



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

INNOWACYJNA TECHNIKA

Programy zajęć technicznych dla gimnazjów

Zeszyt tematyczny z ćwiczeniami dla uczniów

(wyłącznie do użytku wewnętrznego w szkole)

Oś tematyczna „TECHNIKA DOMOWA”

Moduł 2

Inteligentne rozwiązania w domu

Autorzy:

Rafał Błędowski

Konrad Gałka

Agata Mąkosa

Agnieszka Miecznikowska

Elżbieta Wertejuk

Radom 2014

Tylko do użytku wewnętrznego w szkołach.

Załącznik do programu opracowanego w ramach realizacji Projektu „INNOWACYJNA TECHNIKA – Programy Zajęć Technicznych dla Gimnazjów”, finansowanego ze środków Unii Europejskiej i środków budżetu Państwa w ramach Programu Operacyjnego Kapitał Ludzki, działanie 3.3 Poprawa jakości kształcenia, poddziałanie 3.3.4 Modernizacja treści i metod kształcenia – projekty konkursowe.

Realizator Projektu: FSNT-NOT ul. Czackiego 3/5, 00-043 Warszawa

Numer Projektu: POKL.03.03.04-00-290/12

Numer Umowy: UDA-POKL.03.03.04-00-290/12 zawartej z Ośrodkiem Rozwoju Edukacji

Okres realizacji Projektu: 19.11.2012 – 30.11.2014

Program nauczania zgodny z podstawą programową obowiązującą od 1 września 2009r.

Autorzy Programu:

Rafał Błędowski, Konrad Galka, Agata Mąkosa, Agnieszka Miecznikowska, Elżbieta Wertejuk

Recenzenci Programu:

Maria Krzak, Prof. Wojciech Walat,

Spis treści

I. WPROWADZENIE	1
TEMAT: Szkolna przestrzeń pracy	1
II. OPTYMALNE WARUNKI MIESZKALNE	3
TEMAT: Zapotrzebowanie na energię. Koszty utrzymania budynku	3
TEMAT: Jak oszczędzać energię, ciepło oraz wodę? Czy istnieje dom samowystarczalny?	5
III. DOKUMENTACJA TECHNICZNA INSTALACJI DOMOWYCH.....	8
TEMAT: Instalacje domowe	8
IV. Urządzenia techniczne ułatwiające życie	133
TEMAT: Urządzenia ułatwiające życie.....	133
V. Inteligentny dom, czyli jaki?	155
TEMAT: Sterowanie oświetleniem i ogrzewaniem w przestrzeni domowej	17
TEMAT: Bezpieczeństwo w nowoczesnym domu	18
TEMAT: Określenie tematyki projektów – programowanie działań	20
TEMAT: Zaprezentowanie przygotowanych projektów	21
TEMAT: Projekty przyszłości. Wielcy architekci, budowniczowie i konstruktorzy	25

I. WPROWADZENIE

TEMAT: Szkolna przestrzeń pracy

Tworzenie obiektów przyjaznych użytkownikowi danej przestrzeni wymaga nie tylko kompetencji w zakresie architektury i budownictwa, ale także wiedzy z bardzo odległych dziedzin. Janusz A. Włodarczyk twierdzi, że „jeżeli przez architekturę rozumieć otaczającą nas przestrzeń, ukształtowaną przez człowieka, a chyba tylko takie rozumowanie zda się być stosowne, to jasne jest, że architekt sam architektury stworzyć nie może. Jak w żadnym innym zawodzie jest on zależny od wielu specjalistów, którzy z nim architekturę współtworzą.

W przypadku projektowania obiektów szkolnych chodzi o wiedzę z zakresu m.in. psychologii, socjologii, pedagogiki i ergonomii.

Projektant nie musi być ekspertem w tych dziedzinach, winien jednak zdawać sobie sprawę z istnienia problematyki w nich zawartej, rzutużącej na rozwiązania przyjmowane w projekcie¹.

Ćwiczenie 1. Na co powinien zwrócić uwagę każdy uczestnik zajęć technicznych? Wymień w punktach.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

¹ PRZESTRZEŃ EDUKACYJNA OBIEKTU SZKOLNEGO A METODY KSZTAŁCENIA studium przypadku architektury dwóch typów szkół: przeciętnej szkoły kształcącej metodą tradycyjną i modelowej szkoły kształcącej metodą Marii Montessori autor: Agnieszka Hempel-Kutek

Ćwiczenie 2. Jakie najważniejsze kwestie bezpieczeństwa należy stosować podczas korzystania z urządzeń komputerowych? Wymień lub opisz.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

- notatki -

II. OPTYMALNE WARUNKI MIESZKALNE

TEMAT: Zapotrzebowanie na energię. Koszty utrzymania budynku

Ćwiczenie 1. Przygotowanie zestawu do monitorowania zużycia energii elektrycznej

Przygotujcie urządzenie mobilne (smartfon, tablet lub laptop) do obsługi urządzenia sprawdzającego pomiar zużycia prądu w gniazdku elektrycznym. Do gniazdka podepnijmy: ładowarkę telefoniczną, komputer (laptop), lampkę nocną. Za pomocą urządzenia Fibaro Wall Plug podłączamy kolejne urządzenia i sprawdzamy pobór energii elektrycznej. Zapisz wyniki pomiarów na karcie ćwiczeniowej.

Wyniki pomiarów:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Ćwiczenie 2. Przygotowanie tabel średniego zużycia wody

Korzystając z sieci Internet przygotuj w formie tabeli zestawienie średniego zużycia wody na mieszkańca w bloku, domu oraz pracy. Pamiętaj o podaniu źródła pobrania danych. Tak przygotowane karty pracy są niezbędne do wykonania kolejnego ćwiczenia.

Ćwiczenie 3. Przygotowanie obliczeń kosztów zużycia wody

Do realizacji tego zadania potrzebne będą kartka, długopis (ołówek) oraz kalkulator. Z otrzymanych w wyniku ćwiczenia 2 - tabel średniego zużycia wody na mieszkańca w bloku, domu, pracy oblicz, jaka ilość wody jest potrzebna w gospodarstwie domowych dla 4 osób mieszkających w mieszkaniu w bloku, 4 osób w domku z ogródkiem, gdzie w porze letniej potrzebne jest podlewanie ogrodu o powierzchni 400 m² oraz w przestrzeni biura, gdzie pracuje ok. 30 osób. Przedstawione dane przedstaw na forum klasy (praca w grupach).

Ćwiczenie 4. Kalkulacja kosztów energii na podstawie kalkulatorów dostępnych w sieci Internet

Korzystając ze stron internetowych:

<http://www.obliczenia.pl>, http://www.calculla.pl/pl/koszt_pradu, oblicz koszty zużycia energii (dane z ćwiczenia 1). Ile będzie kosztowało świecenie lampki przez 2 godziny dziennie przez miesiąc?

Ćwiczenie 5. Obliczania zużycia energii na przykładzie komputera

Korzystając ze stron internetowych:

<http://www.obliczenia.pl>, http://www.calculla.pl/pl/koszt_pradu, oblicz koszty zużycia energii komputera stacjonarnego, który dysponuje zasilaczem 350 WAT. Komputer pracuje codziennie przez 3 godziny. Jaki jest dzienny, tygodniowy oraz miesięczny koszt utrzymania? Do pomiaru możesz wykorzystać oznaczenie na zasilaczu oraz zestaw Fibaro Wall Plug wraz z komputerem z pracowni komputerowej. Po obliczeniu przedstaw wyniki na forum klasy.

- notatki -

TEMAT: Jak oszczędzać energię, ciepło oraz wodę? Czy istnieje dom samowystarczalny?

Woda jest jednym z najważniejszych zasobów. Używamy jej do wytwarzania energii, produkcji żywności, do produkcji i transportu towarów. Woda jest również niezbędna dla życia wszystkich organizmów na naszej planecie.

Ponieważ woda pokrywa trzy czwarte powierzchni Ziemi, łatwo myśli się o niej jako o zasobie niewyczerpalnym. Z całości wody na kuli ziemskiej ponad 97% to słone wody w oceanach. Z pozostałych 3% dwie trzecie występuje w postaci zamrożonej w czapach lodowych, lodowcach i śniegach pokrywających pasma górskie. Tylko około 0,5% to nadające się do bezpośredniego wykorzystania zasoby wody słodkiej. Według specjalistów, w podziemnych warstwach wodonośnych znajduje się 30 do 50 razy więcej wody niż we wszystkich jeziorach, rzekach i potokach na powierzchni Ziemi. Większość wody, z której korzystamy (78%) pochodzi z zasobów powierzchniowych.

Z wody słodkiej korzystamy w różnych celach. Około 19,8% jest wykorzystywane w gospodarstwach domowych w miastach i na wsiach, biurach i hotelach. Kolejne 71,4% zużywa przemysł. Przy produkcji energii elektrycznej zużywa się 59% całości wody pobieranej, przy czym woda ta jest używana do chłodzenia lub napędzania turbin i nie ulega faktycznemu zużyciu. Najmniejszym konsumentem wody jest rolnictwo - około 8,8% całej używanej wody.

Indywidualnie ludzie zużywają duże ilości wody. Statystyczny mieszkaniec miasta w Polsce zużywa przeciętnie 149,6 litra wody dziennie. Ciało ludzkie zawiera 75% wody.

Dom energooszczędny (low-energy house – LEH) – budynek, w którym roczne zapotrzebowanie na ciepło jest niższe od 70 kWh/(m²). Kluczowymi cechami takich domów są: dobra izolacja cieplna, zredukowane mostki cieplne, szczelność i kontrolowana wentylacja.

Dom pasywny (passive house – PH) – budynek, w którym zapotrzebowanie na ciepło jest tak niskie, że można zrezygnować z osobnego systemu grzewczego bez utraty komfortu. W przypadku Niemiec (a w przybliżeniu również Polski) oznacza to, że roczne zapotrzebowanie na ciepło jest niższe od 15 kWh/(m²). Dzięki skutecznemu korzystaniu z energii elektrycznej całkowite zapotrzebowanie na energię (wraz z energią elektryczną i ciepłą wodą) wynosi poniżej 33 kWh/(m²)

Dom samowystarczalny (self-sufficient house – SSH) nie potrzebuje - aby w nim funkcjonować - żadnych dostaw energii z zewnątrz, poza promieniowaniem słonecznym czy wiatrem.

Ćwiczenie 1. Napisz, jakie znasz sposoby oszczędzania wody w swoim gospodarstwie domowym.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Ćwiczenie 2. Napisz, jakie znasz sposoby oszczędzania energii elektrycznej w swoim gospodarstwie domowym.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Ćwiczenie 3. Napisz, jakie mamy korzyści z oszczędzania energii.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Ćwiczenie 4. Napisz, jakie urządzenia techniki domowej pomagają oszczędzać energię. Bazując na własnym doświadczeniu wymień różnice pomiędzy poszczególnymi urządzeniami.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

- notatki -

III. DOKUMENTACJA TECHNICZNA INSTALACJI DOMOWYCH

TEMAT: Instalacje domowe

Instalacja – w technice to zestaw urządzeń wewnątrz budynku, pojazdu, statku lub innego obiektu, służących do przesyłania mediów, takich jak prąd elektryczny, woda, gaz ziemny, paliwo, ścieki, czy inne substancje. Na instalację składają się zwykle elementy liniowe odpowiednie do transportu danego medium, takie jak rury czy przewody elektryczne, oraz dodatkowe elementy służące do monitorowania i sterowania przepływem medium - pompy, zawory, liczniki, bezpieczniki i inne.

Rodzaje instalacji

Ze względu na przesyłane medium oraz przeznaczenie można wyróżnić następujące instalacje:

Elektryczne:

- instalacja elektryczna (gniazda wtykowe)
- instalacja oświetlenia zewnętrznego i wewnętrznego
- instalacja odgromowa
- instalacja radiowa
- instalacja antywłamaniowa
- instalacja alarmu pożarowego (SAP)
- instalacja telefoniczna
- instalacja CCTV

Sanitarne:

- instalacja gazowa
- instalacja kanalizacyjna
- instalacja wodociągowa
- instalacja grzewcza
- instalacja chłodnicza
- instalacja wentylacyjna
- instalacja tryskaczowa
- instalacja hydrantowa.²

² Źródło: http://pl.wikipedia.org/wiki/Instalacja_elektryczna

Instalacja elektryczna to zespół urządzeń elektroenergetycznych (takich jak: przewody, wyłączniki nadprądowe i różnicowoprądowe, bezpieczniki, aparatura pomiarowa itp.), przeznaczonych do doprowadzenia energii elektrycznej z sieci do poszczególnych odbiorników (gniazdek wtyczkowych, punktów oświetleniowych lub podłączonych na stałe urządzeń pobierających energię elektryczną). W lokalach mieszkalnych z tradycyjnymi urządzeniami (oświetlenie, sprzęt RTV i drobny sprzęt AGD) występuje na ogół instalacja jednofazowa, o napięciu znamionowym 220 V. Do podłączenia urządzeń o dużej mocy (np. ogrzewanie elektryczne, kuchenka elektryczna, podgrzewacze wody) konieczna jest instalacja trójfazowa, w której napięcie pomiędzy kolejnymi przewodami fazowymi wynosi 380 V.

Instalacja wodno-kanalizacyjna to zespół przewodów rurowych i osprzętu (np. łączników, zaworów, wodomierzy) służący do przesyłania wody i odprowadzania powstałych w wyniku użytkowania ścieków.

Czym jest centralne ogrzewanie?

To przede wszystkim sposób na dostarczenie ciepła do pomieszczeń. Jeden z wielu sposobów. W tym przypadku ciepło produkowane jest w jednym miejscu, centralnie dla całej instalacji. Następnie jest ono rozprowadzane po wszystkich pomieszczeniach, w których jest potrzebne. Centralne ogrzewanie najpewniej znajdziesz w bloku. Tam w piwnicy znajduje się gazowa, olejowa lub węglowa kotłownia. Kocioł produkuje gorącą wodę, która rurami tłoczona jest do mieszkań. Wpływa ona do grzejników (kaloryferów) i tam oddaje ciepło do powietrza. W miastach, gdzie są systemy ciepłownicze, wygląda to nieco inaczej. Wtedy blok nie ma kotłowni. Zamiast niej jest tam wówczas wymiennik ciepłowniczy. Woda w obiegu centralnego ogrzewania odbiera ciepło od gorącej wody w miejskiej sieci ciepłowniczej. Ale nie zawsze jest tak, że w rurach krąży woda. Niekiedy stosuje się ogrzewania parowe lub powietrzne. To drugie zwłaszcza w przypadku ogrzewania domu kominkiem. Nazywa się to wtedy systemem dystrybucji gorącego powietrza.³

³ Źródło: <http://efektywne-ogrzewanie.pl/definicja-centralnego-ogrzewania/>

Instalacja gazowa

Według definicji z normy PN-M-34507 instalacja gazowa jest układem przewodów gazowych w budynku, wraz z armaturą, wyposażeniem i urządzeniami gazowymi, rozpoczynającym się na kurku głównym i zakończonym urządzeniami gazowymi.

Uwaga!

Tlenek węgla (czad) to „cichy zabójca”. Śmiertelnie trujący gaz powstaje w wyniku spalania paliwa (gazowego, ciekłego lub stałego) w niewystarczającej ilości tlenu.

Ćwiczenie 1. W jaki sposób doprowadzany jest prąd do domu? Wymień elementy domowej sieci elektrycznej.

Rys. Schemat instalacji elektrycznej w domu (źródło: <http://www.lubaczklaudia.host56.com>)

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Ćwiczenie 2. Jaką rolę pełni bezpiecznik w domowej instalacji elektrycznej?

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Ćwiczenie 3. Domowa instalacja wodno-kanalizacyjna.

W jaki sposób doprowadzana jest do domu i odprowadzana z niego woda? Na podstawie własnego doświadczenia i informacji dostępnych w Internecie ponumeruj elementy domowej instalacji wodno-kanalizacyjnej: - główna rura kanalizacyjna, spłuczka, zawór odcinający (wody zimnej), licznik (wody zimnej), umywalka, kran (wody zimnej), syfon, rura zasilająca (wody zimnej), rura zasilająca (wody ciepłej), sedes.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Ćwiczenie 4. Napisz, jak ogrzewany jest Twój dom, mieszkanie. W jaki sposób można zmniejszyć zużycie ciepła?

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Ćwiczenie 5. Na podstawie własnego doświadczenie, informacji dostępnych w Internecie napisz, jak bezpiecznie korzystać z urządzeń gazowych?

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

IV. Urządzenia techniczne ułatwiające życie

TEMAT: Urządzenia ułatwiające życie

AGD (Artykuły Gospodarstwa Domowego) – nazwa stosowana w odniesieniu do celowo skonstruowanych i powszechnie użytkowanych w gospodarstwie domowym narzędzi i urządzeń (pralek, zmywarek, suszarek do włosów). Używany również jako określenie sklepu oferującego takie artykuły.

Instrukcja obsługi - zbiór zasad, przepisów ustalających sposób postępowania w danej dziedzinie. Instrukcje często związane są z działaniem urządzenia.

Etykieta energetyczna – etykieta zawierająca informacje o klasie energetycznej i podstawowych parametrach urządzenia, np. zużyciu energii, poziomie hałasu. W Unii Europejskiej muszą w nią być zaopatrzone urządzenia AGD oraz źródła światła. Etykieta taka daje konsumentowi możliwość porównania różnych urządzeń.



Rys. Przykładowa etykieta opisująca przykładowe klasy energetyczne urządzeń (źródło: wikipedia.pl)

Ćwiczenie 1. Korzystając z sieci Internet wyszukaj informacje o lodówkach kilku producentów i porównaj ich parametry oraz klasy energetyczne.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Ćwiczenie 2. Napisz, jakie znasz urządzenia AGD, którymi można sterować zdalnie. Jak można zdalnie wykorzystać funkcję urządzenia?

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Ćwiczenie 3. Wypisz w punktach, co zawiera przykładowa instrukcja obsługi urządzenia AGD. Co dla użytkownika jest najważniejsze?

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Ćwiczenie 4. Napisz, jakie znasz sposoby segregacji odpadów w gospodarstwie domowym. Na co należy zwracać szczególną uwagę?

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Ćwiczenie 5. Dlaczego należy stosować recykling odpadów w gospodarstwie domowym? Uzasadnij odpowiedź.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

V. Inteligentny dom, czyli jaki?

TEMAT: Dom inteligentny

Inteligentny dom - *system zarządzania budynkiem (Building Management System - BMS)*, określenie wysoko zaawansowanego technicznie budynku. W budynku takim jest szereg czujników i detektorów oraz jeden, zintegrowany system zarządzania wszystkimi znajdującymi się w budynku instalacjami. Dzięki informacjom pochodzącym z różnych elementów systemu budynek może reagować na zmiany środowiska wewnątrz i na zewnątrz, co prowadzi do maksymalizacji funkcjonalności, komfortu i bezpieczeństwa, minimalizacji kosztów eksploatacji i modernizacji oraz ograniczenia emisji szkodliwych zanieczyszczeń. System inteligentnego budynku nie powinien wpływać negatywnie na ludzi znajdujących się w jego środowisku⁴.

Ćwiczenie 1. Instrukcja obsługi urządzeń. Karta gwarancyjna

Na podstawie przykładowej instrukcji obsługi dowolnie wybranego urządzenia (uczniowie mają za zadanie sami przynieść instrukcję obsługi dowolnego urządzenia) zapoznaj się z jej rozkładem i wypisz podstawowe elementy, które powinna zawierać każda instrukcja obsługi. Zapoznaj się z kartą gwarancyjną urządzenia. Na co należy zwracać uwagę czytając kartę gwarancyjną?

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Ćwiczenie 2. Inteligentne rozwiązania stosowane na co dzień

Na podstawie własnych obserwacji wypisz, gdzie i jakie rozwiązania inteligentnego zarządzania budynkami, przestrzemią lub urządzeniami stosuje się na co dzień.

.....

.....

.....

.....

.....

4 http://pl.wikipedia.org/wiki/Inteligentny_budynek

.....
.....
.....
.....
.....

Ćwiczenie 3. Zdalne sterowanie urządzeniami oraz ich funkcjami

Na podstawie zestawu żarówek Philips Hue oraz aplikacji na urządzenie mobilne (tablet, telefon) zapoznaj się z możliwościami aplikacji oraz uruchom zdalnie świecenie poszczególnych żarówek. Zmień kolor światła poszczególnych żarówek.

Pobierz aplikację, która pozwala na zmianę koloru świecenia zestawu żarówek w rytm puszczanej muzyki.

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

- notatki -

TEMAT: Sterowanie oświetleniem i ogrzewaniem w przestrzeni domowej

Ćwiczenie 1. Przygotowanie zestawu do programowania – scena świetlna

Przygotuj urządzenie mobilne (smartfon, tablet lub laptop) do obsługi zestawu Philips Hue Connected Pack, które zapewni swobodną jego konfigurację oraz obsługę. Korzystając ze sklepu z aplikacjami pobierz bezpłatną aplikację na swoje urządzenie.

Po zainstalowaniu przygotuj jedną scenę świetlną z gotowych schematów dostępnych w pobranej aplikacji. Sprawdź działanie zaprogramowanej przez siebie sceny świetlnej.

Zapisz wnioski z przeprowadzonego doświadczenia.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Ćwiczenie 2. Przygotowanie zestawu do programowania – programowanie natężenia i barwy światła

Przygotuj urządzenie mobilne (smartfon, tablet lub laptop) do obsługi zestawu Philips Hue Connected Pack, które zapewni swobodną jego konfigurację oraz obsługę. Korzystając ze sklepu z aplikacjami pobierz bezpłatną aplikację na swoje urządzenie.

Po zainstalowaniu przygotuj scenę świetlną programowaną za pomocą pobranej aplikacji. Określ zastosowanie zaprogramowanego oświetlenia (np. pokój do czytania, pokój do relaksu). Pamiętaj o dobraniu barwy oraz natężenia światła. Przejrzyj dostępne opcje oraz możliwości aplikacji do obsługi programowania scen.

Sprawdź działanie przygotowanych przez siebie scen świetlnych. Zanotuj wyniki obserwacji.

.....

.....

.....

.....

.....

TEMAT: Bezpieczeństwo w nowoczesnym domu

Potrzeba bezpieczeństwa jest jedną z podstawowych potrzeb człowieka. W szczególności ważne jest zapewnienie bezpieczeństwa w miejscu zamieszkania. Dlatego niemal każdy dom jest wyposażony w różne instalacje kontroli dostępu. Od zwykłych domofonów w blokach lub domach jednorodzinnych do systemów zawierających monitoring oraz możliwość weryfikacji stałych użytkowników w chronionych osiedlach. W zależności od potrzeb i możliwości finansowych budynki są chronione za pomocą różnych środków technicznych.

Wchodząc do domu nie musimy używać tradycyjnego klucza, zrobi to za nas system kontroli dostępu oparty na czytnikach linii papilarnych lub kart magnetycznych. Ten sam czytnik umożliwi nam załączenie i wyłączenie systemu alarmowego, który to prócz funkcji wykrywania ruchu wewnątrz pomieszczeni strzeże także terenu zewnętrznego przy domu oraz granic naszej posesji. System alarmowy umożliwia także kontrolę niebezpiecznych gazów oraz alarmuje w przypadku zalania pomieszczenia. Wszystkie informacje o zdarzeniach mogą być przesyłane do stacji monitorującej na twój telefon komórkowy. Możesz podglądać i zarządzać całym systemem bezpieczeństwa przez Internet.

Ćwiczenie 1. Monitoring słabych i mocnych stron systemów bezpieczeństwa stosowanych w szkole

Twoim zadaniem jest przeanalizowanie systemów bezpieczeństwa stosowanych w swojej szkole. Wypisz, jakie są ich mocne strony, a jakie słabe. Co Twoim zdaniem można poprawić, aby zwiększyć bezpieczeństwo stosowanego systemu. Możesz zaproponować własne rozwiązanie (a).

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Ćwiczenie 2. Systemy bezpieczeństwa stosowane w domu

Twoim zadaniem jest przeanalizowanie systemów bezpieczeństwa, które są stosowane w domach. Jak w warunkach domowych mogę dbać o bezpieczeństwo własne oraz moich domowników? Co Twoim zdaniem można poprawić, aby zwiększyć poczucie bezpieczeństwa?

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Ćwiczenie 3. Monitoring sali lekcyjnej

Twoim zadaniem jest przygotowanie zestawu do monitoringu sali lekcyjnej, przy wykorzystaniu kamery Edimax Day/Night oraz dołączonej aplikacji.

Czy podobne rozwiązanie mogę zastosować w warunkach domowych? Odpowiedź uzasadnij.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

- notatki -

TEMAT: Określenie tematyki projektów – programowanie działań

Sporządzenie harmonogramu działań zespołu

Konspekt projektu przygotowuje zespół uczniów, konsultując jego zapisy z nauczycielem prowadzącym projekt. W przypadku rozpoczynania prac projektowych z grupą uczniów, którzy nigdy nie pracowali z wykorzystaniem tej metody, nauczyciel może przygotować instrukcję dla uczniów. Powinna ona zawierać wszystkie informacje, które są uczniom niezbędne, aby mogli wykonać swoją pracę, czyli przygotować i zaprezentować projekt. Instrukcja powinna przypominać szczegółowy plan kolejnych prac do wykonania przez uczniów, z określeniem terminów tych prac i osób za nie odpowiedzialnych. Istnieją różne sposoby jej sformułowania, na ogół jednak zawiera ona następujące elementy:

- temat projektu i jego cele,
- zadania, jakie mają wykonać uczniowie,
- źródła, które powinni wykorzystać,
- termin prezentacji oraz ewentualnie terminy poprzedzających ją konsultacji z nauczycielem.

Aby pomóc uczniom w przygotowaniu się do wykonania projektu nauczyciel przedstawia listę pytań. Odpowiadając na nie uczniowie uściślą zadania.

- Dlaczego taki właśnie projekt robimy?
- Co dobrego przyniesie jego realizacja? Kto i jak z niego skorzysta?
- W jaki sposób będziemy pracować? Jak się zorganizujemy?
- Kto jest odpowiedzialny za realizację poszczególnych zadań?
- W jakim czasie będzie realizowany i kiedy możemy się spodziewać rezultatów?
- Kto może nam pomóc?
- Jakie zewnętrzne warunki muszą być spełnione?
- Jakie trudności możemy napotkać?
- Jakie są ewentualne koszty realizacji?

Uczniowie przed przystąpieniem do realizacji projektu przygotowują harmonogram działań, który konsultują z nauczycielem, aby następnie zyskać jego akceptację. Dobrze przygotowany opis (konspekt) projektu pozwala uczniom na opracowanie planu działania zespołu.

Harmonogram działań powinien być realistyczny, sprawiedliwy i uwzględniać indywidualne predyspozycje członków zespołu.

W planie działania powinny znaleźć się następujące informacje:

- czynność, zadanie do wykonania,
- osoba odpowiedzialna za wykonanie zadania,
- termin wykonania zadania,
- ewentualne koszty,
- ewentualnie najważniejsze kwestie, o których należy pamiętać, wykonując poszczególne zadania.

TEMAT: Zaprezentowanie przygotowanych projektów

Końcowym etapem realizacji projektu edukacyjnego jest jego zaprezentowanie i ocena.



Rys. Projekt edukacyjny - plakat (źródło: <http://www.ceo.org.pl>).
Obraz na licencji CC.

W zależności od tematyki projektu prezentacja może być przedstawiona w formie:

- wystawy prac wykonanych przez uczniów (albumy, plakaty, rysunki, modele) z ich komentarzem;
- inscenizacji;
- wykładu, odczytu, prezentacji multimedialnej;
- prelekcji;
- pokazu filmu video;
- prezentacji modelu;
- promocji książeczki, broszury, gazetki itp.

Ocena projektu

1. Ocena nauczyciela:

- Bieżąca - monitorowanie postępów pracy w trakcie realizacji projektu.
- Ocena końcowa. Przedmiotem oceny końcowej jest to, co zostało zapisane w kontrakcie.

2. Ocena uczniów:

- Uczniowie oceniają projekty innych uczniów (może to być cała klasa lub grupa).
- Samoocena - co się udało, a czego nie udało się zrealizować.

Projekt to celowe działanie wykonywane z całego serca

H. Kilpatrick



*Rys. Projekt edukacyjny - plakat (źródło: <http://www.ceo.org.pl>)
Obraz na licencji CC.*

Ćwiczenie 1. Napisz, w jakiej formie zostanie zaprezentowany Twój projekt.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Ćwiczenie 2. Co się udało, a czego nie udało się zrealizować? Ewentualnie: dlaczego nie wszystkie cele zostały zrealizowane?

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Ćwiczenie 3. Jak układała się współpraca, jak inni ocenili Twoją pracę?

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

- notatki -

TEMAT: Projekty przyszłości. Wielcy architekci, budowniczowie i konstruktorzy

Pływające miasta, które uratują przed klęską żywnościową, biura sprawdzające stan zdrowia pracowników, czy wreszcie wieżowce, w których znajdują się pola uprawne i pastwiska dla zwierząt. Futurystyczne projekty architektoniczne są coraz bardziej realne.



Rys. Hotel w Dubaju, fotografia na licencji CC.

NOAH to budynek - miasto, przeznaczony dla 40 tysięcy mieszkańców. Poza 20 tysiącami lokali mieszkalnych ma tu się mieścić wszystko, czego jego użytkownicy mogą potrzebować do życia: sklepy, szkoły, szpitale, urzędy, ośrodki kultury, hotele, a nawet kasyno. W mieście byłyby garaże, ale dla aut używanych na zewnątrz. W NOAH do przemieszczania się służyć miałyby wyłącznie transport publiczny - kolejki i windy. NOAH miałyby być całkowicie samowystarczalne - niezależne od elektrowni, wodociągów itp. Dzięki temu nie tylko nie szkodziłoby środowisku, ale też mogłyby funkcjonować w dowolnym miejscu na kuli ziemskiej, nie tylko na Missisipi.

Projekt Amerykanina Dave`a Eatona jest przeznaczony dla konkretnej lokalizacji - Żyjący Most miałby połączyć dwa tokijskie osiedla, Ginzę i Tsukishimę. Poza osobnymi trasami dla samochodów, pieszych, rowerzystów, na moście znalazłyby się też przestrzenie do mieszkania.

Dave Eaton ukończył Wydział Projektowania i Architektury na University of Pennsylvania i już na studiach zajął się tworzeniem w komputerze futurystycznych przedmiotów, odpowiadających nowym potrzebom i wyzwaniom współczesności. Do dziś Eaton projektuje nie tylko budynki, ale i małą architekturę, meble, przedmioty codziennego użytku - coraz bardziej ekonomiczne i ergonomiczne, ekologiczne i wytrzymałe, funkcjonalne i nowoczesne.

Żyjący Most jest wynikiem eksperymentów Eatona nad architekturą nielinearną, a więc opartą na innej niż ta powszechnie znana i stosowana geometrii. W tej budowli nie ma kątów ostrych ani prostych, nie ma tradycyjnego podziału góra-dół, pion-poziom. Organiczny, obły, pozornie bardzo chaotyczny kształt mostu jest wynikiem niezwykle precyzyjnych i wielowątkowych badań i obliczeń, dotyczących ruchu pojazdów i ludzi, jego natężenia, kierunków, dynamiki. Wyliczone w ten sposób algorytmy posłużyły za wytyczne do zaprojektowania kształtu budowli.

Sam Dave Eaton nie mówi, że architektura nielinearna jest przyszłością - trudno powiedzieć, czy ten sposób projektowania przyjmie się na szeroką skalę. Ale amerykański projektant prowadzi swoje eksperymenty, uważając, że ta właśnie forma najlepiej oddaje ducha współczesnego, natężonego ruchu.



Rys. Shanghai World Expo Cultural Center, fotografia na licencji CC.

Wodny Dom Wczasowy (Water Building Resort) mieści pokoje hotelowe, centrum konferencyjne, sale wystawowe, restauracje, siłownię, *spa* oraz nietypowe oceanarium - przeszklony taras widokowy, znajdujący się w podwodnej części obiektu. Projekt budowli jest dziełem hiszpańskiego architekta Orlando de Urrutii, który uważa, że przyszłością architektury jest jej całkowita integracja z naturą. Tak też projektant wyobraża sobie działanie Water Building Resort, ustawionego na wodach każdej zatoki hotelu, który „współdziała” z otaczającym go krajobrazem i oczywiście go nie zanieczyszcza. Budynek o kształcie kropli wody elewację południową ma w całości obłożoną ogniwami fotowoltaicznymi, które produkują energię na potrzeby hotelu; przeciwległa elewacja jest ażurowa - aby wpuszczała do wnętrza powietrze, a więc zapewniała wentylację bez użycia drogiej i szkodliwej klimatyzacji.

Jednak najbardziej rewolucyjnym rozwiązaniem w tym obiekcie ma być zastosowanie (po raz pierwszy na świecie) technologii TeexMicron, polegającej na produkcji krystalicznie czystej wody z... powietrza. Poprzez zbieranie i kondensację wilgotnego powietrza, jakie zawsze unosi się nad dużymi akwenami, specjalne maszyny (napędzane energią słoneczną) mają tu produkować czystą, nadającą się do picia wodę. Podobno technologia TeexMicron może sprawnie i wydajnie działać zawsze, gdy wilgotność powietrza wynosi od 30 do 95%.⁵

Oto tylko niektóre projekty przyszłości i ich wielcy architekci i konstruktorzy.

Ćwiczenie 1. Korzystając z sieci Internet wyszukaj informacje o innych ciekawych projektach przyszłości i ich architektach. Na podstawie zdobytej wiedzy przygotuj prezentację multimedialną. Poniżej wpisz nazwiska innowacyjnych konstruktorów i ich projekty.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Ćwiczenie 2. Które, Twoim zdaniem, nowatorskie rozwiązania w dziedzinie architektury i konstrukcji mają szansę w najbliższym czasie na realizację i dlaczego?

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

⁵ źródło: www.bryla.pl

Ćwiczenie 3. Napisz, jakie znasz przykłady ciekawych rozwiązań architektonicznych w Polsce, czym się one charakteryzują?

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....