

Тепловые двигатели



Автор урока: *Кривых Ольга Николаевна, учитель физики*
Образовательное учреждение: *МОСШ №9 г. Нижневартовск*

Цель: *Выработать у учащихся навык анализировать проблему, выявить ее причины и находить пути ее решения*

Основные задачи:

Практическое применение межпредметных знаний для решения поставленных проблем, связанных с изучением тепловых машин

Проблемные вопросы :

Выяснить предпосылки изобретения и использования тепловых машин.

Обобщить , проанализировать информацию по теме

Обобщить возможные пути решения по охране окружающей среды при использовании тепловых машин.

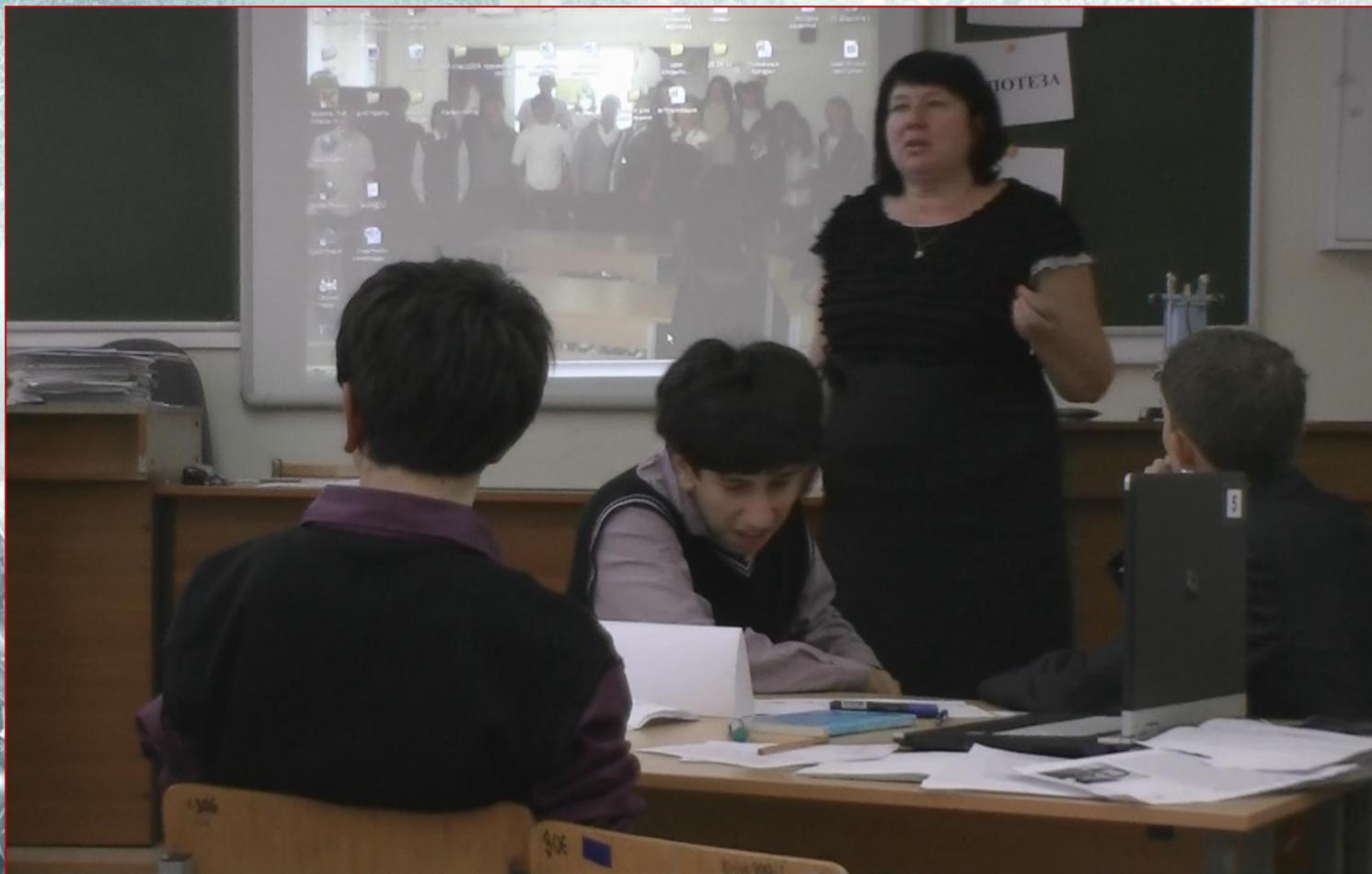


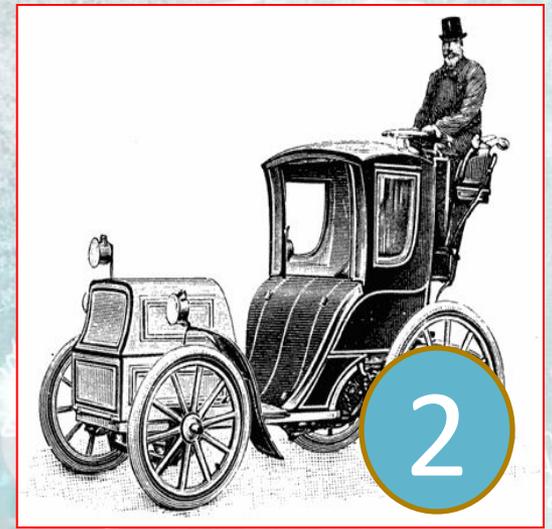
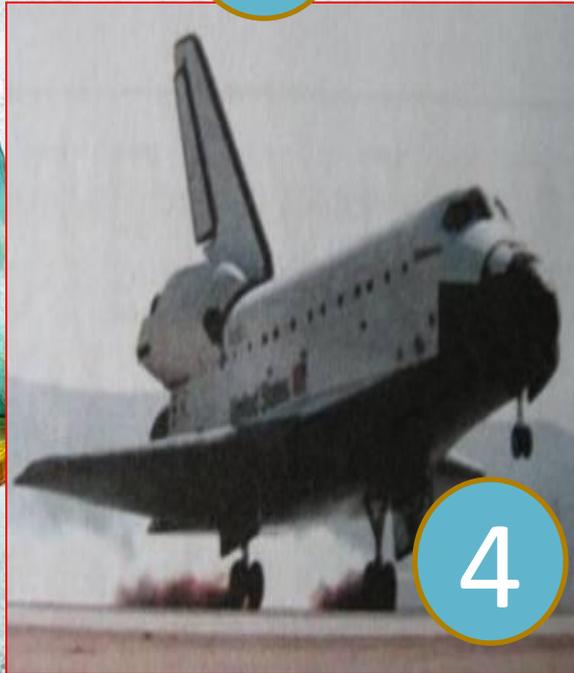
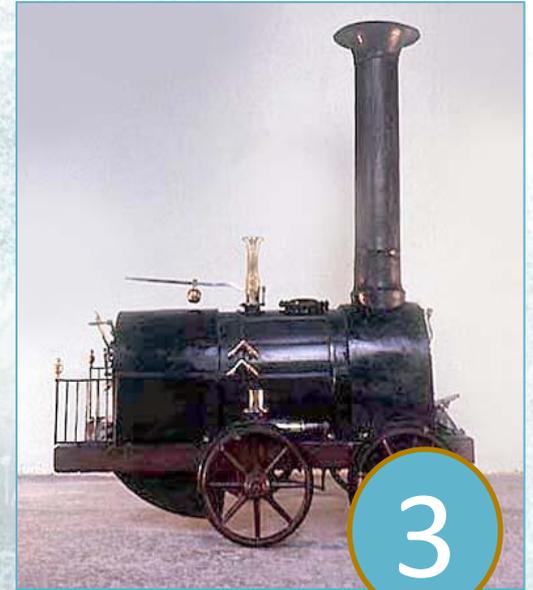
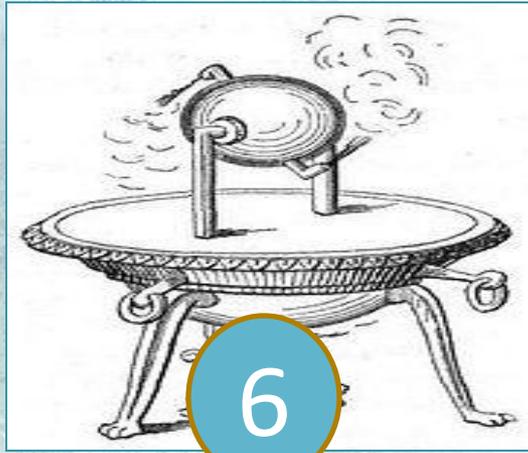
**Что изображено на этом
слайде?**

**Чем отличаются и что
объединяет данные
устройства?**

**Что мешало создать людям в
древние века
устройство , изображенное
на рисунке №4**

Внимание ! Мы начинаем!







Незнание
Гипотеза
Знание

Тепловые машины

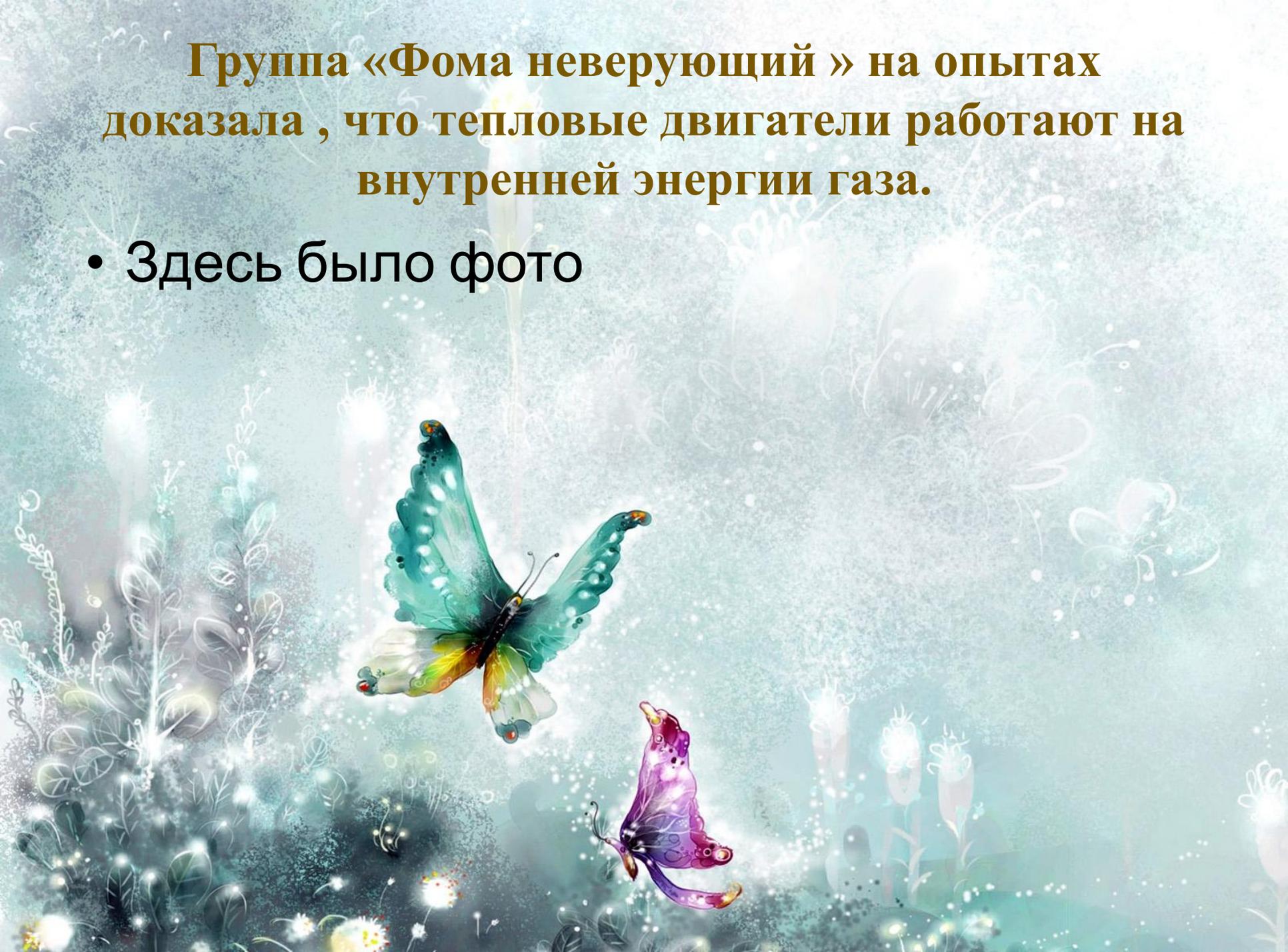
- 1. Тепловая машина преобразует внутреннюю энергию пара (газа) в механическую энергию.*
- 2. Для работы тепловой машины необходима повторяемость (цикличность) процесса.*
- 3. Тепловые машины являются основой механизации производства и быта*

*Цель каждой группы –изучить
предложенный материал,
обобщить его , озвучить
предложенный ролик и
представить в любом удобном
виде на плакате.*

- Время работы каждой группы-15 минут*
- Время выступления- 4 минуты*

Группа «Фома неверующий» на опытах доказала, что тепловые двигатели работают на внутренней энергии газа.

- Здесь было фото



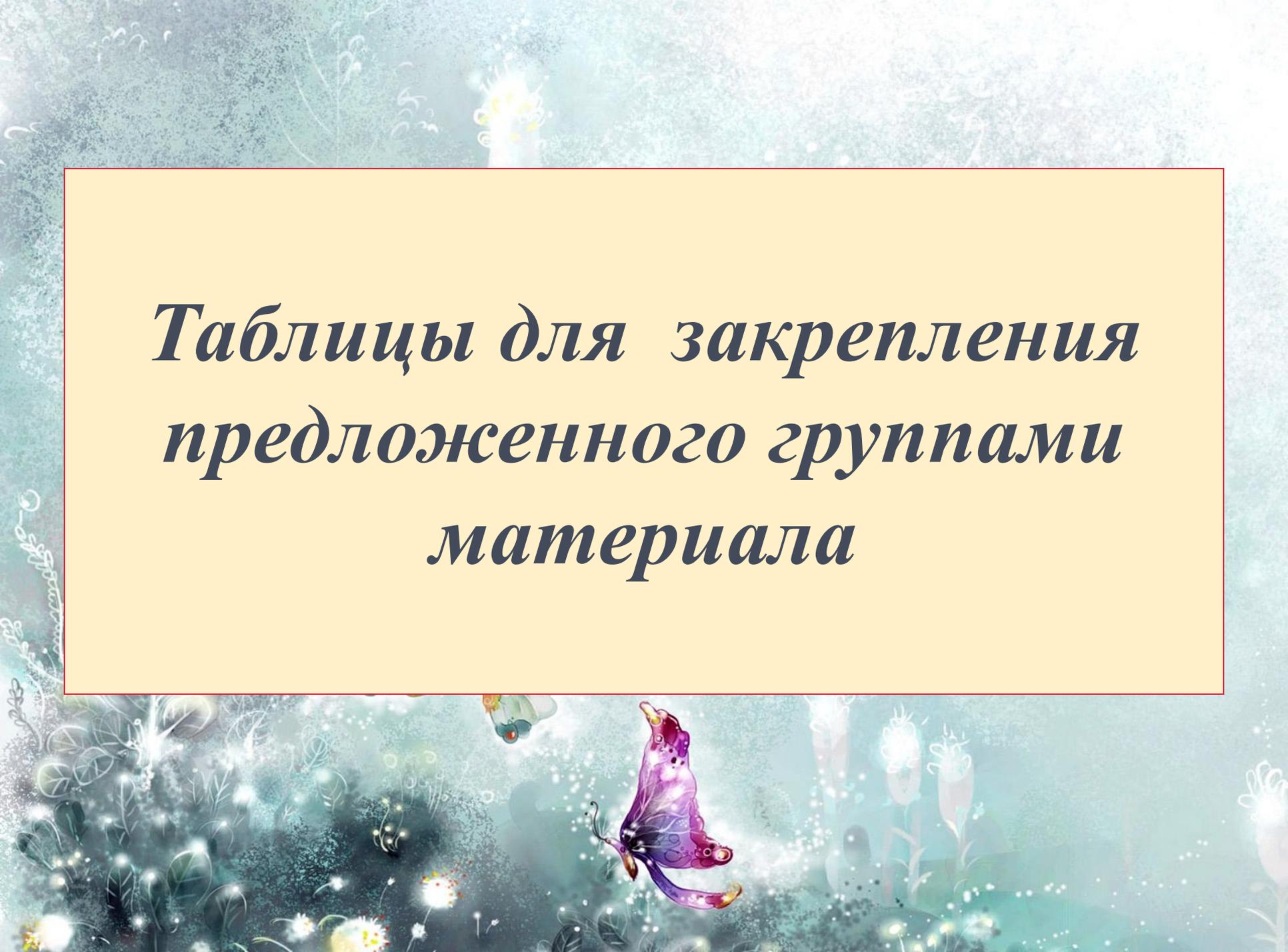
«Изобретатели века» рассказывают о фотонном двигателе



Группа «Спасатели планеты» представляет свою работу



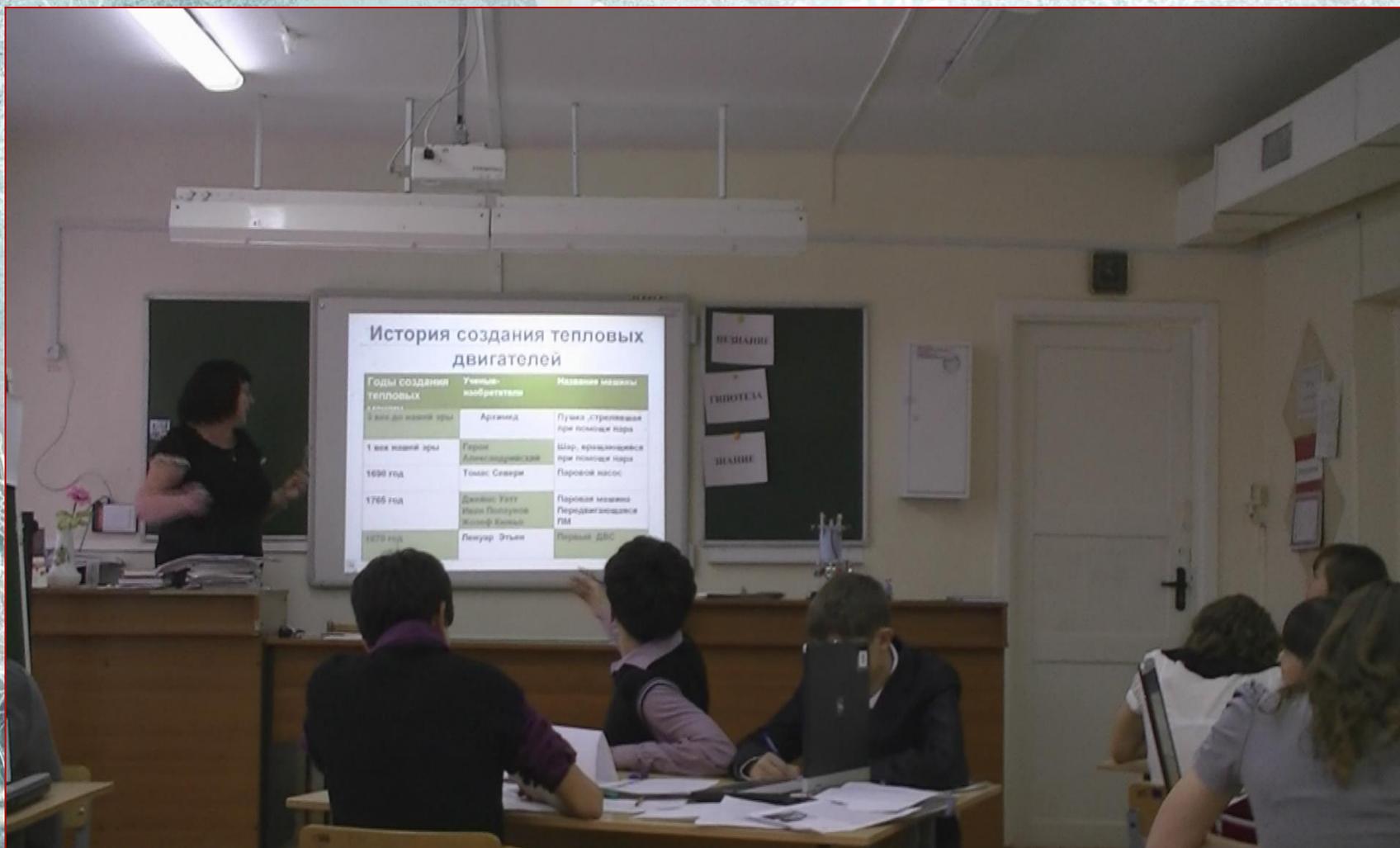
*Таблицы для закрепления
предложенного группами
материала*



История создания тепловых двигателей

<i>Годы создания тепловых машин</i>	<i>Ученые-изобретатели</i>	<i>Название машины</i>
<i>3 век до нашей эры</i>	<i>Архимед</i>	<i>Пушка ,стрелявшая при помощи пара</i>
<i>1 век нашей эры</i>	<i>Герон Александрийский</i>	<i>Шар, вращающийся при помощи пара</i>
<i>1698 год</i>	<i>Томас Севери</i>	<i>Паровой насос</i>
<i>1765 год</i>	<i>Джеймс Уатт Иван Ползунов Жозеф Кюньо</i>	<i>Паровая машина Передвигающаяся ПМ Паромобиль</i>
<i>1878 год</i>	<i>Ленуар Этьен</i>	<i>Первый ДВС</i>

Подвести итоги на уроке – самое главное !!!



Двигатель внутреннего сгорания

<i>Принцип работы</i>	<i>Краткое описание работы</i>
<i>1 такт Впуск</i>	<i>Открывается впускной клапан, поршень движется вниз</i>
<i>2 такт Сжатие</i>	<i>Поршень движется, рабочая смесь сжимается, воспламеняется</i>
<i>3 такт Рабочий ход</i>	<i>Поршень под действием газов движется вниз, температура газа уменьшается.</i>
<i>4 такт Выпуск</i>	<i>Поршень начинает двигаться вверх, открывается выпускной клапан</i>

Альтернативные тепловые двигатели

<i>Тип двигателя</i>	<i>Достоинства</i>	<i>Недостатки</i>
<i>Двигатель Стирлинга</i>	<i>Экономичность Экономичность Нетрадиционное биотопливо</i>	<i>Громоздкость Неготовность промышленности</i>
<i>Двигатель на солнечных батареях</i>	<i>Экономичность Экологическая чистота</i>	<i>необходимость использования дополнительных видов топлива</i>
<i>Двигатель на лазерном луче</i>	<i>Высокий КПД Экологическая чистота</i>	<i>Ограниченность использования</i>
<i>Электродвигатели</i>	<i>Экономичность Экологическая чистота</i>	<i>Ограниченность использования</i>

Экологические проблемы использования тепловых двигателей

<i>Название проблемы</i>	<i>Пути их решения</i>
<i>Загрязнение атмосферы выделением в атмосферу углекислого газа</i>	<i>Усилить контроль за технической исправностью автотранспорта, выводить транспортные потоки за территорию города</i>
<i>Истощение природных запасов планеты</i>	<i>Использовать альтернативные виды топлива</i>
<i>атмосфера загрязняется азотными и серными соединениями</i>	<i>Усилить контроль за качеством используемого топлива. обязать автовладельцев устанавливать фильтры</i>
<i>Повышение температуры атмосферного воздуха</i>	<i>Использовать альтернативные двигатели</i>

*Как мы работали? Кто будет
запустить фейерверк?*



*Домашнее задание:
п.п.21-23, творческое обобщение
пройденного на уроке
материала (презентация,
плакат, видео-ролик)*

