

## **Описание проекта**

### **Творческое название проекта «Современные альтернативы двигателям внутреннего сгорания»**

#### **Пояснительная записка**

Педагоги в школе должны стремиться к тому, чтобы каждый учащийся стал личностью. Роль учителя несколько меняется. Теперь он не только сообщает новые знания, но и привлекает учащихся к совместной деятельности. Меняется и роль учащихся в учении: они выступают активными участниками процесса. Деятельность в рабочих группах помогает им научиться работать в «команде». Метод проектов предусматривает развитие познавательных навыков учащихся, умений самостоятельно конструировать свои знания. Цель проектной деятельности: научить ребят анализировать полученную информацию, выдвигать гипотезы. Метод проектов делает учебный процесс творческим, сжатым, целенаправленным, а ученика - ответственным и целеустремленным. Обязанность учителя - подготовить всех учащихся к активной для каждого, но обязательной активной познавательной деятельности. У учащихся вырабатывается свой собственный взгляд на информацию, и уже не действует оценочная форма: «это верно, а это - неверно». Школьники свободны в выборе способов и видов деятельности для достижения поставленной цели, им никто не говорит, как и что необходимо делать. При изучении темы в 10 классе « Принципы действия тепловых машин. Проблемы энергетики и охрана окружающей среды», лучше использовать метод проектов. Интерес школьников к современным автомобилям огромный. Эта тема предполагает решение проблемы с помощью различных видов деятельности. Можно включить разные элементы: презентации, доклады, брошюры. У учеников есть возможность самостоятельно формулировать проблемы (темы) индивидуальных исследований в рамках заявленного проекта. Тема: «Современные альтернативы двигателям внутреннего сгорания» достаточно гибкая и ее можно рассматривать с разных точек зрения, с тех позиций, которые отражают личный опыт ученика и психологические свойства его личности.

#### **Автор проекта**

**Крючина Н.М.**

#### **Творческое название проекта**

---

**«Современные альтернативы двигателям внутреннего сгорания»**

#### **Тема в учебном плане**

---

Данный учебный проект проводится на заключительном этапе изучения раздела в 10 классе «Основы термодинамики»; включает в себя изучение тем курса физики 10 класса (авторы Пинский А.А.): « Принципы действия тепловых машин. Проблемы энергетики и охрана окружающей среды», «Второй закон термодинамики и его статистическое истолкование».

## **Дидактические цели учебного проекта**

---

- Практические знания по учебной теме "Принципы действия тепловых машин".
- Формирование представления о работе тепловых машин, использующих ДВС учащимися.
- Формирование навыков работы в команде, привитие навыков работы с большими объемами информации, выделение главного

## **Компетентности, формируемые учебным проектом**

---

- В сфере самостоятельной деятельности.
- Основанные на усвоении способов приобретения знаний из различных источников информации.
- В бытовой сфере.

## **Методические задачи учебного проекта**

---

- методическая задача в проекте "Существует ли альтернатива ДВС?" - научить школьников понимать принципы работы двигателей, научиться обрабатывать и обобщать полученную информацию в результате проведенных опытов и экспериментов.
- Овладеть практическими умениями и навыками проведения эксперимента (работы с моделью), исследований; формировать экологическую грамотность учащихся.
- Приобрести навыки проектной деятельности.

## **Основополагающий и проблемные вопросы учебного проекта**

---

**Основополагающий вопрос:** Существует ли альтернатива ДВС?

**Вопросы учебной темы (проблемные):**

- В чём недостатки и достоинства двигателя внутреннего сгорания?
- В чём особенности роторно-поршневого двигателя.

- Каковы преимущества электромобиля, гибридного двигателя, водородного двигателя внутреннего сгорания

## **Самостоятельные исследования учащихся в рамках учебного проекта**

---

Поиск информации о двигателях, показать преимущества электромобиля, гибридного двигателя, водородного двигателя внутреннего сгорания «Альтернативные ДВС (презентация)»

### **Предметные области**

---

- Физика
- Экология
- Информатика

### **Возраст учащихся**

---

Старшая школа

### **Краткая аннотация проекта**

---

- Выполнение проекта направлено на изучение в увлекательной и практической форме темы: "Принципы действия тепловых машин". Важной особенностью проекта является • использования для выполнения проведения знаний и умений из разных курсов школьной программы (физики, информатика, экологии). Выполнение самостоятельных работ происходит через постановку заданий в привлекательной для школьников форме: • подготовка и проведение учебно-практического занятия " Проблемы энергетики и охрана окружающей среды"; • подготовка и проведение презентации «Альтернативные ДВС»; • Конкурс на лучший буклет "Современные двигатели" • поиск и анализ материалов о двигателях. В результате выполнения проекта школьники должны узнать в чём недостатки и достоинства двигателя внутреннего сгорания? В чём особенности роторно-поршневого двигателя. Каковы преимущества электромобиля, гибридного двигателя, водородного двигателя внутреннего сгорания

### **Продолжительность работы над проектом**

Проект выполняется на протяжении двух недель и включает в себя как учебные занятия в рамках школьного учебного плана по предмету, так и самостоятельную работу школьников вне школьного расписания занятий. Учебные занятия (уроки) по проекту включают: – Урок 1 – включает в себя формулировку проблем исследования,

формирование исследовательских групп, избрание лидеров групп, определение роли каждого члена группы, выбор творческого названия проекта, обсуждение со школьниками возможных источников информации, разработка индивидуального плана работы учащихся. – Урок 2 – Проведение учебно-практического занятия « Принципы действия тепловых машин.» – Урок 3 - Конкурс на лучший буклет «Современные двигатели»– Урок 4 – Презентации на тему: «Виды тепловых машин» – Урок 5 - Проведение дискуссии «Альтернативные ДВС»; – Урок 6 - включает представление результатов всех групп и индивидуальных исследователей, обсуждение проблемы, выработка решений по проблеме, оценивание работ учащихся и подведение итогов.

### **Требуемые ресурсы:**

- 1.Оборудование (модель ДВС).
- 2.Информационные ресурсы (учебник физики для 10 класса, детская энциклопедия, энциклопедия. Интернет, журналы «Физика в школе», «Физика для школьников».
3. Цифровая техника (компьютер, принтер, сканер, фотоаппарат).

Этот проект позволяет развивать мышление школьников, умение приобретать знания из различных источников, анализировать факты, делать обобщение, высказывать собственные суждения, критически относиться к мнению других, прислушиваться к мнению других, отстаивать свое мнение. На уроках моделируются самые разнообразные жизненные и производственные ситуации, целью которых становится изучение собранного материала, закрепление изученного, расширение кругозора. Эти уроки призваны показать учащимся практическое применение знаний, полученных при изучении темы или раздела курса физики.

### **Дидактические цели проекта:**

- Формирование коммуникативной компетентности (умений кратко и понятно излагать свои мысли, физически грамотно говорить).
- Формирование социальной компетентности (навыков работы в команде: умения отстаивать свою точку зрения, считаться с чужим мнением, проводить рефлекссию).
- Формирование предметной компетентности (самостоятельной познавательной активности, навыков работы с большим объемом информации, умения увидеть проблему и наметить пути ее решения, поддерживать интерес и стремление к освоению информационных технологий).

### **Методические задачи проекта:**

- Овладеть практическими умениями и навыками проведения эксперимента (работы с моделью), исследований; знать устройство, принцип работы ДВС, его применение; формировать экологическую грамотность учащихся.
- Научиться обрабатывать и обобщать полученную информацию, представлять результаты труда.
- Приобрести навыки проектной деятельности.

**Учебные предметы, охватываемые проектом:** физика, химия, информатика, история, экология.

#### **Этапы и сроки проведения проекта:**

Урок № 1 «Мозговой штурм» (20 мин.), включает в себя формулировку проблем исследования, формирование исследовательских групп, избрание лидеров групп, определение роли каждого члена группы, выбор творческого названия проекта, обсуждение со школьниками возможных источников информации, разработка индивидуального плана работы учащихся.

Урок № 2 «Консультация» (20 мин.), включает в себя обмен информацией, распределение собранного материала, разработка общего плана и плана индивидуальных работ, консультации по сбору и обработке собранного материала.

Урок № 3-4 «ДВС», включает представление результатов всех групп и индивидуальных исследователей, обсуждение проблемы, выработка решений по проблеме, оценивание работ учащихся и подведение итогов.

#### **Темы самостоятельных исследований учащихся:**

1. Из чего состоит и как работает ДВС? Какие бывают ДВС?
2. Где применяется ДВС?
3. В чём особенности роторно-поршневого двигателя
4. Преимущества электромобиля,
5. Преимущества гибридного двигателя,
6. Преимущества водородного двигателя внутреннего сгорания

#### **Структура учебно-методического пакета:**

1. Описание проекта.
2. Примеры работ учащихся :  
Презентация «ДВС. Принцип работы», презентации «Тепловые машины», сообщение «ДВС. Экологические проблемы», буклеты «Электромобиль», «Гибридный двигатель», « Двигатель на водороде», сообщение «История создания ДВС», сообщение «Применение ДВС».
3. Презентация проекта.
4. Методические материалы.