

Раздел: Физическая география. Атмосфера

Цель обучения: группирует негативное влияние человеческой деятельности на атмосферу и климат и предлагает пути их решения

Компетенции и умения: научное объяснение явлений (делать и научно обосновывать прогнозы о протекании процесса или явления)

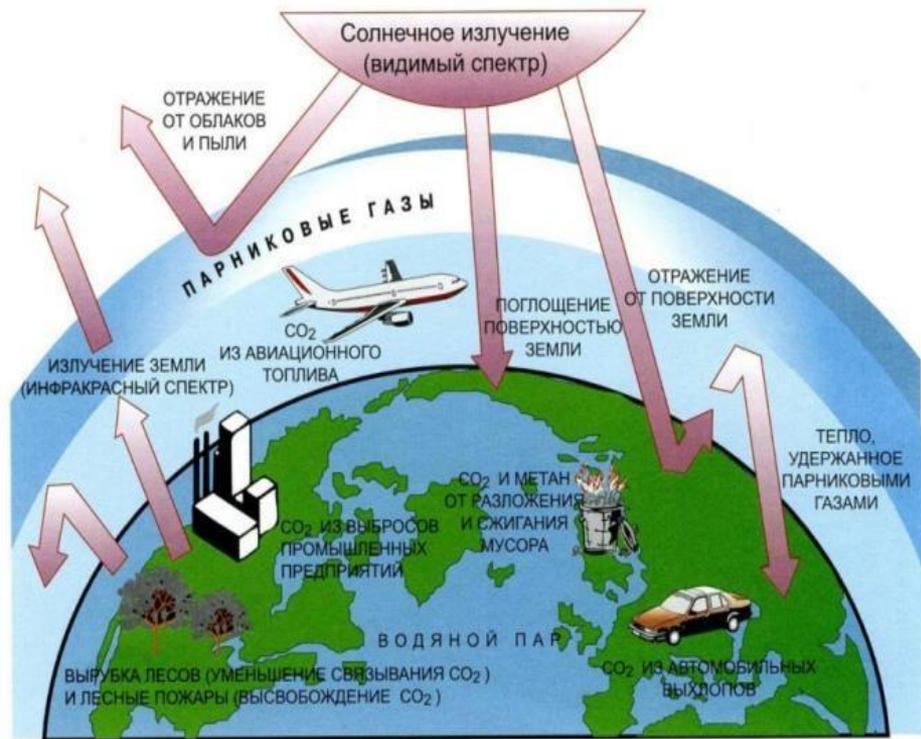
ГЛОБАЛЬНОЕ ПОТЕПЛЕНИЕ

Весь мир с беспокойством говорит сегодня о глобальном потеплении. Главной причиной глобального потепления большинство учёных считают усиление в последние десятилетия так называемого парникового эффекта. Сам парниковый эффект – это явление, необходимое для существования жизни на Земле. Без него средняя температура на поверхности нашей планеты была бы примерно на 33 °С ниже, чем сейчас. Но опасным может быть и усиление парникового эффекта, приводящее к повышению средней температуры на поверхности Земли.

Что такое парниковый эффект, можно понять из рисунка ниже. Рассмотрите его внимательно и выполните задание.

[http://skiv.instrao.ru/bank-zadaniy/estestvennonauchnaya-](http://skiv.instrao.ru/bank-zadaniy/estestvennonauchnaya-gramotnost/%D0%95%D0%93_%D0%9C%D0%B5%D1%82%D0%BE%D0%B4%D0%B8%D1%87%D0%B5%D1%81%D0%BA%D0%B8%D0%B5%20%D1%80%D0%B5%D0%BA%D0%BE%D0%BC%D0%B5%D0%BD%D0%B4%D0%B0%D1%86%D0%B8%D0%B8_2021.pdf)

[gramotnost/%D0%95%D0%93_%D0%9C%D0%B5%D1%82%D0%BE%D0%B4%D0%B8%D1%87%D0%B5%D1%81%D0%BA%D0%B8%D0%B5%20%D1%80%D0%B5%D0%BA%D0%BE%D0%BC%D0%B5%D0%BD%D0%B4%D0%B0%D1%86%D0%B8%D0%B8_2021.pdf](http://skiv.instrao.ru/bank-zadaniy/estestvennonauchnaya-gramotnost/%D0%95%D0%93_%D0%9C%D0%B5%D1%82%D0%BE%D0%B4%D0%B8%D1%87%D0%B5%D1%81%D0%BA%D0%B8%D0%B5%20%D1%80%D0%B5%D0%BA%D0%BE%D0%BC%D0%B5%D0%BD%D0%B4%D0%B0%D1%86%D0%B8%D0%B8_2021.pdf)



Глобальное потепление. Задание 1.

Воспользуйтесь текстом «Глобальное потепление». Для ответа на вопрос отметьте нужный вариант ответа.

Что произойдёт, если содержание парниковых газов в атмосфере увеличится? Отметьте один верный вариант ответа.

1. Атмосфера будет поглощать больше инфракрасного излучения и излучать его обратно к земной поверхности.
2. Больше инфракрасного излучения будет уходить от поверхности Земли в космос.
3. Атмосфера будет пропускать больше солнечной энергии к земной поверхности.
4. Ничего не изменится, потому что важно само присутствие парниковых газов в атмосфере, а не их содержание.

Примечание: парниковые газы – это водяной пар, углекислый газ, метан, озон.



Компетенции и умения: Понимание особенностей естественнонаучного исследования.

Выдвигать объяснительные гипотезы и предлагать способы их проверки.

Глобальное потепление. Задание 2.

Воспользуйтесь текстом, расположенным справа. Для ответа на вопрос отметьте нужный вариант ответа.

Какая гипотеза скорее всего будет подтверждена этим экспериментом?

Отметьте один верный вариант ответа.

1. Наличие почвы сделает температуру банок более высокой, чем была бы без почвы.
2. Плёнка на одной из банок не повлияет на температуру банки.
3. Температура банки, закрытой плёнкой, будет выше, чем температура банки без плёнки.
4. Температура банки, закрытой плёнкой, будет ниже, чем температура банки без плёнки.

Парниковый эффект получил своё название потому, что это явление наблюдается в парниках или теплицах, покрытых стеклом или пластиковой плёнкой. Для моделирования парникового эффекта можно использовать эксперимент, показанный ниже на рисунках. Берутся две одинаковых банки, в нижней части которых насыпан слой почвы. Одну из банок герметично закрывают прозрачной пластиковой плёнкой, другую оставляют открытой (рис. 1). Затем обе банки ставят на деревянную или бетонную поверхность под солнечные лучи (рис. 2).

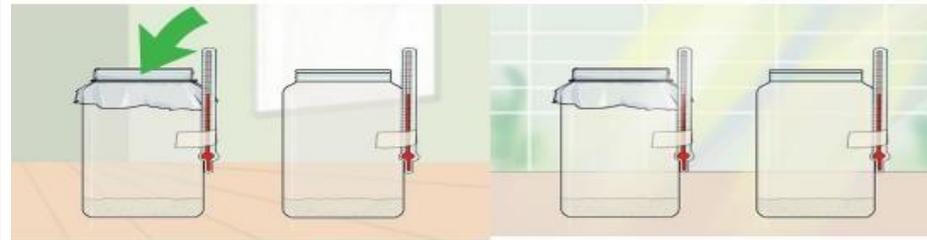


Рис. 1

Рис. 2

Компетенции и умения: интерпретация данных и использование научных доказательств для получения выводов. Анализировать, интерпретировать данные и делать соответствующие выводы.

Глобальное потепление. Задание 3

Существование глобального потепления подтверждается данными об изменении среднегодовой температуры на Земле за последние более чем 130 лет (см. рис. 3).



Рис. 3

Сторонники парникового эффекта как главной причины глобального потепления объясняют рост среднегодовой температуры увеличением содержания углекислого газа в атмосфере Земли. Увеличение выбросов CO₂ в атмосферу, связанное с человеческой деятельностью,

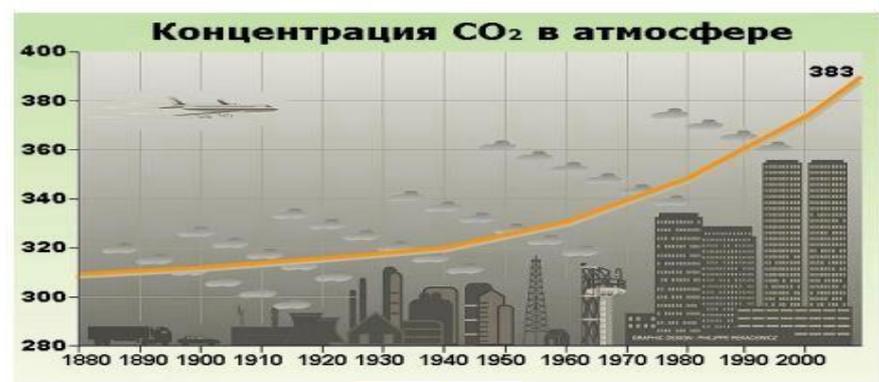


Рис. 4

Но есть и другое мнение: глобальное потепление связано с изменением активности Солнца. На рис. 5 показано, как меняется со временем энергия, поступающая на поверхность Земли в виде солнечного излучения.



Рис. 5

Воспользуйтесь текстом, которое вы читали ранее. Для ответа на вопрос отметьте нужный вариант ответа, а затем запишите объяснение к нему.

Основываясь на данных, приведённых на графиках, выберите, какой из двух факторов лучше объясняет причины глобального потепления, а затем объясните свой ответ.

1. Увеличение выбросов CO₂ в атмосферу.
2. Изменение солнечной активности.

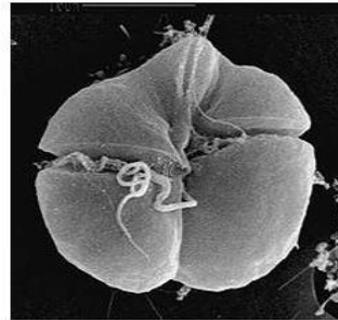


Раздел: Физическая география. Гидросфера

Цель обучения: классифицирует опасности, связанные с океаническими и морскими водами, и предлагает пути защиты; группирует проблемы Мирового океана и предлагает пути их решения

КРАСНЫЙ ПРИЛИВ

Осенью 2020 года стало известно о массовой гибели морских животных в одной из бухт Тихого океана у берегов Камчатки. Люди, побывавшие на месте экологического бедствия, увидели изменение цвета воды в бухте. Такие явления уже наблюдались в разных морях земного шара, они носят название «красный прилив». Вода не всегда становится именно красно-бурой, известны случаи изменения цвета на зелёный или коричневый. Но из-за опасности этого процесса его стали называть «красным». Цвет – это сигнал, который подаёт природа. На самом деле происходит вредоносное «цветение» – быстрое размножение планктонных микроскопических водорослей динофлагеллят. Это простейшие одноклеточные организмы, способные к фотосинтезу.



Микроводоросль
под микроскопом



Компетенции и умения: интерпретация данных и использование научных доказательств для получения выводов. Анализировать, интерпретировать данные и делать соответствующие выводы.

Красный прилив. Задание 1

Прочитайте текст, расположенный справа.

Для ответа на вопрос отметьте нужный вариант ответа.

Почему обитатели, живущие на дне океана, испытывают недостаток кислорода?

Отметьте один верный вариант ответа.

- При окислении гниющих микроводорослей поглощается кислород.
- Живые микроводоросли дышат кислородом.
- Микроводоросли осуществляют фотосинтез.
- Проникновению кислорода в воду из воздуха мешает слой микроводорослей.

В процессе мощного цветения одни виды динофлагеллят сменяют другие.

«Отцветающие» водоросли оседают на дно. На дне образуется слой гниющей массы, разлагаемой бактериями. Именно поэтому среди погибших животных большая часть относится к обитателям, живущим на дне океана, например, морские звёзды и ежи. Они погибают из-за недостатка кислорода.



Компетенции и умения: научное объяснение явлений (применить соответствующие естественно-научные знания для объяснения явления)

Красный прилив. Задание 2

Прочитайте текст, расположенный справа.
Запишите свой ответ на вопрос.

Объясните, каким образом яды, выделяемые микроводорослями, могут попасть в человеческий организм.

Запишите свой ответ

Некоторые виды динофлагеллят выделяют токсины, например, яды нервнопаралитического действия. Это могло быть ещё одной причиной гибели морских животных. Эти ядовитые вещества опасны не только для морских обитателей, но и для человека. Известны даже смертельные случаи в результате попадания ядов, выделяемых микроводорослями, в человеческий организм.



Компетенции и умения: научное объяснение явлений (делать и научно обосновывать прогнозы о протекании процесса или явления)

Красный прилив. Задание 3

Прочитайте текст, расположенный справа.
Запишите свой ответ на вопрос.

Каким образом глобальное потепление может быть причиной более частого повторения «красных приливов»?

Запишите свой ответ.

Микроводоросли постоянно присутствуют в водах океана. Но время от времени в разных частях мира начинается бурное размножение микроводорослей – это и есть «красные приливы». Учёные считают, что «красные приливы» будут происходить всё чаще, и причина этого – глобальное потепление климата.



Компетенции и умения: Применение естественно-научных методов исследования. Выдвигать объяснительные гипотезы и предлагать способы их проверки.

Красный прилив. Задание 4

Прочитайте текст, расположенный справа.

Для ответа на вопрос отметьте нужные варианты ответа.

Какие из исследований должны были провести учёные, чтобы проверить гипотезу о попадании ядохимикатов из хранилища в океан?

Отметьте два верных варианта ответа.

- Имеются ли близко от хранилища какие-то реки и ручьи.
- Какие деревья преобладают в лесном массиве, окружающем хранилище.
- Каков состав воздуха в районе хранилища.
- Насколько превышены предельно допустимые концентрации (ПДК) вредных веществ в реках и ручьях в районе хранилища.
- Каков состав почвы рядом с хранилищем.

Вначале предполагалось, что причиной массовой гибели морских животных могло быть попадание ядохимикатов в океан. Действительно, в нескольких десятках километров от океана находится захоронение ядовитых отходов. Спустя примерно месяц после катастрофы учёные тщательно исследовали возможность попадания ядовитых веществ в океан из подземного хранилища.



Фотография захоронения ядохимикатов, расположенного в лесном массиве

