

Митрофанова Елена Анатольевна

преподаватель

Калякина Анна Викторовна

преподаватель

Государственное бюджетное образовательное учреждение среднего профессионального образования Республики Карелия «Петрозаводский лесотехнический техникум»

г. Петрозаводск Республики Карелия

УРОК. ВОЗОБНОВЛЯЕМЫЕ ИСТОЧНИКИ ЭНЕРГИИ: ЭНЕРГИЯ ВЕТРА

1.Организационная информация: бинарный урок по дисциплинам «Экологические основы природопользования», «Английский язык» для студентов 2-го курса (на базе 9 классов) по специальности 140448 «Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования» проводится в рамках участия студентов техникума в международном проекте Kidwind Project.

Одна из целей программы Kidwind Project – проектирование обучающимися полностью функциональных ветряных турбин. В рамках реализации проекта дистанционно организован конкурс-соревнование. Для участия, в котором необходимо спроектировать ветротурбину; измерить ее параметры; сделать фотографию и заполнить по результатам работы анкету на сайте проекта. В конкурсе оценивается конструкция турбины в целом, ее мощность и общее понимание концепции использования ветровой энергии. Итоги подводятся среди всех работ, представленных в течение каждого месяца. Результаты публикуются в середине следующего месяца.

2. Методическая информация:

Цели урока:

- формирование навыков сборки и наладки электромеханического оборудования, навыков работы с измерительными приборами;
- формирование навыков работы с неадаптированной информацией на английском языке;
- повышение общетехнической грамотности студентов;
- формирование навыков командной работы.

Общие компетентности, которые формируются на уроке (в соответствии с ФГОС по специальности СПО 140448):

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникативные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

Профессиональные компетентности, которые формируются на уроке (в соответствии с ФГОС по специальности СПО 140448):

ПК 1.1. Выполнять наладку, регулировку и проверку электрического и электромеханического оборудования.

ПК 1.3. Осуществлять диагностику и технический контроль при эксплуатации электрического и электромеханического оборудования.

Формы работы студентов: индивидуальная, фронтальная, групповая.

Дидактические материалы: бланки анкеты Kidwind Project на бумажном носителе; бланки с заданиями для проектной работы (Таблица 1).

Наглядные пособия: ссылки на используемые интернет-ресурсы собраны при помощи сервиса Blendspase (визуальная платформа организации учебных материалов) <http://blnds.co/livtmhp>:

- видеофрагмент <https://www.youtube.com/watch?v=g8i-VfNMavo> (1);

- ментальная карта «Энергия ветра» <http://www.mindomo.com/mindmap/-2bc3ab1b0575459eba2f39f87f2ca7f4> (2);
- главная страница проекта Kidwind Project <http://www.kidwind.org/> (3);
- примеры работ обучающихся в проекте Kidwind Project <http://challenge.kidwind.org/online/current-entries> (4);
- интерактивное упражнение <http://learningapps.org/watch?v=pxcz7yw5n> (5);
- анкета проекта Kidwind Project <http://challenge.kidwind.org/node/add/online-team> (6).

Технические средства обучения: компьютер для демонстрации с выходом в сеть Интернет; проектор; интерактивная доска; компьютеры для студентов.

Оборудование: генератор на подставке; комплекты материалов для создания лопастей ветрогенератора; ножницы; скотч; фотоаппарат; часы; комплект резисторов; мультиметр; линейка; источники ветра; анемометр.

Оформление доски:

1-я створка: What is the renewable energy in this video?

2-я створка: Renewable energy: wind energy.

3-я створка: Возобновляемые источники энергии: энергия ветра.

3. Структура урока (Пр.1. – преподаватель специальных дисциплин; Пр.2. – преподаватель английского языка):

1) Организационный этап.

Пр.1.

- Приветственное слово.
- Инструктаж по технике безопасности.

Пр.2.

- Приветственное слово.
- Формулировка задания перед просмотром видеофрагмента в форме вопроса (записан на 1-ой створке доски).

- Организация просмотра видеофрагмента (1).
- Организация обсуждения ответа на вопрос.
- Формулировка темы урока на английском языке.
- Организация перевода темы урока на русский язык.

2) Постановка цели урока.

Пр.1.

- Организация обсуждения вопроса о возможностях использовании энергии ветра; о необходимости преобразования энергии ветра в электрическую энергию.
- Формулировка учебной цели урока – создание преобразователя энергии ветра в электрическую энергию и оценка его эффективности.
- Обсуждение гипотезы о предполагаемом значении КПД будущей ветротурбины.

3) Актуализация знаний.

Пр. 1.

- Организация повторения теоретического материала по теме «Преобразование энергии ветра в электрическую энергию» с использованием ментальной карты в форме диалога со студентами (2) по следующим вопросам: принцип работы ветрогенератора, типы, основные элементы, параметры, выходные характеристики.
- Знакомство с международным проектом Kidwind Project (3); с работами участников проекта (4).

Пр. 2.

- Знакомство с анкетой проекта (6).
- Работа с лексикой анкеты проекта: организация выполнения интерактивного упражнения; проверка результатов выполнения упражнения.

4) Применение знаний и навыков в нестандартной ситуации.

Пр.1.

- Распределение обязанностей в группе (Таблица 1). Инструктаж по выполнению работ. Определение временных рамок работы.

Таблица №1

Название	Кол-во человек	Вид работы
Переводчик	2	Составление текста представления команды на английском языке. Заполнение полей анкеты на английском языке.
Конструктор	2	Разработка модели ветрогенератора. Подбор материалов для ее изготовления. Сборка модели ветрогенератора.
Фотограф	1	Фотографирование процесса сборки ветрогенератора. Фотографирование собранной модели. Обработка фотографии на компьютере. Представление результатов для анкеты.
Ответственный за измерение скорости ветра	2	Знакомство с анемометром, принципом измерения скорости ветра при помощи анемометра. Измерение скорости ветра от различных источников. Определение оптимального источника ветра, который будет использоваться в работе. Оказание помощи при испытании модели ветрогенератора. Предоставление результатов измерений скорости ветра для анкеты.
Ответственный за измерение геометрических параметров	1	Измерение радиуса ветрогенератора. Расчет площади воздухоизмещения. Предоставление расчетов для анкеты.
Ответственный за измерение электрических параметров	2	Выбор и измерение электрического сопротивления. Измерение напряжения при испытании модели ветрогенератора. Предоставление результатов измерений для анкеты.
Ответственный за заполнение анкеты (бумажный вариант)	1	Заполнение полей анкеты в бумажном виде по ходу работы. Предоставление результатов для анкеты на сайт проекта.
Ответственный за соблюдение временного регламента	1	Осуществление контроля за соблюдением временных рамок каждого этапа проекта.

За установленные временные рамки студенты, работая в мини-группах под руководством преподавателей разрабатывают, собирают модель ветрогенератора; определяют его геометрические параметры; измеряют скорость ветра; при испытании ветрогенератора измеряют его электрические характеристики; фотографируют собранную модель; заполняют поля анкеты на английском языке.

5) Подведение итогов практической части.

Пр.1., Пр.2.

Организируют просмотр полей анкеты с результатами практической работы студентов и обсуждение итогов работы каждой мини-группы; сопоставление КПД созданной турбины с гипотезой; проводят отправку результатов работы на сайт международного проекта Kidwind Project.

6) Подведение итогов урока.

Пр.1.

- Организация обсуждения с использованием ментальной карты в форме диалога со студентами (2) следующих вопросов: условия для размещения (в мире, РФ, Республике Карелия); вариантов использования ветротурбин; «плюсы» и «минусы» такого преобразования энергии.
- Подведение итогов работы студентов на уроке.

Пр.2

- Ознакомление студентов с временными рамками подведения итогов конкурса-соревнования в рамках проекта Kidwind Project.
- Подведение итогов работы студентов на уроке.

7) Рефлексия.