Konspekty zajęć dydaktycznych

DIGITAL TEACHER 4.0

Opracowanie zbiorcze Nauczycieli Zespołu Szkół Politechnicznych w Głogowie: AI, nowe technologie i innowacyjne nauczanie w projekcie Erasmus+

Zespół Szkół Politechnicznych w Głogowie

Plac Jana z Głogowa 7, 67-200 Głogów

mgr inż. Alicja Tumanowicz
branża mechatroniczna

Tytuł zajęć dla uczniów:

"System zarządzania jakością 5S w mechatronice"

Informacje ogólne:

- **Czas trwania:** 90 minut (2 godziny lekcyjne)
- **Miejsce:** Pracownia robotyki i automatyzacji procesów przemysłowych
- **Grupa docelowa:** Klasa 3 technikum mechatronicznego
- **Liczba uczestników:** 15 uczniów

Cele:

Cele ogólne:

- Zapoznanie uczniów z systemem zarządzania jakością 5S oraz jego znaczeniem w przemyśle mechatronicznym.
- Kształtowanie umiejętności organizacji stanowiska pracy zgodnie z zasadami 5S.
- Wskazanie korzyści płynących z wdrożenia 5S w zakładach produkcyjnych.

Cele szczegółowe (operacyjne):

Uczeń po zakończeniu zajęć:

- Wyjaśnia pojęcie "5S" i jego zastosowanie w mechatronice.
- Wymienia i charakteryzuje każdy z etapów 5S (Seiri, Seiton, Seiso, Seiketsu, Shitsuke).
- Analizuje rzeczywiste przykłady wdrożenia 5S w przemyśle.
- Organizuje stanowisko pracy zgodnie z zasadami 5S.
- Wskazuje zagrożenia wynikające z braku organizacji w miejscu pracy.
- Współpracuje w grupie nad opracowaniem przykładowego wdrożenia systemu 5S w szkolnym warsztacie.

Metody i formy pracy:

- Prezentacja multimedialna i wykład interaktywny.
- Studium przypadku (analiza firm stosujących 5S).

- Praca w grupach nad wdrożeniem zasad 5S w pracowni szkolnej.
- Ćwiczenie praktyczne: symulacja procesu organizacji stanowiska pracy zgodnie z metodologią 5S.
- Dyskusja moderowana: omówienie barier we wdrażaniu 5S i sposobów ich pokonywania.

Środki dydaktyczne:

- Komputer i tablica interaktywna.
- Prezentacja multimedialna dotycząca 5S.
- Przykłady zdjęć przedstawiających dobrze i źle zorganizowane stanowiska pracy.
- Arkusze do analizy stanu obecnego w szkolnym warsztacie.
- Materiały do reorganizacji stanowiska pracy (np. kolorowe naklejki, pudełka do segregacji, instrukcje).

Struktura zajęć:

Wprowadzenie (15 min)

- Powitanie uczniów i przedstawienie tematu zajęć.
- Krótkie pytania kontrolne sprawdzające dotychczasową wiedzę uczniów na temat organizacji pracy.
- Wprowadzenie do koncepcji 5S i jej znaczenia w przemyśle mechatronicznym.

Część teoretyczna (30 min)

Omówienie każdego z pięciu etapów 5S z przykładami.
Analiza rzeczywistych przypadków wdrożenia 5S w firmach mechatronicznych.
Omówienie potencjalnych trudności we wdrażaniu systemu 5S.

Część praktyczna (35 min)

Ćwiczenie 1: Przegląd stanu obecnego w wybranym obszarze pracowni.
Ćwiczenie 2: Zastosowanie metody 5S w praktyce – uczniowie organizują stanowisko technika mechatrronika zgodnie z zasadami 5S.
Ćwiczenie 3: Każda grupa przedstawia swoje wyniki i argumentuje przyjęte rozwiązania.
Dyskusja podsumowująca: Jakie problemy napotkano? Jakie wnioski można wyciągnąć?

Podsumowanie i ewaluacja (10 min)

- Omówienie kluczowych wniosków z zajęć.
- Wspólna analiza zdjęć "przed" i "po" reorganizacji stanowiska pracy.
- Krótka ankieta dotycząca przydatności zajęć.

Kryteria konstruktywnej oceny postępów ucznia:

- Poprawność identyfikacji i opisu każdego z elementów 5S.
- Zaangażowanie ucznia w pracę indywidualną i grupową.
- Jakość i skuteczność wdrożonych zmian na stanowisku pracy.
- Umiejętność logicznego uzasadnienia wprowadzonych rozwiązań.
- Aktywność w dyskusji podsumowującej.

Wskaźniki jakościowe oceny efektów zajęć:

- Stopień poprawy organizacji stanowiska pracy (zdjęcia "przed" i "po").
- Wyniki ankiety ewaluacyjnej uczniów na temat wartości zajęć.
- Poziom aktywności uczniów podczas zajęć.
- Liczba zgłoszonych pomysłów na dalsze usprawnienia w szkolnym warsztacie.

Uwagi do realizacji:

Należy uwzględnić realne przykłady z firm wdrażających 5S, aby uczniowie mogli zobaczyć, jakie efekty daje ta metoda w rzeczywistości.

mgr inż. Alicja Tumanowicz
Mechatronics industry

Lesson title:

"5S quality management system in mechatronics"

General information

- **Duration:** 90 minutes (2 class hours)
- **Location:** Robotics and industrial process automation lab
- **Target group:** 3rd-year mechatronics technical school students
- **Number of participants:** 15 students

Objectives

General objectives

- Introduce students to the 5S quality management system and its significance in the mechatronics industry.
- Develop skills in organizing a workstation according to the 5S principles.
- Highlight the benefits of implementing 5S in manufacturing facilities.

Specific (operational) objectives

After completing the lesson, students will be able to:

- Explain the concept of "5S" and its application in mechatronics.
- List and describe each of the 5S stages (Seiri, Seiton, Seiso, Seiketsu, Shitsuke).
- Analyze real-world examples of 5S implementation in industry.
- Organize a workstation according to the 5S principles.
- Identify risks associated with the lack of organization in the workplace.
- Collaborate in groups to develop an example of a 5S implementation in the school workshop.

Methods and forms of work

- Multimedia presentation and interactive lecture
- Case study analysis (companies applying 5S)
- Group work on implementing 5S in the school workshop

- Practical exercise: simulating the process of organizing a workstation according to 5S methodology
- Moderated discussion: identifying barriers to implementing 5S and ways to overcome them

Teaching aids and materials

- Computer and interactive whiteboard
- Multimedia presentation on 5S
- Example photos of well-organized and poorly organized workstations
- Worksheets for analyzing the current state of the school workshop
- Materials for workstation reorganization (e.g., colored labels, sorting boxes, instructions)

Lesson structure

Introduction (15 min)

- Welcome students and introduce the lesson topic
- Short control questions to assess students' prior knowledge of workplace organization
- Introduction to the 5S concept and its importance in the mechatronics industry

Theoretical part (30 min)

- Discussion of each of the five 5S stages with examples
- Analysis of real-world cases of 5S implementation in mechatronics companies
- Explanation of potential challenges in implementing the 5S system

Practical part (35 min)

- Exercise 1: Review of the current state in a selected area of the workshop
- Exercise 2: Application of the 5S method in practice – students organize a mechatronics technician's workstation according to the 5S principles
- Exercise 3: Each group presents their results and justifies their adopted solutions
- Discussion: What problems were encountered? What conclusions can be drawn?

Summary and evaluation (10 min)

- Discussion of key takeaways from the lesson
- Joint analysis of "before" and "after" photos of the workstation reorganization
- Short survey on the usefulness of the lesson

Criteria for constructive assessment of student progress

- Accuracy in identifying and describing each element of 5S
- Student engagement in individual and group work
- Quality and effectiveness of the implemented workstation changes
- Ability to logically justify the introduced solutions
- Participation in the concluding discussion

Quality indicators for evaluating lesson outcomes

- Degree of improvement in workstation organization ("before" and "after" photos)
- Results of the student survey on the lesson's value
- Level of student engagement during the lesson
- Number of proposed ideas for further workshop improvements

Implementation notes

Real-life examples of companies implementing 5S should be included so that students can see the practical effects of this methodology.

mgr Artur Libner
branża elektryczna

Tytuł zajęć dla uczniów:

"Rodzaje źródeł energii odnawialnej i nieodnawialnej"

Informacje ogólne:

- Informacje ogólne:
- Czas trwania: 90 minut (2 godziny lekcyjne)
- Miejsce: Pracownia instalacji elektrycznych
- Grupa docelowa: Klasa 2 technikum elektrycznego
- Liczba uczestników: 15 uczniów

Cele:

Cele ogólne:

- Zapoznanie uczniów z rodzajami źródeł energii odnawialnej i nieodnawialnej
- Kształtowanie umiejętności rozpoznawania rodzaju źródła
- Wskazanie korzyści płynących ze stosowania odnawialnych źródeł energii oraz niebezpieczeństw związanych z korzystaniem ze źródeł kopalnianych.

Cele szczegółowe (operacyjne):

Uczeń po zakończeniu zajęć:

- Wyjaśnia pojęcie źródło odnawialne i nieodnawialne.
- Wymienia i charakteryzuje każde źródło energii.
- Analizuje na podstawie mapy zasoby energii w Polsce.
- Wskazuje zagrożenia wynikające ze stosowania tylko źródeł nieodnawialnych
- Ma świadomość zagrożeń z pracy przy odnawialnych źródłach energii

Metody i formy pracy:

- Prezentacja multimedialna i wykład interaktywny.
- Filmy dydaktyczne
- Interaktywne zestawy ćwiczeń i testów.

- Panel dyskusyjny: Szansa na wykorzystanie energii odnawialnej w Polsce i Europie. Czy możliwy jest wspólny system elektroenergetyczny?

Środki dydaktyczne:

- Komputer i tablica interaktywna.
- Prezentacja multimedialna o źródłach energii.
- Stanowisko dydaktyczne do ćwiczeń z panelami fotowoltaicznymi.
- Turbina wiatrowa.
- Symulatory i testy interaktywne na zintegrowanej platformie edukacyjnej.

Struktura zajęć:

Wprowadzenie (15 min)

- Powitanie uczniów i przedstawienie tematu zajęć.
- Krótkie pytania kontrolne sprawdzające dotychczasową wiedzę uczniów na temat systemu elektroenergetycznego i elementów wchodzących w jego skład.
- Wprowadzenie do odnawialnych i nieodnawialnych źródeł energii.

Część teoretyczna (30 min)

- Omówienie każdego ze źródeł odnawialnych i nieodnawialnych z przykładami.
- Analiza na podstawie mapy źródeł energii.
- Omówienie potencjalnych możliwości wykorzystania OZE w poszczególnych rejonach Polski.

Część praktyczna (35 min) interaktywne materiały sprawdzające

- **Ćwiczenie 1:** Produkcja energii w Polsce.
- **Ćwiczenie 2:** Źródła energii odnawialnej i nieodnawialnej.
- **Ćwiczenie 3:** Strefy źródeł energii (puzle)
- **Ćwiczenie 4.** Krzyżówka
- **Ćwiczenie 5.** Główne elementy elektrowni
- **Dyskusja podsumowująca:** Jakie są największe problemy przy wykorzystywaniu różnych źródeł energii? Jakie wnioski można wyciągnąć?

Podsumowanie i ewaluacja (10 min)

- Omówienie kluczowych wniosków z zajęć.
- Wspólna analiza zalet i wad różnych źródeł energii
- Krótka ankieta dotycząca przydatności zajęć.

Kryteria konstruktywnej oceny postępów ucznia:

- Poprawność identyfikacji i opisu każdego ze źródeł energii.
- Zaangażowanie ucznia w pracę indywidualną i grupową.
- Umiejętność logicznego uzasadnienia swojej wypowiedzi.
- Aktywność w dyskusji podsumowującej.

Wskaźniki jakościowe oceny efektów zajęć:

- Wyniki ankiety ewaluacyjnej uczniów na temat wartości zajęć.
- Poziom aktywności uczniów podczas zajęć.
- Liczba zgłoszonych pomysłów na ograniczenie wykorzystania nieodnawialnych źródeł energii.

Uwagi do realizacji:

Należy wskazać na prozdrowotne i proekologiczne zalety stosowania źródeł odnawialnych.

mgr Artur Libner
Electrical industry

Lesson title:

"Types of Renewable and Non-Renewable Energy Sources"

General Information:

- **Duration:** 90 minutes (2 class hours)
- **Location:** Electrical Installation Workshop
- **Target Group:** Grade 2 of the Electrical Technical School
- **Number of Participants:** 15 students

Objectives:

General Objectives:

- Introduce students to the types of renewable and non-renewable energy sources.
- Develop the ability to recognize the type of energy source.
- Highlight the benefits of using renewable energy sources and the hazards associated with fossil fuel sources.

Specific (Operational) Objectives:

- After completing the lesson, the student will be able to:
- Explain the concepts of renewable and non-renewable energy sources.
- List and characterize each energy source.
- Analyze energy resources in Poland using a map.
- Identify the risks resulting from the exclusive use of non-renewable sources.
- Be aware of the hazards associated with working with renewable energy sources.

Methods and Forms of Work:

- Multimedia presentation and interactive lecture.
- Educational films.
- Interactive sets of exercises and tests.
- Panel discussion:
  "The Opportunity to Utilize Renewable Energy in Poland and Europe. Is a Common Power System Possible?"

Didactic Aids:

- Computer and interactive whiteboard.
- Multimedia presentation on energy sources.
- Educational station for exercises with photovoltaic panels.
- Wind turbine.
- Simulators and interactive tests on an integrated educational platform.

Lesson Structure:

Introduction (15 min)

- Welcome students and introduce the lesson topic.
- Ask brief control questions to review the students' prior knowledge of the power system and its components.
- Introduce renewable and non-renewable energy sources.

Theoretical Part (30 min)

- Discuss each renewable and non-renewable energy source with examples.
- Analyze energy sources using a map.
- Review the potential for utilizing renewable energy sources (RES) in various regions of Poland.

Practical Part (35 min) – Interactive Assessment Materials

- **Exercise 1:** Energy production in Poland.
- **Exercise 2:** Renewable and non-renewable energy sources.
- **Exercise 3:** Energy source zones (puzzle).
- **Exercise 4:** Crossword.
- **Exercise 5:** Main components of a power plant.
- **Summary Discussion:**
- *"What are the biggest challenges in using different energy sources? What conclusions can be drawn?"*

Conclusion and Evaluation (10 min)

- Discuss the key conclusions from the lesson.
- Conduct a joint analysis of the advantages and disadvantages of different energy sources.
- Carry out a short survey to assess the usefulness of the lesson.

Criteria for Constructive Assessment of Student Progress:

- Accuracy in identifying and describing each energy source.
- Student engagement in both individual and group work.
- Ability to logically justify their opinions.
- Active participation in the summary discussion.

Qualitative Indicators for Assessing Lesson Outcomes:

- Results of the student evaluation survey regarding the value of the lesson.
- Level of student engagement during the lesson.
- Number of ideas submitted for reducing the use of non-renewable energy sources.

Notes for Implementation:

Emphasize the health and environmental benefits of using renewable energy sources.

mgr Artur Libner
branża elektryczna

Tytuł zajęć dla uczniów:

"Eksploatacja instalacji fotowoltaicznej"

Informacje ogólne:

- **Czas trwania:** 90 minut (2 godziny lekcyjne)
- **Miejsce:** Pracownia instalacji elektrycznych
- **Grupa docelowa:** Klasa 2 technikum elektrycznego
- **Liczba uczestników:** 15 uczniów

Cele:

Cele ogólne:

- Zapoznanie uczniów ze sposobami monitorowania i nadzorowania instalacji fotowoltaicznych.
- Kształtowanie umiejętności wyboru odpowiedniej metody pomiarowej.
- Wskazanie korzyści płynących z regularnej kontroli paneli z uwzględnieniem ich sprawności i trwałości.

Cele szczegółowe (operacyjne):

Uczeń po zakończeniu zajęć:

- Rozróżnia pojęcia: kontrola, regulacja, monitorowanie.
- Dokonuje regulacji układów automatycznego sterowania energetyki odnawialnej energii.
- Kontroluje działanie elementów układów regulacji i sterowania.
- Ma świadomość zagrożeń z pracy przy odnawialnych źródłach energii

Metody i formy pracy:

- Prezentacja multimedialna i wykład interaktywny.
- Filmy dydaktyczne
- Interaktywne zestawy ćwiczeń i testów.

- Symulatory pracy

Środki dydaktyczne:

- Komputer i tablica interaktywna.
- Prezentacja multimedialna o źródłach energii.
- Stanowisko dydaktyczne do ćwiczeń z panelami fotowoltaicznymi.
- Symulatory i testy interaktywne na zintegrowanej platformie edukacyjnej.

Struktura zajęć:

Wprowadzenie (15 min)

- Powitanie uczniów i przedstawienie tematu zajęć.
- Krótkie pytania kontrolne sprawdzające dotychczasową wiedzę uczniów na temat systemu odnawialnych źródeł energii.
- Wprowadzenie do układów sterowania i regulacji.

Część teoretyczna (30 min)

- Omówienie czujników temperatury w systemach i urządzeniach OZE
- Schematy układów regulacji i sterowania w urządzeniach odnawialnych źródeł energii.
- Porównanie systemów regulacji OZE z tradycyjnymi źródłami energii.

Część praktyczna (35 min) interaktywne materiały sprawdzające

- **Ćwiczenie 1:** Schemat instalacji.
- **Ćwiczenie 2:** Serwisowanie instalacji.
- **Ćwiczenie 3:** Parametry fotoogniwa.
- **Ćwiczenie 4.** Sposoby regulacji temperatury.
- **Ćwiczenie 5.** Pompy ciepła.
- **Dyskusja podsumowująca:** Jakie są największe problemy przy sterowaniu i regulacji układów odnawialnej energii?

Podsumowanie i ewaluacja (10 min)

- Omówienie kluczowych wniosków z zajęć.
- Wspólna analiza zalet i wad różnych układów regulacji.
- Krótka ankieta dotycząca przydatności zajęć.

Kryteria konstruktywnej oceny postępów ucznia:

- Poprawność identyfikacji i opisu układu regulacji.
- Zaangażowanie ucznia w pracę indywidualną i grupową.
- Umiejętność logicznego uzasadnienia swojej wypowiedzi.
- Aktywność w dyskusji podsumowującej.

Wskaźniki jakościowe oceny efektów zajęć:

- Wyniki ankiety ewaluacyjnej uczniów na temat wartości zajęć.
- Poziom aktywności uczniów podczas zajęć.

Uwagi do realizacji:

Należy zwrócić szczególną uwagę na niebezpieczeństwo podczas prac pod napięciem.

mgr Artur Libner
Electrical industry

Lesson title:

"Operation of a Photovoltaic Installation"

General Information:

- **Duration:** 90 minutes (2 class hours)
- **Location:** Electrical Installation Workshop
- **Target Group:** Grade 2 of the Electrical Technical School
- **Number of Participants:** 15 students

Objectives:

General Objectives:

- Introduce students to methods of monitoring and supervising photovoltaic installations.
- Develop the ability to select an appropriate measurement method.
- Indicate the benefits of regular panel inspections, taking into account their efficiency and durability.

Specific (Operational) Objectives: After completing the lesson, the student will be able to:

- Differentiate between the concepts: inspection, adjustment, monitoring.
- Adjust renewable energy automatic control systems.
- Monitor the operation of components within control and regulation systems.
- Be aware of the hazards associated with working near renewable energy sources.

Methods and Forms of Work:

- Multimedia presentation and interactive lecture.
- Educational films.
- Interactive sets of exercises and tests.
- Work simulators.

Didactic Aids:

- Computer and interactive whiteboard.
- Multimedia presentation on energy sources.
- Educational station for exercises with photovoltaic panels.
- Simulators and interactive tests on an integrated educational platform.

Lesson Structure:

Introduction (15 min)

- Welcome students and present the lesson topic.
- Short control questions to check students' prior knowledge on renewable energy systems.
- Introduction to control and regulation systems.

Theoretical Part (30 min)

- Discussion of temperature sensors in renewable energy systems and devices.
- Diagrams of control and regulation systems in renewable energy devices.
- Comparison of renewable energy regulation systems with traditional energy sources.

Practical Part (35 min) – Interactive Assessment Materials

- **Exercise 1:** Installation diagram.
- **Exercise 2:** Installation servicing.
- **Exercise 3:** Photovoltaic cell parameters.
- **Exercise 4:** Methods of temperature regulation.
- **Exercise 5:** Heat pumps.
- **Summary Discussion:** What are the biggest challenges in controlling and regulating renewable energy systems?

Conclusion and Evaluation (10 min)

- Discussion of the key conclusions from the lesson.
- Joint analysis of the advantages and disadvantages of different regulation systems.
- A short survey on the usefulness of the lesson.

Criteria for Constructive Assessment of Student Progress:

- Accuracy in identifying and describing the control system.
- Student engagement in both individual and group work.
- Ability to logically justify their opinions.
- Active participation in the summary discussion.

Qualitative Indicators for Assessing Lesson Outcomes:

- Results of the student evaluation survey regarding the value of the lesson.
- Level of student engagement during the lesson.

Notes for Implementation:

Special attention should be paid to the hazards associated with working on live electrical circuits.

dr Katarzyna Pulit- Binkowska

branża edukacyjna – nauczanie języka niemieckiego

Tytuł zajęć dla uczniów:

"Odkrywanie Świata Grafiki Wektorowej"

Informacje ogólne:

- **Czas trwania:** Zajęcia trwają łącznie 3 godziny, co zapewnia odpowiedni czas zarówno na instrukcję teoretyczną, jak i praktyczną.
- **Miejsce:** Zajęcia odbędą się w dobrze wyposażonej pracowni komputerowej lub, alternatywnie, w formie zdalnej dla uczniów uczestniczących online.
- **Grupa docelowa:** Lekcja jest przeznaczona dla uczniów szkół średnich lub osób początkujących, które chcą zgłębić tajniki projektowania graficznego.
- **Liczba uczestników:** W zajęciach weźmie udział od 15 do 20 uczniów, co zapewni sprzyjające środowisko nauki z indywidualnym podejściem.

Cele:

Cele ogólne:

- Zapewnienie uczniom podstawowej wiedzy na temat grafiki wektorowej, z naciskiem na jej charakterystyczne cechy.
- Zapoznanie uczniów z podstawowymi narzędziami i oprogramowaniem używanym do tworzenia i edycji grafiki wektorowej.

Cele szczegółowe (operacyjne):

- Uczniowie nauczą się rozróżniać grafikę wektorową i rastrową, zrozumieją zalety wektorów w kontekście skalowalności i niezależności od rozdzielczości.
- Poprzez prowadzone ćwiczenia, uczniowie nauczą się tworzyć podstawowe ilustracje wektorowe przy użyciu oprogramowania standardowego w branży, takiego jak Adobe Illustrator, lub darmowych alternatyw jak Inkscape.
- Uczniowie poznają praktyczne zastosowania grafiki wektorowej w różnych sektorach, takich jak reklama, projektowanie stron internetowych, wydawnictwa i media cyfrowe.

Metody i Formy Pracy:

- Zajęcia będą obejmować interaktywne wykłady i prezentacje wizualne wprowadzające podstawowe pojęcia.
- Uczniowie wezmą udział w sesjach praktycznych, co pozwoli im na bieżąco stosować zdobytą wiedzę.
- Projekty zespołowe i dyskusje grupowe będą sprzyjać pracy zespołowej i rozwijaniu umiejętności rozwiązywania problemów.

Środki Dydaktyczne:

- Każdy uczeń będzie miał dostęp do komputerów z zainstalowanym oprogramowaniem do projektowania graficznego wektorowego (np. Adobe Illustrator, Inkscape).
- Projektor i ekran będą używane do prezentacji i demonstracji na żywo.
- Uczniowie otrzymają materiały podsumowujące kluczowe pojęcia, instrukcje krok po kroku i ćwiczenia wzmacniające naukę.

Struktura Zajęć:

- **Wprowadzenie do Grafiki Wektorowej:** 30-minutowy segment obejmujący podstawy grafiki wektorowej, jej historię i znaczenie w projektowaniu cyfrowym.
- **Demonstracja Oprogramowania:** 30-minutowa demonstracja na żywo narzędzi do grafiki wektorowej, ukazująca kluczowe funkcje i możliwości.
- **Sesja Praktyczna:** 1-godzinna sesja, podczas której uczniowie tworzą własne grafiki wektorowe pod przewodnictwem instruktora.
- **Projekt Grupowy:** 1-godzinna aktywność, w której uczniowie pracują w zespołach, aby stworzyć prostą ilustrację wektorową, co sprzyja kreatywności i współpracy.
- **Przegląd i Sesja Pytań i Odpowiedzi:** Zajęcia kończą się 30-minutowym przeglądem kluczowych punktów i sesją pytań i odpowiedzi, rozjaśniając wszelkie wątpliwości.

Kryteria Konstruktywnej Oceny Postępów Ucznia:

- Uczniowie będą oceniani na podstawie zdolności do tworzenia podstawowego projektu graficznego wektorowego, co pokazuje zrozumienie i zastosowanie nauczonych koncepcji.
- Aktywny udział w dyskusjach i działaniach grupowych będzie brany pod uwagę przy ocenie zaangażowania i wkładu.
- Ocena zakończenia ćwiczeń i projektów pozwoli na ocenę indywidualnych postępów i zrozumienia.

<u>Wskaźniki Jakościowe Oceny Efektów Zajęć:</u>

- Informacje zwrotne od uczniów i ich samoocena dostarczą wglądu w skuteczność lekcji i obszary do poprawy.
- Instruktor będzie obserwował i oceniał zaangażowanie, kreatywność i zrozumienie uczniów podczas całego kursu.
- Jakość i oryginalność stworzonych przez uczniów grafik wektorowych będą świadczyć o ich nauce i zdobytych umiejętnościach.

dr Katarzyna Pulit- Binkowska
German teaching sector

Lesson title:

"Exploring the World of Vector Graphics"

General Information:

- **Duration:** This session will span a total of 3 hours, providing ample time for both theoretical instruction and practical application.
- **Location:** The class will be conducted in a well-equipped computer lab, or alternatively, in a virtual classroom setting for remote learners.
- **Target Group:** The lesson is tailored for high school students or individuals at the beginner level who are keen to delve into graphic design.
- **Number of Participants:** The class will accommodate between 15 to 20 students to ensure a conducive learning environment with personalized attention.

Objectives:

General Objectives:

- To provide students with foundational knowledge of vector graphics, emphasizing their distinct characteristics.
- To acquaint students with the essential tools and software used in the creation and manipulation of vector graphics.

Specific Objectives (Operational):

- Students will gain the ability to distinguish between vector and raster graphics, understanding the advantages of vectors in scalability and resolution independence.
- Through guided exercises, students will learn to craft basic vector illustrations utilizing industry-standard software such as Adobe Illustrator or free alternatives like Inkscape.
- Students will explore the practical applications of vector graphics across different sectors, including advertising, web design, publishing, and digital media.

Methods and Forms of Work:

- The class will include interactive lectures and visual presentations to introduce core concepts.
- Students will engage in hands-on practice sessions, allowing them to apply what they've learned in real-time.
- Collaborative projects and group discussions will foster teamwork and enhance problem-solving skills.

Teaching Aids:

- Each student will have access to computers equipped with vector graphic design software (e.g., Adobe Illustrator, Inkscape).
- A projector and screen will be used for delivering presentations and live demonstrations.
- Students will receive handouts summarizing key concepts, step-by-step guides, and exercises to reinforce learning.

Structure of the Class:

- **Introduction to Vector Graphics:** A 30-minute segment covering the basics of vector graphics, their history, and their significance in digital design.
- **Software Demonstration:** A 30-minute live demonstration of vector graphic software, highlighting essential tools and functionalities.
- **Hands-on Practice Session:** A 1-hour period where students create their own vector graphics, guided by the instructor.
- **Group Project:** A collaborative 1-hour activity where students work in teams to produce a simple vector illustration, encouraging creativity and cooperation.
- **Review and Q&A Session:** The class concludes with a 30-minute review of key points and a question-and-answer segment, addressing any uncertainties.

Criteria for Constructive Student Progress Assessment:

- Students will be evaluated on their ability to produce a basic vector graphic design, demonstrating understanding and application of the concepts taught.
- Active participation in discussions and group activities will be considered in assessing engagement and contribution.
- Completion of exercises and projects will be reviewed to gauge individual progress and comprehension.

Qualitative Indicators of Class Outcomes:

- Student feedback and self-assessment will provide insight into the effectiveness of the lesson and areas for improvement.
- The instructor will observe and evaluate student engagement, creativity, and understanding throughout the session.
- The quality and originality of the vector graphics created by students will serve as a testament to their learning and skill acquisition.
- This comprehensive outline is designed to ensure that students not only gain theoretical insights but also develop practical skills essential for proficiency in vector graphics.

mgr inż. Jędrzej Bajer
branża informatyczna

Tytuł zajęć dla uczniów:

"Zastosowanie sztucznej inteligencji w zarządzaniu i diagnostyce sieci komputerowych."

Informacje ogólne:

- **Czas trwania:** 45 minut (1 godzina lekcyjna)
- **Miejsce:** Pracownia sieci komputerowych
- **Grupa docelowa:** Klasa 3 technikum informatycznego
- **Liczba uczestników:** 15 uczniów

Cele:

Cele ogólne:

- Zapoznanie uczniów z podstawami wykorzystania sztucznej inteligencji (AI) w obszarze sieci komputerowych, w szczególności w zakresie monitorowania, diagnostyki i optymalizacji ruchu sieciowego.

Cele szczegółowe (operacyjne):

Uczeń po zakończeniu zajęć:

- Uczeń wyjaśnia, w jaki sposób AI może wspomagać administratorów sieci w wykrywaniu problemów oraz zagrożeń.
- Uczeń wskazuje przykłady narzędzi i usług opartych na AI, wspierających zarządzanie i bezpieczeństwo sieci.
- Uczeń omawia potencjalne zalety i wady wykorzystania AI w sieciach komputerowych.
- Uczeń potrafi (w formie krótkiego ćwiczenia) zademonstrować wykorzystanie prostego narzędzia AI do analizy ruchu sieciowego bądź do wyszukiwania informacji o konfiguracji sieci (np. wykorzystując asystenta ChatGPT w języku polskim lub inną usługę AI).

Metody i formy pracy:

- Prezentacja multimedialna i wykład interaktywny.
- Studium przypadku (analiza firm stosujących technologię).

- Praca w grupach.
- Ćwiczenie praktyczne: symulacja procesu identyfikacji zagrożenia
- Dyskusja moderowana: omówienie problemów i zagrożeń

Środki dydaktyczne:

- Komputer z dostępem do Internetu (dla nauczyciela) oraz rzutnik/projektor (lub tablica interaktywna).
- Komputery w pracowni (po jednym na parę/trójkę uczniów, w miarę możliwości) z dostępem do Internetu.
- Oprogramowanie/narzędzia:
- Przeglądarka internetowa z dostępem do ChatGPT lub innego asystenta AI.
- darmowe narzędzia do analizy ruchu sieciowego (np. Wireshark
- Prezentacja lub krótki pokaz slajdów (opcjonalnie) omawiający przykłady zastosowań AI w sieciach.

Struktura zajęć:

Część wstępna (ok. 5 minut)

- Powitanie uczniów i przedstawienie tematu zajęć.
- Krótkie pytania kontrolne sprawdzające dotychczasową wiedzę uczniów na temat organizacji pracy.
- Wprowadzenie do koncepcji analizy sieci komputerowych i sztucznej inteligencki

Część teoretyczna (15 min)

Prezentacja lub omówienie:

- Jak wygląda zastosowanie AI w monitorowaniu i zarządzaniu ruchem sieciowym (przykłady narzędzi, np. Cisco DNA Center, które wykorzystuje algorytmy AI/ML do analizy ruchu).
- Zastosowanie AI w wykrywaniu ataków hakerskich i anomalii w ruchu sieciowym (rozpoznawanie wzorców, automatyczne reagowanie).
- Zalety i ograniczenia AI:

Zalety: szybkość analizy danych, automatyzacja reakcji, lepsza skalowalność i trafniejsze wykrywanie anomalii.

Wady: duże zapotrzebowanie na dane, ryzyko błędnej interpretacji wyników, koszty wdrożenia.

Część praktyczna (15 min)

Podział na grupy (2-3 osobowe).

Zadanie do wykonania:

- Każda grupa ma za zadanie sprawdzić podstawową konfigurację sieciową (np. adres IP, parametry połączenia, ping do wybranych stron) i wymyślić, jakie kroki diagnostyczne można wykonać w przypadku problemów (np. brak połączenia, duże opóźnienia).
- Następnie uczniowie z pomocą asystenta AI (np. ChatGPT w przeglądarce) szukają informacji o typowych przyczynach problemów sieciowych i potencjalnych rozwiązaniach.
- Uczniowie mogą poprosić AI o wskazówki dotyczące narzędzi do diagnozowania (np. „Jak znaleźć przyczynę dużego pingu w sieci LAN?").

Raportowanie wyników:

- Każda grupa krótko przedstawia, co udało się ustalić. Mogą też pokazać, w jaki sposób AI pomogła im w znalezieniu rozwiązania lub wyjaśnienia problemu.
- Nauczyciel może wskazać, że AI udzieli podpowiedzi, ale nie zawsze są one w 100% trafne – należy je weryfikować.

Podsumowanie i ewaluacja (10 min)

Omówienie rezultatów ćwiczenia:

- Jakie problemy sieciowe okazały się najczęstsze? Jakie wskazówki AI były najbardziej przydatne?
- Czy uczniowie dostrzegli sytuacje, w których AI może się pomylić lub wymaga korekty?

Perspektywy rozwoju AI w sieciach:

- Nauczyciel zwraca uwagę na stały rozwój narzędzi AI i ich rosnące znaczenie w automatyzacji procesów w sieciach komputerowych.
- Podkreśla konieczność łączenia wiedzy praktycznej z umiejętnością korzystania z AI oraz krytycznego analizowania wyników (AI jako wsparcie, nie zastępstwo administratora).

Praca domowa / Zadanie dodatkowe (opcjonalnie):

- Uczniowie mają zebrać przykłady co najmniej dwóch narzędzi wykorzystujących AI w bezpieczeństwie sieci (np. systemy SIEM z modułami AI) i przedstawić ich krótką charakterystykę na następnej lekcji (opis funkcjonalności, wady/zalety).

Zakończenie zajęć – krótkie podsumowanie, pytania uczniów, pożegnanie.

<u>Uwagi do realizacji:</u>

- Jeśli w pracowni brak jest możliwości podłączenia się do zewnętrznych usług AI, warto wcześniej przygotować krótkie przykłady zapytań i odpowiedzi (zrzuty ekranu, slajdy) pokazujące, w jaki sposób AI pomaga w analizie problemów sieciowych.
- W przypadku większej grupy uczniów warto przypomnieć o odpowiedzialnym korzystaniu z czatów AI: zadawanie precyzyjnych pytań i weryfikacja odpowiedzi.
- Czas poszczególnych elementów (prezentacja vs. ćwiczenia) można dostosować do poziomu zaawansowania klasy.

mgr inż. Jędrzej Bajer
IT industry

Lesson title:

"Operation of a Photovoltaic Installation"

General Information:

- **Duration:** 45 minutes (1 lesson hour)
- **Location:** Computer Network Lab
- **Target Group:** 3rd-year IT technical school students
- **Number of Participants:** 15 students

Objectives:

General Objectives:

- Familiarize students with the basics of using AI in the area of computer networks, especially in monitoring, diagnostics, and optimizing network traffic.

Specific (Operational) Objectives:

- By the end of the lesson, the student:
- Explains how AI can assist network administrators in detecting problems and threats.
- Identifies examples of AI-based tools and services that support network management and security.
- Discusses the potential advantages and disadvantages of using AI in computer networks.
- Is able (through a short exercise) to demonstrate the use of a simple AI tool to analyze network traffic or to search for network configuration information (for example, by using ChatGPT in Polish or another AI service).

Methods and Forms of Work:

- Multimedia presentation and interactive lecture
- Case study (analysis of companies using the technology)
- Group work

- Practical exercise: simulating the threat identification process
- Moderated discussion: addressing issues and threats

Teaching Aids:

- A computer with Internet access (for the teacher) and a projector (or interactive board)
- Computers in the lab (one per pair/trio of students, if possible) with Internet access
- Software/Tools:
- A web browser with access to ChatGPT or another AI assistant
- Free network traffic analysis tools (e.g., Wireshark)
- A presentation or short slide show (optional) discussing examples of AI applications in networks

---

Lesson Structure:

Introductory Part (approx. 5 minutes)

- Greeting students and introducing the lesson topic
- Brief control questions to check students' existing knowledge about work organization
- Introduction to the concept of computer network analysis and artificial intelligence

Theoretical Part (15 minutes)

Presentation or Discussion:

- How AI is used in monitoring and managing network traffic (examples of tools, e.g., Cisco DNA Center, which uses AI/ML algorithms for analysis)
- The application of AI in detecting hacker attacks and anomalies in network traffic (pattern recognition, automated response)
  Advantages and limitations of AI:
- Advantages: fast data analysis, automated response, better scalability, and more accurate anomaly detection
- Disadvantages: large data requirements, risk of misinterpreting results, implementation costs

Practical Part (15 minutes)

Group work (2-3 students each).

Task:

- Each group checks the basic network configuration (e.g., IP address, connection parameters, ping to selected websites) and comes up with possible diagnostic steps in case of issues (e.g., no connection, high latency).
- Then, using an AI assistant (e.g., ChatGPT in the browser), students search for information on typical causes of network problems and potential solutions.
- Students may ask AI for tips on diagnostic tools (e.g., "How to find the cause of high ping in a LAN?").

Reporting Results:

- Each group briefly presents their findings. They can also show how AI helped them find a solution or an explanation for the issue.
- The teacher may point out that AI provides suggestions, but they are not always 100% accurate—verification is essential.

Summary and Evaluation (10 minutes)

Discussion of exercise results:

- What were the most common network issues? Which AI tips were most helpful?
- Did students notice situations where AI could be wrong or needed correction?

Future Prospects of AI in Networks:

- The teacher points out the ongoing development of AI tools and their growing importance in automating processes in computer networks.
- Emphasizes the need to combine practical knowledge with the ability to use AI and critically analyze results (AI as support, not a replacement for the administrator).

Homework / Additional Task (optional):

- Students are to gather examples of at least two tools that use AI in network security (e.g., SIEM systems with AI modules) and present a short description in the next lesson (functionality overview, advantages/disadvantages).
- Lesson Conclusion – Short Summary, Student Questions, Farewell

Implementation Notes:

- If the lab cannot connect to external AI services, it is advisable to prepare short examples of queries and responses in advance (screenshots, slides) showing how AI helps analyze network problems.
- In the case of larger student groups, it is worth reminding them about responsible AI chat usage: asking precise questions and verifying answers.
- The duration of individual segments (presentation vs. exercises) can be adjusted to the class's level of advancement.

mgr inż. Jędrzej Bajer
branża informatyczna

Tytuł zajęć dla uczniów:

"Zastosowanie sztucznej inteligencji w projektowaniu zestawów komputerowych dla graczy"

Informacje ogólne:

- **Czas trwania:** 45 minut (1 godzina lekcyjna)
- **Miejsce:** Pracownia sieci komputerowych
- **Grupa docelowa:** Klasa 2 technikum informatycznego
- **Liczba uczestników:** 15 uczniów

Cele:

Cele ogólne:

- Zapoznanie uczniów z możliwościami wykorzystania sztucznej inteligencji (AI) w procesie projektowania i optymalizacji zestawów komputerowych dla graczy.

Cele szczegółowe (operacyjne):

- Uczeń po zakończeniu zajęć:
- Uczeń wyjaśnia, w jaki sposób AI może wspomagać wyszukiwanie i porównywanie cen podzespołów komputerowych u różnych dostawców.
- Uczeń wskazuje źródła informacji o benchmarkach (testach wydajności) oraz potrafi przy pomocy AI zinterpretować ich wyniki.
- Uczeń potrafi (w formie ćwiczenia) zademonstrować wyszukiwanie optymalnych podzespołów komputerowych przy zadanym budżecie, korzystając z narzędzi internetowych i wsparcia AI.
- Uczeń dyskutuje o możliwościach oraz ograniczeniach sztucznej inteligencji w doborze sprzętu.

Metody i formy pracy:

- Prezentacja multimedialna i wykład interaktywny.
- Studium przypadku (analiza firm stosujących technologię).
- Praca w grupach.

- Ćwiczenie praktyczne: symulacja procesu projektowania
- Dyskusja moderowana: omówienie problemów i zagrożeń

Środki dydaktyczne:

- Komputer z dostępem do Internetu (dla nauczyciela) oraz rzutnik/projektor (lub tablica interaktywna).
- Komputery w pracowni (po jednym na parę/trójkę uczniów, w miarę możliwości) z dostępem do Internetu.
- Oprogramowanie/narzędzia:
- Przeglądarka internetowa z dostępem do ChatGPT lub innego asystenta AI.
- Strony z benchmarkami (np. PassMark, UserBenchmark) i stron porównujących ceny (np. Ceneo, Skąpiec, inne portale e-commerce
- Prezentacja lub krótki pokaz slajdów (opcjonalnie) omawiający przykłady zastosowań AI w sieciach.

Struktura zajęć:

Część wstępna (ok. 5 minut)

- Nauczyciel krótko wyjaśnia uczniom, że celem zajęć jest poznanie sposobów, w jakie sztuczna inteligencja może pomagać w doborze komponentów do zestawów komputerowych dla graczy.
- Zwrócenie uwagi na główne zalety wykorzystania AI w tym procesie: szybkie przetwarzanie dużej ilości danych (ceny, parametry, benchmarki), możliwość personalizacji wyników pod kątem konkretnych potrzeb

Część teoretyczna (15 min)

Prezentacja lub omówienie:

- Omówienie, jak AI może automatycznie przeszukiwać strony dostawców/porównywarek cen.
- Przykłady narzędzi (sklepy internetowe, portale aukcyjne, porównywarki cen) i w jaki sposób AI może sortować/filtruje dane).
- Zalety i ograniczenia AI:

Zalety: szybkość analizy danych, automatyzacja reakcji, lepsza skalowalność i trafniejsze wykrywanie anomalii.

Wady: duże zapotrzebowanie na dane, ryzyko błędnej interpretacji wyników, koszty wdrożenia.

Część praktyczna (15 min)

Podział na grupy

- Uczniowie pracują w parach lub trójkach (w zależności od liczby dostępnych komputerów).

Zadanie

- Każda grupa otrzymuje (lub sama wybiera) przykładowy budżet na zestaw komputerowy dla gracza (np. 3000 zł, 5000 zł, 8000 zł).

Zadanie grupy:

- Skorzystać z asystenta AI (ChatGPT lub inny) i zapytać o propozycję zestawu komputerowego w zadanym zakresie cenowym, z uwzględnieniem kluczowych parametrów (np. procesor, karta graficzna, pamięć RAM, zasilacz, obudowa, płyta główna).
- Z pomocą AI (oraz stron z benchmarkami i porównywarkami cen) ocenić wydajność zaproponowanych podzespołów.
- Porównać ceny tych podzespołów w różnych sklepach.
- Wybrać najkorzystniejszą opcję pod kątem:
- Stosunku ceny do wydajności (na podstawie rankingu benchmarków).
- Dostępności podzespołów i ewentualnych opinii użytkowników (jeśli czas pozwoli).

Kontrola i wsparcie

Nauczyciel obserwuje pracę grup, pomaga w razie problemów z interpretacją wyników wyszukiwania, sugeruje dodatkowe pytania do AI, np.:

- „Jakie są popularne benchmarki GPU i w czym się różnią?"
- „Czy istnieją znaczące różnice w wydajności między procesorem X a Y w grach?"

Prezentacja wyników

- Każda grupa (krótko) przedstawia wybrany zestaw, uzasadniając wybór komponentów.
- Uczniowie mogą pokazać znalezione różnice w cenach oraz wskazać, jak AI pomogła w analizie.

Podsumowanie i ewaluacja (10 min)

Omówienie rezultatów ćwiczenia:

- Jakie wskazówki AI były najbardziej przydatne?
- Czy uczniowie dostrzegli sytuacje, w których AI może się pomylić lub wymaga korekty?

Perspektywy rozwoju AI w sieciach:

- Nauczyciel zwraca uwagę na stały rozwój narzędzi AI i ich rosnące znaczenie w automatyzacji procesów w sieciach komputerowych.
- Podkreśla konieczność łączenia wiedzy praktycznej z umiejętnością korzystania z AI oraz krytycznego analizowania wyników (AI jako wsparcie, nie zastępstwo administratora).

Praca domowa / Zadanie dodatkowe (opcjonalnie):

- Uczniowie mają zebrać przykłady co najmniej dwóch narzędzi wykorzystujących AI w projektowaniu komputerów i przedstawić ich krótką charakterystykę na następnej lekcji (opis funkcjonalności, wady/zalety).

Zakończenie zajęć – krótkie podsumowanie, pytania uczniów, pożegnanie.

Uwagi do realizacji:

- Jeśli w pracowni brak jest możliwości podłączenia się do zewnętrznych usług AI, warto wcześniej przygotować krótkie przykłady zapytań i odpowiedzi (zrzuty ekranu, slajdy) pokazujące, w jaki sposób AI pomaga w analizie problemów sieciowych.
- W przypadku większej grupy uczniów warto przypomnieć o odpowiedzialnym korzystaniu z czatów AI: zadawanie precyzyjnych pytań i weryfikacja odpowiedzi.
- Czas poszczególnych elementów (prezentacja vs. ćwiczenia) można dostosować do poziomu zaawansowania klasy.

mgr inż. Jędrzej Bajer
IT industry

Lesson title:

"The Use of Artificial Intelligence in Designing Computer Systems for Gamers"

General Information:

- **Duration:** 45 minutes (1 lesson hour)
- **Location:** Computer Network Lab
- **Target Group:** 2nd-year IT technical school students
- **Number of Participants:** 15 students

Objectives:

General Objectives:

- Familiarize students with the possibilities of using Artificial Intelligence (AI) in the process of designing and optimizing computer systems for gamers.

Specific (Operational) Objectives:

- By the end of the lesson, the student:
- Explains how AI can assist in searching for and comparing component prices from various suppliers.
- Identifies sources of information about benchmarks (performance tests) and can use AI to interpret their results.
- Demonstrates (through an exercise) how to search for optimal computer components for a given budget, using online tools and AI support.
- Discusses the capabilities and limitations of Artificial Intelligence in hardware selection.

3. Methods and Forms of Work:

- Multimedia presentation and interactive lecture
- Case study (analysis of companies using the technology)
- Group work
- Practical exercise: simulating the design process
- Moderated discussion: identifying issues and potential risks

Teaching Aids:

- A computer with Internet access (for the teacher) and a projector (or interactive whiteboard)
- Computers in the lab (one per pair/trio of students, if possible) with Internet access
- Software/Tools:
- A web browser with access to ChatGPT or another AI assistant
- Websites with benchmarks (e.g., PassMark, UserBenchmark) and price comparison sites (e.g., Ceneo, Skąpiec, other e-commerce platforms)
- A presentation or short slide show (optional) explaining examples of AI applications in networks

Lesson Structure:

Introductory Part (approx. 5 minutes)

- The teacher briefly explains to the students that the goal of the lesson is to learn how Artificial Intelligence can aid in selecting components for gaming computer systems.
- Emphasizes the main advantages of using AI in this process: rapid analysis of large amounts of data (prices, parameters, benchmarks), and the ability to personalize results based on specific needs.

Theoretical Part (15 minutes)

Presentation or Explanation:

- How AI can automatically search supplier/price comparison websites.
- Examples of tools (online stores, auction sites, price comparison services) and how AI can sort/filter data.
- Advantages and limitations of AI:

Advantages: quick data analysis, automated responses, better scalability, and more accurate detection of anomalies.

Disadvantages: high demand for data, risk of misinterpreting results, implementation costs.

Practical Part (15 minutes)

Group Division

- Students work in pairs or trios (depending on the number of available computers).

Task

- Each group is assigned (or chooses on their own) a sample budget for a gaming PC (e.g., 3000 PLN, 5000 PLN, 8000 PLN).

Group Assignment:

- Use an AI assistant (ChatGPT or another) to ask for a proposed computer system within the specified price range, considering key components (CPU, GPU, RAM, power supply, case, motherboard).
- With the help of AI (and benchmark and price comparison sites), evaluate the performance of the suggested components.
- Compare prices of these components at different stores.
- Choose the best option in terms of:
- Price-to-performance ratio (based on benchmark rankings).
- Component availability and potential user reviews (if time permits).

Monitoring and Support

- The teacher observes group work, assists with any issues in interpreting search results, and suggests additional AI-related questions, for example:
- "What are popular GPU benchmarks, and how do they differ?"
- "Are there significant performance differences between processor X and Y in gaming?"

Presentation of Results

- Each group briefly presents their chosen setup, justifying the choice of components.
- Students may show the identified price differences and indicate how AI helped in their analysis.

Summary and Evaluation (10 minutes)

Reviewing the Exercise Results:

- Which AI tips were the most helpful?
- Did students notice situations where AI could be wrong or need correction?

Future Prospects of AI in Networks:

- The teacher points out the ongoing development of AI tools and their growing importance in automating processes in computer networks.
- Emphasizes the need to combine practical knowledge with the ability to use AI and critically analyze results (AI as support, not a replacement for the administrator).

Homework / Additional Task (optional):

- Students gather examples of at least two tools that utilize AI in computer design and present a short description in the next lesson (description of functionalities, advantages/disadvantages).

Conclusion of the Lesson – Short Summary, Student Questions, Farewell

Notes on Implementation:

- If the lab does not allow access to external AI services, it is advisable to prepare short sample queries and responses in advance (screenshots, slides) to show how AI aids in analyzing network-related issues.
- In the case of a larger group of students, it is worth reminding them to use AI chats responsibly: asking precise questions and verifying answers.
- The duration of each element (presentation vs. exercises) can be adjusted to the class's skill level.

mgr inż. Kamil Sobczak
branża programistyczna

Tytuł zajęć dla uczniów:

" Wprowadzenie do programowania obiektowego w języku C++"

Informacje ogólne:

- **Czas trwania:** 45 minut (1 godzina lekcyjna)
- **Miejsce:** Pracownia komputerowa
- **Grupa docelowa:** Klasa 2 technikum programistycznego
- **Liczba uczestników:** 16 uczniów

Cele:

Cele ogólne:

- Zapoznanie uczniów z podstawowymi pojęciami programowania obiektowego w C++.
- Zrozumienie różnicy między programowaniem strukturalnym a obiektowym.
- Nauczenie się podstawowej składni związanej z klasami i obiektami w C++.

Cele szczegółowe (operacyjne):

- Uczeń po zakończeniu zajęć potrafi:
- Wyjaśnić, czym jest programowanie obiektowe (OOP) i jakie ma zalety.
- Stworzyć prostą klasę w C++ i utworzyć jej obiekt.
- Korzystać z konstruktorów i destruktorów.
- Zastosować podstawowe zasady enkapsulacji (prywatne i publiczne pola oraz metody)

Metody i formy pracy:

- Metody: wykład, pokaz, ćwiczenia praktyczne, dyskusja
- Formy: indywidualna, praca w parach

Środki dydaktyczne:

- Komputery z zainstalowanym środowiskiem programistycznym CLion.
- Platforma MS Forms
- Monitor interaktywny lub rzutnik.
- Materiały pomocnicze (schematy, slajdy z przykładami kodu).

Struktura zajęć:

Wprowadzenie (10 min)

- Powitanie uczniów, podanie tematu lekcji.
- Krótkie przypomnienie podstaw programowania strukturalnego.
- Omówienie problemu: „Dlaczego programowanie strukturalne może być niewystarczające w dużych projektach?".
- Wprowadzenie pojęcia programowania obiektowego (OOP) i jego zalet (np. modularność, ponowne użycie kodu, lepsza organizacja kodu).

Część teoretyczna (10 min)

- Definicja klasy i obiektu (klasa jako szablon, obiekt jako instancja).
- Składnia klasy w C++ deklaracja pól i metod, modyfikatory dostępu (`public`, `private`).
- Konstruktory i destruktory automatyczne tworzenie i niszczenie obiektów..

Część praktyczna (15 min)

- **Zadanie 1:** Uczniowie przepisują kod z ekranu i uruchamiają go.
- **Zadanie 2:** Uczniowie tworzą własną klasę `Telefon` z polami `model`, `cena`, metodą `pokazDane()` i konstruktorem, a następnie testują działanie w `main()`.

Podsumowanie i ewaluacja (10 min)

- Omówienie, co udało się osiągnąć na lekcji.
- Pytania i odpowiedzi dotyczące materiału – uczniowie rozwiązują anonimowy quiz na platformie MS Forms
- Podsumowanie wyników pracy. Omówienie co poszło dobrze i nad czym należy jeszcze popracować.

Kryteria konstruktywnej oceny postępów ucznia:

- Zrozumienie idei programowania obiektowego, poprawność i estetyka kodu.
- Zaangażowanie ucznia w pracę indywidualną i grupową.
- Umiejętność omówienia własnego kodu i uzasadnienia zastosowanych rozwiązań.
- Analiza quizu podsumowującego.

Wskaźniki jakościowe oceny efektów zajęć:

- **Zrozumienie pojęć OOP** – uczeń potrafi wyjaśnić pojęcia (klasa, obiekt, enkapsulacja) i zastosować je w kodzie.
- **Poprawność i efektywność kodu** – kod kompiluje się bez błędów, działa zgodnie z założeniami, jest zoptymalizowany i zgodny ze składnią C++.
- **Zastosowanie konstruktorów, destruktorów i enkapsulacji** – uczeń poprawnie definiuje i wywołuje konstruktory, destruktory oraz stosuje modyfikatory dostępu (private, public).
- **Kreatywność i zaangażowanie** – Uczeń potrafi samodzielnie modyfikować kod, rozwiązywać problemy, wykazuje inicjatywę i aktywnie uczestniczy w zajęciach

Uwagi do realizacji:

- **Dostosowanie poziomu trudności** – w razie trudności w zrozumieniu materiału przez uczniów, można rozpocząć od prostszych przykładów klas i stopniowo przechodzić do bardziej zaawansowanych zagadnień
- **Indywidualna pomoc** – w przypadku problemów z implementacją kodu, podejdź do uczniów indywidualnie, aby pomóc im zrozumieć błędy i poprawić kod.
- **Unikanie gotowych rozwiązań** – w razie trudności podawaj wskazówki zamiast gotowego kodu, aby uczniowie samodzielnie znaleźli rozwiązanie.

mgr inż. Kamil Sobczak
Software development industry

Lesson title:

"The Use of Artificial Intelligence in Designing Computer Systems for Gamers"

General information

- **Duration:** 45 minutes (1 lesson period)
- **Location:** Computer lab
- **Target Group:** 2nd-year technical school programming class
- **Number of Participants:** 16 students

Objectives

General objectives

- Introducing students to the basic concepts of object-oriented programming (OOP) in C++.
- Understanding the difference between structural and object-oriented programming.
- Learning the basic syntax related to classes and objects in C++.

Specific (operational) objectives

After completing the lesson, the student will be able to:

- Explain what object-oriented programming (OOP) is and its advantages.
- Create a simple class in C++ and instantiate an object from it.
- Use constructors and destructors.
- Apply basic principles of encapsulation (private and public fields and methods).

Methods and forms of work

- Methods: lecture, demonstration, practical exercises, discussion
- Forms: individual work, pair work

Teaching aids andmaterials

- Computers with the CLion Software
- MS Forms platform
- Interactive monitor or projector
- Supplementary materials (diagrams, code examples on slides)

Lesson structure

Introduction (10 min)

- Welcome students and present the lesson topic.
- Brief recap of the basics of structural programming.
- Discussion of the problem: "Why can structural programming be insufficient for large projects?"
- Introduction to the concept of object-oriented programming (OOP) and its advantages (e.g., modularity, code reuse, better code organization).

Theoretical part (10 min)

- Definition of a class and an object (class as a template, object as an instance).
- Class syntax in C++ – declaration of fields and methods, access modifiers (public, private).
- Constructors and destructors – automatic creation and destruction of objects.

Practical part (15 min)

- **Task 1:** Students copy the code from the screen and run it.
- **Task 2:** Students create their own class `Phone` with fields `model`, `price`, a `showData()` method, and a constructor, and then test it in `main()`.

Summary and evaluation (10 min)

- Discuss what was achieved during the lesson.
- Q&A session on the material – students take an anonymous quiz on the MS Forms platform.
- Summary of work results – discussion of what went well and what needs improvement.

Criteria for constructive assessment of student progress

- Understanding the idea of object-oriented programming – correct understanding of concepts like class, object, and encapsulation.
- Correctness and aesthetics of the code – code compiles without errors, functions as intended, is optimized, and follows C++ syntax.
- Use of constructors, destructors, and encapsulation – correct definition and invocation of constructors and destructors, and correct use of access modifiers (private, public).
- Creativity and involvement – students are able to independently modify code, solve problems, demonstrate initiative, and actively participate in class.

Quality indicators for evaluating lesson outcomes

- Understanding OOP concepts – students can explain the terms (class, object, encapsulation) and apply them in code.
- Code accuracy and efficiency – code compiles without errors, functions as intended, and follows C++ syntax.
- Correct use of constructors, destructors, and encapsulation – students properly define and call constructors and destructors, and apply access modifiers.
- Creativity and engagement – students can independently modify code, solve problems, and demonstrate initiative.

Implementation notes

- Adjusting the difficulty level – If students have difficulty understanding the material, start with simpler examples of classes and gradually move to more advanced topics.
- Individual support – In case of coding difficulties, provide individual help to clarify mistakes and improve the code.
- Avoiding ready-made solutions – If students face challenges, provide guidance rather than complete solutions, encouraging independent problem-solving.

mgr inż. Mateusz Krasicki
branża informatyczna

Tytuł zajęć dla uczniów:

"Wykorzystanie kontrolera micro:bit w wspomaganiu procesu nauki programowania"

Informacje ogólne:

- Czas trwania: 45 mimut
- Miejsce: pracownia komputerowa
- Grupa docelowa: uczniowie 15+
- Liczba uczestników: 15

Cele

Cele ogólne:

- Zapoznanie uczniów z podstawami programowania w języku Python w środowisku MakeCode for micro:bit.
- Rozwinięcie umiejętności logicznego myślenia poprzez stosowanie instrukcji warunkowych i pętli zdarzeń.
- Nabycie praktycznych umiejętności w obsłudze przycisków i zdarzeń w kontrolerze micro:bit.

Cele szczegółowe (operacyjne):
Po zakończeniu zajęć uczeń powinien:

- Rozumieć zasadę działania kontrolera micro:bit.
- Umieć napisać prosty program w Pythonie wykorzystujący instrukcję warunkową i pętlę zdarzeń.
- Umieć programować interakcje z użytkownikiem za pomocą przycisków micro:bit.
- Testować i debugować napisane przez siebie programy.

Metody i formy pracy:

- Metoda problemowa (rozwiązywanie problemów programistycznych).
- Metoda praktyczna (pisanie i testowanie kodu).
- Praca indywidualna oraz w parach (wsparcie w rozwiązywaniu problemów).
- Dyskusja kierowana (analiza rozwiązań i omawianie błędów).

Środki dydaktyczne:

- Komputery z dostępem do Internetu.
- Wirtualna płytka micro:bit w środowisku MakeCode.
- Fizyczne płytki micro:bit dla chętnych uczniów.
- Przewody USB (w przypadku korzystania z fizycznych płytek micro:bit).
- Materiały pomocnicze (karty pracy, instrukcje krok po kroku).

Struktura zajęć:

- Wprowadzenie (10 min):
- Omówienie celu zajęć.
- Przedstawienie możliwości kontrolera micro:bit.
- Krótkie przypomnienie składni Pythona.
- Część główna (25 min):
- Demonstracja środowiska MakeCode i sposobu pisania programów w Pythonie.
- Omówienie instrukcji warunkowej if-else oraz pętli zdarzeń.
- Praktyczne zadanie: napisanie programu, który reaguje na naciśnięcie przycisku A i B poprzez wyświetlanie odpowiednich komunikatów na ekranie micro:bit.
- Rozszerzenie zadania: implementacja dodatkowych interakcji (np. reakcja na wstrząsy lub położenie micro:bit).
- Podsumowanie i ewaluacja (10 min):
- Omówienie napotkanych trudności.
- Prezentacja gotowych rozwiązań przez wybranych uczniów.
- Dyskusja na temat możliwości dalszego rozwijania projektów.

Kryteria konstruktywnej oceny postępów ucznia:

- Poprawność napisanych programów.
- Umiejętność stosowania instrukcji warunkowych i pętli zdarzeń.
- Stopień samodzielności w rozwiązywaniu problemów.
- Aktywność i zaangażowanie podczas zajęć.

Wskaźniki jakościowe oceny efektów zajęć

- Uczniowie potrafią samodzielnie napisać i przetestować kod w Pythonie dla micro:bit.
- Poprawność działania programów napisanych przez uczniów.
- Umiejętność identyfikowania i poprawiania błędów w kodzie.
- Poziom zainteresowania uczniów tematyką programowania.

- Zajęcia pozwolą uczniom na zdobycie praktycznych umiejętności programowania w Pythonie z wykorzystaniem micro:bit. Wprowadzenie instrukcji warunkowych i pętli zdarzeń w przystępny sposób umożliwi uczniom lepsze zrozumienie podstawowych koncepcji algorytmicznych oraz interakcji z urządzeniem.

mgr inż. Mateusz Krasicki
IT industry

Lesson title:

" Using the micro:bit Controller to Support the Programming Learning Process. Conditional Statements, Event Loops, and Buttons "

General information:

- Duration: 45 minutes
- Location: computer lab
- Target group: students aged 15+
- Number of participants: 15

Objectives:

General objectives:

- Introduce students to the basics of programming in Python using the MakeCode for micro:bit environment.
- Develop logical thinking skills through the use of conditional statements and event loops.
- Acquire practical skills in handling buttons and events on the micro:bit controller.

Specific (operational) objectives:

- By the end of the lesson, students should be able to:
- Understand the principles of the micro:bit controller.
- Write a simple Python program utilizing conditional statements and event loops.
- Program user interactions using micro:bit buttons.
- Test and debug their written programs.

Methods and forms of work:

- Problem-based method (solving programming problems).
- Practical method (writing and testing code).
- Individual and pair work (support in problem-solving).
- Guided discussion (analyzing solutions and discussing errors).

Teaching aids and materials:

- Computers with Internet access.
- Virtual micro:bit board in the MakeCode environment.
- Physical micro:bit boards for interested students.
- USB cables (if using physical micro:bit boards).
- Supporting materials (worksheets, step-by-step instructions).

Lesson structure:

- Introduction (10 min):
- Discussion of the lesson objectives.
- Presentation of the micro:bit controller capabilities.
- Brief review of Python syntax.
- Main Part (25 min):
- Demonstration of the MakeCode environment and writing programs in Python.
- Discussion of the `if-else` conditional statement and event loops.
- Practical task: writing a program that responds to pressing button `A` and `B` by displaying appropriate messages on the micro:bit screen.
- Extended task: implementing additional interactions (e.g., responding to shakes or the position of the micro:bit).
- Summary and Evaluation (10 min):
- Discussion of encountered difficulties.
- Presentation of completed solutions by selected students.
- Discussion on possible further project development.

Criteria for constructive assessment of student progress:

- Correctness of written programs.
- Ability to use conditional statements and event loops.
- Level of independence in problem-solving.
- Activity and engagement during the lesson.

Quality indicators for evaluating lesson outcomes:

- Students can independently write and test Python code for micro:bit.
- Correct functioning of student-written programs.
- Ability to identify and correct errors in the code.
- Level of student interest in programming.

Summary:

- This lesson will enable students to gain practical programming skills in Python using the micro:bit. Introducing conditional statements and event loops in an accessible way will help students better understand fundamental algorithmic concepts and interaction with the device.