**Профессиональный конкурс работников образования**

**ВСЕРОССИЙСКИЙ ИНТЕРНЕТ – КОНКУРС**

**ПЕДАГОГИЧЕСКОГО ТВОРЧЕСТВА**

**2012/2013 учебный год**

**Муниципальное общеобразовательное учреждение**

**«Средняя общеобразовательная школа № 5 г.Саратова»**

**Номинация конкурса:** «Педагогические идеи и технологии: среднее образование»

Урок физики в 8 классе

**«Тепловые двигатели»**

**Автор:** Сергеева Елена Дмитриевна, учитель физики и математики

**Место выполнения работы:**

МОУ СОШ №5

г. Саратов, ул.Огородняя, д.196

Саратов, 2013**Урок – пресс-конференция «Тепловые двигатели»**

Физика, 8 класс

Задача урока: закрепление понятия теплового двигателя, видов двигателя, их применение.

Цели:

1. Обобщить и систематизировать изученное на прошлых уроках.
2. Формирование общеучебных навыков: самостоятельная работа с дополнительной литературой, наглядными пособиями, навыки работы с ИКТ.
3. Развитие мыслительной деятельности, умения обобщать, анализировать, систематизировать.
4. Формирование мировоззрения: показать, что источник возникновения тепловых двигателей – реальный мир, что возникли они из реальных потребностей людей.

Форма урока: ролевая игра – пресс-конференция.

Оборудование: наглядные пособия, модель двигателя внутреннего сгорания.

Предварительное задание:

Учащиеся разбиты на группы, каждая группа готовит материал в соответствии со своей ролью.

1. Группа экспертов

* Историки: история создания и развития тепловых двигателей;
* Инженеры-конструкторы: устройство и принцип работы ДВС и паровой турбины;
* Инженеры -механики: практическое применение и разновидности тепловых двигателей;
* Эколог: достоинства, уменьшение экологической опасности.

*Роль учителя: правильно распределить учеников по группам- от этого зависит весь урок!, помочь ученикам подобрать материал.*

1. Группа журналистов – представляют различные печатные издания (готовят название СМИ, визитки на стол): готовят вопросы на различные темы.

*Роль учителя: определить основное направление задаваемых вопросов, отследить, чтобы вопросы касались тематики подготовленных докладов.*

ГРУППЫ НЕ ЗНАЮТ НИ СОДЕРЖАНИЯ ВОПРОСОВ, НИ СОДЕРЖАНИЯ ДОКЛАДОВ!

**Ход урока:**

1. Организационный момент. Роль ведущего выполняет учитель.

- приветствие участников

- представление специалистов.

II. Пресс – конференция. (*представлены приблизительные вопросы и ответы участников)*

1 вопрос. Расскажите историю развития двигателей.

Ответ. Доклад ученого-историка.

2 вопрос. Нельзя ли подробнее осветить развитие тепловых двигателей.

Ответ. (используются наглядные пособия: плакаты, презентации) Краткая информация о Ползунове, Уайте, Ленуаре, Дизеле.

3 вопрос. Объясните принцип работы двигателя внутреннего сгорания. (модель ДВС, таблицы)

Ответ. (модель ДВС, таблицы)

По модели рассказывают устройство двигателя: цилиндр, поршень, соединенный с валом, два клапана, свеча.

По таблицам рассказывают работу двигателя:

1 такт – впуск. Поршень опускается вниз, при этом в камере создается разреженное пространство, в это время открывается первый клапан и в цилиндр поступает горючая смесь.

2 такт – сжатие. Клапан закрывается. Поршень поднимается вверх, сжимая горючую смесь. В конце такта горючая смесь воспламеняется от электрической искры и сгорает.

3 такт – рабочий ход. Образующиеся при сгорании газы расширяются и толкают при этом поршень. Поршень совершает работу.

4 такт – выпуск. Поршень по инерции поднимается вверх, открывается второй клапан, через который выходят отработанные газы.

В автомобилях используются 4-х цилиндровые двигатели внутреннего сгорания. Цилиндры отрегулированы так, что в них поочередно происходит рабочий ход и вал все время получает энергию от одного из поршней.

4 вопрос. Практическое применение, виды ДВС.

Ответ. (таблицы, презентации)

Суммарная мощность поршневых ДВС (без учета мотоциклов и лодок) в несколько раз превышает мощность всех электростанций страны. ДВС широко используются во всех отраслях народного хозяйства: устанавливаются на тракторах, комбайнах, автомобилях, автобусах, тепловозах, ими оснащены речные и морские суда.

Двигатели классифицируют:

1. по роду топлива (жидкое или газовое)
2. по способу заполнения цилиндра свежим зарядом (двух- и четырехтактные)
3. по схеме смесеобразования

|  |  |
| --- | --- |
| Внешнее | Внутреннее |
| Карбюраторные двигатели | Дизельные двигатели |
| Воспламенение горючей смеси происходит от искры | Воспламенение горючей смеси происходит от сильного сжатия |

Карбюраторные двигатели просты в обслуживании, но дизели имеют большую мощность и более дешевое топливо.

5 вопрос. Какие еще из тепловых двигателей также часто применимы, как и двигатели внутреннего сгорания?

Ответ. (схема)

Одноступенчатая турбина.

Устройство: вал, диск с прикрепленными лопатками, сопло, через которое поступает пар или газ.

Принцип работы: через сопло поступает горячий пар под большим давлением. Пар давит на лопатки, приводя тем самым диск во вращательное движение, а вместе с ним и вал. Для большей экономической целесообразности применяют многоступенчатые турбины.

6 вопрос. Применение турбинного двигателя, его виды?

Ответ. Турбины делятся:

1. под действием чего вращается диск- вода, пар или газ;
2. по количеству ступеней;
3. по подключению к механизму.

Поиски оптимального варианта привели к созданию комбинированных активных турбин со ступенями скорости. На ступенях происходит понижение температуры, поэтому лопатки ступеней можно делать из более дешевых материалов, что дает экономический выигрыш.

Одноступенчатые турбины очень не эффективны (не экономичны), так как пар уходит с очень большими скоростями.

Газовые турбины работают аналогично паровым; исключением является то, что газовой турбине вместо пара используются продукты сгорания газа. Внедрению газотурбинного двигателя мешало то, что долго не могли создать материалы, способные выдерживать действие газов, нагретых до 1000 °С.

Газотурбинный двигатель с одинаковым успехом может работать на газе и на бензине, дизельном топливе и керосине. Он малотоксичен.

В настоящее время газовые турбины установлены на многих типах самолетов. Их также применяют в металлургии и химии.

7 вопрос. Тепловые двигатели оказывают вредное воздействие на окружающую природу. Не лучше ли отказаться от их использования?

Ответ. (доклад ученика)

Кроме видимых недостатков тепловые двигатели имеют много достоинств: надежность, долговечность, простота обслуживания, возможность длительных перегрузок.

Применение тепловых двигателей

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Тепловые станции  свет, тепло, энергия | Транспорт | Облегчение труда человека |

Специалистами ведутся работы в области уменьшения вредного воздействия на окружающую среду, уменьшения токсичности, шума.

III. Заключение.

Подведение общего итога. Выставление оценок.

Домашнее задание: письменный отчет о пресс-конференции.