

УО «Полоцкая государственная гимназия №2»

# ***Глобальное потепление климата - парниковый эффект***

Факультативное занятие  
с использованием INTERNET-ресурсов

Учитель физики  
Драгун Ольга Николаевна

Полоцк 2009

Парниковый эффект – предполагаемое потепление климата на планете в результате накопления в атмосфере парниковых газов, пропускающих кратковременные солнечные лучи и препятствующие тепловому излучению с поверхности земли.



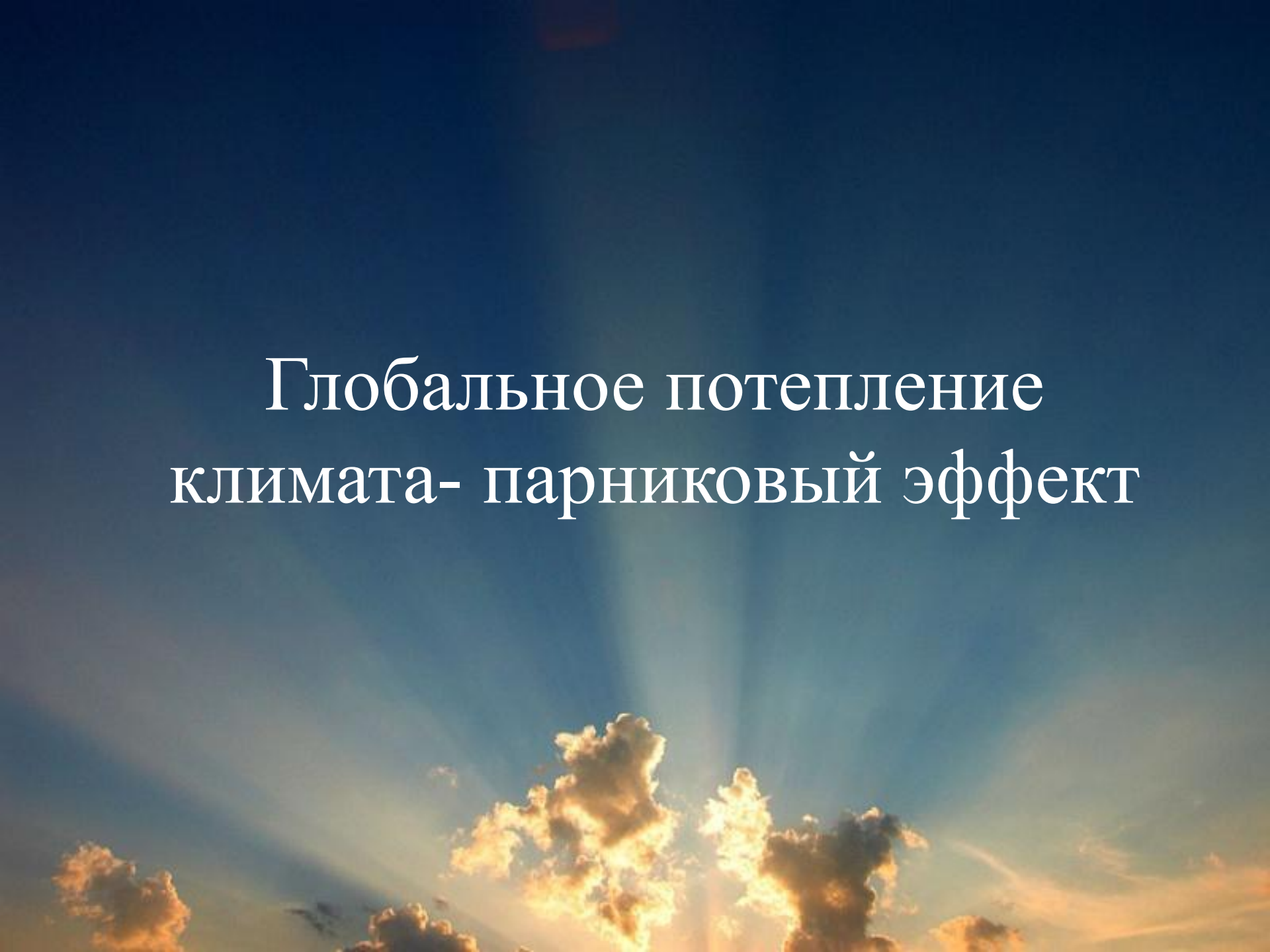
# Чем это грозит?





# Факторы изменения климата

1. Солнечная радиация
2. Атмосфера
3. Океаны
4. Круговорот воды
5. Облака
6. Ледники и снежные покровы
7. Земная поверхность
8. Воздействие человека

A sunset sky with clouds and sunbeams. The sun is low on the horizon, creating a warm orange and yellow glow. Sunbeams radiate from behind the clouds, illuminating the scene. The sky transitions from a deep blue at the top to a lighter blue and orange near the horizon.

# Глобальное потепление климата- парниковый эффект

# Задание №1

Группа	Изучаемый вопрос
А	Причины возникновения парникового эффекта. Механизм его действия.
В	Отрицательные экологические последствия усиления парникового эффекта.
С	Положительные экологические последствия парникового эффекта.
Д	Меры, препятствующие усилению парникового эффекта.



# Задание №2: Заполните таблицу “Последствия усиления парникового эффекта”

Влияние на	человека	животных	экологию
положительное			
отрицательное			



- **Причины возникновения парникового эффекта. Механизм его действия.**
- Отрицательные экологические последствия усиления парникового эффекта.
- Положительные экологические последствия парникового эффекта.
- Меры, препятствующие усилению парникового эффекта.





## Механизм действия парникового эффекта

1) От Солнца на Землю идут тепло и свет.

2) Часть тепла Земля поглощает, а часть отражает назад, в атмосферу.

3) Вредные парниковые газы препятствуют рассеиванию тепла в пространстве.

4) Часть тепла задерживается. Земля становится теплее.



# Положительные последствия усиления парникового эффекта

Более теплый климат представляется благом

- Уменьшатся счета за отопление
- Увеличится продолжительность вегетационного сезона в средних и высоких широтах
- Ускорится фотосинтез из-за увеличения концентрации диоксида углерода, что будет способствовать росту и развитию растений.
- Ускорится разложение органического вещества в почвах
- Благоприятно отразится на лесных экосистемах
- Улучшатся условия произрастания растений во многих регионах из-за изменения режима атмосферных осадков.
- Повысится урожайность многих сельскохозяйственных культур.



# Отрицательные последствия усиления парникового эффекта

Если температура на Земле будет продолжать повышаться, это окажет серьезное воздействие на мировой климат:

- Увеличится частота дождей и снегопадов
- В тропиках будет выпадать больше осадков, т.к. дополнительное тепло повысит содержание водяного пара в воздухе
- В засушливых районах дожди станут еще более редкими и они превратятся в пустыни
- Повышение температуры морей приведет к затоплению низинных областей побережья и к увеличению сильных штормов
- Ухудшится водоснабжение прибрежных районов
- Подымится уровень Мирового океана
- Произойдет растопление части многолетних льдов, покрывающих некоторые районы суши (примерно в 3 – 5 раз)
- Сократятся жилые земли
- Нарушится водосолевой баланс океанов
- Изменится траектория движения циклонов и антициклонов
- Многие животные и растения не смогут адаптироваться к климатическим изменениям
- Изменяются природные зоны



# Верите ли вы, что:

Накопление углекислого газа в атмосфере - одна из основных причин парникового эффекта.

Топливо-энергетическая отрасль является наиболее загрязняющей атмосферу.

Автомобиль – это химическая фабрика на колесах.

В Швеции в 1990 г. Был введен налог на производство углекислоты.

Повышение концентрации парниковых газов в атмосфере приведут повышению температуры на 10 С к 2025 г. .

Яркий белый свет ледников и снежных покровов отражает солнечный свет обратно в космос, охлаждая планету.

Сейчас в среднем житель США сжигает ежегодно столько топлива, что высвобождается 19 тонн углекислого газа.

Повторное использование материалов, например бутылок, пластмассовых пакетов, не экономит ресурсы, горючее и сырье.

Мировым парком автомобилей с ДВС ежегодно выбрасывается 260 млн. тонн оксида углерода, 20 млн тонн оксидов азота, 40 млн. тонн летучих углеводородов.

Каждый человек может оказать содействие в решении рассматриваемой проблемы.



# Проверьте свои знания:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Да	Да	Выхлопной газ- смесь 200 веществ	Да	Нет, 2.2-2.5 С	Да	Да	Нет	Да	Да

## Объёмы выбросов продуктов сгорания, млн т / год

Продукты сгорания	Источники продуктов сгорания	
	автомобили	электростанции, промышленность и др.
Оксид углерода	59,7	5,2
Углеводород и другие органические вещества	10,9	6,4
Оксид азота	5,5	6,5
Серосодержащие Соединения	1,0	22,4
Макрочастицы	1,0	9,8

Состав (% по объему выхлопных газов автомобилей)

Компоненты	Содержание компонентов в выхлопах	
	Карбюраторный двигатель	Дизельный двигатель
N <sub>2</sub>	74—77	76—78
O <sub>2</sub>	0,3—8	2— 18
H <sub>2</sub> O	3,0—5,5	0,5—4,0
CO	5,0—12,0	1,0— 10,0
CO	5,0—10,0	0,01—0,5
Оксиды серы	0 — 0 8	2 *10 <sup>-4</sup> —0,5
Углеводороды	0,2—3,0	1*10 <sup>-3</sup> —0,5
Альдегиды	0—9,2	(1—9)10 <sup>-3</sup>
Сажа	0—0,4 <sup>-3</sup> гм	0,01—1,1 гм <sup>-3</sup>

# Задание №3: Решите задачу

Группа	Изучаемый вопрос
A	Рассчитайте выброс $\text{CO}_2$ , $\text{CO}$ , $\text{NO}_x$ , углеводородов, произведенный автомобилем, эксплуатируемым членами вашей семьи, за период его эксплуатации.
B	Рассчитайте годовой выброс этих же компонентов на территории города, если по данным ГАИ ГОВД г. Полоцка на 31 декабря 2008 года 16530 легковых автомобилей эксплуатируется физическими лицами.
C	Рассчитайте количество теплоты, которое выделяет имеющийся в городе автотранспорт в течение дня,
D	если известно, что движение одновременно 100 тысяч автомашин равно эффекту, производимому № млн. литров горячей воды.



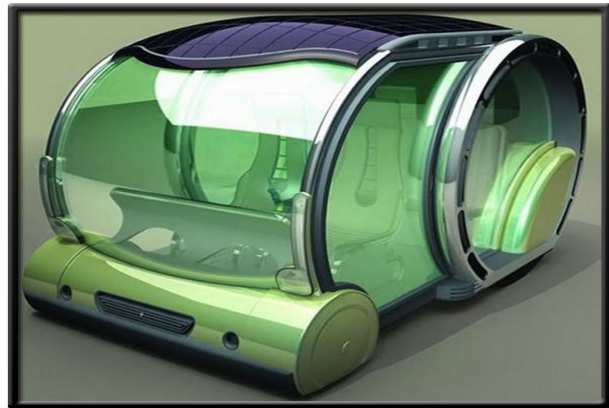
## Меры, препятствующие нарастающему «антропогенному перегреву» Земли

- Извлекать избыток CO из воздуха, сжигать и нагнетать в глубоководные слои океана, т.е. учиться его утилизировать
- Рассеивать в стратосфере мельчайшие капельки серной кислоты, уменьшая тем самым приход солнечной радиации на земную поверхность
- Восстановление почвенного и растительного покрова
- Замена ископаемого топлива альтернативными источниками энергии
- Снизить использование хлорфторсодержащих газов
- Избегать любых видов человеческой деятельности, приводящих к уменьшению среднего содержания озона в стратосфере.
- Техническое совершенствование двигателей, топливной аппаратуры.
- Повышение качества топлива
- Снижение токсичных веществ в выхлопных газах
- Техническое переоснащение транспорта, переход на электропотребляемые виды
- Введение «налога на выделенную углекислоту, на сжигание угля, нефти и природного газа»









“Мы научились плавать  
в воде, как рыбы,  
летать в небе, как  
птицы, осталось  
только научиться жить  
на Земле, как люди.”

Бернард Шоу

