

**ЗАДАНИЕ НА 20.10.2020 г.
ДЛЯ ГРУППЫ ЭСЭУ-21
ПО ПРЕДМЕТУ: ЭКОЛОГИЯ
ТЕМА: СТРОЕНИЕ И СОСТАВ АТМОСФЕРЫ.**

Добрый день.

Сегодня вам предстоит познакомиться с одной из очень интересных тем. Ваша задача посмотреть, прочитав презентацию, сделать записи конспекта в рабочие тетради. А также ознакомиться и ответить на вопросы, данные в конце презентации. Желаю всем успеха в освоении данной темы урока.

Тема: СТРОЕНИЕ И СОСТАВ АТМОСФЕРЫ

1. Строение, состав и изменение атмосферы.
2. Изменение климата – следствие «парникового эффекта»
3. Химические реакции в атмосфере и её защитные свойства.
4. «Озоновый щит» и «Озоновая дыра»
5. Загрязнение атмосферы

1. Строение, состав и изменение атмосферы

- Атмосфера – воздушная оболочка земного шара, защищающая живые организмы от вредного воздействия космического излучения и резких колебаний температуры
- Когда хотят подчеркнуть важное значение чего-либо, говорят: «необходим как воздух». Если без пищи человек может прожить несколько недель, без воды несколько суток, то смерть от удушья наступает через 4-5 минут.
- Атмосфера имеет слоистое строение.
- Масса воздуха в атмосфере $5,15 \cdot 10^{15}$ тонн.

Рис.1 Строение атмосферы

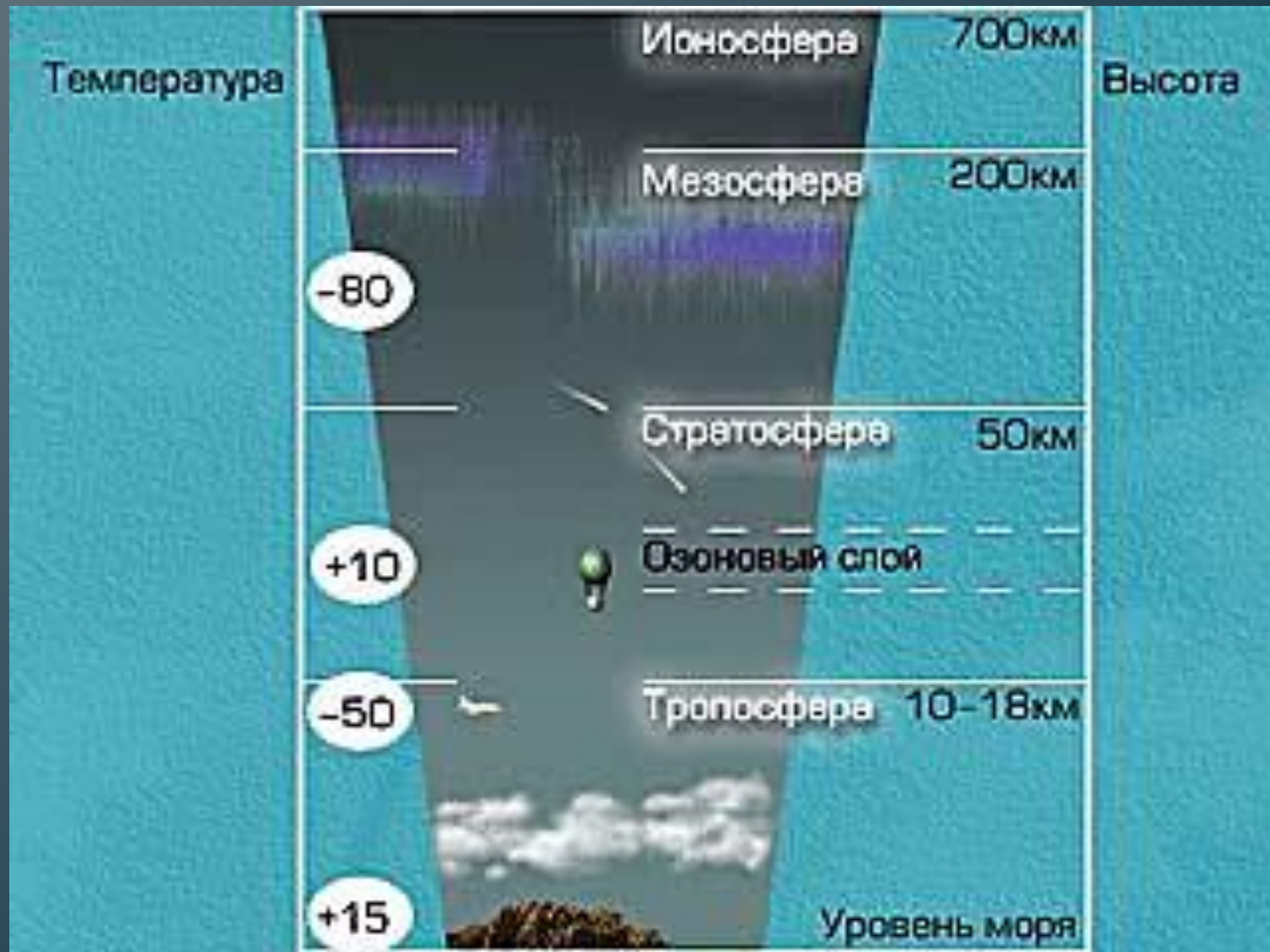
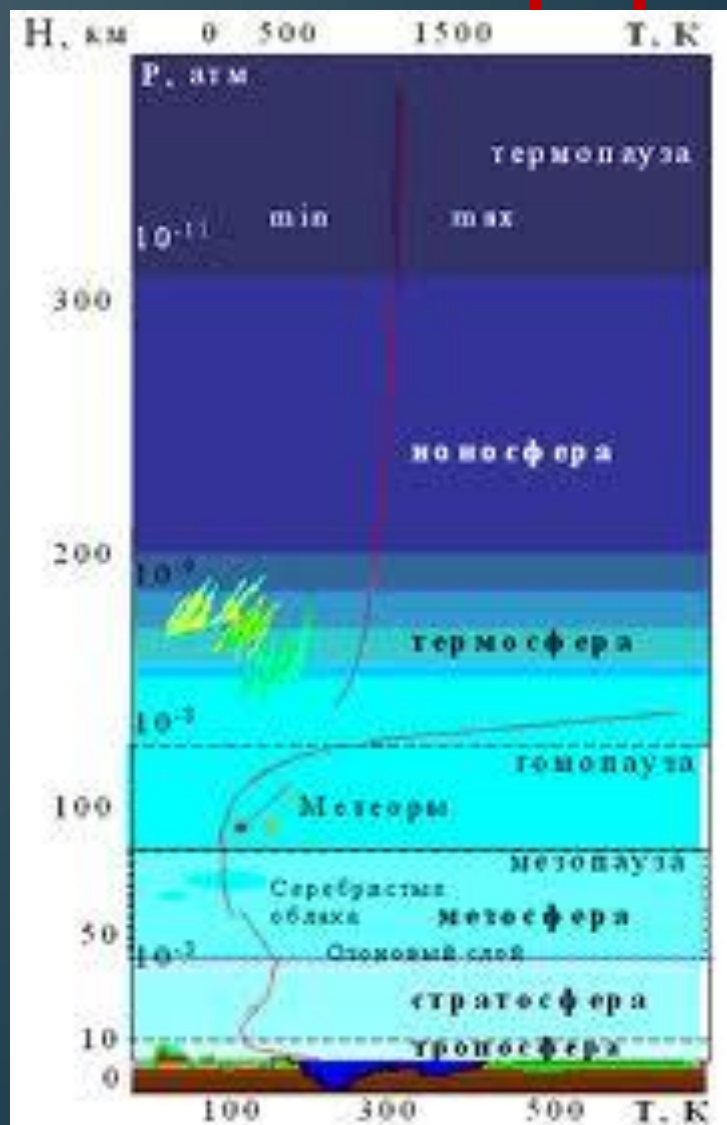
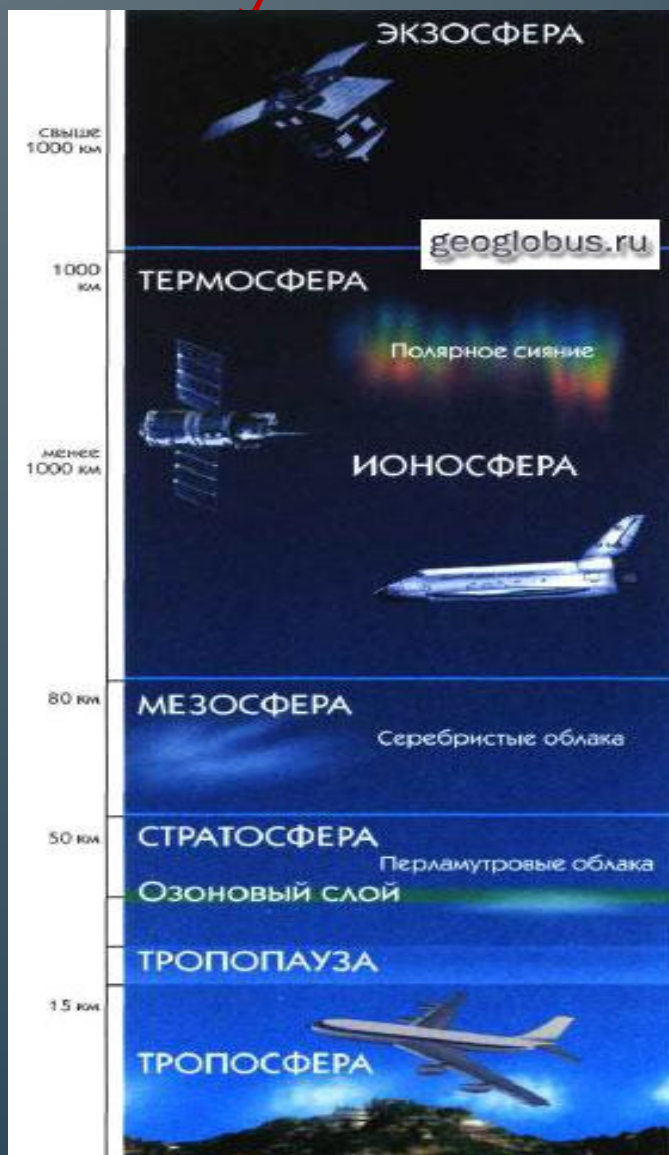


Рисунок 2 - Строение атмосферы



1.Тропосфера.

До высоты 16-18 км над экватором и 8-10 км ад полюсами воздух наиболее плотный. В этом слое содержится 4/5 всей массы воздуха.

Нижняя часть тропосферы входит в состав биосферы, в ней существуют живые организмы. Даже современные самолеты не поднимаются выше тропосферы. Состояние тропосферы определяет погоду.

При удалении от поверхности Земли в тропосфере происходит понижение температуры на 6 на каждый километр. На высоте 18-20 км плавное понижение температуры прекращается, и здесь она остается почти постоянной -60—70 С.

Этот слой называется *тропопаузой*.

2. Стратосфера .

Высота данного слоя 20-50 км от земной поверхности. Температура в стратосфере повышается при удалении от Земли на 1-2 °С на каждый километр, и на высоте 50-55 км, доходит до нуля. Этот слой относительно постоянной температуры называется *стратопауза*.

3. Мезосфера

Данный слой распространяется до высоты 55-80 км. При удалении от Земли температура в нем понижается на 2-3 °С на каждый километр и на высоте 80 км, в *мезопаузе*, достигает -75-90 °С.

4. Термосфера и экзосфера

Эти слои занимают высоты 80-1000 км и 1000-2000 км соответственно. Это наиболее разреженные части атмосферы. Здесь встречаются лишь отдельные молекулы, атомы и ионы газов, плотность которых в миллионы раз меньше, чем у поверхности Земли. Следы газов обнаруживаются до высоты 10-20 тыс. км от поверхности Земли.

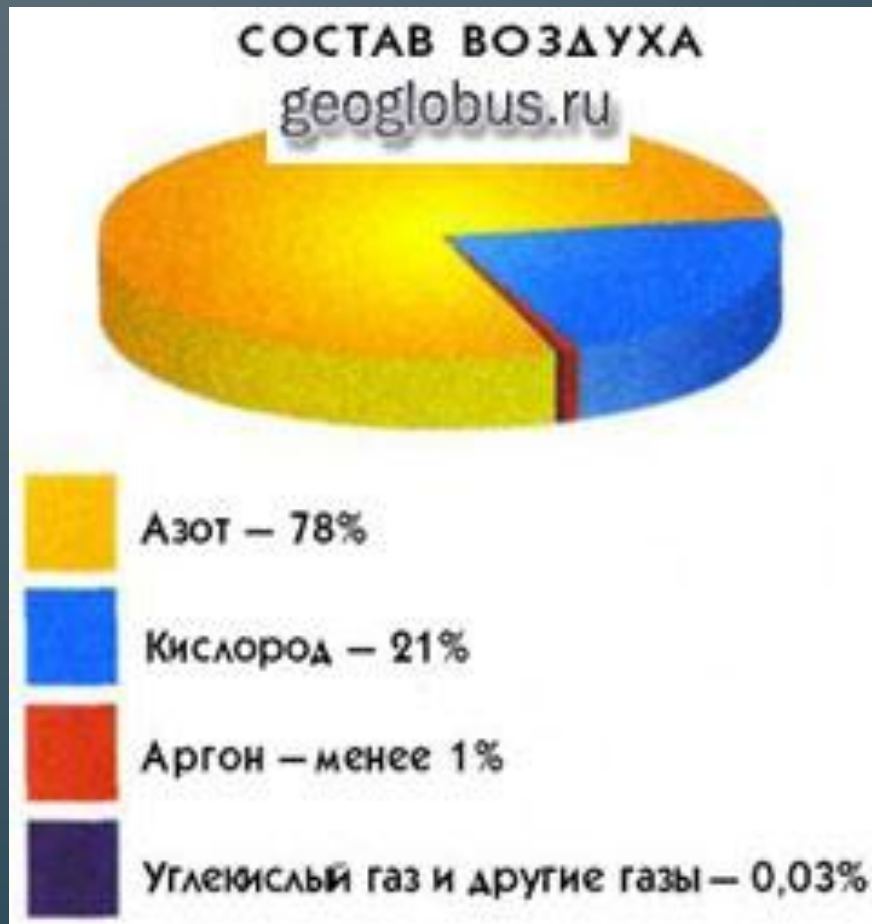
Таблица 1 - Характеристика сфер атмосферы

Сфера атмосферы	Высота нижней и верхней границ	Изменение температуры в зависимости от высоты
Тропосфера	0-8 — 18 км	Понижение
Стратосфера	8-18 — 40-50 км	Повышение
Мезосфера	40-50 км — 80 км	Понижение
Термосфера	80-800 км	Повышение
Экзосфера	Выше 800 км (условно считают, что атмосфера простирается до высоты 3000 км)	

Состав атмосферы

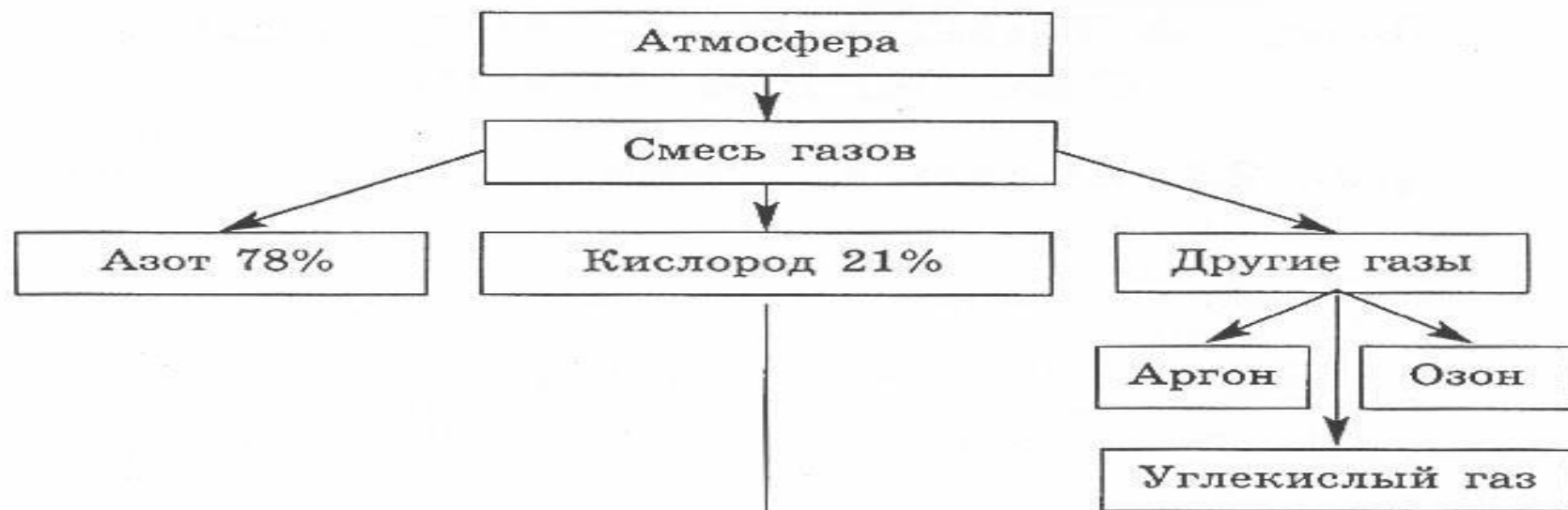
Рисунок 2 – Состав воздуха

Таблица 2 – Газовый состав атмосферы



Газ	Содержание по объёму, %	Содержание по массе, %
Азот	78,084	75,50
Кислород	20,946	23,10
Аргон	0,932	1,286
Вода	0,5-4	—
Углекислый газ	0,032	0,046
Неон	$1,818 \times 10^{-3}$	$1,3 \times 10^{-3}$
Гелий	$4,6 \times 10^{-4}$	$7,2 \times 10^{-5}$
Метан	$1,7 \times 10^{-4}$	—
Криптон	$1,14 \times 10^{-4}$	$2,9 \times 10^{-4}$
Водород	5×10^{-5}	$7,6 \times 10^{-5}$
Ксенон	$8,7 \times 10^{-6}$	—
Закись азота	5×10^{-5}	$7,7 \times 10^{-5}$

Состав атмосферы и функции, составляющих её газов



Изменение состава атмосферы

- Атмосфера менялась на протяжении земной истории. несколько миллиардов лет назад она преимущественно состояла из CO_2 , N_2 и водяного пара; кислород появился в ней 1,5—2 млрд. лет назад в результате активной деятельности прежде всего цианобактерий.
- С появлением зеленых фотосинтезирующих растений содержание O_2 стало неуклонно увеличиваться и в последние примерно 0,5 млрд. лет стабилизировалось на одном уровне.
- Однако сравнительно недавно вновь начались перемены в составе атмосферы, вызванные техногенезом (производственной деятельностью человека).

- *Последствия этих изменений крайне неприятные:*
 - вымывание из атмосферы кислот — «кислотные дожди»;
 - утончение и перфорация слоя стратосферного озона O_3 , который защищает земную жизнь от ультрафиолетового излучения Солнца;
 - потепление климата, вызванное накоплением в атмосфере газов, поглощающих инфракрасное излучение и препятствующих его рассеянию, — «парниковый эффект»;
 - коррозия материалов на открытом воздухе;
 - фотохимический смог в городах и т. д.

Перечисленные проблемы связаны с изменением концентраций — как это ни удивительно! — второстепенных газовых примесей, а не главных компонентов атмосферы.

- К второстепенным газам атмосферы относятся: диоксид серы SO_2 , оксиды азота NO и NO_2 , метан CH_4 , монооксид углерода CO , и хлорфторуглероды ХФУ (прежде всего $CFCI_3$ и CF_2Cl_2 , называемые фреонами).
- Однако изменения в составе атмосферы могут иметь не только антропогенные, но и природные причины. Так, например, монооксид углерода легко образуется в атмосфере при окислении метана:



- Природные источники газов, поступающих ежегодно в атмосферу, - составляют значительно большую долю, чем антропогенные (табл. 3). Это вполне понятно, если вспомнить, что эти процессы являются частью биогеохимических циклов элементов. Тем не менее именно эмиссии (выбросы) газов-поллютантов, связанные с хозяйственной деятельностью человечества, оказываются той «каплей», которая переполняет чашу и нарушает баланс в биосфере.

Таблица 3 – Соотношение природных и антропогенных источников некоторых газов-поллютантов, поступающих ежегодно в атмосферу

Газ-поллютант	Примерная доля (в %)	
	Природные источники	Антропогенные источники
Монооксид углерода	70—80	20—30
Оксиды серы	55	45
Оксиды азота	80—90	10—20
Углеводороды	85	15
Твердые взвешенные частицы	90	10

УВАЖАЕМЫЕ СТУДЕНТЫ ИЗУЧИВ ДАННУЮ ТЕМУ ВАША ЗАДАЧА СДЕЛАТЬ КОНСПЕКТ (ЗАПИСИ В ТЕТРАДИ) И ПИСЬМЕННО ОТВЕТИТЬ НА НИЖЕПЕРЕЧИСЛЕННЫЕ ВОПРОСЫ. ОТВЕТЫ ОТПРАВЛЯТЬ НА ЭЛЕКТРОННЫЙ АДРЕС КЛАССНОГО РУКОВОДИТЕЛЯ.

- 1. АТМОСФЕРА- это...?**
- 2. ИЗ ЧЕГО СОСТОИТ ВОЗДУХ?**
- 3. СТРОЕНИЕ АТМОСФЕРЫ?**