|  |  |
| --- | --- |
| **Тема** | **Тепловые двигатели и проблемы экологии***.* |
| **Цели и задачи** | * Изучить  принцип действия и назначение тепловых машин, КПД  ДВС, экологические последствия применения тепловых двигателей. * Продолжить формирование экологической компетентности  обучающихся; * Продолжить работу по обучению обучающихся работе с текстом и рисунками презентации  как с источниками новых знаний; * Сформировать опыт самостоятельного преодоления познавательных затруднений на основе рефлексивного метода; * Отрабатывать умения анализировать, сравнивать и рассуждать, умения оценивать свою деятельность, коммуникативные умения слушать друг друга, высказывать свою точку зрения и аргументировать ее. |
| **Мотивация познавательной деятельности** | Интерес к изучению темы поддерживается сообщениями обучающихся об истории изобретения паровой машины, паровоза. Информацией преподавателя  о роли тепловых двигателей в жизни человека, в развитии энергетики  и транспорта; о проблемах экологии. |
| **УУД** | *Личностные УУД:*проявляют ситуативный познавательный интерес к новому учебному материалу.  *Регулятивные УУД:* Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней.  Сличают способ и результат своих действий с заданным эталоном, обнаруживают отклонения и отличия от эталона  *Коммуникативные УУД:*Осуществляют взаимоконтроль и взаимопомощь. Умеют задавать вопросы,  обосновывать и доказывать свою точку зрения  *Познавательные УУД:* Выбирают смысловые единицы и устанавливать отношения между ними. Выделяют объекты и процессы с точки зрения целого и частей. |
| **Планируемые результаты** | *Предметные:*  ***Знать:***  устройство теплового двигателя, [КПД теплового двигателя](file:///C:\Program%20Files\1C%20Education\1CE3\common\tomcat\webapps\1CEduWeb\disp2.html#T3#T3); роль тепловых двигателей в развитии энергетики и транспорта. [Экологические последствия работы тепловых двигателей](file:///C:\Program%20Files\1C%20Education\1CE3\common\tomcat\webapps\1CEduWeb\disp2.html#T7#T7).  ***Уметь:***  использовать полученные знания на практике.  *Личностные:*   осознавать практическую и личностную значимость учебного материала *Метапредметные:*   уметь анализировать текстовую, графическую и аудиовизуальную информацию, самостоятельно формулировать и решать познавательные задачи на основе анализа информации, устанавливать логические связи. |
| **Тип урока** | Урок открытия новых знаний |
| **Основные понятия** | Тепловые двигатели, двигатель ВС, КПД, экологические проблемы тепловых двигателей |
| **Межпредметные  связи** | Химия, экология |
| **Источники информации:** | * Назаров А. М. Вопросы и задачи по физике с производственным содержанием: Учеб. Пособие для СПТУ.-М.: Высшая школа. 1987- 119 с.: ил. * Шахмаев Н.М. Физика: Учебник для 10 класса средней школы. /Н. М. Шахмаев, С. Н. Шахмаев, Д. Ш. Шодиев.-М.: Просвещение, 1991. -240 с.: ил. * Ханнанов Н. К. Физика [Электронный ресурс] :Подготовка к ЕГЭ.10-11 классы.—Электрон. Текстовые,  граф.,зв. дан.-М. Министерство образования РФ ГУ  РЦ ЭМТО,2004-1 Электрон. опт. диск (СD-ROM): зв., цв. * Ахлебинина А. К. Экология. [Электронный ресурс]: Учебное пособие..10-11 классы .—Электрон. Текстовые,  граф.,зв. дан.-М. ООО Дрофа,2004. -1 Электрон. опт. диск (СD-ROM): зв., цв. * [http://festival.1september.ru](http://festival.1september.ru/) * <https://nsportal.ru/shkola/fizika/library/2015/10/11/> |
| **Ресурсы:** | Презентация, видеофрагменты, технологическая карта |
| **Методы организации учебной деятельности:** | репродуктивный, информационный, частично-поисковый |
| **Формы урока** | фронтальная,  индивидуальная |
| **Технологии** | ИКТ, личностно-ориентированные технологии |

**Этапы урока**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Этап урока, продолжительность | Цель | | Содержание учебного материала | Деятельность преподавателя | Деятельность учащихся. | Реальный результат |
| 1. Организационный этап урока   (1мин) | Подготовка учащихся к работе на уроке. | | Психологический настрой | Приветствие, проверка  готовности к уроку. | Приветствуют преподавателя, готовят свое рабочее место. | Включение учащихся в  работу |
| 2. Сообщение темы и целей урока                        (1мин) | Подготовить учащихся к восприятию новых знаний | | Психологическое наполнение. Включение учащихся в работу. | Формулирует тему урока, цель  и задачи  урока | Записывают тему урока в тетрадь | Формирование дидактической цели урока у учащихся. |
| 3. Этап актуализации знаний        (5 мин) | актуализировать опорные знания путем  просмотра слайдов презентации | | История создания паровой турбины, первого паровоза | Беседа, дискуссия. | Просмотр  видеофрагментов | Краткая запись в тетрадях |
| 4. Этап усвоения новых знаний и способов действий                      (20 мин) | Сформировать представление о тепловых двигателях, о КПД теплового двигателя, об использовании тепловых двигателей. | | **В теоретической модели теплового** **двигателя**рассматриваются три тела:  *нагреватель*  *рабочее тело*  *холодильник*  *Рабочее тело* – тело, которое в тепловом двигателе совершает работу (им является газ или пар),   *нагреватель* – устройство, от которого рабочее тело получает энергию, часть которой затем идет на совершение работы;   *холодильник* – тело, которое поглощает часть энергии  рабочего тела. Холодильником могут служить окружающая среда (атмосфера) или специальные устройства.  КПД теплового двигателя – это отношение работы, совершаемой двигателем, к количеству теплоты, полученного от нагревателя  ή=А/Q1               ή=(Т1-Т2)/Т1.  Изобретение двигателя внутреннего сгорания вызвало к жизни автомобилестроение и авиацию.Создание реактивных двигателей дало возможность  полетам в космос. Огромна роль двигателей внутреннего сгорания в сельскохозяйственной и строительной  технике  Загрязнение атмосферы автомобильным транспортом. Экологические последствия работы тепловых двигателей. | Беседа. Учебная дискуссия. Составление опорного конспекта. Сочетание словесных и наглядных методов. Демонстрации,  на основе которых учащиеся делают выводы. | Слушают,  записывают формулы в тетрадь. Записывают определения в тетрадь  Записывают в тетрадь экологические последствия работы тепловых двигателей | Составление опорного конспекта по основным ЗУ |
| 5. Этап закрепления изученного материала   (12 мин) | Организовать деятельность учащихся по переводу отдельных знаний  и умений, а также целостности внутри учебной дисциплины. | Решение ситуационных  задач по слайдам.  Разгадать кроссворд | | Письменный и устный контроль. Рефлексия. | Решают задачи, слушают аргументы оппонентов. Отвечают на вопросы кроссворда. | Проверка знаний учащихся, направленная на их обобщающую деятельность. |
| 6.Этап  подведения итогов  (2мин) | Дать анализ овладения знаниями и способами деятельности. | Общая характеристика группы   и отдельных учащихся, похвалить за успешность овладения содержанием урока, указать на недостатки. | | Метод учебного поощрения  Беседа. | Слушают | Умение учесть реальные возможности группы. |
| 7. Этап информации о домашнем задании       (1 мин) | Дать задание, направленное на развитие знаний и подготовку к следующему уроку. | Домашнее задание  "ВОЗМОЖЕН ЛИ  "ПЕРПЕТУУМ МОБИЛЕ"? | | Методы эмоционального стимулирования. Метод контроля. | Слушают, записывают д/з | Инструктаж в рамках урока, приводящий к успешному выполнению задания |
| 8. Этап рефлексии                       (3 мин) | Что нового вы сегодня узнали на уроке?  Что для вас  было наиболее трудным на этом уроке и как вы справлялись с трудностями?  Что каждый из вас считает для себя полезным и важным?  Какими способами деятельности овладели? | | | | |  |