

*Московских Галина Григорьевна,
учитель физики высшей категории,
ГАОУ СПО СО «УОР № 1 (колледж)»,
г. Екатеринбург, Свердловская область*

МЕТОДИЧЕСКАЯ РАЗРАБОТКА УРОКА ФИЗИКИ В 10 КЛАССЕ НА ТЕМУ «ИЗУЧЕНИЕ ПАРНИКОВОГО ЭФФЕКТА»

В ходе урока учащиеся должны научиться и уметь:

- описывать «парниковый эффект»;
- построить модель, демонстрирующую «парниковый эффект»;
- выяснить условия создания «парникового эффекта» возле Земли;
- выяснить, как поглощают тепловую энергию поверхности из разных материалов;
- обозначить действия людей по предотвращению последствий «парникового эффекта».

План урока:

1. Проведение лабораторной работы;
2. Обсуждение результатов лабораторной работы;
3. Обсуждение проблемы «парникового эффекта»;
4. Защита лабораторной работы.

Реализация плана урока

Проведение лабораторной работы 3, С. 51:

1. Насыпьте на дно прозрачной пластмассовой коробки темный грунт слоем 2-3 см.
2. Увлажните почву с помощью пульверизатора.
3. Установите термометр на вертикальную подставку шариком вверх. Накройте сосуд крышкой.
4. Установите лампу в 20-30см прямо над сосудом так, чтобы свет падал на шарик термометра.
5. Выключив её, дайте температуре упасть до комнатной. Запишите эту температуру.
6. Оставив крышку на сосуде, включите лампу и записывайте температуру в течение 20 минут через каждые 2 мин.
7. Выключите лампу, дайте температуре упасть до комнатной. Снова увлажните грунт и повторите опыт, сняв крышку с сосуда.
8. Постройте график, отложив по оси ординат температуру, а по оси абсцисс – время.
9. Снова сделайте ту же работу, заменив темный грунт светлым (песком).

Замечание: в целях ускорения проведения работы п. 9 может выполнять другая группа учащихся класса (при этом класс делится на две группы).

Примерные температурные графики, полученные в ходе выполнения лабораторной работы, даны ниже (Рисунок 1 и Рисунок 2).

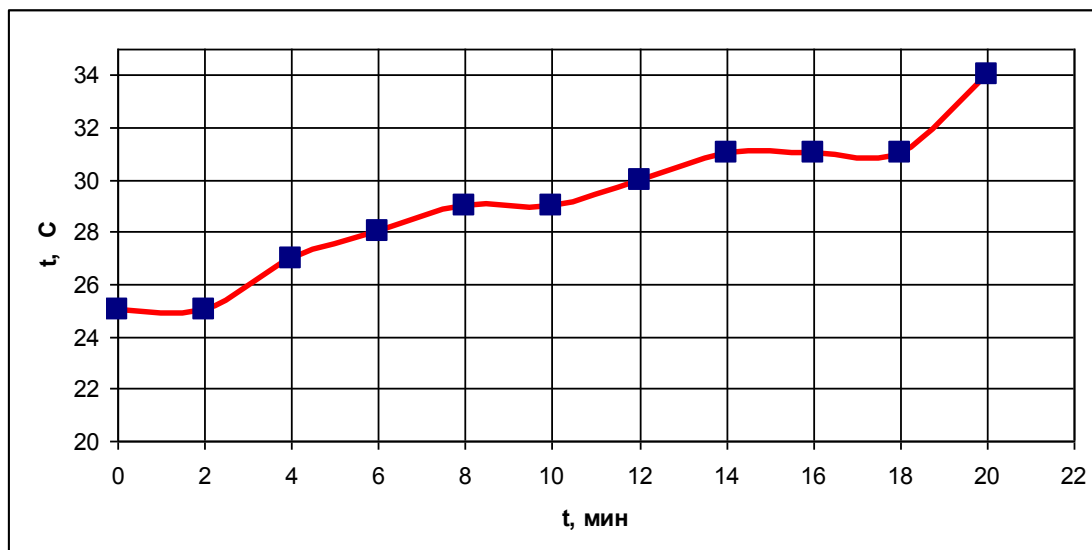


Рисунок 1 – Открытый светлый грунт

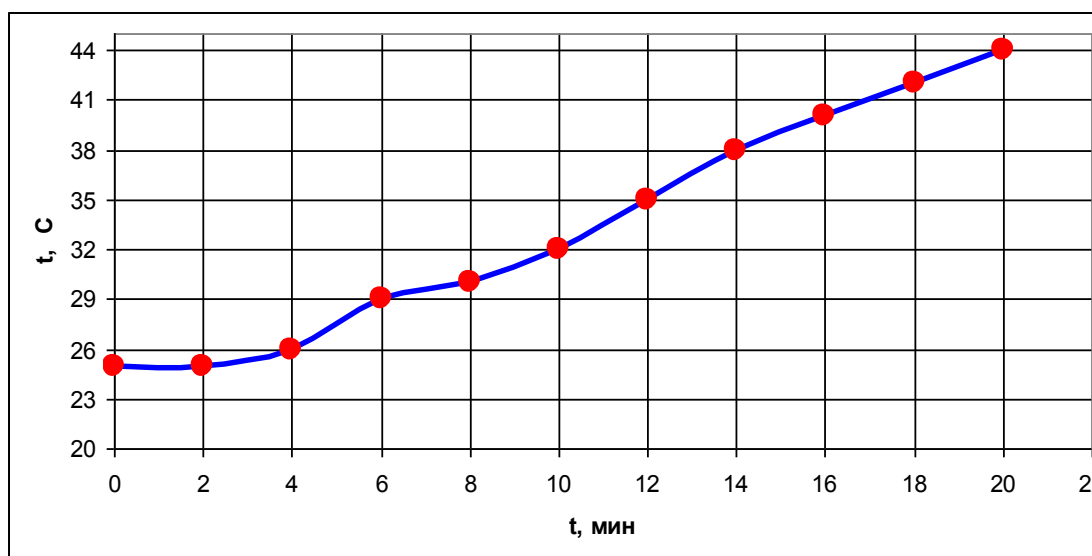


Рисунок 2 – Закрытый светлый грунт

Контрольные вопросы к результатам работы:

1. Почему температура увеличивается, когда коробка закрыта крышкой?
2. Почему увеличивается температура воздуха в открытой коробке?
3. Объясните процесс передачи теплоты разными способами: теплопроводностью, конвекцией, излучением. Назовите главные различия этих способов.
4. Различаются ли температурные кривые для темного и светлого грунтов?
5. Над каким грунтом температура воздуха растет быстрее:
 - над открытым?
 - над закрытым?
 - над светлым (тёмным) открытым?
 - над светлым (тёмным) закрытым?
6. Объясните выводы, сделанные в п. 5.
7. Какого цвета грунт вы посоветуете огородникам для теплиц на начальном этапе выращивания культур?

8. Влияет ли на температуру воздуха над Землей увеличение облачности? Уменьшение облачности?

9. Предполагая, что половина энергии, излучаемой лампой, идёт на нагрев грунта и песка; зная время и изменение температуры (выбрать самим); зная, что масса грунта и песка по 1,5 кг, рассчитайте удельную теплоёмкость грунта и песка. Соотнесите результаты решения этой задачи с ответом на п. 7.

Вышеозначенные действия учащиеся выполняют на первом уроке.

На втором уроке происходит обсуждение проблемы «парникового эффекта», связанного с тематикой урока. Материал для беседы учащиеся получают заранее в качестве опережающего задания.

План обсуждения проблемы:

1. Создание «парникового эффекта» возле Земли.
2. «Виновники» создания этого явления: ТЭС; двигатели внутреннего сгорания (карбюраторные, дизельные, реактивные).
3. Последствия глобального потепления:
 - изменение климата,
 - изменение глобальных атмосферных циркуляций,
 - таяние «вечных льдов», что может привести к движению ледников, изменению конфигурации материков, затопление мелких островов и т.п.
 - гибель планктона, которая может привести к голодной гибели других представителей животного мира, в том числе людей.
4. Способы уменьшения прироста температуры воздуха вокруг Земли за счет «парникового эффекта».

Оборудование, используемое на уроке:

Термометр лабораторный, лампа накаливания мощностью 150 Вт в патроне, штатив с лапкой-держателем, короб, вырезанный из пластиковой бутылки, лист из полиэтиленовой пленки для закрывания короба, пульверизатор с водой, грунт для комнатных цветов, светлый песок.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Кац Ц.Б. Биофизика на уроках физики. – М.: Просвещение, 1988. – 128 с.
2. Миллер Т. Спешите спасти планету. – М.: Прогресс-Пангея, 1994. – 336 с.
3. Элективный курс «Энергетика и окружающая среда» (физика, экология). 10 класс / Сост. М.И. Аркуша – Волгоград: ИТД Корифей, 2006. – 96 с.