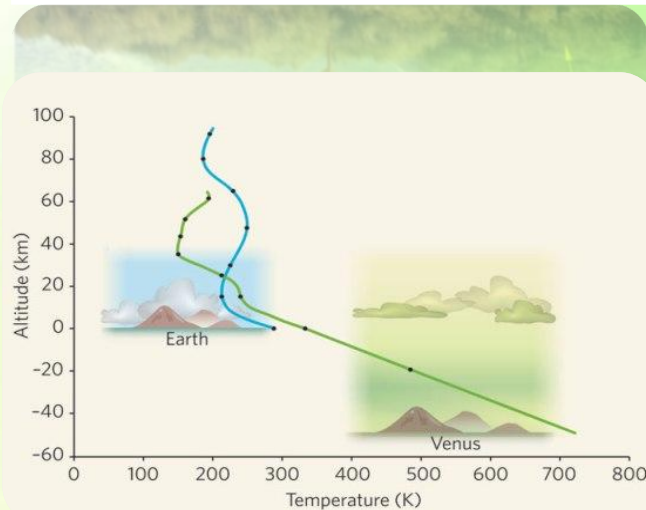
Атмосфера - это животворный "буфер" между Космосом и поверхностью Земли. Она является носителем тепла, влаги, защитником экосистем, от губительных ультрафиолетовых излучений, важным фактором фотосинтеза



Носитель влаги



Защитник экосистем



Носитель тепла



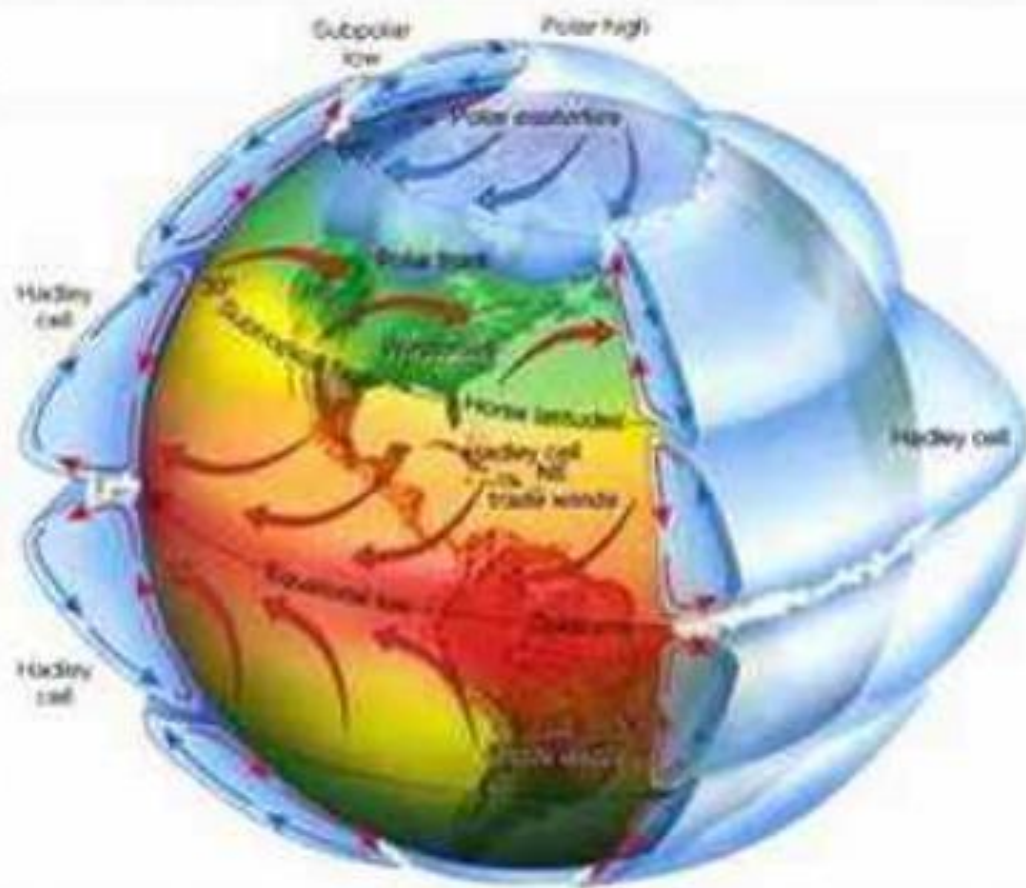
Фактор фотосинтеза

Атмосфера

- Атмосфера есть не только животворным «буфером» между космосом и поверхностью нашей планеты, носителем тепла и влаги, через нее происходят также фотосинтез и обмен энергии — главные процессы биосферы. Атмосфера влияет на характер и динамику всех экзогенных процессов, которые происходят в литосфере (физическое и химическое выветривания, деятельность ветра, природных вод, мерзлоты, ледников).



Атмосфера



- Ситуация в атмосфере меняется непрерывно. Меняется температура воздуха, его давление и влажность, постоянно происходит перемещение воздушных масс относительно поверхности Земли. Движение в атмосфере происходит под действием солнечной энергии, силы земного притяжения и вращения Земли. Над поверхностью Земли формируются воздушные массы, которые обладают определенными свойствами (температура, давление, влажность).

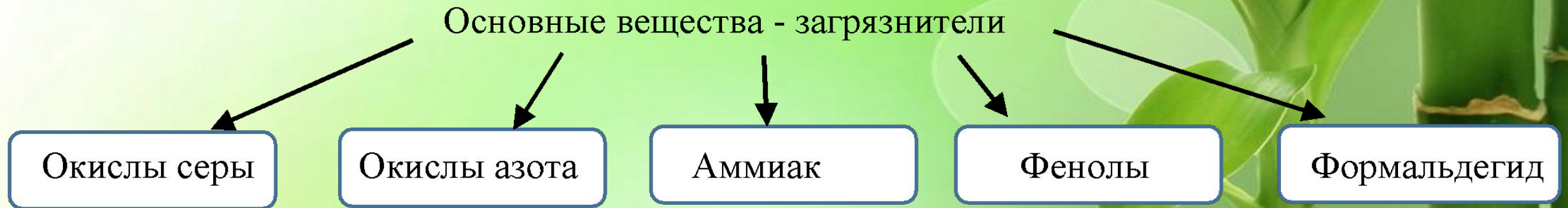
В воздухе циркулируют созданные человеком ядовитые вещества, которые приводят к загрязнению.



Объемы выбросов загрязняющих веществ в последнее время, прежде всего через остановку многих предприятий, уменьшились, но в некоторых промышленных регионах они и в настоящее время значительно превышают предельно допустимые нормы. "К сожалению, имея мало лесов и развитую металлургическую промышленность, теплоэнергетику, Республика Казахстан является одной из тех стран, которые сжигают кислород планеты". Одно из ведущих мест в загрязнении атмосферы принадлежит автотранспорту.



Под загрязняющими принято понимать те вещества, которые оказывают отрицательное воздействие на окружающую среду либо непосредственно, либо после химических изменений в атмосфере, либо в сочетании с другими веществами. Установившееся содержание загрязнений в воздухе определяет степень разрушающего воздействия на данный регион. Результаты загрязнений можно оценить по отрицательному воздействию на человека, растения, животных, воду и т. д.; а также, в более глобальном смысле, по отрицательному воздействию на климат, ряд экономических и социальных условий.





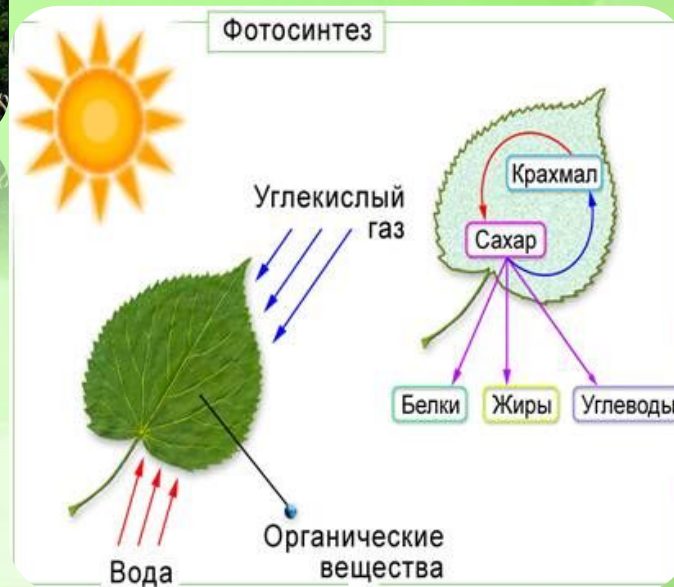
Перед вами схема, на которой показано равновесие содержания кислорода в атмосфере. Равновесие содержания кислорода в атмосфере нарушено антропогенными факторами - ежегодно количество кислорода в атмосфере уменьшается на 10 млрд. т (этого хватило бы для дыхания нескольких десятков миллиардов человек):

- промышленность, например США, Японии, ФРГ, вообще живет за счет других, потому что потребляет кислорода больше, чем его образуется на территориях этих стран.
- лишь один современный пассажирский реактивный самолет в течение 8 часов полета поглощает 50-75 т кислорода, выбрасывая при этом в атмосферу десятки тонн углекислого газа.

Воспроизвести такую потерю кислорода на протяжении суток может массив площадью 25-30 тыс. гектара. И все же, расходы атмосферного кислорода пока еще компенсируется его образованием в процессе жизнедеятельности растительности суши и Мирового океана. При фотосинтезе они ежегодно продуцируют около 320 млрд. т кислорода.



Image by Per-Anders Pettersson
via Shutterstock.com





**Как вы думаете, к каким
последствиям может
привести увеличение
температуры воздуха на
Земле?**



ФИЗМИНУТКА НА УРОКЕ – ЗДОРОВЬЕ НА ГОДЫ!

Чтобы сильным стать и ловким,
Приступаем к тренировке.
Носом вдох, а выдох ртом,
Дышим глубже, а потом
Шаг на месте, не спеша.
Как погода хороша!
Мы проверили осанку
И свели лопатки.
Мы походим на носках,
И идём на пятках.





Потепление климата
«парниковый эффект»,
повышение уровня
Мирового океана

Экологические последствия загрязнения атмосферы

- 1) возможное потепление климата («парниковый эффект»);
- 2) нарушение озонового слоя;
- 3) выпадение кислотных дождей.

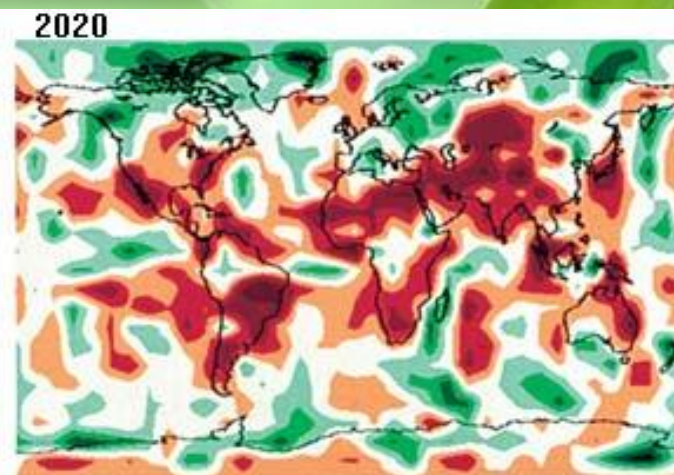
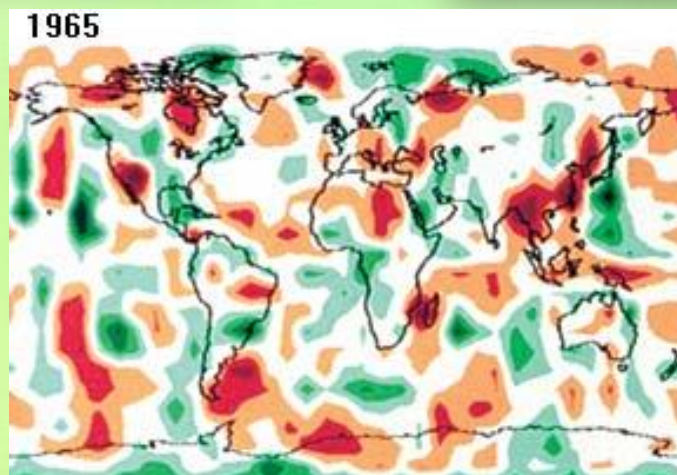


Увеличение температуры воздуха

Тысячелетия	Последние 100 лет	К середине XXI в
Температура составляла 15°C	Увеличилась температуры на 0,5°C-0,6°C	Выросла температура на 1,5°C-2,5°C



Последствия увеличения температуры в атмосфере

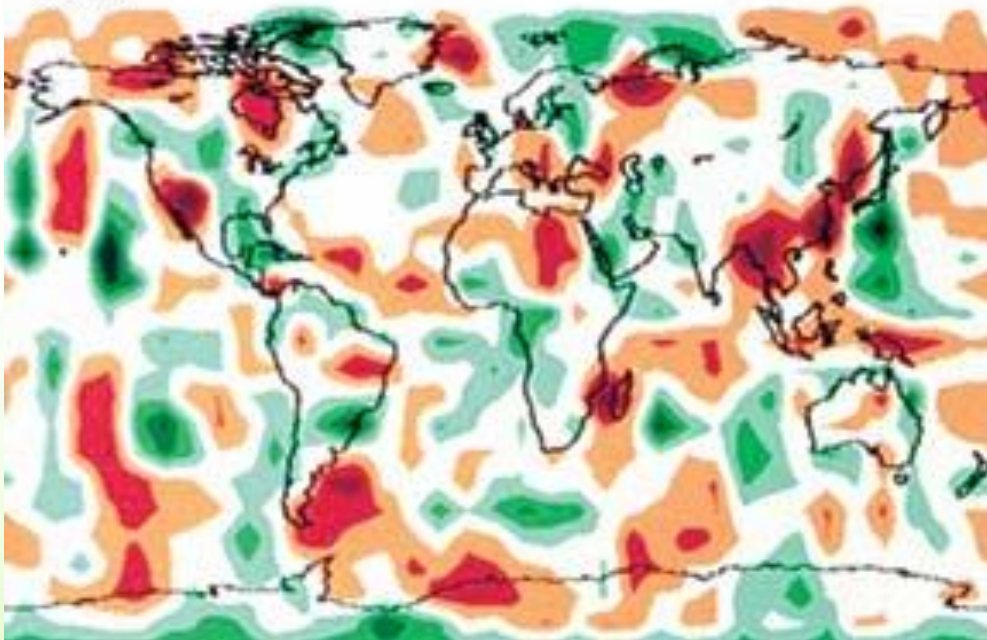


Возможные последствия глобального потепления климата

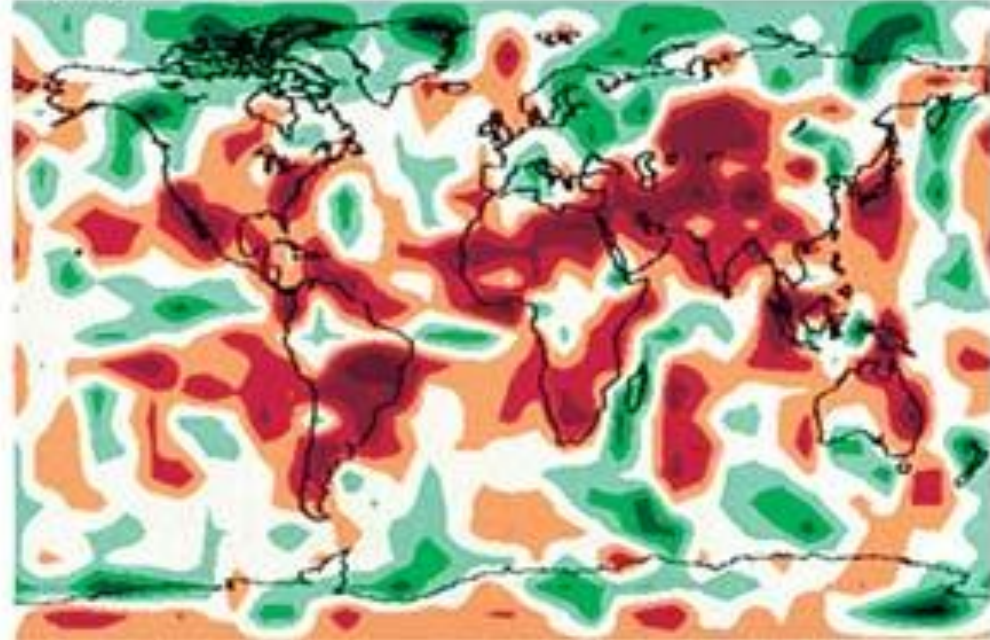
Дальнейшее изменение в системе выпадения осадков окажет огромное воздействие на сельское хозяйство, смещая зоны возделывания культур в северные районы Северной Америки и Евразии. Наиболее благоприятные условия для выращивания культур сложатся в сельскохозяйственных регионах России и обильные осадки будут выпадать в Северной Африке, где засуха продолжается с 1970-го года. Кроме того, повышение температуры увеличит испарение влаги с поверхности океана. Это приведет к увеличению выпадения осадков на 11 процентов.

Последствия потепления климата будут ощущаться на Северном и Южном полюсах, где увеличившаяся температура приведет к подтаиванию ледников. По расчетам ученых увеличение температуры на 10 градусов по Цельсию, вызовет повышение уровня Мирового океана на 5-6 метров, что приведет к затоплению многих прибрежных территорий во всем мире.

1965



2020



Потепление климата приводит к исчерпанию влагозапасов

Что такое парниковый эффект?

- Это предполагаемое потепление климата, повышение среднегодовой температуры на Земле, в результате накопления в атмосфере "парниковых газов", пропускающих кратковременные солнечные лучи и препятствующие тепловому, длинноволновому излучению с поверхности Земли.



Парниковый эффект Атмосфера





Возможные катаклизмы из – за выбросов парниковых газов



Положительные экологические последствия парникового эффекта

Потепление климата, скорее всего, благоприятно отразится на растительности, в частности на лесных экосистемах и сельском хозяйстве. При этом потеплении изменится и режим атмосферных осадков в сторону их увеличения, что также улучшит условия произрастания растений во многих регионах. Специалисты предполагают, что при повышении температуры воздуха на 1°C количество осадков над континентами в среднем возрастёт на 10%.

Повышение концентрации CO_2 в атмосфере может увеличить интенсивность фотосинтеза и, значит, способствовать росту и развитию растений.

Увеличение концентрации диоксида углерода в атмосфере может оказать благоприятное воздействие на урожайность многих сельскохозяйственных культур.

Учёными на основе исследований составляются прогнозы изменения растительных природных зон при увеличении температуры на $1,4^{\circ}\text{C}$ (2000 год) и на $2,2^{\circ}\text{C}$ (к 2025 году). Согласно этому прогнозу учёных, при глобальном потеплении будет наблюдаться существенное уменьшение площадей наших тундры и лесотундры – более чем в 2 раза при потеплении на $1,4^{\circ}\text{C}$ и более чем в 6 раз при повышении температуры на $2,2^{\circ}\text{C}$. При этом будут изменяться природные зоны.



Наиболее крупные экономические последствия повышения уровня Мирового океана:

- дополнительные капитальные затраты на берегоохранные сооружения и перенос объектов инфраструктуры из возможной зоны подтопления
- подтопление крупнейших городов Земли: Лондона, Нью-Йорка, Токио, С-Петербурга и др.
- убытки, связанных с потерями прибрежных земель и переселение десятков млн. человек;
- дополнительные затраты на различные мероприятия в связи с более частыми наводнениями
- суммарный ущерб всех стран в мире при росте глобального уровня на 1 м может составить примерно 1 триллион долларов США

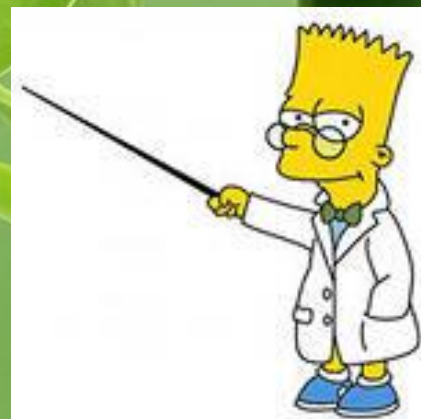
Нарушение озонового слоя.

- ◆ Озоновый слой охватывает весь земной шар и располагается на высотах от 10 до 50 км с максимальной концентрацией озона на высоте 20-25 км. Насыщенность атмосферы озоном постоянно меняется в любой части планеты, достигая максимума весной в приполярной области.
- ◆ **Впервые истощение озонового слоя привлекло внимание широкой общественности в 1985 г.,** когда над Антарктидой было обнаружено пространство с пониженным (до 50%) содержанием озона, получившее название «озоновой дыры».



Озоновый слой еще разрушают углекислый газ- источниками являются вулканы.
Антропогенный источник вызванный горением лесов, заводов.

А также нарушают самолеты ракеты.



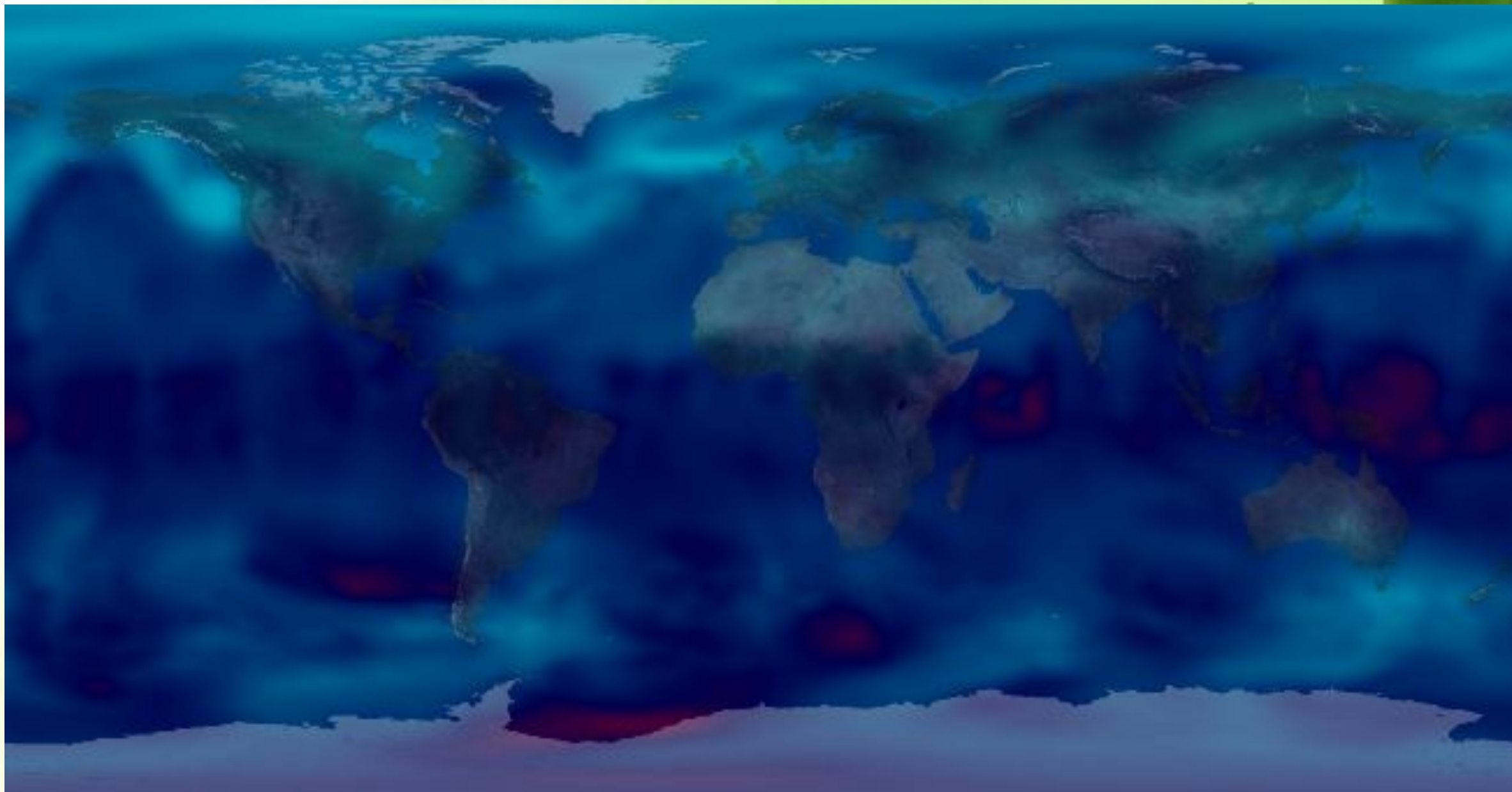
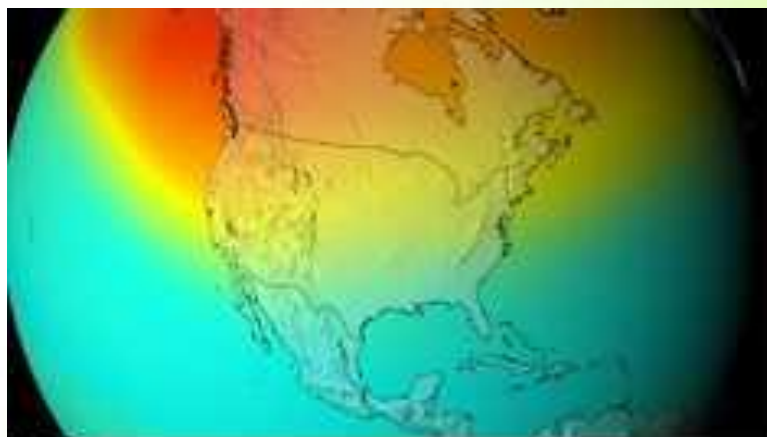
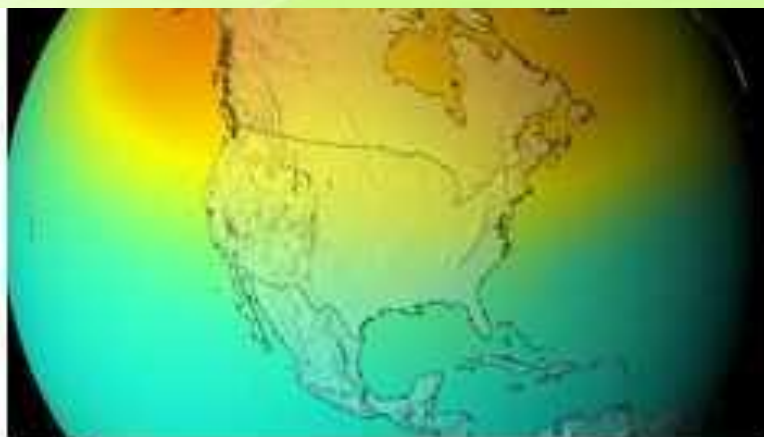


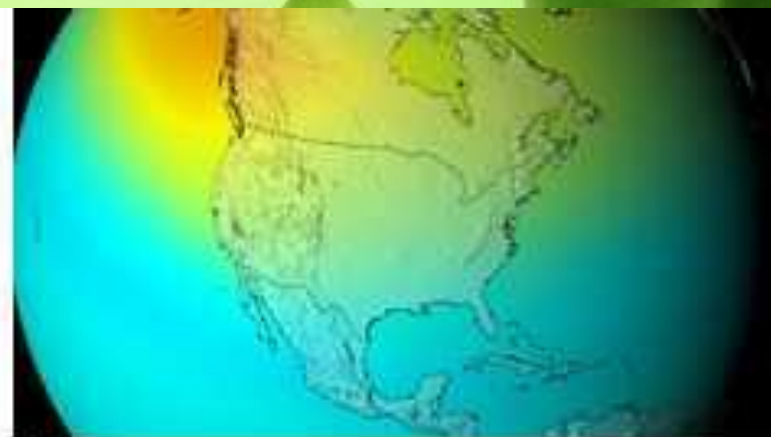
Диаграмма озонового слоя



1974



1994



2009



2020

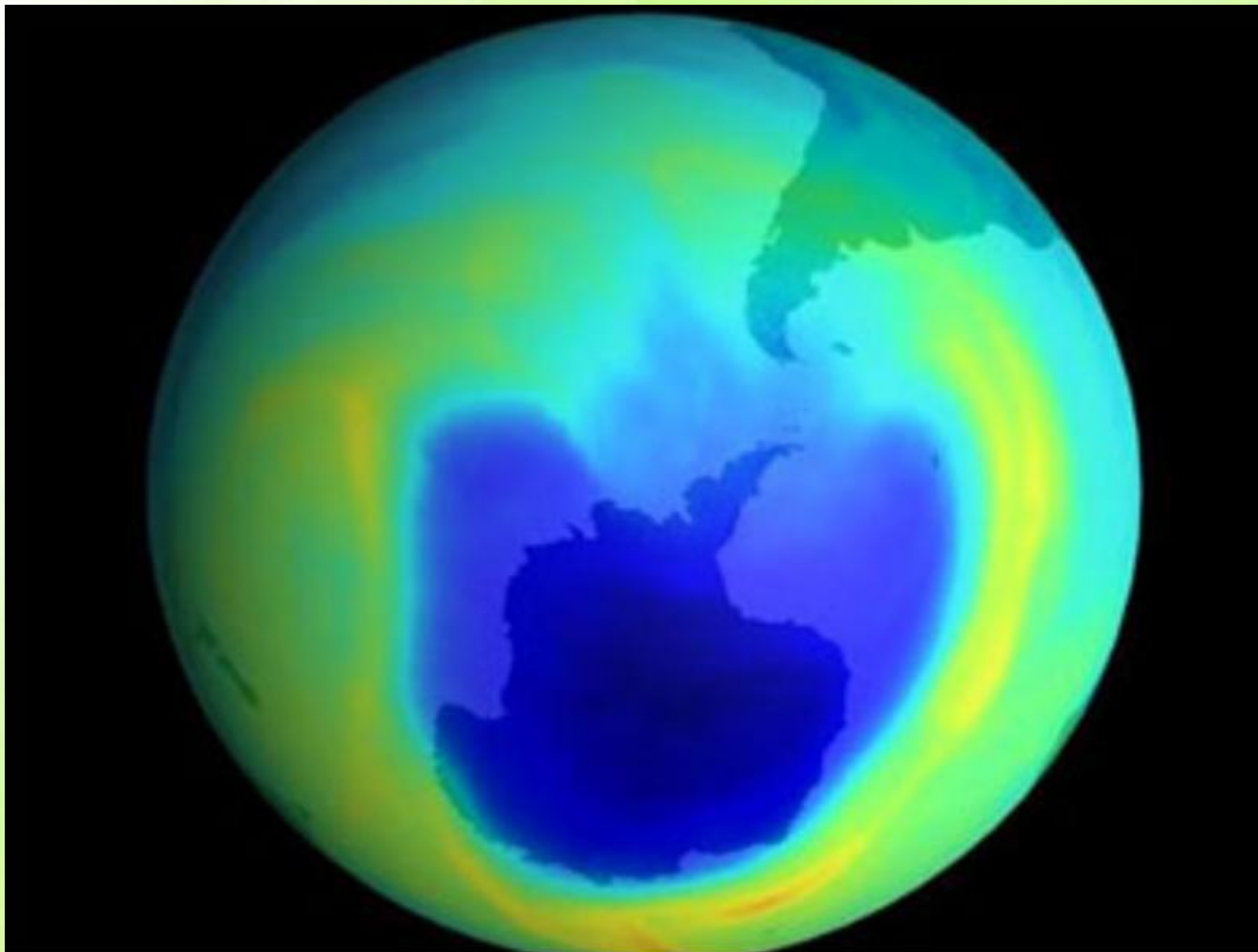


2040



2060

Состояние озонового слоя



16 сентября –День защиты озонового слоя

выпадение кислотных дождей



- Кислотные дожди образуются при промышленных выбросах в атмосферу диоксида серы и оксидов азота, которые, соединяясь с атмосферной влагой, образуют серную и азотную кислоты.



Влияние кислотных дождей

Примеры кислотных дождей наблюдаются в США, Германии, Чехии, Словакии, Нидерландах, Швейцарии, Австралии, республиках бывшей Югославии и еще во многих странах земного шара. Кислотный дождь оказывает отрицательное воздействие на водоемы — озера, реки, заливы, пруды — повышая их кислотность до такого уровня, что в них погибает флора и фауна. Также кислотные дожди разрушают статуи и скульптуры, которых в Санкт-Петербурге больше 1000.

Сквозь воздух из выхлопа машин

Двуокись серы от сжигания серы

Газы вступают в реакцию с облаками

Кислотная дымка покрывает деревья



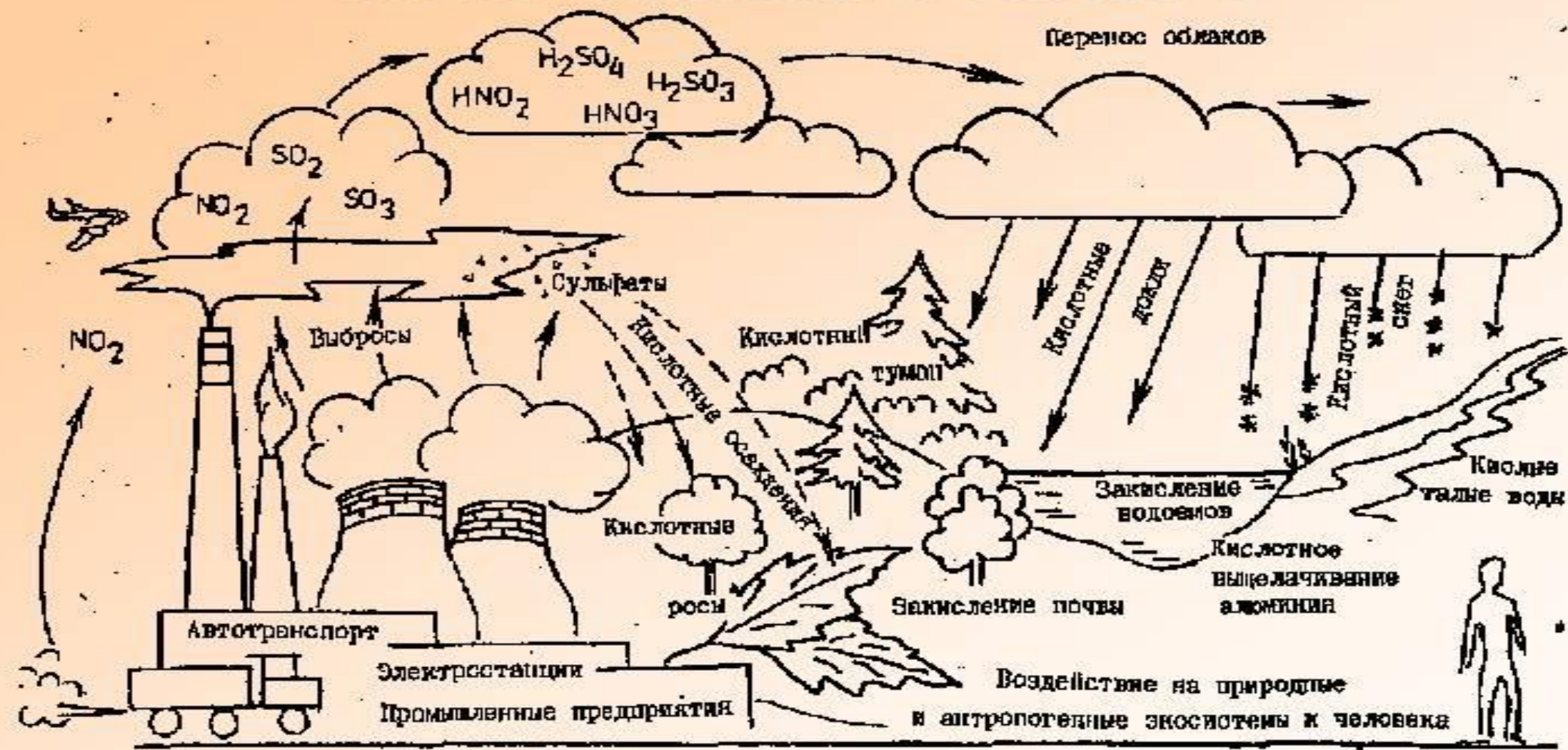
выпадение кислотных дождей



Кислотный дождь оказывает отрицательное воздействие на водоемы — озера, реки, заливы, пруды — повышая их кислотность до такого уровня, что в них погибает флора и фауна.



Схема образования кислотных осадков



Районы выпадение кислотных дождей

Впервые были отмечены в Скандинавии, и Северной Америке в 50-х годах($\text{pH} 4,5 - 3,7$)

Мировой рекорд принадлежит шотланскому городу Питлохри, где в 1974 году выпал дождь с $\text{pH} 2,4$.





Эффект кислотного дождя



Последствия кислотных дождей в природе

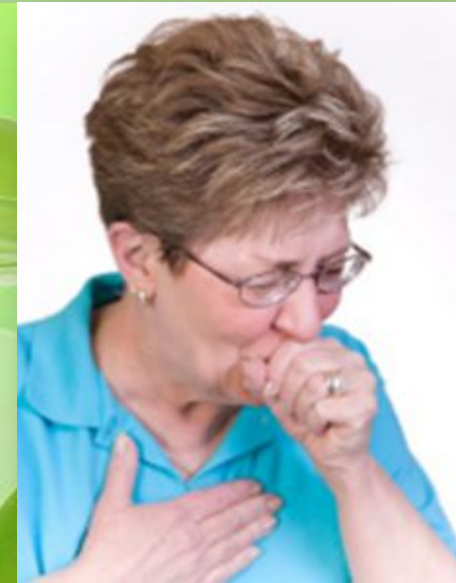
В результате выпадения кислотных осадков нарушается равновесие в экосистемах, ухудшается продуктивность сельскохозяйственных растений и питательные свойства почв.



Влияние загрязнения воздуха на здоровье человека

Загрязнение воздуха действует на людей по-разному. Многие факторы, такие как: состояние здоровья, возраст, емкость легких и время, проведенное в загрязненной среде могут повлиять на эффект, производимый загрязняющими веществами на здоровье.

Крупные частицы загрязняющих веществ могут отрицательно воздействовать на верхние дыхательные пути, тогда как частицы меньшего размера могут проникать в мелкие дыхательные пути и альвеолы легких.



Загрязнение окружающей среды в городах влияет на повышение числа обращений по скорой помощи и госпитализаций с заболеваниями легких, сердца и инсультами.

Однако, имеется растущее количество фактов, которые показывают отрицательный эффект загрязнения воздуха на сердце.

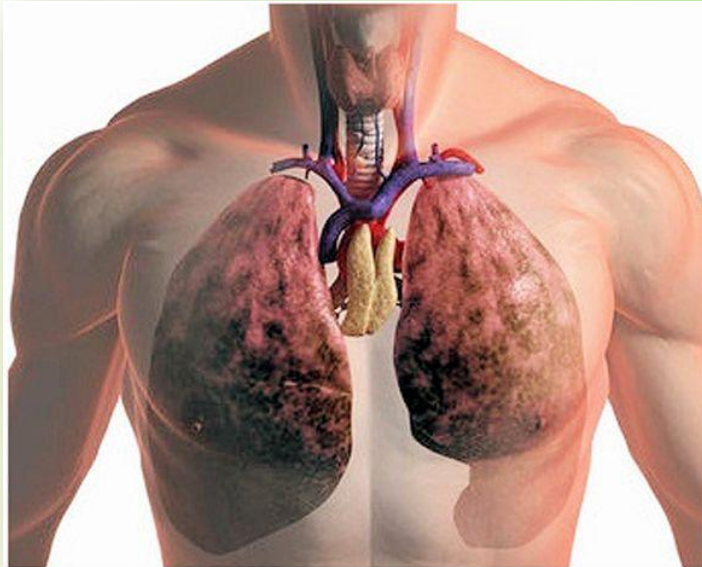
Симптомы и заболевания связаны с загрязнением воздуха



Хронический кашель



Выделение мокроты



**Инфекционные заболевания
легких**



Сердечный приступ

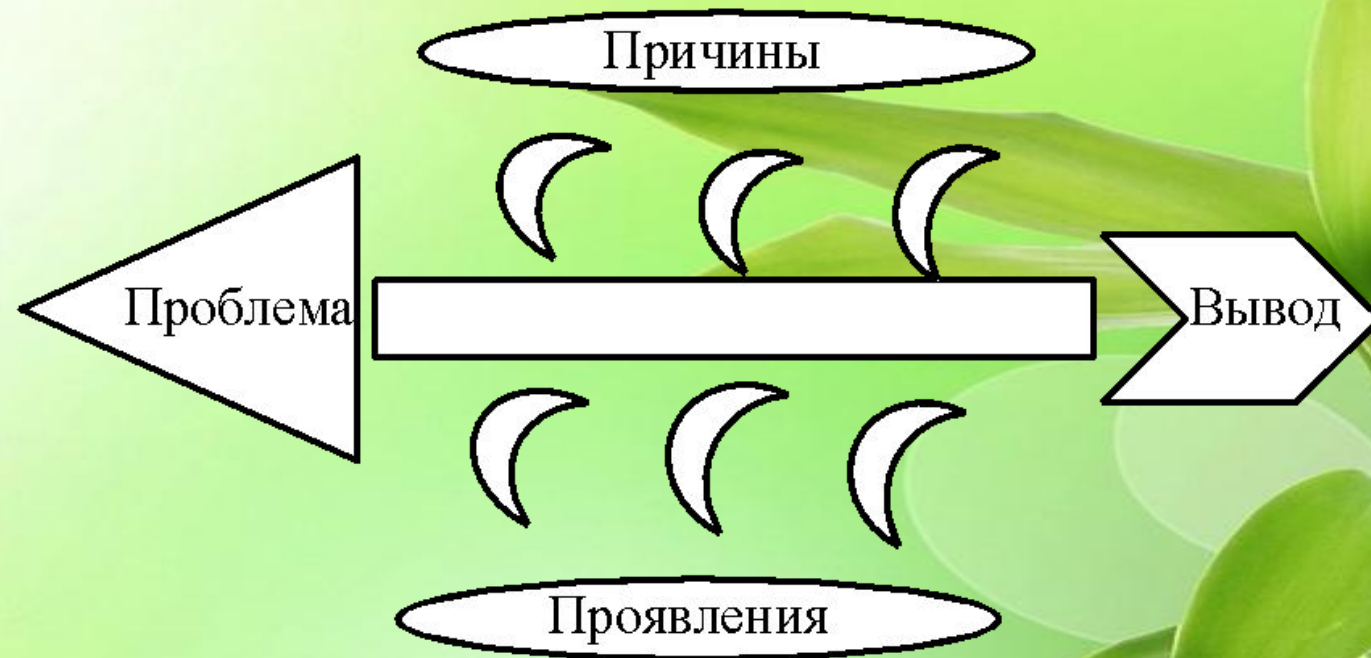


Рак легких

**Задержка роста плода и
преждевременные роды**

VI. Этап «Рефлексия». Прием «Фишбоун».

Проблема: «Результаты воздействия загрязненного воздуха на организм человека»



VII. Этап «Подведение итогов»

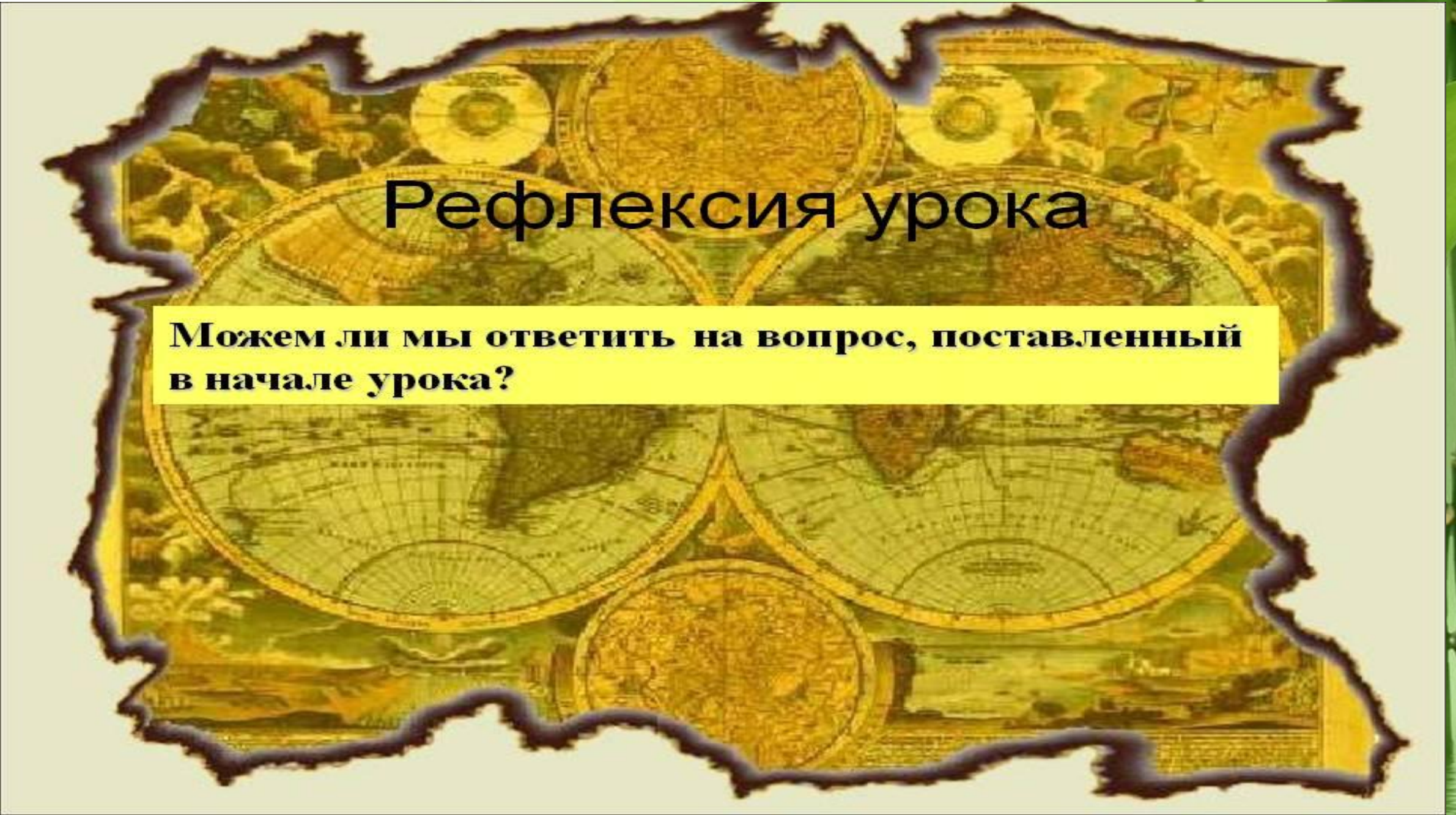


- Итак, подведём итог урока?
- Все ли мы цели и задачи выполнили?
- Вам был предложен “Лист достижений ученика”, вы оценивали свою работу на каждом этапе урока.
- Кто из вас оценит учебную деятельность на каждом этапе?
(Оцените свою работу вслух - по-желанию 2 – 3 ученикам). “Я оценила свою работу на первом этапе..., на втором и т. д. итоговая оценка...”. Остальные, как всегда сдали свои “Листы...” и тесты. За урок ставлю следующие оценки... У кого не совпали?

VIII. Этап «Домашнее задание»:

Написать мини-сочинение «Пути решения проблемы загрязнения воздуха»





Рефлексия урока

**Можем ли мы ответить на вопрос, поставленный
в начале урока?**