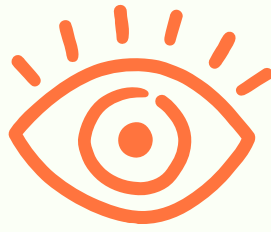




Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union

FROM GAME TO
STEM



PROJECT BASED LEARNING

20 CREATIVE IDEAS



1.

RENEWABLE ENERGY EXPLORATION

Subject: STEM (Science, Technology, Engineering, and Mathematics)

Description: This PBL lesson explores renewable energy sources and their environmental impact. High school students will research, propose, and present a renewable energy project for their community.

Step 1: Driving Question Driving Question: How can we use renewable energy to benefit our community?

Step 2: Proposed Activity Activity: Renewable Energy Project

Proposal

- Research different renewable energy sources (e.g., solar, wind).
- Evaluate their environmental advantages.
- Propose a renewable energy project for the community.
- Create a project plan, including cost estimates and energy predictions.
- Develop a presentation outlining the project's feasibility and benefits.

Step 3: Proposed Result Result: Renewable Energy Project

Presentation

- Groups present their projects to the class.
- Discuss and provide feedback.
- Reflect on the importance of renewable energy for sustainability.

Assessment: Evaluate projects and presentations based on research, feasibility, and environmental benefits.

By completing this PBL, students gain understanding of renewable energy's role in sustainability and develop critical thinking and presentation skills.

2. SUSTAINABLE CHEMISTRY: GREEN SOLUTIONS

Subject: Chemistry

Description: This PBL lesson delves into sustainable chemistry practices. High school chemistry students will investigate, propose, and present a sustainable chemistry project aimed at reducing environmental impact.

Step 1: Driving Question Driving Question: How can chemistry be used to create more environmentally friendly products and processes?

Step 2: Proposed Activity Activity: Sustainable Chemistry Project
Proposal

- Research sustainable chemistry principles and practices.
- Identify a chemical product or process with environmental challenges.
- Propose a sustainable solution or improvement.
- Develop a project plan outlining steps, materials, and expected benefits.
- Create a presentation outlining the project's feasibility and environmental advantages.

Step 3: Proposed Result Result: Sustainable Chemistry Project
Presentation

- Groups present their projects to the class.
- Discuss and provide feedback.
- Reflect on the impact of sustainable chemistry on the environment.

Assessment: Evaluate projects and presentations based on research, feasibility, and environmental benefits, as well as an understanding of sustainable chemistry principles.

By completing this PBL, students gain insight into the role of chemistry in sustainability and develop critical thinking and presentation skills while addressing real-world environmental challenges.

3. INNOVATIVE PHYSICS IN EVERYDAY LIFE

Subject: Physics

Description: This PBL lesson explores the application of physics concepts in everyday life. High school physics students will investigate, propose, and present an innovative physics-related project that addresses a real-world problem.

Step 1: Driving Question Driving Question: How can we apply physics principles to solve a practical problem in our daily lives?

Step 2: Proposed Activity Activity: Innovative Physics Project

Proposal

- Research various physics principles and their applications.
- Identify a real-world problem or challenge that can be addressed using physics.
- Propose an innovative physics-based solution.
- Develop a project plan outlining the solution's implementation, materials, and expected outcomes.
- Create a presentation explaining the project's feasibility and potential benefits.

Step 3: Proposed Result Result: Innovative Physics Project

Presentation

- Groups present their physics projects to the class.
- Engage in a discussion and provide feedback.
- Reflect on the role of physics in addressing everyday challenges.

Assessment: Evaluate projects and presentations based on research, feasibility, physics application, and potential benefits.

By completing this PBL, students gain a deeper understanding of the practical applications of physics in everyday life and develop critical thinking and presentation skills while proposing creative solutions to real-world problems.

4. SUSTAINABLE ENERGY SOLUTIONS

Subject: Physics

Description: This PBL lesson focuses on sustainable energy solutions using physics concepts. High school physics students will investigate, propose, and present innovative projects that harness renewable energy sources.

Step 1: Driving Question Driving Question: How can we utilize physics principles to develop sustainable energy solutions for our community?

Step 2: Proposed Activity Activity: Sustainable Energy Project Proposal

- Research renewable energy sources such as solar, wind, or hydro power.
- Identify a specific energy challenge in the community.
- Propose a sustainable energy project that addresses this challenge.
- Develop a project plan detailing the design, materials, and expected energy output.
- Create a presentation outlining the project's feasibility and environmental benefits.

Step 3: Proposed Result Result: Sustainable Energy Project Presentation

- Groups present their sustainable energy projects to the class.
- Engage in a discussion and provide feedback.
- Reflect on the importance of sustainable energy in reducing environmental impact.

Assessment: Evaluate projects and presentations based on research, feasibility, energy production potential, and environmental benefits, as well as an understanding of physics principles.

By completing this PBL, students gain insights into the application of physics in sustainable energy solutions and develop critical thinking and presentation skills while contributing to a greener community.

5. PHYSICS IN SPORTS

Subject: Physics

Description: This PBL lesson explores the physics principles behind sports. High school physics students will investigate, propose, and present projects that analyze and improve the physics of a chosen sport.

Step 1: Driving Question Driving Question: How can an understanding of physics principles enhance performance in a specific sport?

Step 2: Proposed Activity Activity: Physics in Sports Project Proposal

- Select a sport of interest.
- Analyze the physics involved in that sport (e.g., trajectory in basketball, aerodynamics in soccer).
- Identify a specific aspect of the sport where physics can be applied to improve performance.
- Propose a project that utilizes physics principles to enhance performance.
- Develop a project plan outlining experiments, data collection, and expected outcomes.
- Create a presentation explaining the project's feasibility and potential benefits for athletes.

Step 3: Proposed Result Result: Physics in Sports Project Presentation

- Groups present their sports physics projects to the class.
- Engage in a discussion and provide feedback.
- Reflect on how physics knowledge can be applied to improve athletic performance.
-

Assessment: Evaluate projects and presentations based on research, feasibility, physics application, and potential performance enhancements.

By completing this PBL, students gain an appreciation for the role of physics in sports and develop critical thinking and presentation skills while contributing to athletic improvements.

6. THE PHYSICS OF SUSTAINABLE TRANSPORTATION

Subject: Physics

Description: This PBL lesson focuses on the physics principles behind sustainable transportation. High school physics students will investigate, propose, and present innovative projects that improve the efficiency and sustainability of transportation methods.

Step 1: Driving Question Driving Question: How can we use physics to develop more sustainable transportation solutions for our community?

Step 2: Proposed Activity Activity: Sustainable Transportation Project Proposal

- Research the physics of transportation, including concepts like energy efficiency and aerodynamics.
- Identify a transportation issue or inefficiency in the community.
- Propose a sustainable transportation project that addresses this issue.
- Develop a project plan outlining the design, materials, and expected improvements in efficiency.
- Create a presentation explaining the project's feasibility and environmental benefits.

Step 3: Proposed Result Result: Sustainable Transportation Project Presentation

- Groups present their sustainable transportation projects to the class.
- Engage in a discussion and provide feedback.
- Reflect on the significance of sustainable transportation in reducing environmental impact.

Assessment: Evaluate projects and presentations based on research, feasibility, transportation efficiency improvements, and environmental benefits, as well as an understanding of physics principles.

By completing this PBL, students gain insights into the application of physics in sustainable transportation solutions and develop critical thinking and presentation skills while contributing to a greener and more efficient community.

7. THE PHYSICS OF MUSIC

Subject: Physics

Description: This PBL lesson explores the physics of music and sound. High school physics students will investigate, propose, and present projects that analyze and demonstrate various physics concepts related to music production and instruments.

Step 1: Driving Question Driving Question: How can we apply physics principles to understand and improve the quality of music production and musical instruments?

Step 2: Proposed Activity Activity: Physics of Music Project Proposal

- Choose a specific aspect of music, such as instrument design, acoustics, or sound amplification.
- Investigate the relevant physics concepts (e.g., resonance, waveforms, harmonics).
- Propose a project that applies physics to enhance music quality or instrument performance.
- Develop a project plan outlining experiments, measurements, and expected outcomes.
- Create a presentation explaining the project's feasibility and potential impact on music.

Step 3: Proposed Result Result: Physics of Music Project Presentation

- Groups present their physics of music projects to the class.
- Engage in a discussion and provide feedback.
- Reflect on the significance of physics in understanding and improving music production.

Assessment: Evaluate projects and presentations based on research, feasibility, application of physics principles, and potential improvements in music quality or instrument performance.

By completing this PBL, students gain a deeper appreciation for the physics of sound and music, develop critical thinking and presentation skills, and contribute to the enhancement of musical experiences.

8. BIODIVERSITY CONSERVATION

Subject: Biology

Description: This PBL lesson explores the importance of biodiversity conservation. High school biology students will investigate, propose, and present projects that address a local biodiversity issue and propose solutions for conservation.

Step 1: Driving Question Driving Question: How can we contribute to the conservation of biodiversity in our community?

Step 2: Proposed Activity Activity: Biodiversity Conservation Project Proposal

- Research local biodiversity and identify a specific issue or threat.
- Propose a biodiversity conservation project or initiative.
- Develop a project plan outlining actions, resources, and expected outcomes.
- Create a presentation outlining the project's feasibility and potential benefits for the local ecosystem.

Step 3: Proposed Result Result: Biodiversity Conservation Project Presentation

- Groups present their biodiversity conservation projects to the class.
- Engage in a discussion and provide feedback.
- Reflect on the significance of biodiversity conservation for local ecosystems.

Assessment: Evaluate projects and presentations based on research, feasibility, potential impact on biodiversity, and understanding of biology concepts related to ecosystems and conservation.

By completing this PBL, students gain insights into the importance of biodiversity conservation, develop critical thinking and presentation skills, and contribute to the preservation of local ecosystems.



9. GENETICS AND HEALTH

Subject: Biology

Description: This PBL lesson focuses on the intersection of genetics and human health. High school biology students will investigate, propose, and present projects that explore the impact of genetics on health and propose strategies for improving health outcomes.

Step 1: Driving Question Driving Question: How can an understanding of genetics help improve human health?

Step 2: Proposed Activity Activity: Genetics and Health Project Proposal


- Research genetic factors influencing health conditions or diseases.
- Propose a project that addresses a specific health issue through genetics.
- Develop a project plan outlining research, interventions, and expected outcomes.
- Create a presentation outlining the project's feasibility and potential benefits for public health.

Step 3: Proposed Result Result: Genetics and Health Project Presentation

- Groups present their genetics and health projects to the class.
- Engage in a discussion and provide feedback.
- Reflect on the significance of genetics in improving human health outcomes.

Assessment: Evaluate projects and presentations based on research, feasibility, potential impact on public health, and understanding of genetics concepts related to health.

By completing this PBL, students gain an appreciation for the role of genetics in health, develop critical thinking and presentation skills, and contribute to strategies for improving public health.



10. ENVIRONMENTAL IMPACT OF HUMAN ACTIVITY

Subject: Biology

Description: This PBL lesson examines the environmental impact of human activities. High school biology students will investigate, propose, and present projects that assess the environmental consequences of a specific human activity and suggest sustainable alternatives.

Step 1: Driving Question Driving Question: How can we mitigate the environmental impact of a specific human activity?

Step 2: Proposed Activity Activity: Environmental Impact Assessment and Solutions Proposal

- Research a human activity (e.g., agriculture, transportation, waste management) and its environmental impact.
- Propose a project to assess and mitigate the environmental consequences.
- Develop a project plan outlining research, data collection, and sustainable alternatives.
- Create a presentation outlining the project's feasibility and potential benefits for the environment.

Step 3: Proposed Result Result: Environmental Impact Project Presentation

- Groups present their environmental impact projects to the class.
- Engage in a discussion and provide feedback.
- Reflect on the importance of sustainable practices in reducing environmental harm.

Assessment: Evaluate projects and presentations based on research, feasibility, potential environmental benefits, and understanding of biology concepts related to ecosystems and environmental impact. By completing this PBL, students gain an understanding of the environmental consequences of human activities, develop critical thinking and presentation skills, and contribute to sustainable solutions for environmental challenges.



II. DISEASE OUTBREAK INVESTIGATION

Subject: Biology

Description: This PBL lesson involves investigating disease outbreaks. High school biology students will explore a simulated outbreak scenario, research the disease, propose containment strategies, and present their findings.

Step 1: Driving Question Driving Question: How can we investigate and contain a disease outbreak effectively?

Step 2: Proposed Activity Activity: Disease Outbreak Investigation Project

- Given a simulated disease outbreak scenario, research the disease, including its transmission, symptoms, and affected populations.
- Propose containment and prevention strategies based on research.
- Develop a project plan outlining interventions, data collection, and communication strategies.
- Create a presentation outlining the project's feasibility and potential impact on public health.

Step 3: Proposed Result Result: Disease Outbreak Investigation Presentation

- Groups present their disease outbreak investigation projects to the class.
- Engage in a discussion and provide feedback.
- Reflect on the importance of rapid response and containment in disease outbreaks.

Assessment: Evaluate projects and presentations based on research, feasibility, potential impact on public health, and understanding of biology concepts related to disease transmission and control.

By completing this PBL, students gain insights into the importance of epidemiology and disease control, develop critical thinking and presentation skills, and contribute to strategies for managing disease outbreaks.

12. CYBERSECURITY AWARENESS CAMPAIGN

Subject: Computer Science

Description: This PBL lesson focuses on cybersecurity awareness. High school computer science students will investigate, propose, and present projects aimed at raising awareness about online security and promoting safe online practices.

Step 1: Driving Question Driving Question: How can we create a cybersecurity awareness campaign to protect individuals and organizations from online threats?

Step 2: Proposed Activity Activity: Cybersecurity Awareness Campaign Proposal

- Research common cybersecurity threats and their consequences.
- Propose a cybersecurity awareness campaign targeting a specific audience (e.g., students, small businesses).
- Develop a project plan outlining campaign strategies, content, and outreach methods.
- Create a presentation outlining the campaign's feasibility and potential impact on online safety.

Step 3: Proposed Result Result: Cybersecurity Awareness Campaign Presentation

- Groups present their cybersecurity awareness campaign proposals to the class.
- Engage in a discussion and provide feedback.
- Reflect on the importance of cybersecurity in the digital age.

Assessment: Evaluate projects and presentations based on research, feasibility, potential impact on online safety, and understanding of computer science concepts related to cybersecurity.

By completing this PBL, students gain an understanding of the significance of cybersecurity, develop critical thinking and presentation skills, and contribute to promoting safe online practices.

13. CODING FOR SOCIAL GOOD

Subject: Computer Science

Description: This PBL lesson involves coding for social good. High school computer science students will investigate, propose, and present projects that utilize coding and technology to address a social or community issue.

Step 1: Driving Question Driving Question: How can we use coding and technology to make a positive impact on our community?

Step 2: Proposed Activity Activity: Coding for Social Good Project Proposal

- Identify a social or community issue that could be addressed using technology and coding.
- Propose a project that utilizes coding skills to create a solution or tool.
- Develop a project plan outlining coding tasks, resources, and expected outcomes.
- Create a presentation outlining the project's feasibility and potential benefits for the community.

Step 3: Proposed Result Result: Coding for Social Good Project Presentation

- Groups present their coding for social good projects to the class.
- Engage in a discussion and provide feedback.
- Reflect on the significance of using technology for social impact.

Assessment: Evaluate projects and presentations based on research, feasibility, potential impact on the community, and understanding of computer science concepts related to coding and technology.

By completing this PBL, students gain an appreciation for the potential of coding for social good, develop coding and presentation skills, and contribute to addressing real-world social challenges through technology.



14. MATH IN REAL-LIFE BUDGETING

Subject: Mathematics

Description: This PBL lesson focuses on practical math skills for budgeting. High school mathematics students will investigate, propose, and present projects that involve creating and managing a personal or household budget.

Step 1: Driving Question Driving Question: How can we use math skills to create and manage a realistic budget for everyday expenses?


Step 2: Proposed Activity Activity: Real-Life Budgeting Project Proposal

- Research common expenses faced by individuals or households.
- Create a personal or household budget using realistic income and expenses.
- Propose strategies for managing the budget effectively.
- Develop a project plan outlining budget categories, calculations, and financial goals.
- Create a presentation outlining the project's feasibility and potential benefits for financial literacy.

Step 3: Proposed Result Result: Real-Life Budgeting Project Presentation

- Groups present their personal or household budgets and budget management strategies to the class.
- Engage in a discussion and provide feedback.
- Reflect on the importance of math in managing personal finances.

Assessment: Evaluate projects and presentations based on the accuracy of budgets, feasibility of budget management strategies, and understanding of mathematics concepts related to budgeting. By completing this PBL, students gain essential financial literacy skills, develop critical thinking and presentation skills, and apply mathematics to real-life financial planning.





15. GEOMETRY IN ARCHITECTURE

Subject: Mathematics

Description: This PBL lesson explores the application of geometry in architecture. High school mathematics students will investigate, propose, and present projects that involve designing a geometrically inspired architectural structure.

Step 1: Driving Question Driving Question: How can we use geometry concepts to design an innovative architectural structure?

Step 2: Proposed Activity Activity: Geometry in Architecture Project Proposal


- Research geometric concepts and their application in architecture.
- Propose an architectural structure inspired by geometric shapes and principles.
- Develop a project plan outlining design, measurements, and construction considerations.
- Create a presentation outlining the project's feasibility and potential benefits for architectural innovation.

Step 3: Proposed Result Result: Geometry in Architecture Project Presentation

- Groups present their geometrically inspired architectural designs to the class.
- Engage in a discussion and provide feedback.
- Reflect on the importance of geometry in architectural creativity.

Assessment: Evaluate projects and presentations based on the application of geometry concepts, feasibility of architectural design, and understanding of mathematics concepts related to geometry in architecture.

By completing this PBL, students gain an appreciation for the role of geometry in architecture, develop critical thinking and presentation skills, and contribute to innovative architectural design.





16. DATA ANALYSIS FOR SOCIAL TRENDS

Subject: Mathematics

Description: This PBL lesson involves data analysis for understanding social trends. High school mathematics students will investigate, propose, and present projects that analyze and visualize data to uncover insights into a specific social trend or issue.

Step 1: Driving Question Driving Question: How can we use data analysis to gain insights into a relevant social trend or issue?

Step 2: Proposed Activity Activity: Data Analysis for Social Trends
Project Proposal

- Identify a social trend or issue of interest (e.g., climate change, demographic shifts).
- Gather relevant data sets related to the chosen trend.
- Propose data analysis techniques to uncover insights.
- Develop a project plan outlining data collection, analysis, and visualization.
- Create a presentation outlining the project's feasibility and potential benefits for understanding social trends.

Step 3: Proposed Result Result: Data Analysis for Social Trends
Project Presentation

- Groups present their data analysis projects, including insights and visualizations, to the class.
- Engage in a discussion and provide feedback.
- Reflect on the importance of data analysis in understanding complex social issues.

Assessment: Evaluate projects and presentations based on the relevance of the chosen trend, effectiveness of data analysis techniques, and understanding of mathematics concepts related to data analysis.

By completing this PBL, students gain skills in data analysis, critical thinking, and presentation, and contribute to a deeper understanding of significant social trends and issues through mathematics.

17. GREEN CHEMISTRY IN EVERYDAY LIFE

Subject: Chemistry

Description: This PBL lesson explores the principles of green chemistry and their applications in everyday life. High school chemistry students will investigate, propose, and present projects that promote environmentally friendly chemical practices.

Step 1: Driving Question Driving Question: How can we apply green chemistry principles to reduce the environmental impact of everyday products?

Step 2: Proposed Activity Activity: Green Chemistry Project Proposal

- Research the principles of green chemistry and their importance.
- Identify a common product or process that could be made more environmentally friendly.
- Propose a project to redesign the product or process using green chemistry principles.
- Develop a project plan outlining experiments, materials, and expected environmental benefits.
- Create a presentation explaining the project's feasibility and potential impact on the environment.

Step 3: Proposed Result Result: Green Chemistry Project Presentation

- Groups present their green chemistry projects to the class.
- Engage in a discussion and provide feedback.
- Reflect on the significance of green chemistry in reducing environmental harm.

Assessment: Evaluate projects and presentations based on research, feasibility, potential environmental benefits, and understanding of chemistry concepts related to green chemistry.

By completing this PBL, students gain an understanding of green chemistry principles, develop critical thinking and presentation skills, and contribute to more sustainable chemical practices in everyday life.

18. CHEMISTRY OF FOOD PRESERVATION

Subject: Chemistry

Description: This PBL lesson explores the chemistry behind food preservation methods. High school chemistry students will investigate, propose, and present projects that analyze and demonstrate different food preservation techniques.

Step 1: Driving Question Driving Question: How can we use chemistry to better understand and practice food preservation?

Step 2: Proposed Activity Activity: Food Preservation Project

Proposal

- Research various food preservation methods (e.g., canning, refrigeration, drying).
- Select a specific preservation method of interest.
- Propose a project that explores the chemistry behind the chosen preservation technique.
- Develop a project plan outlining experiments, chemical reactions, and expected food quality outcomes.
- Create a presentation explaining the project's feasibility and potential benefits for food preservation.

Step 3: Proposed Result Result: Food Preservation Project

Presentation

- Groups present their food preservation projects to the class.
- Engage in a discussion and provide feedback.
- Reflect on the importance of chemistry in food safety and long-term storage.

Assessment: Evaluate projects and presentations based on research, feasibility, chemical understanding of food preservation, and potential benefits for food quality and safety.

By completing this PBL, students gain insights into the chemistry of food preservation, develop critical thinking and presentation skills, and contribute to the knowledge of effective food preservation techniques.



19. PROBABILITY IN GENETICS

Subjects: Biology, Mathematics

Description: This PBL lesson explores the application of probability in genetics. High school biology and mathematics students will investigate and propose projects that analyze and predict genetic outcomes using probability.

Step 1: Driving Question Driving Question: How can we use probability to understand genetic inheritance patterns?

Step 2: Proposed Activity Activity: Probability in Genetics Project Proposal

- Research genetic inheritance patterns and Punnett squares.
- Propose a genetic scenario (e.g., genetic diseases, traits) for analysis.
- Apply probability calculations to predict genetic outcomes.
- Develop a project plan outlining probability calculations, data collection, and genetic scenarios.
- Create a presentation explaining the project's feasibility and potential benefits for understanding genetics.

Step 3: Proposed Result Result: Probability in Genetics Project Presentation

- Groups present their probability-based genetic analysis projects to the class.
- Engage in a discussion and provide feedback.
- Reflect on the importance of probability in predicting genetic outcomes.

Assessment: Evaluate projects and presentations based on research, probability calculations, genetic analysis accuracy, and understanding of biology and mathematics concepts.

By completing this PBL, students gain insights into the role of probability in genetics, develop critical thinking and presentation skills, and apply mathematics to predict genetic inheritance patterns.

20. DESIGNING A SUSTAINABLE STEM CLASSROOM

Subjects: STEM (Science, Technology, Engineering, Mathematics), Art

Description: This integrated PBL lesson combines STEM and art to design a sustainable classroom. High school students will investigate sustainable building practices, apply STEM concepts, and create artistic representations of their sustainable classroom designs.

Step 1: Driving Question Driving Question: How can we integrate STEM and art to design a sustainable and innovative classroom?

Step 2: Proposed Activity Activity: Sustainable STEM Classroom Design Proposal

- Research sustainable building practices and energy-efficient technologies.
- Propose a sustainable classroom design that incorporates STEM principles (e.g., solar panels, natural lighting).
- Apply STEM calculations and engineering concepts for the design.
- Develop artistic representations (e.g., drawings, models) of the sustainable classroom.
- Create a presentation explaining the project's feasibility and the artistic vision.

Step 3: Proposed Result Result: Sustainable STEM Classroom Design Presentation

- Students present their integrated classroom designs, emphasizing the sustainability, STEM principles, and artistic elements.
- Engage in a discussion and provide feedback.
- Reflect on the importance of interdisciplinary approaches to creating sustainable educational spaces.

Assessment: Evaluate projects and presentations based on sustainability features, STEM integration, artistic creativity, and the ability to communicate the vision of a sustainable STEM classroom. By completing this integrated PBL, students gain knowledge of sustainable building practices, apply STEM concepts, develop artistic skills, and contribute to the vision of a sustainable STEM classroom.

IDEAS FOR ADDITIONAL WORK

1. How can we use technology to address real-world environmental challenges?
2. What are the ethical implications of artificial intelligence in healthcare?
3. How can historical events shape our understanding of contemporary society?
4. What is the impact of cultural diversity on creativity and innovation?
5. How can storytelling be used to raise awareness about social justice issues?
6. How can we design an inclusive and accessible public space for all community members?
7. How does mathematical modeling help us predict and mitigate natural disasters?
8. What role does chemistry play in the development of sustainable materials?
9. How can we use data analysis to improve educational outcomes in our school?
10. What are the economic consequences of global supply chain disruptions?
11. How can principles of physics be applied to improve energy efficiency in transportation?
12. How can the study of literature and art help us better understand human emotions?
13. What is the impact of technological advancements on employment and job skills?
14. How can the study of human biology inform our understanding of mental health?
15. How does geography influence patterns of migration and urban development?
16. How can the study of music composition inspire creativity in other fields?
17. What are the historical roots of current political conflicts in our region?
18. How does the study of genetics contribute to advancements in personalized medicine?
19. How can cultural appreciation and preservation contribute to global understanding?
20. What are the implications of cybersecurity breaches on national security and privacy?

1. INVESTIGACIÓN EN ENERGÍAS RENOVABLES

Materia: MINT (Ciencia, Tecnología, Ingeniería y Matemáticas)

Descripción: Esta lección de ABP examina las fuentes de energía renovables y su impacto en el medio ambiente. Los estudiantes de secundaria investigarán, propondrán y presentarán un proyecto de energía renovable para su comunidad.

Paso 1: Pregunta clave Pregunta clave: ¿Cómo podemos utilizar la energía renovable para beneficiar a nuestra comunidad?

Paso 2: Actividad propuesta: Propuesta de proyecto de energía renovable Investigar diferentes fuentes de energía renovable (por ejemplo, solar, eólica).

Evaluar sus beneficios ambientales.

Proponer un proyecto de energía renovable a la comunidad.

Cree un plan de proyecto, que incluya estimaciones de costos y pronósticos de energía.

Desarrollar una presentación que describa la viabilidad y los beneficios del proyecto.

Paso 3: Resultado propuesto Resultado: Presentación del proyecto de energía renovable Los grupos presentan sus proyectos a la clase.

Discuta y dé su opinión.

Pensemos en la importancia de las energías renovables para la sostenibilidad.

Evaluación: Evaluar proyectos y presentaciones basados en investigación, viabilidad y beneficios ambientales.

Al completar este PBL, los estudiantes comprenderán el papel de la energía renovable en la sostenibilidad y desarrollarán pensamiento crítico y habilidades de presentación.

2. QUÍMICA SOSTENIBLE: SOLUCIONES VERDES

Materia: Química

Descripción: Esta lección de ABP profundiza en las prácticas de química sostenible. Los estudiantes de química de secundaria investigarán, propondrán y presentarán un proyecto de química sostenible destinado a reducir el impacto ambiental.

Paso 1: Pregunta conductora Pregunta conductora: ¿Cómo se puede utilizar la química para crear productos y procesos más respetuosos con el medio ambiente?

Paso 2: Actividad propuesta Actividad: Propuesta de proyecto de química sostenible

Investigar principios y prácticas de química sostenible.

Identificar un producto o proceso químico con desafíos ambientales.

Proponer una solución o mejora sostenible.

Desarrollar un plan de proyecto que describa los pasos, los materiales y los beneficios esperados.

Cree una presentación que describa la viabilidad del proyecto y las ventajas ambientales.

Paso 3: Resultado Propuesto Resultado: Presentación del Proyecto de Química Sostenible

Los grupos presentan sus proyectos a la clase.

Discuta y proporcione comentarios.

Reflexionar sobre el impacto de la química sostenible en el medio ambiente.

Evaluación: Evaluar proyectos y presentaciones basados en la investigación, la viabilidad y los beneficios ambientales, así como en la comprensión de los principios de la química sostenible.

Al completar este PBL, los estudiantes obtienen información sobre el papel de la química en la sostenibilidad y desarrollan pensamiento crítico y habilidades de presentación mientras abordan desafíos ambientales del mundo real.

3. FÍSICA INNOVADORA EN LA VIDA COTIDIANA

Materia: Física

Descripción: Esta lección de ABP explora la aplicación de conceptos de física en la vida cotidiana. Los estudiantes de física de secundaria investigarán, propondrán y presentarán un proyecto innovador relacionado con la física que aborde un problema del mundo real.

Paso 1: Pregunta conductora Pregunta conductora: ¿Cómo podemos aplicar los principios de la física para resolver un problema práctico en nuestra vida diaria?

Paso 2: Actividad propuesta Actividad: Propuesta de proyecto de física innovadora

Investigar diversos principios de la física y sus aplicaciones.

Identificar un problema o desafío del mundo real que pueda abordarse mediante la física.

Proponer una solución innovadora basada en la física.

Desarrollar un plan de proyecto que describa la implementación de la solución, los materiales y los resultados esperados.

Cree una presentación que explique la viabilidad del proyecto y los beneficios potenciales.

Paso 3: Resultado propuesto Resultado: Presentación del proyecto de física innovadora

Los grupos presentan sus proyectos de física a la clase.

Participar en una discusión y proporcionar comentarios.

Reflexionar sobre el papel de la física a la hora de abordar los desafíos cotidianos.

Evaluación: evaluar proyectos y presentaciones basados en la investigación, la viabilidad, la aplicación de la física y los beneficios potenciales.

Al completar este PBL, los estudiantes obtienen una comprensión más profunda de las aplicaciones prácticas de la física en la vida cotidiana y desarrollan habilidades de presentación y pensamiento crítico mientras proponen soluciones creativas a problemas del mundo real.

4. SOLUCIONES DE ENERGÍA SOSTENIBLE

Materia: Física

Descripción: Esta lección de ABP se centra en soluciones energéticas sostenibles utilizando conceptos de física. Los estudiantes de física de secundaria investigarán, propondrán y presentarán proyectos innovadores que aprovechen fuentes de energía renovables.

Paso 1: Pregunta impulsora Pregunta impulsora: ¿Cómo podemos utilizar los principios de la física para desarrollar soluciones energéticas sostenibles para nuestra comunidad?

Paso 2: Actividad propuesta Actividad: Propuesta de proyecto de energía sostenible

Investiga fuentes de energía renovables como la solar, la eólica o la hidroeléctrica.

Identificar un desafío energético específico en la comunidad.

Proponer un proyecto de energía sostenible que aborde este desafío.

Desarrollar un plan de proyecto que detalle el diseño, los materiales y la producción de energía esperada.

Cree una presentación que describa la viabilidad del proyecto y los beneficios ambientales.

Paso 3: Resultado Propuesto Resultado: Presentación del Proyecto de Energía Sostenible

Los grupos presentan sus proyectos de energía sostenible a la clase.

Participar en una discusión y proporcionar comentarios.

Reflexionar sobre la importancia de la energía sostenible en la reducción del impacto ambiental.

Evaluación: Evaluar proyectos y presentaciones basados en la investigación, la viabilidad, el potencial de producción de energía y los beneficios ambientales, así como en la comprensión de los principios de la física.

Al completar este PBL, los estudiantes obtienen conocimientos sobre la aplicación de la física en soluciones de energía sostenible y desarrollan habilidades de presentación y pensamiento crítico mientras contribuyen a una comunidad más ecológica.

5. FÍSICA EN EL DEPORTE

Materia: Física

Descripción: Esta lección de ABP explora los principios de física detrás de los deportes. Los estudiantes de física de secundaria investigarán, propondrán y presentarán proyectos que analicen y mejoren la física de un deporte elegido.

Paso 1: Pregunta conductora Pregunta conductora: ¿Cómo puede una comprensión de los principios de la física mejorar el rendimiento en un deporte específico?

Paso 2: Actividad propuesta Actividad: Propuesta de proyecto de Física en el Deporte

Seleccione un deporte de su interés.

Analizar la física involucrada en ese deporte (por ejemplo, trayectoria en baloncesto, aerodinámica en fútbol).

Identificar un aspecto específico del deporte donde se puede aplicar la física para mejorar el rendimiento.

Proponer un proyecto que utilice principios de la física para mejorar el rendimiento.

Desarrollar un plan de proyecto que describa los experimentos, la recopilación de datos y los resultados esperados.

Cree una presentación que explique la viabilidad del proyecto y los posibles beneficios para los atletas.

Paso 3: Resultado Propuesto Resultado: Presentación del Proyecto Física en el Deporte

Los grupos presentan sus proyectos de física deportiva a la clase.

Participar en una discusión y proporcionar comentarios.

Reflexionar sobre cómo se pueden aplicar los conocimientos de física para mejorar el rendimiento deportivo.

Evaluación: evalúe proyectos y presentaciones basados en investigaciones, viabilidad, aplicaciones de la física y posibles mejoras en el rendimiento.

Al completar este PBL, los estudiantes obtienen una apreciación del papel de la física en los deportes y desarrollan pensamiento crítico y habilidades de presentación mientras contribuyen a las mejoras deportivas.

6. LA FÍSICA DEL TRANSPORTE SOSTENIBLE

Materia: Física

Descripción: Esta lección de ABP se centra en los principios físicos detrás del transporte sostenible. Los estudiantes de física de secundaria investigarán, propondrán y presentarán proyectos innovadores que mejoren la eficiencia y sostenibilidad de los métodos de transporte.

Paso 1: Pregunta impulsora Pregunta impulsora: ¿Cómo podemos utilizar la física para desarrollar soluciones de transporte más sostenibles para nuestra comunidad?

Paso 2: Actividad propuesta Actividad: Propuesta de proyecto de transporte sostenible

Investiga la física del transporte, incluidos conceptos como eficiencia energética y aerodinámica.

Identificar un problema de transporte o ineficiencia en la comunidad.

Proponer un proyecto de transporte sustentable que aborde este tema.

Desarrollar un plan de proyecto que describa el diseño, los materiales y las mejoras esperadas en eficiencia.

Cree una presentación que explique la viabilidad del proyecto y los beneficios ambientales.

Paso 3: Resultado Resultado: Presentación del Proyecto de Transporte Sostenible

Los grupos presentan sus proyectos de transporte sustentable a la clase.

Participar en una discusión y proporcionar comentarios.

Reflexionar sobre la importancia del transporte sostenible en la reducción del impacto ambiental.

Evaluación: evaluar proyectos y presentaciones basados en investigaciones, viabilidad, mejoras en la eficiencia del transporte y beneficios ambientales, así como en la comprensión de los principios de la física.

Al completar este PBL, los estudiantes obtienen conocimientos sobre la aplicación de la física en soluciones de transporte sostenible y desarrollan habilidades de presentación y pensamiento crítico

7. LA FÍSICA DE LA MÚSICA

Materia: Física

Descripción: Esta lección de ABP explora la física de la música y el sonido. Los estudiantes de física de secundaria investigarán, propondrán y presentarán proyectos que analicen y demuestren diversos conceptos de física relacionados con la producción musical y los instrumentos.

Paso 1: Pregunta conductora Pregunta conductora: ¿Cómo podemos aplicar los principios de la física para comprender y mejorar la calidad de la producción musical y los instrumentos musicales?

Paso 2: Actividad propuesta Actividad: Propuesta de proyecto de física de la música

Elija un aspecto específico de la música, como el diseño de instrumentos, la acústica o la amplificación del sonido.

Investigar los conceptos físicos relevantes (por ejemplo, resonancia, formas de onda, armónicos).

Proponer un proyecto que aplique la física para mejorar la calidad de la música o la interpretación de instrumentos.

Desarrollar un plan de proyecto que describa experimentos, mediciones y resultados esperados.

Cree una presentación que explique la viabilidad del proyecto y el impacto potencial en la música.

Paso 3: Resultado Propuesto Resultado: Presentación del Proyecto de Física de la Música

Los grupos presentan a la clase sus proyectos de física de la música.

Participar en una discusión y proporcionar comentarios.

Reflexionar sobre la importancia de la física para comprender y mejorar la producción musical.

Evaluación: evaluar proyectos y presentaciones basados en investigaciones, viabilidad, aplicación de principios físicos y mejoras potenciales en la calidad de la música o la interpretación de instrumentos.

Al completar este PBL, los estudiantes obtienen una apreciación más profunda de la física del sonido y la música, desarrollan el pensamiento crítico y las habilidades de presentación, y contribuyen a mejorar las experiencias musicales.



8. CONSERVACIÓN DE LA BIODIVERSIDAD

Materia: Biología

Descripción: Esta lección de ABP explora la importancia de la conservación de la biodiversidad. Los estudiantes de biología de secundaria investigarán, propondrán y presentarán proyectos que aborden un problema de biodiversidad local y propongan soluciones para la conservación.

Paso 1: Pregunta conductora Pregunta conductora: ¿Cómo podemos contribuir a la conservación de la biodiversidad en nuestra comunidad?

Paso 2: Actividad propuesta Actividad: Propuesta de proyecto de conservación de la biodiversidad

Investigar la biodiversidad local e identificar un problema o amenaza específica.

Proponer un proyecto o iniciativa de conservación de la biodiversidad.

Desarrollar un plan de proyecto que describa las acciones, los recursos y los resultados esperados.

Cree una presentación que describa la viabilidad del proyecto y los beneficios potenciales para el ecosistema local.

Paso 3: Resultado propuesto Resultado: Presentación del proyecto de conservación de la biodiversidad

Los grupos presentan a la clase sus proyectos de conservación de la biodiversidad.

Participar en una discusión y proporcionar comentarios.

Reflexionar sobre la importancia de la conservación de la biodiversidad para los ecosistemas locales.

Evaluación: Evaluar proyectos y presentaciones basados en la investigación, la viabilidad, el impacto potencial en la biodiversidad y la comprensión de conceptos de biología relacionados con los ecosistemas y la conservación.

Al completar este PBL, los estudiantes obtienen conocimientos sobre la importancia de la conservación de la biodiversidad, desarrollan pensamiento crítico y habilidades de presentación, y contribuyen a la preservación de los ecosistemas locales.

9. GENÉTICA Y SALUD

Asunto: Biología

Descripción: Esta lección de ABP se centra en la intersección de la genética y la salud humana. Los estudiantes de biología de secundaria investigarán, propondrán y presentarán proyectos que exploren el impacto de la genética en la salud y propongan estrategias para mejorar los resultados de salud.

Paso 1: Pregunta conductora Pregunta conductora: ¿Cómo puede la comprensión de la genética ayudar a mejorar la salud humana?

Paso 2: Actividad propuesta Actividad: Propuesta de proyecto de genética y salud

Investigar los factores genéticos que influyen en las condiciones de salud o enfermedades.

Proponer un proyecto que aborde un problema de salud concreto a través de la genética.

Desarrollar un plan de proyecto que describa la investigación, las intervenciones y los resultados esperados.

Cree una presentación que describa la viabilidad del proyecto y los posibles beneficios para la salud pública.

Paso 3: Resultado Propuesto Resultado: Presentación del Proyecto de Genética y Salud

Los grupos presentan a la clase sus proyectos de genética y salud.

Participar en una discusión y proporcionar comentarios.

Reflexionar sobre la importancia de la genética para mejorar los resultados de salud humana.

Evaluación: Evaluar proyectos y presentaciones basados en la investigación, la viabilidad, el impacto potencial en la salud pública y la comprensión de conceptos de genética relacionados con la salud. Al completar este PBL, los estudiantes obtienen una apreciación del papel de la genética en la salud, desarrollan pensamiento crítico y habilidades de presentación, y contribuyen a estrategias para mejorar la salud pública.

10. IMPACTO AMBIENTAL DE LA ACTIVIDAD HUMANA

Asunto: Biología

Descripción: Esta lección de ABP examina el impacto ambiental de las actividades humanas. Los estudiantes de biología de secundaria investigarán, propondrán y presentarán proyectos que evalúen las consecuencias ambientales de una actividad humana específica y sugieran alternativas sostenibles.

Paso 1: Pregunta conductora Pregunta conductora: ¿Cómo podemos mitigar el impacto ambiental de una actividad humana específica?

Paso 2: Actividad propuesta Actividad: Evaluación de impacto ambiental y propuesta de soluciones

Investigar una actividad humana (por ejemplo, agricultura, transporte, gestión de residuos) y su impacto ambiental.

Proponer un proyecto para evaluar y mitigar las consecuencias ambientales.

Desarrollar un plan de proyecto que describa la investigación, la recopilación de datos y las alternativas sostenibles.

Cree una presentación que describa la viabilidad del proyecto y los beneficios potenciales para el medio ambiente.

Paso 3: Resultado Propuesto Resultado: Presentación del Proyecto de Impacto Ambiental

Los grupos presentan sus proyectos de impacto ambiental a la clase.

Participar en una discusión y proporcionar comentarios.

Reflexionar sobre la importancia de las prácticas sostenibles para reducir el daño ambiental.

Evaluación: Evaluar proyectos y presentaciones basados en la investigación, la viabilidad, los posibles beneficios ambientales y la comprensión de conceptos de biología relacionados con los ecosistemas y el impacto ambiental.

Al completar este PBL, los estudiantes obtienen una comprensión de las consecuencias ambientales de las actividades humanas, desarrollan pensamiento crítico y habilidades de presentación, y contribuyen a soluciones sostenibles para los desafíos ambientales.

11. INVESTIGACIÓN DE BROTES DE ENFERMEDADES

Asunto: Biología

Descripción: Esta lección de ABP implica investigar brotes de enfermedades. Los estudiantes de biología de secundaria explorarán un escenario de brote simulado, investigarán la enfermedad, propondrán estrategias de contención y presentarán sus hallazgos.

Paso 1: Pregunta conductora Pregunta conductora: ¿Cómo podemos investigar y contener un brote de enfermedad de manera efectiva?

Paso 2: Actividad propuesta Actividad: Proyecto de investigación de brotes de enfermedades

Dado un escenario simulado de brote de enfermedad, investigue la enfermedad, incluida su transmisión, síntomas y poblaciones afectadas.

Proponer estrategias de contención y prevención basadas en la investigación.

Desarrollar un plan de proyecto que describa las intervenciones, la recopilación de datos y las estrategias de comunicación.

Cree una presentación que describa la viabilidad del proyecto y el impacto potencial en la salud pública.

Paso 3: Resultado propuesto Resultado: Presentación de la investigación del brote de enfermedad

Los grupos presentan a la clase sus proyectos de investigación de brotes de enfermedades.

Participar en una discusión y proporcionar comentarios.

Reflexionar sobre la importancia de una respuesta rápida y la contención de los brotes de enfermedades.

Evaluación: Evaluar proyectos y presentaciones basados en la investigación, la viabilidad, el impacto potencial en la salud pública y la comprensión de los conceptos de biología relacionados con la transmisión y el control de enfermedades.

Al completar este PBL, los estudiantes obtienen conocimientos sobre la importancia de la epidemiología y el control de enfermedades, desarrollan pensamiento crítico y habilidades de presentación, y contribuyen a estrategias para gestionar brotes de enfermedades.

12. CAMPAÑA DE CONCIENTIZACIÓN SOBRE CIBERSEGURIDAD

Materia: Ciencias de la Computación

Descripción: Esta lección de ABP se centra en la concientización sobre la ciberseguridad. Los estudiantes de informática de secundaria investigarán, propondrán y presentarán proyectos destinados a crear conciencia sobre la seguridad en línea y promover prácticas seguras en línea.

Paso 1: Pregunta conductora Pregunta conductora: ¿Cómo podemos crear una campaña de concientización sobre ciberseguridad para proteger a las personas y organizaciones de las amenazas en línea?

Paso 2: Actividad propuesta Actividad: Propuesta de campaña de concientización sobre ciberseguridad

Investigue las amenazas comunes a la ciberseguridad y sus consecuencias.

Proponer una campaña de concientización sobre ciberseguridad dirigida a una audiencia específica (por ejemplo, estudiantes, pequeñas empresas).

Desarrollar un plan de proyecto que describa las estrategias de campaña, el contenido y los métodos de divulgación.

Cree una presentación que describa la viabilidad de la campaña y el impacto potencial en la seguridad en línea.

Paso 3: Resultado propuesto Resultado: Presentación de la campaña de concientización sobre ciberseguridad

Los grupos presentan a la clase sus propuestas de campañas de concientización sobre ciberseguridad.

Participar en una discusión y proporcionar comentarios.

Reflexionar sobre la importancia de la ciberseguridad en la era digital.

Evaluación: evaluar proyectos y presentaciones basados en investigaciones, viabilidad, impacto potencial en la seguridad en línea y comprensión de conceptos informáticos relacionados con la ciberseguridad.

Al completar este PBL, los estudiantes comprenden la importancia de la ciberseguridad, desarrollan pensamiento crítico y habilidades de presentación, y contribuyen a promover prácticas seguras en línea.

13. CODIFICACIÓN PARA EL BIEN SOCIAL

Materia: Ciencias de la Computación

Descripción: Esta lección de ABP implica codificar para el bien social. Los estudiantes de informática de secundaria investigarán, propondrán y presentarán proyectos que utilicen codificación y tecnología para abordar un problema social o comunitario.

Paso 1: Pregunta impulsora Pregunta impulsora: ¿Cómo podemos utilizar la codificación y la tecnología para generar un impacto positivo en nuestra comunidad?

Paso 2: Actividad propuesta Actividad: Propuesta de proyecto de codificación para el bien social

Identifique un problema social o comunitario que podría abordarse utilizando tecnología y codificación.

Proponga un proyecto que utilice habilidades de codificación para crear una solución o herramienta.

Desarrolle un plan de proyecto que describa las tareas de codificación, los recursos y los resultados esperados.

Cree una presentación que describa la viabilidad del proyecto y los beneficios potenciales para la comunidad.

Paso 3: Resultado propuesto Resultado: Codificación para el bien social
Presentación del proyecto

Los grupos presentan a la clase su codificación para proyectos de bien social.

Participar en una discusión y proporcionar comentarios.

Reflexionar sobre la importancia del uso de la tecnología para el impacto social.

Evaluación: Evaluar proyectos y presentaciones basados en la investigación, la viabilidad, el impacto potencial en la comunidad y la comprensión de los conceptos de informática relacionados con la codificación y la tecnología.

Al completar este PBL, los estudiantes aprecian el potencial de la codificación para el bien social, desarrollan habilidades de codificación y presentación y contribuyen a abordar los desafíos sociales del mundo real a través de la tecnología.

14. MATEMÁTICAS EN LA ELABORACIÓN DE PRESUPUESTOS EN LA VIDA REAL

Materia: Matemáticas

Descripción: Esta lección de ABP se centra en habilidades matemáticas prácticas para la elaboración de presupuestos. Los estudiantes de matemáticas de secundaria investigarán, propondrán y presentarán proyectos que impliquen la creación y gestión de un presupuesto personal o doméstico.

Paso 1: Pregunta conductora Pregunta conductora: ¿Cómo podemos usar las habilidades matemáticas para crear y administrar un presupuesto realista para los gastos cotidianos?

Paso 2: Actividad propuesta Actividad: Propuesta de proyecto de presupuestación de la vida real

Investigue los gastos comunes que enfrentan las personas o los hogares. Cree un presupuesto personal o familiar utilizando ingresos y gastos realistas.

Proponer estrategias para la gestión eficaz del presupuesto.

Desarrollar un plan de proyecto que describa las categorías presupuestarias, los cálculos y los objetivos financieros.

Cree una presentación que describa la viabilidad del proyecto y los beneficios potenciales para la educación financiera.

Paso 3: Resultado propuesto Resultado: Presentación del proyecto de presupuestación de la vida real

Los grupos presentan a la clase sus presupuestos personales o domésticos y sus estrategias de gestión presupuestaria.

Participar en una discusión y proporcionar comentarios.

Reflexionar sobre la importancia de las matemáticas en el manejo de las finanzas personales.

Evaluación: Evaluar proyectos y presentaciones basándose en la precisión de los presupuestos, la viabilidad de las estrategias de gestión presupuestaria y la comprensión de conceptos matemáticos relacionados con la elaboración de presupuestos.

Al completar este PBL, los estudiantes obtienen habilidades esenciales de educación financiera, desarrollan pensamiento crítico y habilidades de presentación, y aplican las matemáticas a la planificación financiera de la vida real.



15. GEOMETRÍA EN LA ARQUITECTURA

Materia: Matemáticas

Descripción: Esta lección de ABP explora la aplicación de la geometría en la arquitectura. Los estudiantes de matemáticas de secundaria investigarán, propondrán y presentarán proyectos que impliquen el diseño de una estructura arquitectónica de inspiración geométrica.

Paso 1: Pregunta conductora Pregunta conductora: ¿Cómo podemos utilizar conceptos geométricos para diseñar una estructura arquitectónica innovadora?

Paso 2: Actividad propuesta Actividad: Propuesta de proyecto de geometría en arquitectura

Investigar conceptos geométricos y su aplicación en arquitectura.
Proponer una estructura arquitectónica inspirada en formas y principios geométricos.

Desarrollar un plan de proyecto que describa el diseño, las mediciones y las consideraciones de construcción.

Cree una presentación que describa la viabilidad del proyecto y los beneficios potenciales para la innovación arquitectónica.

Paso 3: Resultado Propuesto Resultado: Geometría en Arquitectura
Presentación del Proyecto

Los grupos presentan a la clase sus diseños arquitectónicos de inspiración geométrica.

Participar en una discusión y proporcionar comentarios.

Reflexionar sobre la importancia de la geometría en la creatividad arquitectónica.

Evaluación: Evaluar proyectos y presentaciones basados en la aplicación de conceptos de geometría, viabilidad del diseño arquitectónico y comprensión de conceptos matemáticos relacionados con la geometría en la arquitectura.

Al completar este PBL, los estudiantes obtienen una apreciación del papel de la geometría en la arquitectura, desarrollan pensamiento crítico y habilidades de presentación, y contribuyen al diseño arquitectónico innovador.

16. ANÁLISIS DE DATOS PARA TENDENCIAS SOCIALES

Materia: Matemáticas

Descripción: Esta lección de ABP implica el análisis de datos para comprender las tendencias sociales. Los estudiantes de matemáticas de secundaria investigarán, propondrán y presentarán proyectos que analicen y visualicen datos para descubrir ideas sobre una tendencia o problema social específico.

Paso 1: Pregunta impulsora Pregunta impulsora: ¿Cómo podemos utilizar el análisis de datos para obtener información sobre una tendencia o problema social relevante?

Paso 2: Actividad propuesta Actividad: Análisis de datos para la propuesta de proyecto de tendencias sociales

Identificar una tendencia social o un tema de interés (por ejemplo, cambio climático, cambios demográficos).

Reúna conjuntos de datos relevantes relacionados con la tendencia elegida.

Proponer técnicas de análisis de datos para descubrir insights.

Desarrollar un plan de proyecto que describa la recopilación, el análisis y la visualización de datos.

Cree una presentación que describa la viabilidad del proyecto y los beneficios potenciales para comprender las tendencias sociales.

Paso 3: Resultado propuesto Resultado: Análisis de datos para la presentación del proyecto de tendencias sociales

Los grupos presentan a la clase sus proyectos de análisis de datos, incluidos conocimientos y visualizaciones.

Participar en una discusión y proporcionar comentarios.

Reflexionar sobre la importancia del análisis de datos para comprender cuestiones sociales complejas.

Evaluación: Evaluar proyectos y presentaciones en función de la relevancia de la tendencia elegida, la efectividad de las técnicas de análisis de datos y la comprensión de conceptos matemáticos relacionados con el análisis de datos. Al completar este PBL, los estudiantes adquieren habilidades en análisis de datos, pensamiento crítico y presentación, y contribuyen a una comprensión más profunda de tendencias y problemas sociales importantes a través de las matemáticas.

17. QUÍMICA VERDE EN LA VIDA COTIDIANA

Asunto: Química

Descripción: Esta lección de ABP explora los principios de la química verde y sus aplicaciones en la vida cotidiana. Los estudiantes de química de secundaria investigarán, propondrán y presentarán proyectos que promuevan prácticas químicas amigables con el medio ambiente.

Paso 1: Pregunta conductora Pregunta conductora: ¿Cómo podemos aplicar los principios de la química verde para reducir el impacto ambiental de los productos cotidianos?

Paso 2: Actividad propuesta Actividad: Propuesta de proyecto de química verde

Investigar los principios de la química verde y su importancia.

Identifique un producto o proceso común que podría hacerse más respetuoso con el medio ambiente.

Proponer un proyecto para rediseñar el producto o proceso utilizando principios de química verde.

Desarrollar un plan de proyecto que describa los experimentos, los materiales y los beneficios ambientales esperados.

Cree una presentación que explique la viabilidad del proyecto y el impacto potencial en el medio ambiente.

Paso 3: Resultado propuesto Resultado: Presentación del proyecto de química verde

Los grupos presentan sus proyectos de química verde a la clase.

Participar en una discusión y proporcionar comentarios.

Reflexionar sobre la importancia de la química verde para reducir el daño ambiental.

Evaluación: Evaluar proyectos y presentaciones basados en la investigación, la viabilidad, los posibles beneficios ambientales y la comprensión de los conceptos químicos relacionados con la química verde. Al completar este PBL, los estudiantes obtienen una comprensión de los principios de la química verde, desarrollan pensamiento crítico y habilidades de presentación, y contribuyen a prácticas químicas más sostenibles en la vida cotidiana.

18. QUÍMICA DE LA CONSERVACIÓN DE LOS ALIMENTOS.

Asunto: Química

Descripción: Esta lección de ABP explora la química detrás de los métodos de conservación de alimentos. Los estudiantes de química de secundaria investigarán, propondrán y presentarán proyectos que analicen y demuestren diferentes técnicas de conservación de alimentos.

Paso 1: Pregunta conductora Pregunta conductora: ¿Cómo podemos utilizar la química para comprender y practicar mejor la conservación de los alimentos?

Paso 2: Actividad propuesta Actividad: Propuesta de proyecto de conservación de alimentos

Investigue varios métodos de conservación de alimentos (por ejemplo, enlatado, refrigeración, secado).

Seleccione un método de conservación específico de su interés.

Proponer un proyecto que explore la química detrás de la técnica de preservación elegida.

Desarrollar un plan de proyecto que describa experimentos, reacciones químicas y resultados esperados de calidad de los alimentos.

Cree una presentación que explique la viabilidad del proyecto y los posibles beneficios para la conservación de alimentos.

Paso 3: Resultado propuesto Resultado: Presentación del proyecto de conservación de alimentos

Los grupos presentan sus proyectos de conservación de alimentos a la clase.

Participar en una discusión y proporcionar comentarios.

Reflexionar sobre la importancia de la química en la seguridad alimentaria y el almacenamiento a largo plazo.

Evaluación: evaluar proyectos y presentaciones basados en la investigación, la viabilidad, la comprensión química de la conservación de alimentos y los beneficios potenciales para la calidad y seguridad de los alimentos.

Al completar este PBL, los estudiantes obtienen conocimientos sobre la química de la conservación de alimentos, desarrollan pensamiento crítico y habilidades de presentación, y contribuyen al conocimiento de técnicas efectivas de conservación de alimentos.

19. PROBABILIDAD EN GENÉTICA

Materias: Biología, Matemáticas

Descripción: Esta lección de ABP explora la aplicación de la probabilidad en genética. Los estudiantes de biología y matemáticas de secundaria investigarán y propondrán proyectos que analicen y predigan resultados genéticos utilizando la probabilidad.

Paso 1: Pregunta conductora Pregunta conductora: ¿Cómo podemos utilizar la probabilidad para comprender los patrones de herencia genética?

Paso 2: Actividad propuesta Actividad: Probabilidad en genética
Propuesta de proyecto

Investiga patrones de herencia genética y cuadrados de Punnett.

Proponer un escenario genético (por ejemplo, enfermedades genéticas, rasgos) para su análisis.

Aplicar cálculos de probabilidad para predecir resultados genéticos.

Desarrollar un plan de proyecto que describa los cálculos de probabilidad, la recopilación de datos y los escenarios genéticos.

Cree una presentación que explique la viabilidad del proyecto y los posibles beneficios para comprender la genética.

Paso 3: Resultado Propuesto Resultado: Probabilidad en Genética
Presentación del Proyecto

Los grupos presentan a la clase sus proyectos de análisis genético basado en probabilidades.

Participar en una discusión y proporcionar comentarios.

Reflexionar sobre la importancia de la probabilidad en la predicción de resultados genéticos.

Evaluación: evaluar proyectos y presentaciones basados en investigaciones, cálculos de probabilidad, precisión del análisis genético y comprensión de conceptos de biología y matemáticas. Al completar este PBL, los estudiantes obtienen conocimientos sobre el papel de la probabilidad en la genética, desarrollan pensamiento crítico y habilidades de presentación, y aplican las matemáticas para predecir patrones de herencia genética.

20. DISEÑO DE UN AULA STEM SOSTENIBLE

Asignaturas: STEM (Ciencia, Tecnología, Ingeniería, Matemáticas), Arte

Descripción: Esta lección integrada de ABP combina STEM y arte para diseñar un aula sostenible. Los estudiantes de secundaria investigarán prácticas de construcción sostenible, aplicarán conceptos STEM y crearán representaciones artísticas de sus diseños de aulas sostenibles.

Paso 1: Pregunta conductora Pregunta conductora: ¿Cómo podemos integrar STEM y el arte para diseñar un aula sostenible e innovadora?

Paso 2: Actividad propuesta Actividad: Propuesta de diseño de aula STEM sostenible

Investigar prácticas de construcción sostenibles y tecnologías energéticamente eficientes.

Proponer un diseño de aula sostenible que incorpore principios STEM (por ejemplo, paneles solares, iluminación natural).

Aplicar cálculos STEM y conceptos de ingeniería para el diseño.

Desarrollar representaciones artísticas (por ejemplo, dibujos, modelos) del aula sostenible.

Crear una presentación explicando la viabilidad del proyecto y la visión artística.

Paso 3: Resultado propuesto Resultado: Presentación del diseño del aula STEM sostenible

Los estudiantes presentan sus diseños integrados de aulas, enfatizando la sostenibilidad, los principios STEM y los elementos artísticos.

Participar en una discusión y proporcionar comentarios.

Reflexionar sobre la importancia de los enfoques interdisciplinarios para la creación de espacios educativos sostenibles.

Evaluación: Evaluar proyectos y presentaciones basados en características de sostenibilidad, integración STEM, creatividad artística y la capacidad de comunicar la visión de un aula STEM sostenible.

Al completar este PBL integrado, los estudiantes obtienen conocimientos sobre prácticas de construcción sostenible, aplican conceptos STEM, desarrollan habilidades artísticas y contribuyen a la visión de un aula STEM sostenible.

IDEAS PARA TRABAJO ADICIONAL

1. ¿Cómo podemos utilizar la tecnología para abordar los desafíos ambientales del mundo real?
2. ¿Cuáles son las implicaciones éticas de la inteligencia artificial en la atención sanitaria?
3. ¿Cómo pueden los acontecimientos históricos moldear nuestra comprensión de la sociedad contemporánea?
4. ¿Cuál es el impacto de la diversidad cultural en la creatividad y la innovación?
5. ¿Cómo se puede utilizar la narración para crear conciencia sobre cuestiones de justicia social?
6. ¿Cómo podemos diseñar un espacio público inclusivo y accesible para todos los miembros de la comunidad?
7. ¿Cómo nos ayudan los modelos matemáticos a predecir y mitigar los desastres naturales?
8. ¿Qué papel juega la química en el desarrollo de materiales sostenibles?
9. ¿Cómo podemos utilizar el análisis de datos para mejorar los resultados educativos en nuestra escuela?
10. ¿Cuáles son las consecuencias económicas de las interrupciones de la cadena de suministro global?
11. ¿Cómo se pueden aplicar los principios de la física para mejorar la eficiencia energética en el transporte?
12. ¿Cómo puede ayudarnos el estudio de la literatura y el arte a comprender mejor las emociones humanas?
13. ¿Cuál es el impacto de los avances tecnológicos en el empleo y las habilidades laborales?
14. ¿Cómo puede el estudio de la biología humana contribuir a nuestra comprensión de la salud mental?
15. ¿Cómo influye la geografía en los patrones de migración y desarrollo urbano?
16. ¿Cómo puede el estudio de la composición musical inspirar creatividad en otros campos?
17. ¿Cuáles son las raíces históricas de los conflictos políticos actuales en nuestra región?
18. ¿Cómo contribuye el estudio de la genética a los avances en la medicina personalizada?
19. ¿Cómo pueden contribuir la apreciación y preservación cultural a la comprensión global?
20. ¿Cuáles son las implicaciones de las violaciones de la ciberseguridad en la seguridad y la privacidad nacionales?

1. ISTRAŽIVANJA OBNOVLJIVE ENERGIJE

Predmet: STEM (Nauka, Tehnologija, Inženjering i Matematika)

Opis: Ova PBL lekcija istražuje obnovljive izvore energije i njihov uticaj na okolinu. Srednjoškolci će istraživati, predlagati i prezentovati projekat obnovljive energije za svoju zajednicu.

Korak 1: Inicijalno pitanje Inicijalno pitanje: Kako možemo koristiti obnovljive izvore energije za korist naše zajednice? **Korak 2: Predložena aktivnost** Aktivnost: Predlog projekta obnovljive energije

- Istražiti različite obnovljive izvore energije (npr. solarnu, vjetrašku).

- Oceniti njihove ekološke prednosti.
- Predložiti projekat obnovljive energije za zajednicu.
- Napraviti plan projekta, uključujući procenu troškova i predviđene energetske efikasnosti.
- Razviti prezentaciju koja opisuje izvodljivost projekta i koristi.

Korak 3: Predložen rezultat Rezultat: Prezentacija projekta obnovljive energije

- Grupe prezentuju svoje projekte pred razredom.
- Diskutovati i pružiti povratnu informaciju.
- Razmisliti o značaju obnovljive energije za održivost.

Procena: Proceniti projekte i prezentacije na osnovu istraživanja, izvodljivosti i ekoloških koristi. Završetkom ovog PBL-a, učenici stiču razumevanje uloge obnovljive energije u održivosti i razvijaju veštine kritičkog razmišljanja i prezentacije.

2. ODRŽIVA HEMIJA: ZELENA REŠENJA

Predmet: Hemija

Opis: Ova PBL lekcija istražuje prakse održive hemije. Srednjoškolci će istraživati, predlagati i prezentovati projekat održive hemije usmjeren na smanjenje ekološkog uticaja.

Korak 1: Inicijalno pitanje Inicijalno pitanje: Kako hemija može biti korišćena za stvaranje ekološki prihvatljivijih proizvoda i procesa?

Korak 2: Predložena aktivnost Aktivnost: Predlog projekta održive hemije

- Istražiti principe i prakse održive hemije.
- Identifikovati hemijski proizvod ili proces sa ekološkim izazovima.
- Predložiti održivo rešenje ili unapređenje.
- Razviti plan projekta koji obuhvata korake, materijale i očekivane koristi.
- Napraviti prezentaciju koja opisuje izvodljivost projekta i ekološke prednosti.

Korak 3: Predložen rezultat Rezultat: Prezentacija projekta održive hemije

- Grupe prezentuju svoje projekte pred razredom.
- Diskutovati i pružiti povratnu informaciju.
- Razmisliti o uticaju održive hemije na životnu sredinu.

Procena: Proceniti projekte i prezentacije na osnovu istraživanja, izvodljivosti i ekoloških koristi, kao i razumevanja principa održive hemije. Završetkom ovog PBL-a, učenici dobijaju uvid u ulogu hemije u održivosti i razvijaju veštine kritičkog razmišljanja i prezentacije dok se bave stvarnim ekološkim izazovima.

3. INOVATIVNA FIZIKA U SVAKODNEVNOM ŽIVOTU

Predmet: Fizika

Opis: Ova PBL lekcija istražuje primenu fizikalnih principa u svakodnevnom životu. Srednjoškolci iz fizike će istraživati, predlagati i prezentovati inovativan projekat vezan za fiziku koji se bavi stvarnim problemom.

Korak 1: Inicijalno pitanje Inicijalno pitanje: Kako možemo primeniti principe fizike za rešavanje praktičnog problema u svakodnevnom životu? Korak 2: Predložena aktivnost Aktivnost: Predlog projekta inovativne fizike

- Istražiti različite fizikalne principe i njihove primene.
- Identifikovati stvarni problem ili izazov koji se može rešiti primenom fizike.
- Predložiti inovativno rešenje bazirano na principima fizike.
- Razviti plan projekta koji obuhvata implementaciju rešenja, materijale i očekivane rezultate.
- Napraviti prezentaciju koja objašnjava izvodljivost projekta i potencijalne koristi.

Korak 3: Predložen rezultat Rezultat: Prezentacija projekta inovativne fizike

- Grupe prezentuju svoje fizikalne projekte pred razredom.
- Uključiti se u diskusiju i pružiti povratne informacije.
- Razmisliti o ulozi fizike u rešavanju svakodnevnih izazova.

Procena: Proceniti projekte i prezentacije na osnovu istraživanja, izvodljivosti, primene fizike i potencijalnih koristi. Završetkom ovog PBL-a, učenici dobijaju dublje razumevanje praktične primene fizike u svakodnevnom životu i razvijaju veštine kritičkog razmišljanja i prezentacije dok predlažu kreativna rešenja za stvarne probleme.

4. REŠENJA ZA ODRŽIVU ENERGIJU

Predmet: Fizika

Opis: Ova PBL lekcija fokusira se na održiva rešenja za energiju korišćenjem fizikalnih principa. Srednjoškolci iz fizike će istraživati, predlagati i prezentovati inovativne projekte koji koriste obnovljive izvore energije.

Korak 1: Inicijalno pitanje Inicijalno pitanje: Kako možemo koristiti principe fizike za razvoj održivih energetske rešenja za našu zajednicu? Korak 2: Predložena aktivnost Aktivnost: Predlog projekta održive energije

- Istražiti obnovljive izvore energije kao što su solarna, vjetroelektrana ili hidroelektrana.
- Identifikovati specifičan energetske izazov u zajednici.
- Predložiti održivi energetske projekat koji rešava ovaj izazov.
- Razviti plan projekta koji detaljno opisuje dizajn, materijale i očekivani energetske output.
- Napraviti prezentaciju koja opisuje izvodljivost projekta i ekološke koristi.

Korak 3: Predložen rezultat Rezultat: Prezentacija projekta održive energije

- Grupe prezentuju svoje projekte održive energije pred razredom.
- Uključiti se u diskusiju i pružiti povratne informacije.
- Razmisliti o značaju održive energije za smanjenje ekološkog uticaja.

Procena: Proceniti projekte i prezentacije na osnovu istraživanja, izvodljivosti, potencijala za proizvodnju energije i ekoloških koristi, kao i razumevanja principa fizike. Završetkom ovog PBL-a, učenici dobijaju uvide u primenu fizikalnih principa u održivim energetske rešenjima i razvijaju veštine kritičkog razmišljanja i prezentacije dok doprinose zelenijoj zajednici.

5. FIZIKA U SPORTU

Predmet: Fizika

Opis: Ova PBL lekcija istražuje fizikalne principe koji se kriju iza sportova. Srednjoškolci iz fizike će istraživati, predlagati i prezentovati projekte koji analiziraju i poboljšavaju fiziku odabrane sportske discipline.

Korak 1: Inicijalno pitanje Inicijalno pitanje: Kako razumevanje fizikalnih principa može poboljšati performanse u određenom sportu? Korak 2: Predložena aktivnost Aktivnost: Predlog projekta
Fizika u sportu

- Izabrati sport koji vas zanima.
- Analizirati fiziku uključenu u taj sport (npr. putanju u košarci, aerodinamiku u fudbalu).
- Identifikovati specifičan aspekt sporta gde se fizika može primeniti za poboljšanje performansi.
- Predložiti projekat koji koristi fizikalne principe kako bi se poboljšale performanse.
- Razviti plan projekta koji opisuje eksperimente, prikupljanje podataka i očekivane rezultate.
- Napraviti prezentaciju koja objašnjava izvodljivost projekta i potencijalne koristi za sportiste.

Korak 3: Predložen rezultat
Rezultat: Prezentacija projekta
Fizika u sportu

- Grupe prezentuju svoje projekte fizike u sportu pred razredom.
- Uključiti se u diskusiju i pružiti povratne informacije.
- Razmisliti o tome kako znanje fizike može biti primenjeno za poboljšanje sportskih performansi.

Procena: Proceniti projekte i prezentacije na osnovu istraživanja, izvodljivosti, primene fizike i potencijalnih poboljšanja performansi. Završetkom ovog PBL-a, učenici razvijaju razumevanje uloge fizike u sportu, razvijaju veštine kritičkog razmišljanja i prezentacije dok doprinose poboljšanju sportskih performansi.

6. FIZIKA ODRŽIVOG TRANSPORTA

Predmet: Fizika

Opis: Ova PBL lekcija fokusira se na fizikalne principe koji stoje iza održivog transporta. Srednjoškolci iz fizike će istraživati, predlagati i prezentovati inovativne projekte koji poboljšavaju efikasnost i održivost metoda transporta.

Korak 1: Inicijalno pitanje Inicijalno pitanje: Kako možemo koristiti fiziku za razvoj održivijih rešenja za transport u našoj zajednici?

Korak 2: Predložena aktivnost Aktivnost: Predlog projekta održivog transporta

- Istražiti fiziku transporta, uključujući koncepte kao što su energetska efikasnost i aerodinamika.
- Identifikovati problem u transportu ili neefikasnost u zajednici.
- Predložiti održivi projekat transporta koji rešava ovaj problem.
- Razviti plan projekta koji opisuje dizajn, materijale i očekivana poboljšanja u efikasnosti.
- Napraviti prezentaciju koja objašnjava izvodljivost projekta i ekološke koristi.

Korak 3: Predložen rezultat Rezultat: Prezentacija projekta održivog transporta

- Grupe prezentuju svoje projekte održivog transporta pred razredom.
- Uključiti se u diskusiju i pružiti povratne informacije.
- Razmisliti o značaju održivog transporta u smanjenju ekološkog uticaja.

Procena: Proceniti projekte i prezentacije na osnovu istraživanja, izvodljivosti, poboljšanja u efikasnosti transporta i ekoloških koristi, kao i razumevanja fizikalnih principa. Završetkom ovog PBL-a, učenici dobijaju uvide u primenu fizikalnih principa u održivim rešenjima za transport i razvijaju veštine kritičkog razmišljanja i prezentacije dok doprinose zelenijoj i efikasnijoj zajednici.



7. FIZIKA U MUZICI

Predmet: Fizika

Opis: Ova PBL lekcija istražuje fiziku muzike i zvuka. Srednjoškolci iz fizike će istraživati, predlagati i prezentovati projekte koji analiziraju i demonstriraju različite fizikalne koncepte povezane sa produkcijom muzike i muzičkim instrumentima.

Korak 1: Inicijalno pitanje Inicijalno pitanje: Kako možemo primeniti principe fizike kako bismo razumeli i poboljšali kvalitet produkcije muzike i muzičkih instrumenata? Korak 2: Predložena aktivnost

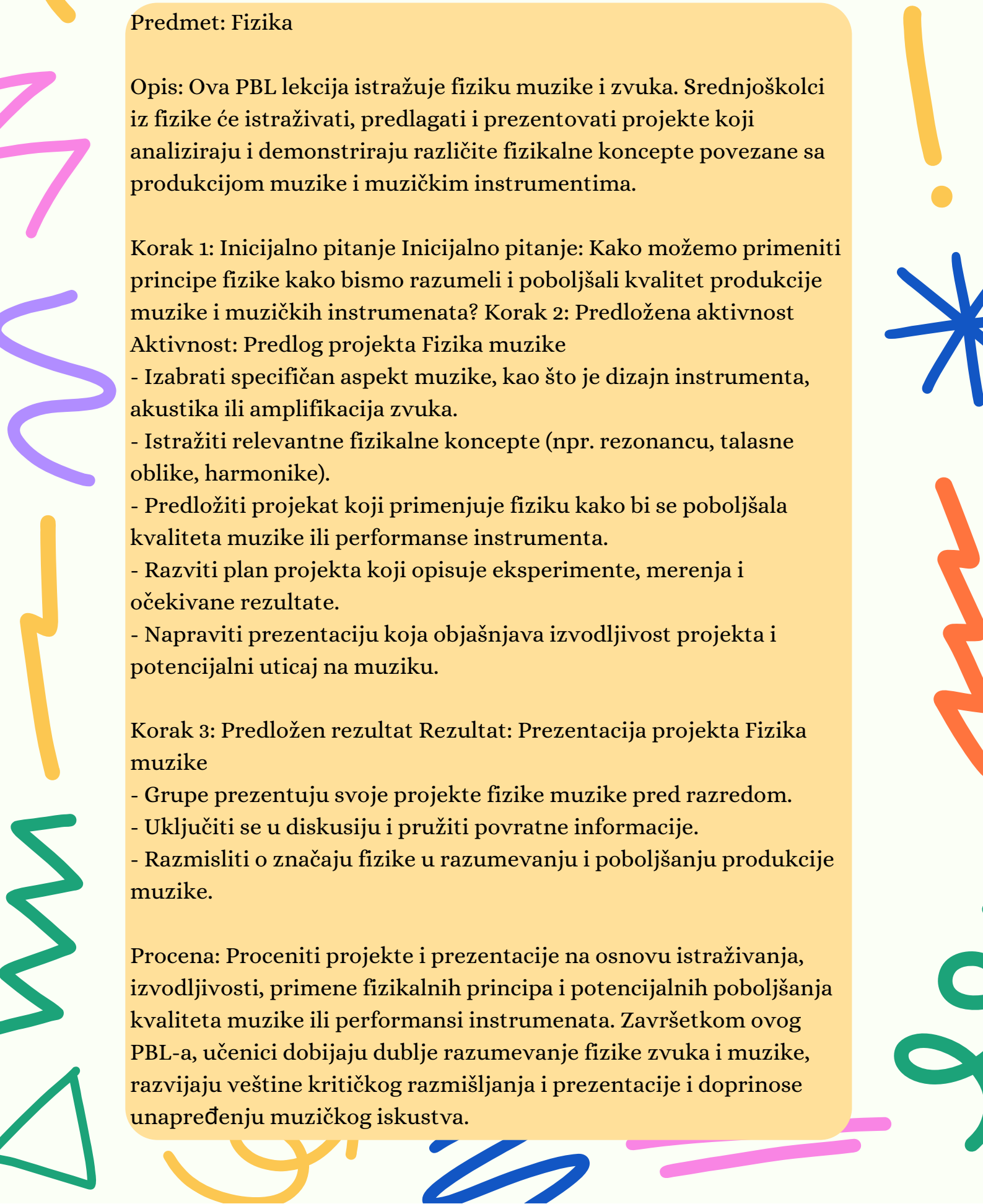
Aktivnost: Predlog projekta Fizika muzike

- Izabrati specifičan aspekt muzike, kao što je dizajn instrumenta, akustika ili amplifikacija zvuka.
- Istražiti relevantne fizikalne koncepte (npr. rezonancu, talasne oblike, harmonike).
- Predložiti projekat koji primenjuje fiziku kako bi se poboljšala kvaliteta muzike ili performanse instrumenta.
- Razviti plan projekta koji opisuje eksperimente, merenja i očekivane rezultate.
- Napraviti prezentaciju koja objašnjava izvodljivost projekta i potencijalni uticaj na muziku.

Korak 3: Predložen rezultat Rezultat: Prezentacija projekta Fizika muzike

- Grupe prezentuju svoje projekte fizike muzike pred razredom.
- Uključiti se u diskusiju i pružiti povratne informacije.
- Razmisliti o značaju fizike u razumevanju i poboljšanju produkcije muzike.

Procena: Proceniti projekte i prezentacije na osnovu istraživanja, izvodljivosti, primene fizikalnih principa i potencijalnih poboljšanja kvaliteta muzike ili performansi instrumenata. Završetkom ovog PBL-a, učenici dobijaju dublje razumevanje fizike zvuka i muzike, razvijaju veštine kritičkog razmišljanja i prezentacije i doprinose unapređenju muzičkog iskustva.



8. OČUVANJE BIODIVERZITETA

Predmet: Biologija

Opis: Ova PBL lekcija istražuje značaj očuvanja biodiverziteta. Srednjoškolci iz biologije će istraživati, predlagati i prezentovati projekte koji se bave lokalnim problemima biodiverziteta i predlagati rešenja za očuvanje.

Korak 1: Inicijalno pitanje Inicijalno pitanje: Kako možemo doprineti očuvanju biodiverziteta u našoj zajednici? Korak 2: Predložena aktivnost Aktivnost: Predlog projekta očuvanja biodiverziteta

- Istražiti lokalni biodiverzitet i identifikovati specifičan problem ili pretnju.
- Predložiti projekat ili inicijativu za očuvanje biodiverziteta.
- Razviti plan projekta koji opisuje akcije, resurse i očekivane rezultate.
- Napraviti prezentaciju koja opisuje izvodljivost projekta i potencijalne koristi za lokalni ekosistem.

Korak 3: Predložen rezultat Rezultat: Prezentacija projekta očuvanja biodiverziteta

- Grupe prezentuju svoje projekte očuvanja biodiverziteta pred razredom.
- Uključiti se u diskusiju i pružiti povratne informacije.
- Razmisliti o značaju očuvanja biodiverziteta za lokalne ekosisteme.

Procena: Proceniti projekte i prezentacije na osnovu istraživanja, izvodljivosti, potencijalnog uticaja na biodiverzitet i razumevanja bioloških koncepata vezanih za ekosisteme i očuvanje. Završetkom ovog PBL-a, učenici dobijaju uvide u značaj očuvanja biodiverziteta, razvijaju veštine kritičkog razmišljanja i prezentacije i doprinose očuvanju lokalnih ekosistema.



9. GENETIKA I ZDRAVLJE

Predmet: Biologija

Opis: Ova PBL lekcija fokusira se na ukrštanje genetike i ljudskog zdravlja. Srednjoškolci iz biologije će istraživati, predlagati i prezentovati projekte koji istražuju uticaj genetike na zdravlje i predlažu strategije za poboljšanje zdravstvenih ishoda.


Korak 1: Inicijalno pitanje Inicijalno pitanje: Kako razumevanje genetike može pomoći u poboljšanju ljudskog zdravlja? Korak 2: Predložena aktivnost Aktivnost: Predlog projekta Genetika i zdravlje

- Istražiti genetske faktore koji utiču na zdravstvene uslove ili bolesti.
- Predložiti projekt koji se bavi određenim zdravstvenim problemom putem genetike.
- Razviti plan projekta koji opisuje istraživanje, intervencije i očekivane rezultate.
- Napraviti prezentaciju koja opisuje izvodljivost projekta i potencijalne koristi za javno zdravlje.

Korak 3: Predložen rezultat Rezultat: Prezentacija projekta Genetika i zdravlje

- Grupe prezentuju svoje projekte genetike i zdravlja pred razredom.
- Uključiti se u diskusiju i pružiti povratne informacije.
- Razmisliti o značaju genetike u poboljšanju zdravstvenih ishoda kod ljudi.

Procena: Proceniti projekte i prezentacije na osnovu istraživanja, izvodljivosti, potencijalnog uticaja na javno zdravlje i razumevanja genetičkih koncepata vezanih za zdravlje. Završetkom ovog PBL-a, učenici razvijaju razumevanje uloge genetike u zdravlju, razvijaju veštine kritičkog razmišljanja i prezentacije i doprinose strategijama za poboljšanje javnog zdravlja.



10. UTICAJ LJUDSKE DELATNOSTI NA ŽIVOTNU SREDINU

Predmet: Biologija

Opis: Ova PBL lekcija istražuje ekološki uticaj ljudskih aktivnosti. Srednjoškolci iz biologije će istraživati, predlagati i prezentovati projekte koji procenjuju ekološke posledice određene ljudske aktivnosti i predlažu održive alternative.

Korak 1: Inicijalno pitanje Inicijalno pitanje: Kako možemo ublažiti ekološki uticaj određene ljudske aktivnosti? Korak 2: Predložena aktivnost Aktivnost: Predlog projekta za procenu i smanjenje ekološkog uticaja

- Istražiti ljudsku aktivnost (npr. poljoprivredu, transport, upravljanje otpadom) i njen ekološki uticaj.
- Predložiti projekt koji procenjuje i ublažava ekološke posledice.
- Razviti plan projekta koji opisuje istraživanje, prikupljanje podataka i održive alternative.
- Napraviti prezentaciju koja opisuje izvodljivost projekta i potencijalne koristi za životnu sredinu.

Korak 3: Predložen rezultat Rezultat: Prezentacija projekta za procenu ekološkog uticaja

- Grupe prezentuju svoje projekte za procenu ekološkog uticaja pred razredom.
- Uključiti se u diskusiju i pružiti povratne informacije.
- Razmisliti o značaju održivih praksi u smanjenju ekološke štete.

Procena: Proceniti projekte i prezentacije na osnovu istraživanja, izvodljivosti, potencijalnih ekoloških koristi i razumevanja bioloških koncepata vezanih za ekosisteme i ekološki uticaj. Završetkom ovog PBL-a, učenici dobijaju razumevanje ekoloških posledica ljudskih aktivnosti, razvijaju veštine kritičkog razmišljanja i prezentacije i doprinose održivim rešenjima za ekološke izazove.

II. ISTRAGA O IZBIJANJU BOLESTI

Predmet: Biologija

Opis: Ova PBL lekcija uključuje istraživanje epidemija bolesti. Srednjoškolci iz biologije će istražiti simulirani scenario epidemije, istražiti bolest, predložiti strategije za suzbijanje i prezentovati svoja saznanja.

Korak 1: Inicijalno pitanje

Inicijalno pitanje: Kako možemo efikasno istražiti i suzbiti epidemiju bolesti?

Korak 2: Predložena aktivnost

Aktivnost: Projekat istraživanja epidemije bolesti

1. Na osnovu simuliranog scenarija epidemije bolesti, istražiti bolest, uključujući njen način prenosa, simptome i zahvaćene populacije.
2. Predložiti strategije suzbijanja i prevencije na osnovu istraživanja.
3. Razviti plan projekta koji opisuje intervencije, prikupljanje podataka i strategije komunikacije.
4. Napraviti prezentaciju koja opisuje izvodljivost projekta i potencijalni uticaj na javno zdravlje.

Korak 3: Predložen rezultat

Rezultat: Prezentacija istraživanja epidemije bolesti

1. Grupe prezentuju svoje projekte istraživanja epidemije bolesti pred razredom.
2. Uključiti se u diskusiju i pružiti povratne informacije.
3. Razmisliti o značaju brze reakcije i suzbijanja u epidemijama bolesti.

Procena: Proceniti projekte i prezentacije na osnovu istraživanja, izvodljivosti, potencijalnog uticaja na javno zdravlje i razumevanja bioloških koncepata vezanih za prenos i kontrolu bolesti.

Završetkom ovog PBL-a, učenici stiču uvid u značaj epidemiologije i kontrole bolesti, razvijaju veštine kritičkog razmišljanja i prezentacije i doprinose strategijama za upravljanje epidemijama bolesti.

12. KAMPANJA PODIZANJA SVESTI O SAJBER BEZBEDNOSTI

Prevod na srpski jezik:

Predmet: Računarske nauke

Opis: Ova PBL lekcija fokusira se na podizanje svesti o sajber bezbednosti. Srednjoškolci iz računarskih nauka će istražiti, predložiti i prezentovati projekte sa ciljem podizanja svesti o online bezbednosti i promovisanja sigurnih online praksi.

Korak 1: Inicijalno pitanje

Inicijalno pitanje: Kako možemo kreirati kampanju za podizanje svesti o sajber bezbednosti kako bismo zaštitili pojedince i organizacije od online pretnji?

Korak 2: Predložena aktivnost

Aktivnost: Predlog kampanje za podizanje svesti o sajber bezbednosti

1. Istražiti uobičajene pretnje sajber bezbednosti i njihove posledice.
2. Predložiti kampanju za podizanje svesti o sajber bezbednosti usmerenu na određenu ciljnu grupu (npr. učenici, mali biznisi).
3. Razviti plan projekta koji opisuje strategije kampanje, sadržaj i metode komunikacije.
4. Napraviti prezentaciju koja opisuje izvodljivost kampanje i potencijalni uticaj na online sigurnost.

Korak 3: Predložen rezultat

Rezultat: Prezentacija kampanje za podizanje svesti o sajber bezbednosti

1. Grupe prezentuju svoje predloge kampanje za podizanje svesti o sajber bezbednosti pred razredom.
2. Uključiti se u diskusiju i pružiti povratne informacije.
3. Razmisliti o značaju sajber bezbednosti u digitalnom dobu.

Procena: Proceniti projekte i prezentacije na osnovu istraživanja, izvodljivosti, potencijalnog uticaja na online sigurnost i razumevanja računarskih nauka u vezi sa sajber bezbednošću.



13. KODIRANJE ZA DRUŠTVENO DOBRO

Predmet: Računarstvo

Opis: Ova PBL lekcija uključuje kodiranje u cilju društvene koristi. Srednjoškolci iz računarstva će istražiti, predložiti i prezentovati projekte koji koriste kodiranje i tehnologiju kako bi se adresirao društveni ili zajednički problem.

Korak 1: Inicijalno pitanje

Inicijalno pitanje: Kako možemo koristiti kodiranje i tehnologiju kako bismo ostvarili pozitivan uticaj na našu zajednicu?

Korak 2: Predložena aktivnost

Aktivnost: Projekat kodiranja za društvenu korist

1. Identifikovati društveni ili zajednički problem koji bi se mogao rešiti korišćenjem tehnologije i kodiranja.
2. Predložiti projekt koji koristi veštine kodiranja kako bi se kreiralo rešenje ili alat.
3. Razviti plan projekta koji opisuje zadatke kodiranja, resurse i očekivane rezultate.
4. Napraviti prezentaciju koja opisuje izvodljivost projekta i potencijalne koristi za zajednicu.

Korak 3: Predložen rezultat

Rezultat: Prezentacija projekta kodiranja za društvenu korist

1. Grupe prezentuju svoje projekte kodiranja za društvenu korist pred razredom.
2. Uključiti se u diskusiju i pružiti povratne informacije.
3. Razmisliti o značaju korišćenja tehnologije za društveni uticaj.

Procena: Proceniti projekte i prezentacije na osnovu istraživanja, izvodljivosti, potencijalnog uticaja na zajednicu i razumevanja računarskih koncepata vezanih za kodiranje i tehnologiju.

Završetkom ovog PBL-a, učenici razvijaju razumevanje potencijala kodiranja za društvenu korist, razvijaju veštine kodiranja i prezentacije i doprinose rešavanju stvarnih društvenih izazova putem tehnologije.

14. MATEMATIKA I BUDŽET U STVARNOM ŽIVOTU

Predmet: Matematika

Opis: Ova PBL lekcija fokusira se na praktične matematičke veštine za budžetiranje. Srednjoškolci iz matematike će istražiti, predložiti i prezentovati projekte koji uključuju kreiranje i upravljanje ličnim ili kućnim budžetom.

Korak 1: Inicijalno pitanje

Inicijalno pitanje: Kako možemo koristiti matematičke veštine za kreiranje i upravljanje realnim budžetom za svakodnevne troškove?

Korak 2: Predložena aktivnost

Aktivnost: Projekat stvarnog budžetiranja

1. Istražiti uobičajene troškove sa kojima se susreću pojedinci ili domaćinstva.
2. Kreirati lični ili kućni budžet koristeći realne prihode i troškove.
3. Predložiti strategije za efikasno upravljanje budžetom.
4. Razviti plan projekta koji opisuje kategorije budžeta, izračunavanja i finansijske ciljeve.
5. Napraviti prezentaciju koja opisuje izvodljivost projekta i potencijalne koristi za finansijsku pismenost.

Korak 3: Predložen rezultat

Rezultat: Prezentacija projekta stvarnog budžetiranja

1. Grupe prezentuju svoje lične ili kućne budžete i strategije upravljanja budžetom pred razredom.
2. Uključiti se u diskusiju i pružiti povratne informacije.
3. Razmisliti o značaju matematike u upravljanju ličnim finansijama.

Procena: Proceniti projekte i prezentacije na osnovu tačnosti budžeta, izvodljivosti strategija upravljanja budžetom i razumevanja matematičkih koncepata vezanih za budžetiranje.

Završetkom ovog PBL-a, učenici stiču osnovne veštine finansijske pismenosti, razvijaju kritičko razmišljanje i veštine prezentacije i primenjuju matematiku u stvarnom finansijskom planiranju.

15. GEOMETRIJA U ARHITEKTURI

Predmet: Matematika

Opis: Ova PBL lekcija istražuje primenu geometrije u arhitekturi. Srednjoškolci iz matematike će istraživati, predlagati i prezentovati projekte koji uključuju dizajniranje arhitektonskih struktura inspirisanih geometrijom.

Korak 1: Inicijalno pitanje

Inicijalno pitanje: Kako možemo koristiti koncepte geometrije za dizajniranje inovativne arhitektonske strukture?

Korak 2: Predložena aktivnost

Aktivnost: Projekat Geometrija u Arhitekturi

1. Istražiti geometrijske koncepte i njihovu primenu u arhitekturi.
2. Predložiti arhitektonsku strukturu inspirisanu geometrijskim oblicima i principima.
3. Razviti plan projekta koji opisuje dizajn, merenja i razmatranja u vezi sa izgradnjom.
4. Napraviti prezentaciju koja opisuje izvodljivost projekta i potencijalne koristi za arhitektonsku inovaciju.

Korak 3: Predložen rezultat

Rezultat: Prezentacija Projekta Geometrija u Arhitekturi

1. Grupe prezentuju svoje arhitektonske dizajne inspirisane geometrijom pred razredom.
2. Uključiti se u diskusiju i pružiti povratne informacije.
3. Razmisliti o značaju geometrije u arhitektonskoj kreativnosti.

Procena: Proceniti projekte i prezentacije na osnovu primene geometrijskih koncepata, izvodljivosti arhitektonskog dizajna i razumevanja matematičkih koncepata vezanih za geometriju u arhitekturi.

Završetkom ovog PBL-a, učenici stiču razumevanje uloge geometrije u arhitekturi, razvijaju veštine kritičkog razmišljanja i veštine prezentacije i doprinose inovativnom arhitektonskom dizajnu.

16. ANALIZA PODATAKA ZA DRUŠTVENE TRENDOVE

Predmet: Matematika

Opis: Ova PBL lekcija uključuje analizu podataka za razumevanje društvenih trendova. Srednjoškolci iz matematike će istraživati, predlagati i prezentovati projekte koji analiziraju i vizualizuju podatke kako bi otkrili uvide u određeni društveni trend ili problem.

Korak 1: Inicijalno pitanje

Inicijalno pitanje: Kako možemo koristiti analizu podataka da bismo stekli uvide u relevantan društveni trend ili problem?

Korak 2: Predložena aktivnost

Aktivnost: Projekat Analiza Podataka za Društvene Trendove

1. Identifikovati društveni trend ili problem od interesa (npr. klimatske promene, demografski pomaci).
2. Prikupiti relevantne skupove podataka koji se odnose na izabrani trend.
3. Predložiti tehnike analize podataka za otkrivanje uvida.
4. Razviti plan projekta koji opisuje prikupljanje podataka, analizu i vizualizaciju.
5. Napraviti prezentaciju koja opisuje izvodljivost projekta i potencijalne koristi za razumevanje društvenih trendova.

Korak 3: Predložen rezultat

Rezultat: Prezentacija Projekta Analiza Podataka za Društvene Trendove

1. Grupe prezentuju svoje projekte analize podataka, uključujući uvide i vizualizacije, pred razredom.
2. Uključiti se u diskusiju i pružiti povratne informacije.
3. Razmisliti o značaju analize podataka za razumevanje složenih društvenih problema.

Procena: Proceniti projekte i prezentacije na osnovu relevantnosti izabranog trenda, efikasnosti tehnika analize podataka i razumevanja matematičkih konceptata vezanih za analizu podataka.

Završetkom ovog PBL-a, učenici stiču veštine analize podataka, kritičkog razmišljanja i veštine prezentacije i doprinose dubljem razumevanju značajnih društvenih trendova i problema kroz matematiku.

17. ZELENA HEMIJA U SVAKODNEVNOM ŽIVOTU

Predmet: Hemija

Opis: Ova PBL lekcija istražuje principe zelene hemije i njihovu primenu u svakodnevnom životu. Srednjoškolci iz hemije će istraživati, predlagati i prezentovati projekte koji promovišu ekološki prihvatljive hemijske prakse.

Korak 1: Inicijalno pitanje

Inicijalno pitanje: Kako možemo primeniti principe zelene hemije da bismo smanjili ekološki uticaj svakodnevnih proizvoda?

Korak 2: Predložena aktivnost

Aktivnost: Projekat Zelena Hemijska Rešenja

1. Istražiti principe zelene hemije i njihovu važnost.
2. Identifikovati uobičajeni proizvod ili proces koji bi mogao biti ekološki prihvatljiviji.
3. Predložiti projekat za redizajniranje proizvoda ili procesa primenom principa zelene hemije.
4. Razviti plan projekta koji opisuje eksperimente, materijale i očekivane ekološke koristi.
5. Napraviti prezentaciju koja objašnjava izvodljivost projekta i potencijalni uticaj na životnu sredinu.

Korak 3: Predložen rezultat

Rezultat: Prezentacija Projekta Zelena Hemijska Rešenja

1. Grupe prezentuju svoje projekte zelene hemije pred razredom.
2. Uključiti se u diskusiju i pružiti povratne informacije.
3. Razmisliti o značaju zelene hemije u smanjenju ekološke štete.

Procena: Proceniti projekte i prezentacije na osnovu istraživanja, izvodljivosti, potencijalnih ekoloških koristi i razumevanja hemijskih koncepata vezanih za zelenu hemiju.

Završetkom ovog PBL-a, učenici stiču razumevanje principa zelene hemije, razvijaju veštine kritičkog razmišljanja i prezentacije, i doprinose održivijim hemijskim praksama u svakodnevnom životu.



18. HEMIJA OČUVANJA HRANE

Predmet: Hemija

Opis: Ova PBL lekcija istražuje hemiju koja se krije iza metoda konzerviranja hrane. Srednjoškolci iz hemije će istraživati, predlagati i prezentovati projekte koji analiziraju i demonstriraju različite tehnike konzerviranja hrane.

Korak 1: Inicijalno pitanje

Inicijalno pitanje: Kako možemo koristiti hemiju da bismo bolje razumeli i primenjivali metode konzerviranja hrane?

Korak 2: Predložena aktivnost

Aktivnost: Projekat Konzerviranja Hrane

1. Istražiti različite metode konzerviranja hrane (npr. konzerviranje u konzervama, hlađenje, sušenje).
2. Izabrati određenu metodu konzerviranja koja vas interesuje.
3. Predložiti projekat koji istražuje hemiju izabrane tehnike konzerviranja.
4. Razviti plan projekta koji opisuje eksperimente, hemijske reakcije i očekivane rezultate kvaliteta hrane.
5. Napraviti prezentaciju koja objašnjava izvodljivost projekta i potencijalne koristi za konzerviranje hrane.

Korak 3: Predložen rezultat

Rezultat: Prezentacija Projekta Konzerviranja Hrane

1. Grupe prezentuju svoje projekte konzerviranja hrane pred razredom.
2. Uključiti se u diskusiju i pružiti povratne informacije.
3. Razmisliti o značaju hemije u sigurnosti hrane i dugotrajnom skladištenju.

Procena: Proceniti projekte i prezentacije na osnovu istraživanja, izvodljivosti, hemijskog razumevanja konzerviranja hrane i potencijalnih koristi za kvalitet i sigurnost hrane.

Završetkom ovog PBL-a, učenici stiču uvid u hemiju konzerviranja hrane, razvijaju veštine kritičkog razmišljanja i prezentacije, i doprinose saznanjima o efikasnim tehnikama konzerviranja hrane.

19. VEROVATNOĆA U GENETICI

Predmet: Biologija, Matematika

Opis: Ova PBL lekcija istražuje primenu verovatnoće u genetici. Srednjoškolci iz biologije i Matematike će istraživati i predlagati projekte koji analiziraju i predviđaju genetske rezultate korišćenjem verovatnoće.

Korak 1: Pokretačko pitanje Pokretačko pitanje: Kako možemo koristiti verovatnoću da razumemo obrasce genetskog nasleđivanja?

Korak 2: Predložena aktivnost Aktivnost: Predlog projekta o verovatnoći u genetici

Istražiti obrasce genetskog nasleđivanja i Punetove kvadrate. Predložiti genetski scenario (npr. genetske bolesti, osobine) za analizu.

Primijeniti izračunavanja verovatnoće za predviđanje genetskih rezultata.

Razviti plan projekta koji obuhvata izračunavanja verovatnoće, prikupljanje podataka i genetske scenarije.

Napraviti prezentaciju u kojoj se objašnjava izvodljivost projekta i potencijalne koristi za razumevanje genetike.

Korak 3: Predloženi rezultat Rezultat: Prezentacija projekta o verovatnoći u genetici

Grupe prezentuju svoje projekte analize gena zasnovane na verovatnoći pred razredom.

Učestvuju u diskusiji i pružaju povratne informacije.

Razmišljaju o važnosti verovatnoće u predviđanju genetskih rezultata.

Procena: Procenjuju se projekti i prezentacije na osnovu istraživanja, izračunavanja verovatnoće, tačnosti analize genetike i razumevanja bioloških i Matematika koncepta.

Završetkom ove PBL lekcije, učenici dobijaju uvid u ulogu verovatnoće u genetici, razvijaju veštine kritičkog razmišljanja i prezentacije i primenjuju Matematiku za predviđanje genetskog nasleđivanja.

20. DIZAJNIRANJE ODRŽIVE STEM UČIONICE

Predmet: STEM (Nauka, Tehnologija, Inženjering, Matematika), Umetnost

Opis: Ova integrisana PBL lekcija kombinuje STEM i umetnost kako bi se dizajnirala održiva učionica. Srednjoškolci će istraživati održive građevinske prakse, primenjivati STEM koncepte i kreirati umetničke reprezentacije svojih dizajnova održive učionice.

Korak 1: Pokretačko pitanje Pokretačko pitanje: Kako možemo integrisati STEM i umetnost kako bismo dizajnirali održivu i inovativnu učionicu?

Korak 2: Predložena aktivnost Aktivnost: Predlog dizajna održive STEM učionice

Istražiti održive građevinske prakse i tehnologije za energetska efikasnost.

Predložiti dizajn održive učionice koji uključuje STEM principe (npr. solarni paneli, prirodna svetlost).

Primijeniti STEM izračunavanja i inženjerske koncepte za dizajn.

Razviti umetničke reprezentacije (npr. crteži, makete) održive učionice.

Napraviti prezentaciju koja objašnjava izvodljivost projekta i umetničku viziju.

Korak 3: Predloženi rezultat Rezultat: Prezentacija dizajna održive STEM učionice

Učenici prezentuju svoje integrisane dizajnovne učionice, ističući održivost, STEM principe i umetničke elemente.

Učestvuju u diskusiji i pružaju povratne informacije.

Razmišljaju o važnosti interdisciplinarnih pristupa stvaranju održivih obrazovnih prostora.

Procena: Projekti i prezentacije se ocenjuju na osnovu karakteristika održivosti, integrisanja STEM-a, umetničke kreativnosti i sposobnosti komunikacije vizije održive STEM učionice.

Završetkom ove integrisane PBL lekcije, učenici stiču znanje o održivim građevinskim praksama, primenjuju STEM koncepte, razvijaju umetničke veštine i doprinose viziji održive STEM učionice.

IDEJE ZA DODATNI RAD

1. Kako možemo koristiti tehnologiju za rešavanje stvarnih ekoloških izazova?
2. Koje su etičke implikacije veštačke inteligencije u zdravstvu?
3. Kako istorijski događaji mogu oblikovati naše razumevanje savremenog društva?
4. Kakav je uticaj kulturne raznolikosti na kreativnost i inovacije?
5. Kako se pripovedanje može koristiti za podizanje svesti o pitanjima socijalne pravde?
6. Kako možemo dizajnirati inkluzivan i pristupačan javni prostor za sve članove zajednice?
7. Kako nam matematičko modeliranje pomaže da predviđamo i ublažimo prirodne katastrofe?
8. Koju ulogu Hemija igra u razvoju održivih materijala?
9. Kako možemo koristiti analizu podataka da poboljšamo obrazovne rezultate u našoj školi?
10. Koje su ekonomske posledice poremećaja globalnih lanaca snabdevanja?
11. Kako se principi fizike mogu primeniti da se poboljša energetska efikasnost u transportu?
12. Kako proučavanje književnosti i umetnosti može pomoći boljem razumevanju ljudskih emocija?
13. Kakav je uticaj tehnoloških napredaka na zaposlenost i veštine potrebne za posao?
14. Kako proučavanje ljudske biologije može doprineti razumevanju mentalnog zdravlja?
15. Kako geografija utiče na obrasce migracije i urbano razvoje?
16. Kako proučavanje kompozicije muzike može inspirisati kreativnost u drugim oblastima?
17. Koje su istorijske korene trenutnih političkih sukoba u našem regionu?
18. Kako proučavanje genetike doprinosi napretku personalizovane medicine?
19. Kako kulturno poštovanje i očuvanje mogu doprineti globalnom razumevanju?
20. Koje su implikacije povreda sajber bezbednosti na nacionalnu sigurnost i privatnost?

1. ИЗСЛЕДВАНИЯ ЗА ВЪЗОБНОВЯЕМА ЕНЕРГИЯ

Предмет: STEM (наука, технологии, инженерство и математика)

Описание: Този PBL урок изследва възобновяемите енергийни източници и тяхното въздействие върху околната среда.

Учениците от гимназията ще проучат, предложат и представят проект за възобновяема енергия за своята общност.

Стъпка 1: Първоначален въпрос Първоначален въпрос: Как можем да използваме възобновяемите енергийни източници в полза на нашата общност? Стъпка 2: Предложена дейност

Дейност: Предложете проект за възобновяема енергия

- Проучете различни възобновяеми енергийни източници (напр. слънчева, вятърна).
- Оценете техните екологични предимства.
- Предложете проект за възобновяема енергия за общността.
- Създайте план на проекта, включително оценка на разходите и прогнозирана енергийна ефективност.
- Разработете презентация, която описва осъществимостта и ползите от проекта.

Стъпка 3: Предложен резултат Резултат: Представяне на проекта за възобновяема енергия

- Групите представят своите проекти пред класа.
- Обсъждане и предоставяне на обратна връзка.
- Помислете за значението на възобновяемата енергия за устойчивостта.

Оценка: Оценявайте проекти и презентации въз основа на изследвания, осъществимост и ползи за околната среда. Като завършат този PBL, студентите получават разбиране за ролята на възобновяемата енергия за устойчивостта и развиват критично мислене и презентационни умения.

2. УСТОЙЧИВА ХИМИЯ: ЗЕЛЕНИ РЕШЕНИЯ

Предмет: Химия

Описание: Този урок по PBL изследва практиките за устойчива химия. Учениците от гимназията ще изследват, предложат и представят проект по устойчива химия, насочен към намаляване на въздействието върху околната среда.

Стъпка 1: Първоначален въпрос Първоначален въпрос: Как химията може да се използва за създаване на по-екологични продукти и процеси? Стъпка 2: Предложена дейност Дейност: Предложение за проект за устойчива химия

- Разгледайте принципите и практиките на устойчивата химия.
- Идентифицирайте химически продукт или процес с екологични предизвикателства.
- Предложете устойчиво решение или подобрене.
- Разработете план на проекта, който включва стъпки, материали и очаквани ползи.
- Направете презентация, описваща осъществимостта на проекта и ползите за околната среда.

Стъпка 3: Предложен резултат Резултат: Представяне на проекта за устойчива химия

- Групите представят своите проекти пред класа.
- Обсъждане и предоставяне на обратна връзка.
- Помислете за въздействието на устойчивата химия върху околната среда.

Оценяване: Оценявайте проекти и презентации въз основа на изследвания, осъществимост и ползи за околната среда, както и разбиране на принципите на устойчивата химия. Като завършат този PBL, студентите придобиват представа за ролята на химията за устойчивостта и развиват критично мислене и презентационни умения, като същевременно се справят с реални екологични предизвикателства.

3. ИНОВАТИВНА ФИЗИКА В ЕЖЕДНЕВИЕТО

Предмет: Физика

Описание: Този PBL урок изследва приложението на физическите принципи в ежедневието. Учениците по физика в гимназията ще изследват, предложат и представят иновативен проект, свързан с физиката, който се занимава с проблем от реалния свят.

Стъпка 1: Първоначален въпрос Първоначален въпрос: Как можем да приложим принципите на физиката за решаване на практически проблем в ежедневието? Стъпка 2: Предложена дейност Дейност:

Предложение за новаторски проект по физика

- Изследвайте различни физични принципи и техните приложения.
- Идентифицирайте реален проблем или предизвикателство, които могат да бъдат решени чрез прилагане на физика.
- Да предложи иновативно решение, базирано на принципите на физиката.
- Разработете план на проекта, който включва внедряване на решение, материали и очаквани резултати.
- Направете презентация, обясняваща осъществимостта на проекта и потенциалните ползи.

Стъпка 3: Предложен резултат Резултат: Представяне на иновативния проект по физика

- Групите представят своите физически проекти пред класа.
- Включете се в дискусия и дайте обратна връзка.
- Помислете за ролята на физиката при решаването на ежедневни предизвикателства.

Оценка: Оценявайте проекти и презентации въз основа на изследвания, осъществимост, приложение на физиката и потенциални ползи. Чрез завършването на този PBL студентите получават по-задълбочено разбиране на практическите приложения на физиката в ежедневието и развиват критично мислене и умения за представяне, като същевременно предлагат творчески решения на проблеми от реалния свят.

Ч. РЕШЕНИЯ ЗА УСТОЙЧИВА ЕНЕРГИЯ

Предмет: Физика

Описание: Този PBL урок се фокусира върху устойчиви енергийни решения, използващи физически принципи. Учениците от гимназията по физика ще изследват, предлагат и представят иновативни проекти, които използват възобновяеми енергийни източници.

Стъпка 1: Първоначален въпрос Първоначален въпрос: Как можем да използваме принципите на физиката, за да разработим устойчиви енергийни решения за нашата общност? Стъпка 2: Предложена дейност
Дейност: Предложение за проект за устойчива енергия

- Проучете възобновяеми енергийни източници като слънчева, вятърна или водна енергия.
- Идентифицирайте конкретно енергийно предизвикателство в общността.
- Да предложи проект за устойчива енергия, който решава това предизвикателство.
- Разработете план на проекта, в който подробно се описват дизайна, материалите и очакваната енергийна мощност.
- Направете презентация, описваща осъществимостта на проекта и ползите за околната среда.

Стъпка 3: Предложен резултат. Резултат: Представяне на проект за устойчива енергия

- Групите представят своите проекти за устойчива енергия пред класа.
- Включете се в дискусия и дайте обратна връзка.
- Помислете за значението на устойчивата енергия за намаляване на въздействието върху околната среда.

Оценяване: Оценявайте проекти и презентации въз основа на изследвания, осъществимост, потенциал за производство на енергия и ползи за околната среда, както и разбиране на принципите на физиката. Като завършат този PBL, студентите придобиват представа за приложението на физическите принципи в решенията за устойчива енергия и развиват критично мислене и презентационни умения, като същевременно допринасят за една по-екологична общност.

5. ФИЗИКА В СПОРТА

Предмет: Физика

Описание: Този PBL урок изследва физическите принципи зад спорта. Учениците по физика в гимназията ще изследват, предлагат и представят проекти, които анализират и подобряват физиката на избраната спортна дисциплина.

Стъпка 1: Първоначален въпрос Първоначален въпрос: Как разбирането на физическите принципи може да подобри представянето в определен спорт? Стъпка 2: Предложена дейност

Дейност: Предложение за проект по физика в спорта

- Изберете спорта, който ви интересува.
- Анализирайте физиката, включена в този спорт (напр. траекторията в баскетбола, аеродинамиката във футбола).
- Идентифицирайте конкретен аспект на спорта, където физиката може да се приложи за подобряване на представянето.
- Предложете проект, който използва физически принципи за подобряване на производителността.
- Разработете план на проекта, който описва експерименти, събиране на данни и очаквани резултати.
- Направете презентация, обясняваща осъществимостта на проекта и потенциалните ползи за спортистите.

Стъпка 3: Предложен резултат Резултат: Представяне на проекта
Физика в спорта

- Групите представят своите проекти по физика в спорта пред класа.
- Включете се в дискусия и дайте обратна връзка.
- Помислете как знанията по физика могат да бъдат приложени за подобряване на спортните постижения.

Оценка: Оценявайте проекти и презентации въз основа на изследвания, осъществимост, приложна физика и потенциални подобрения на производителността. Чрез завършването на този PBL студентите развиват разбиране за ролята на физиката в спорта, развиват критично мислене и презентационни умения, като същевременно допринасят за подобряване на спортните постижения.

6. ФИЗИКА НА УСТОЙЧИВИЯ ТРАНСПОРТ

Предмет: Физика

Описание: Този PBL урок се фокусира върху физическите принципи зад устойчивия транспорт. Учениците по физика в гимназията ще изследват, предлагат и представят иновативни проекти, които подобряват ефективността и устойчивостта на транспортните методи.

Стъпка 1: Първоначален въпрос Първоначален въпрос: Как можем да използваме физиката, за да разработим по-устойчиви транспортни решения в нашата общност? Стъпка 2: Предложена дейност Дейност: Предложение за проект за устойчив транспорт

- Изследвайте физиката на транспорта, включително концепции като енергийна ефективност и аеродинамика.
- Идентифицирайте транспортен проблем или неефективност в общността.
- Предложете проект за устойчив транспорт, който решава този проблем.
- Разработете план на проекта, който описва дизайна, материалите и очакваните подобрения в ефективността.
- Направете презентация, обясняваща осъществимостта на проекта и ползите за околната среда.

Стъпка 3: Предложен резултат Резултат: Представяне на проекта за устойчив транспорт

- Групите представят своите проекти за устойчив транспорт пред класа.
- Включете се в дискусия и дайте обратна връзка.
- Помислете за значението на устойчивия транспорт за намаляване на въздействието върху околната среда.

Оценка: Оценявайте проекти и презентации въз основа на изследвания, осъществимост, подобрения в транспортната ефективност и ползите за околната среда и разбиране на физическите принципи. Като завършат този PBL, студентите придобиват представа за приложението на физическите принципи към устойчиви транспортни решения и развиват критично мислене и презентационни умения, като същевременно допринасят за по-екологична и по-ефективна общност.

7. ФИЗИКА В МУЗИКАТА

Предмет: Физика

Описание: Този урок по PBL изследва физиката на музиката и звука.

Учениците по физика в гимназията ще изследват, предлагат и представят проекти, които анализират и демонстрират различни физични концепции, свързани с музикалното производство и музикалните инструменти.

Стъпка 1: Първоначален въпрос Първоначален въпрос: Как можем да приложим принципите на физиката, за да разберем и подобрим качеството на музикалната продукция и музикалните инструменти? Стъпка 2:

Предложена дейност Дейност: Предложение за проект по физика на музиката

- Изберете конкретен аспект на музиката, като дизайн на инструменти, акустика или усилване на звука.
- Изследвайте съответните физични концепции (напр. резонанс, вълнови форми, хармоници).
- Предложете проект, който прилага физика за подобряване на качеството на музиката или изпълнението на даден инструмент.
- Разработете план на проекта, който описва експерименти, измервания и очаквани резултати.
- Направете презентация, обясняваща осъществимостта на проекта и потенциалното въздействие върху музиката.

Стъпка 3: Предложен резултат Резултат: Представяне на проекта Physics of Music

- Групите представят своите проекти по музикална физика пред класа.
- Включете се в дискусия и дайте обратна връзка.
- Помислете за значението на физиката за разбирането и подобряването на музикалното производство.

Оценка: Оценявайте проекти и презентации въз основа на изследвания, осъществимост, прилагане на физически принципи и потенциални подобрения в качеството на музиката или работата на инструмента. Чрез завършването на този PBL студентите получават по-задълбочено разбиране на физиката на звука и музиката, развиват критично мислене и презентационни умения и допринасят за подобряване на музикалното изживяване.

8. ОПАЗВАНЕ НА БИОРАЗНООБРАЗИЕТО

Предмет: Биология

Описание: Този PBL урок изследва значението на опазването на биоразнообразието. Учениците по биология в гимназията ще изследват, предлагат и представят проекти, които се занимават с проблемите на местното биоразнообразие и предлагат решения за опазване.

Стъпка 1: Първоначален въпрос Първоначален въпрос: Как можем да допринесем за опазването на биоразнообразието в нашата общност? Стъпка 2: Предложена дейност Дейност: Предложение за проект за опазване на биоразнообразието

- Проучете местното биоразнообразие и идентифицирайте конкретен проблем или заплаха.
- Предложете проект или инициатива за опазване на биоразнообразието.
- Разработете план на проекта, който описва действия, ресурси и очаквани резултати.
- Направете презентация, описваща осъществимостта на проекта и потенциалните ползи за местната екосистема.

Стъпка 3: Предложен резултат Резултат: Представяне на проекта за опазване на биоразнообразието

- Групите представят своите проекти за опазване на биоразнообразието пред класа.
- Включете се в дискусия и дайте обратна връзка.
- Помислете за значението на опазването на биоразнообразието за местните екосистеми.

Оценка: Оценявайте проекти и презентации въз основа на изследвания, осъществимост, потенциално въздействие върху биоразнообразието и разбиране на биологични концепции, свързани с екосистемите и опазването. Чрез завършването на този PBL студентите придобиват представа за значението на опазването на биоразнообразието, развиват критично мислене и умения за представяне и допринасят за опазването на местните екосистеми.

9. ГЕНЕТИКА И ЗДРАВЕ

Предмет: Биология

Описание: Този PBL урок се фокусира върху пресечната точка на генетиката и човешкото здраве. Учениците по биология в гимназията ще изследват, предлагат и представят проекти, които изследват влиянието на генетиката върху здравето и предлагат стратегии за подобряване на здравните резултати.

Стъпка 1: Първоначален въпрос Първоначален въпрос: Как разбирането на генетиката може да помогне за подобряване на човешкото здраве? Стъпка 2: Предложена дейност Дейност:

Предложение за проект за генетика и здраве

- Изследване на генетични фактори, които влияят върху здравословните състояния или заболявания.
- Предложете проект, който се занимава с конкретен здравен проблем чрез генетиката.
- Разработете план на проекта, който описва изследванията, интервенциите и очакваните резултати.
- Направете презентация, описваща осъществимостта на проекта и потенциалните ползи за общественото здраве.

Стъпка 3: Предложен резултат Резултат: Представяне на проекта Генетика и здраве

- Групите представят своите генетични и здравни проекти пред класа.
- Включете се в дискусия и дайте обратна връзка.
- Помислете върху значението на генетиката за подобряване на здравните резултати при хората.

Оценка: Оценявайте проекти и презентации въз основа на изследвания, осъществимост, потенциално въздействие върху общественото здраве и разбиране на генетични концепции, свързани със здравето. Чрез завършване на този PBL студентите развиват разбиране за ролята на генетиката в здравето, развиват критично мислене и умения за представяне и допринасят за стратегии за подобряване на общественото здраве.

10. ВЪЗДЕЙСТВИЕТО НА ЧОВЕШКАТА ДЕЙНОСТ ВЪРХУ ОКОЛНАТА СРЕДА

Предмет: Биология

Описание: Този PBL урок изследва въздействието на човешките дейности върху околната среда. Учениците по биология в гимназията ще изследват, предлагат и представят проекти, които оценяват екологичните последици от определени човешки дейности и предлагат устойчиви алтернативи.

Стъпка 1: Първоначален въпрос Първоначален въпрос: Как можем да смекчим въздействието върху околната среда от определена човешка дейност? Стъпка 2: Предложена дейност Дейност: Проектно предложение за оценка и намаляване на въздействието върху околната среда

- Изследвайте човешката дейност (напр. селско стопанство, транспорт, управление на отпадъци) и нейното въздействие върху околната среда.
- Предложете проект, който оценява и смекчава последиците за околната среда.
- Разработете план на проекта, който описва изследвания, събиране на данни и жизнеспособни алтернативи.
- Направете презентация, описваща осъществимостта на проекта и потенциалните ползи за околната среда.

Стъпка 3: Предложен резултат Резултат: Представяне на проекта за оценка на въздействието върху околната среда

- Групите представят своите проекти за оценка на въздействието върху околната среда пред класа.
- Включете се в дискусия и дайте обратна връзка.
- Помислете за значението на устойчивите практики за намаляване на щетите върху околната среда.

Оценка: Оценявайте проекти и презентации въз основа на изследвания, осъществимост, потенциални ползи за околната среда и разбиране на биологични концепции, свързани с екосистемите и въздействието върху околната среда. Като завършат този PBL, учениците получават разбиране за екологичните последици от човешките дейности, развиват критично мислене и презентационни умения и допринасят за устойчиви решения на екологичните предизвикателства.

II. РАЗСЛЕДВАНЕ НА ЕПИДЕМИЧНИ ОГНИЩА

Предмет: Биология

Описание: Този PBL урок включва изследване на огнища на болести. Учениците по биология в гимназията ще изследват симулиран сценарий на епидемия, ще изследват болестта, ще предложат стратегии за ограничаване и ще представят своите открития.

Стъпка 1: Първоначален въпрос Първоначален въпрос: Как можем ефективно да разследваме и контролираме епидемия от заболяване?

Стъпка 2: Предложена дейност Дейност: Проект за изследване на епидемията от болести

1. Въз основа на симулиран сценарий за избухване на болест, проучете болестта, включително нейния начин на предаване, симптоми и засегнатите популации.
2. Предложете стратегии за потискане и превенция, базирани на изследвания.
3. Разработете план на проекта, който описва интервенции, събиране на данни и комуникационни стратегии.
4. Направете презентация, описваща осъществимостта на проекта и потенциалното въздействие върху общественото здраве.

Стъпка 3: Предложен резултат Резултат: Представяне на изследване на епидемията от заболяване

1. Групите представят своите изследователски проекти за епидемия от заболяване пред класа.
2. Включете се в дискусия и дайте обратна връзка.
3. Да се замислят за значението на бързата реакция и потискане при епидемии от болести.

Оценка: Оценявайте проекти и презентации въз основа на изследвания, осъществимост, потенциално въздействие върху общественото здраве и разбиране на биологични концепции, свързани с предаването и контрола на болестта.

Като завършат този PBL, студентите придобиват представа за важността на епидемиологията и контрола на болестите, развиват критично мислене и умения за представяне и допринасят за стратегии за управление на епидемии.

12. КАМПАНИЯ ЗА ОСВЕДОМЕНОСТ ОТНОСНО КИБЕРСИГУРНОСТТА

Предмет: Информатика

Описание: Този PBL урок се фокусира върху информираността за киберсигурността. Учениците по компютърни науки в гимназията ще проучват, предлагат и представят проекти, насочени към повишаване на осведомеността относно онлайн сигурността и насърчаване на безопасни онлайн практики.

Стъпка 1: Първоначален въпрос Първоначален въпрос: Как можем да създадем кампания за осведоменост относно киберсигурността, за да защитим лица и организации от онлайн заплахи?

Стъпка 2: Предложена дейност Дейност: Предложете кампания за осведоменост относно киберсигурността

1. Разгледайте често срещаните заплахи за киберсигурността и техните последици.
2. Предложете кампания за осведоменост относно киберсигурността, насочена към конкретна целева група (напр. студенти, малки предприятия).
3. Разработете план на проекта, който описва стратегиите на кампанията, съдържанието и методите за комуникация.
4. Създайте презентация, описваща осъществимостта на кампанията и потенциалното въздействие върху онлайн сигурността.

Стъпка 3: Предложен резултат Резултат: Представяне на кампания за осведоменост относно киберсигурността

1. Групите представят пред класа своите предложения за кампания за осведоменост относно киберсигурността.
2. Включете се в дискусия и дайте обратна връзка.
3. Помислете за значението на киберсигурността в цифровата ера.

Оценка: Оценявайте проекти и презентации въз основа на изследвания, осъществимост, потенциално въздействие върху онлайн сигурността и разбиране на компютърните науки за киберсигурността.

Чрез завършването на този PBL студентите развиват разбиране за значението на киберсигурността, развиват критично мислене и презентационни умения и допринасят за насърчаването на безопасни онлайн практики.

13. КОДИРАНЕ ЗА СОЦИАЛНО БЛАГО

Предмет: Информатика

Описание: Този PBL урок включва кодиране за социално благо. Учениците по компютърни науки в гимназията ще изследват, предлагат и представят проекти, които използват кодиране и технология за справяне със социален или обществен проблем.

Стъпка 1: Първоначален въпрос Първоначален въпрос: Как можем да използваме кодирането и технологията, за да окажем положително въздействие върху нашата общност?

Стъпка 2: Предложена дейност Дейност: Проект за кодиране за социална полза

1. Идентифицирайте социален или общ проблем, който може да бъде решен с помощта на технология и кодиране.
2. Предложете проект, който използва умения за програмиране, за да създаде решение или инструмент.
3. Разработете план на проекта, който описва задачите по кодиране, ресурсите и очакваните резултати.
4. Направете презентация, описваща осъществимостта на проекта и потенциалните ползи за общността.

Стъпка 3: Предложен резултат Резултат: Представяне на проект за кодиране за социална полза

1. Групите представят своите проекти за кодиране на общественополезен труд пред класа.
2. Включете се в дискусия и дайте обратна връзка.
3. Помислете върху значението на използването на технологиите за социално въздействие.

Оценка: Оценявайте проекти и презентации въз основа на изследвания, осъществимост, потенциално въздействие върху общността и разбиране на компютърните концепции, свързани с кодирането и технологията.

Чрез завършване на този PBL студентите развиват разбиране за потенциала на кодирането за социално благо, развиват умения за кодиране и представяне и допринасят за решаването на реални социални предизвикателства чрез технологиите.

14. МАТЕМАТИКА И БЮДЖЕТИРАНЕ В РЕАЛНИЯ ЖИВОТ

Предмет: Математика

Описание: Този PBL урок се фокусира върху практическите математически умения за бюджетиране. Учениците по математика ще изследват, предлагат и представят проекти, които включват създаване и управление на личен или домакински бюджет.

Стъпка 1: Първоначален въпрос Първоначален въпрос: Как можем да използваме математическите умения, за да създадем и управляваме реалистичен бюджет за ежедневните разходи?

Стъпка 2: Предложена дейност Дейност: Действителен проект за бюджетиране

1. Проучете общите разходи, пред които са изправени отделни лица или домакинства.
2. Създайте личен или домакински бюджет, като използвате реалистични приходи и разходи.
3. Предложете стратегии за ефективно управление на бюджета.
4. Разработете план на проекта, който описва бюджетни категории, изчисления и финансови цели.
5. Направете презентация, описваща осъществимостта на проекта и потенциалните ползи за финансовата грамотност.

Стъпка 3: Предложен резултат Резултат: Представяне на действителния проект за бюджетиране

1. Групите представят своите лични или домакински бюджети и стратегии за управление на бюджета пред класа.
2. Включете се в дискусия и дайте обратна връзка.
3. Помислете за значението на математиката в управлението на личните финанси.

Оценка: Оценявайте проекти и презентации въз основа на точността на бюджета, осъществимостта на стратегиите за управление на бюджета и разбирането на математическите концепции, свързани с бюджетирането.

Чрез завършване на този PBL студентите придобиват основни умения за финансова грамотност, развиват критично мислене и презентационни умения и прилагат математиката към финансовото планиране в реалния свят.

15. ГЕОМЕТРИЯ В АРХИТЕКТУРАТА

Предмет: Математика

Описание: Този PBL урок изследва приложението на геометрията в архитектурата. Учениците по математика ще изследват, предлагат и представят проекти, които включват проектиране на архитектурни структури, вдъхновени от геометрията.

Стъпка 1: Първоначален въпрос Първоначален въпрос: Как можем да използваме геометрични концепции за проектиране на иновативни архитектурни структури?

Стъпка 2: Предложена дейност Дейност: Геометрия в архитектурен проект

1. Разгледайте геометричните концепции и тяхното приложение в архитектурата.
2. Предложете архитектурна структура, вдъхновена от геометрични форми и принципи.
3. Разработете план на проекта, който описва съображенията за проектиране, измервания и конструкция.
4. Направете презентация, която описва осъществимостта на проекта и потенциалните ползи за архитектурната иновация.

Стъпка 3: Предложен резултат Резултат: Представяне на проекта
Геометрия в архитектурата

1. Групите представят пред класа своите архитектурни проекти, вдъхновени от геометрията.
2. Включете се в дискусия и дайте обратна връзка.
3. Да се мисли за значението на геометрията в архитектурното творчество.

Оценяване: Оценявайте проекти и презентации, базирани на прилагане на геометрични концепции, осъществимост на архитектурния дизайн и разбиране на математически концепции, свързани с геометрията в архитектурата.

Като завършат този PBL, студентите придобиват разбиране за ролята на геометрията в архитектурата, развиват критично мислене и презентационни умения и допринасят за иновативния архитектурен дизайн.

16. АНАЛИЗ НА ДАННИ ЗА СОЦИАЛНИ ТЕНДЕНЦИИ

Предмет: Математика

Описание: Този PBL урок включва анализиране на данни за разбиране на социалните тенденции. Учениците по математика в гимназията ще изследват, предлагат и представят проекти, които анализират и визуализират данни, за да разкрият прозрения за определена социална тенденция или проблем.

Стъпка 1: Първоначален въпрос Първоначален въпрос: Как можем да използваме анализа на данни, за да придобием представа за подходяща социална тенденция или проблем?

Стъпка 2: Предложена дейност Дейност: Проект за анализ на данни за социални тенденции

1. Идентифицирайте социална тенденция или проблем от интерес (напр. изменение на климата, демографски промени).
2. Съберете подходящи набори от данни, свързани с избраната тенденция.
3. Предложете техники за анализ на данни, за да разкриете прозрения.
4. Разработете план на проекта, който описва събирането на данни, анализа и визуализацията.
5. Направете презентация, която описва осъществимостта на проекта и потенциалните ползи за разбирането на социалните тенденции.

Стъпка 3: Предложен резултат Резултат: Представяне на проекта за анализ на данни за социални тенденции

1. Групите представят своите проекти за анализ на данни, включително прозрения и визуализации, пред класа.
2. Включете се в дискусия и дайте обратна връзка.
3. Помислете за значението на анализа на данни за разбирането на сложни социални проблеми.

Оценяване: Оценявайте проекти и презентации въз основа на уместността на избраната тенденция, ефективността на техниките за анализ на данни и разбирането на математическите концепции, свързани с анализа на данни.

Чрез завършване на този PBL студентите придобиват умения за анализ на данни, критично мислене и представяне и допринасят за по-задълбочено разбиране на значими социални тенденции и проблеми чрез математиката.

17. ЗЕЛЕНАТА ХИМИЯ В ЕЖЕДНЕВИЕТО

Предмет: Химия

Описание: Този PBL урок изследва принципите на зелената химия и тяхното приложение в ежедневието. Учениците по химия в гимназията ще проучват, предлагат и представят проекти, които насърчават природосъобразни химически практики.

Стъпка 1: Първоначален въпрос Първоначален въпрос: Как можем да приложим принципите на зелената химия, за да намалим въздействието върху околната среда на ежедневните продукти?

Стъпка 2: Предложена дейност Дейност: Проект за екологични химически решения

1. Разгледайте принципите на зелената химия и тяхното значение.
2. Идентифицирайте общ продукт или процес, който би могъл да бъде по-екологичен.
3. Предложете проект за редизайн на продукт или процес, използвайки принципите на зелената химия.
4. Разработете план на проекта, който описва експерименти, материали и очаквани ползи за околната среда.
5. Направете презентация, обясняваща осъществимостта на проекта и потенциалното въздействие върху околната среда.

Стъпка 3: Предложен резултат Резултат: Представяне на проекта за зелени химически решения

1. Групите представят своите проекти по зелена химия пред класа.
2. Включете се в дискусия и дайте обратна връзка.
3. Помислете за значението на зелената химия за намаляване на щетите върху околната среда.

Оценка: Оценявайте проекти и презентации въз основа на изследвания, осъществимост, потенциални ползи за околната среда и разбиране на химически концепции, свързани със зелената химия.

Като завършат този PBL, учениците придобиват разбиране за принципите на зелената химия, развиват критично мислене и презентационни умения и допринасят за по-устойчиви химически практики в ежедневието.

18. ХИМИЯ НА КОНСЕРВИРАНЕТО НА ХРАНИ

Предмет: Химия

Описание: Този PBL урок изследва химията зад методите за консервиране на храни. Учениците по химия в гимназията ще изследват, предлагат и представят проекти, които анализират и демонстрират различни техники за консервиране на храни.

Стъпка 1: Първоначален въпрос Първоначален въпрос: Как можем да използваме химията, за да разберем по-добре и приложим методите за консервиране на храни?

Стъпка 2: Предложена дейност Дейност: Проект за консервиране на храна

1. Изследвайте различни методи за консервиране на храни (напр. консервиране, охлаждане, сушене).
2. Изберете определен метод на съхранение, който ви интересува.
3. Предложете проект, който изследва химията на избраната техника за консервиране.
4. Разработете план на проекта, който описва експерименти, химични реакции и очаквани резултати за качеството на храната.
5. Направете презентация, обясняваща осъществимостта на проекта и потенциалните ползи за консервирането на храната.

Стъпка 3: Предложен резултат Резултат: Представяне на проект за консервиране на храни

1. Групите представят своите проекти за консервиране на храна пред класа.
2. Включете се в дискусия и дайте обратна връзка.
3. Помислете за значението на химията за безопасността на храните и дългосрочното съхранение.

Оценка: Оценявайте проекти и презентации въз основа на изследвания, осъществимост, химическо разбиране за консервиране на храни и потенциални ползи за качеството и безопасността на храните.

Като завършат този PBL, студентите придобиват представа за химията на консервирането на храни, развиват критично мислене и умения за представяне и допринасят за знанията за ефективни техники за консервиране на храни.



19. ВЕРОЯТНОСТ В ГЕНЕТИКАТА

Предмет: Биология, Математика

Описание: Този PBL урок изследва приложението на вероятността в генетиката. Учениците по биология и математика в гимназията ще изследват и предлагат проекти, които анализират и прогнозируют генетични резултати, използвайки вероятност.

Стъпка 1: Насочващ въпрос Насочващ въпрос: Как можем да използваме вероятността, за да разберем моделите на генетичното наследство?

Стъпка 2: Предложена дейност Дейност: Предложен проект за вероятност в генетиката Изследвайте модели на генетично наследство и Punet квадрати.

Предложете генетичен сценарий (напр. генетични заболявания, черти) за анализ.

Приложете изчисления на вероятността за прогнозиране на генетични резултати.

Разработете план на проекта, който включва изчисления на вероятностите, събиране на данни и генетични сценарии.

Направете презентация, обясняваща осъществимостта на проекта и потенциалните ползи за разбирането на генетиката.

Стъпка 3: Предложен изход Резултат: Вероятност в представяне на проект по генетика Групите представят своите проекти за генен анализ, базирани на вероятности, пред класа.

Те участват в дискусиата и дават обратна връзка.

Те отразяват важността на вероятността при прогнозиране на генетични резултати.

Оценяване: Проектите и презентациите се оценяват въз основа на изследвания, изчисления на вероятностите, точност на генетичния анализ и разбиране на биологични и математически концепции.

Като завършат този урок по PBL, учениците придобиват представа за ролята на вероятността в генетиката, развиват критично мислене и умения за представяне и прилагат математиката за прогнозиране на генетичното наследство.

20. ПРОЕКТИРАНЕ НА УСТОЙЧИВА STEM КЛАСНА СТАЯ

Предмет: STEM (наука, технологии, инженерство, математика), чл

Описание: Този интегриран PBL урок съчетава STEM и изкуствата за проектиране на устойчива класна стая. Учениците от гимназията ще изследват практиките за устойчиво строителство, ще прилагат STEM концепции и ще създават артистични представяния на своите устойчиви дизайни на класни стаи.

Стъпка 1: Насочващ въпрос Насочващ въпрос: Как можем да интегрираме STEM и изкуствата, за да проектираме устойчива и иновативна класна стая?

Стъпка 2: Предложена дейност Дейност: Проектно предложение за устойчива STEM класна стая Изследвайте устойчиви строителни практики и технологии за енергийна ефективност.

Предложете устойчив дизайн на класната стая, който включва принципите на STEM (напр. слънчеви панели, естествена светлина).

Прилагайте STEM изчисления и инженерни концепции за проектиране. Разработете художествени изображения (напр. рисунки, модели) на устойчива класна стая.

Създайте презентация, която обяснява осъществимостта на проекта и художествената визия.

Стъпка 3: Предложен резултат Резултат: Устойчив дизайн на класна стая STEM Учениците представят своя интегриран дизайн на класна стая, подчертавайки устойчивостта, принципите на STEM и артистичните елементи.

Те участват в дискусията и дават обратна връзка.

Те отразяват значението на интердисциплинарните подходи за създаването на устойчиви образователни пространства.

Оценяване: Проектите и презентациите се оценяват по характеристиките на устойчивост, интеграция на STEM, артистична креативност и способност за предаване на визията за устойчива STEM класна стая.

Чрез завършване на този интегриран PBL урок, учениците придобиват знания за устойчиви строителни практики, прилагат STEM концепции, развиват артистични умения и допринасят за визията за устойчива STEM класна стая.

ИДЕИ ЗА ДОПЪЛНИТЕЛНА РАБОТА

1. Как можем да използваме технологията за решаване на реални екологични предизвикателства?
2. Какви са етичните последици от изкуствения интелект в здравеопазването?
3. Как историческите събития могат да оформят нашето разбиране за съвременното общество?
4. Какво е въздействието на културното многообразие върху творчеството и иновациите?
5. Как може да се използва разказването на истории за повишаване на осведомеността по проблемите на социалната справедливост?
6. Как можем да проектираме приобщаващо и достъпно обществено пространство за всички членове на общността?
7. Как математическото моделиране ни помага да предвидим и смекчим природните бедствия?
8. Каква роля играе химията в разработването на устойчиви материали?
9. Как можем да използваме анализа на данни, за да подобрим образователните резултати в нашето училище?
10. Какви са икономическите последици от прекъсването на глобалните вериги за доставки?
11. Как могат да се приложат принципите на физиката за подобряване на енергийната ефективност в транспорта?
12. Как изучаването на литература и изкуство може да помогне за по-доброто разбиране на човешките емоции?
13. Какво е въздействието на технологичния напредък върху заетостта и уменията, необходими за работа?
14. Как изучаването на човешката биология може да допринесе за разбирането на психичното здраве?
15. Как географията влияе върху миграционните модели и градското развитие?
16. Как изучаването на музикална композиция може да вдъхнови творчеството в други области?
17. Какви са историческите корени на настоящите политически конфликти в нашия регион?
18. Как изучаването на генетиката допринася за напредъка на персонализираната медицина?
19. Как културното уважение и опазване може да допринесе за глобалното разбирателство?
20. Какви са последиците от нарушенията на киберсигурността за националната сигурност и поверителността?

1. YENİLENEBİLİR ENERJİ ARAŞTIRMALARI

Konu: MINT (Bilim, Teknoloji, Mühendislik ve Matematik)

Açıklama: Bu PBL dersi yenilenebilir enerji kaynaklarını ve bunların çevre üzerindeki etkilerini incelemektedir. Lise öğrencileri kendi toplulukları için yenilenebilir bir enerji projesi araştırarak, önerecek ve sunacaklar.

Adım 1: Anahtar Soru Anahtar Soru: Toplumumuza fayda sağlamak için yenilenebilir enerjiyi nasıl kullanabiliriz?

Adım 2: Önerilen Faaliyet: Yenilenebilir Enerji Proje Teklifi Farklı yenilenebilir enerji kaynaklarını (örneğin güneş, rüzgar) araştırın. Çevresel faydalarını değerlendirin.

Topluluğa yenilenebilir bir enerji projesi önerin.

Maliyet tahminleri ve enerji tahminlerini içeren bir proje planı oluşturun.

Projenin fizibilitesini ve faydalarını özetleyen bir sunum hazırlayın.

Adım 3: Önerilen Sonuç Sonuç: Yenilenebilir enerji projesinin sunumu Gruplar projelerini sınıfa sunar.

Tartışın ve geri bildirimde bulunun.

Sürdürülebilirlik açısından yenilenebilir enerjinin önemini düşünün.

Değerlendirme: Projeleri ve sunumları araştırma, fizibilite ve çevresel faydalara dayalı olarak değerlendirin.

Öğrenciler bu PBL'yi tamamlayarak yenilenebilir enerjinin sürdürülebilirlikteki rolünü anlayacak ve eleştirel düşünme ve sunum becerilerini geliştireceklerdir.

2. SÜRDÜRÜLEBİLİR KİMYA: YEŞİL ÇÖZÜMLER

Konu: Kimya

Açıklama: Bu PBL dersi sürdürülebilir kimya uygulamalarını ele almaktadır. Lise kimya öğrencileri çevresel etkiyi azaltmayı amaçlayan sürdürülebilir bir kimya projesini araştırarak, önerecek ve sunacaklar.

Adım 1: Yönlendirici Soru Yönlendirici Soru: Daha çevre dostu ürünler ve süreçler oluşturmak için kimya nasıl kullanılabilir?

Adım 2: Önerilen Faaliyet Faaliyet: Sürdürülebilir Kimya Proje Teklifi Sürdürülebilir kimya ilkelerini ve uygulamalarını araştırın.

Çevresel zorluklara sahip bir kimyasal ürünü veya süreci tanımlayın. Sürdürülebilir bir çözüm veya iyileştirme önerin.

Adımları, malzemeleri ve beklenen faydaları özetleyen bir proje planı geliştirin.

Projenin fizibilitesini ve çevresel avantajlarını özetleyen bir sunum hazırlayın.

Adım 3: Önerilen Sonuç Sonuç: Sürdürülebilir Kimya Proje Sunumu Gruplar projelerini sınıfa sunarlar.

Tartışın ve geri bildirimde bulunun.

Sürdürülebilir kimyanın çevre üzerindeki etkisi üzerine düşünün.

Değerlendirme: Projeleri ve sunumları araştırma, fizibilite ve çevresel faydaların yanı sıra sürdürülebilir kimya ilkeleri anlayışına dayalı olarak değerlendirin.

Öğrenciler bu PBL'yi tamamlayarak kimyanın sürdürülebilirlikteki rolü hakkında fikir sahibi olurlar ve gerçek dünyadaki çevresel zorlukları ele alırken eleştirel düşünme ve sunum becerilerini geliştirirler.

3. GÜNLÜK YAŞAMDA YENİLİKÇİ FİZİK

Konu: Fizik

Açıklama: Bu PBL dersi, fizik kavramlarının günlük yaşamdaki uygulamalarını araştırır. Lise fizik öğrencileri, gerçek dünyadaki bir problemi ele alan, fizikle ilgili yenilikçi bir projeyi araştırarak, önerecek ve sunacaklar.

Adım 1: Sürüş Sorusu Sürüş Sorusu: Günlük hayatımızdaki pratik bir problemi çözmek için fizik ilkelerini nasıl uygulayabiliriz?

Adım 2: Önerilen Faaliyet Faaliyeti: Yenilikçi Fizik Proje Teklifi

Çeşitli fizik prensiplerini ve uygulamalarını araştırın.

Fizik kullanılarak çözülebilecek gerçek dünyadaki bir sorunu veya zorluğu tanımlayın.

Yenilikçi, fizik tabanlı bir çözüm önerin.

Çözümün uygulanmasını, materyallerini ve beklenen sonuçlarını özetleyen bir proje planı geliştirin.

Projenin fizibilitesini ve potansiyel faydalarını açıklayan bir sunum hazırlayın.

Adım 3: Önerilen Sonuç Sonuç: Yenilikçi Fizik Proje Sunumu

Gruplar fizik projelerini sınıfa sunarlar.

Bir tartışmaya katılın ve geri bildirimde bulunun.

Günlük zorlukların üstesinden gelmede fiziğin rolünü düşünün.

Değerlendirme: Projeleri ve sunumları araştırma, fizibilite, fizik uygulaması ve potansiyel faydalara dayalı olarak değerlendirin.

Öğrenciler bu PBL'yi tamamlayarak fiziğin günlük yaşamdaki pratik uygulamaları hakkında daha derin bir anlayış kazanırlar ve gerçek dünya sorunlarına yaratıcı çözümler önerirken eleştirel düşünme ve sunum becerilerini geliştirirler.

4. SÜRDÜRÜLEBİLİR ENERJİ ÇÖZÜMLERİ

Konu: Fizik

Açıklama: Bu PBL dersi, fizik kavramlarını kullanarak sürdürülebilir enerji çözümlerine odaklanmaktadır. Lise fizik öğrencileri yenilenebilir enerji kaynaklarından yararlanan yenilikçi projeleri araştırarak, önerecek ve sunacaklar.

Adım 1: Yönlendirici Soru Yönlendirici Soru: Toplumumuz için sürdürülebilir enerji çözümleri geliştirmek amacıyla fizik ilkelerinden nasıl yararlanabiliriz?

Adım 2: Önerilen Faaliyet Faaliyet: Sürdürülebilir Enerji Proje Teklifi Güneş, rüzgar veya hidroelektrik gibi yenilenebilir enerji kaynaklarını araştırın.

Toplumdaki belirli bir enerji sorununu tanımlayın.

Bu zorluğun üstesinden gelebilecek sürdürülebilir bir enerji projesi önerin.

Tasarımı, malzemeleri ve beklenen enerji çıktısını detaylandıran bir proje planı geliştirin.

Projenin fizibilitesini ve çevresel faydalarını özetleyen bir sunum hazırlayın.

Adım 3: Önerilen Sonuç Sonuç: Sürdürülebilir Enerji Projesi Sunumu Gruplar sürdürülebilir enerji projelerini sınıfa sunarlar.

Bir tartışmaya katılın ve geri bildirimde bulunun.

Çevresel etkiyi azaltmada sürdürülebilir enerjinin önemini düşünün.

Değerlendirme: Projeleri ve sunumları araştırma, fizibilite, enerji üretim potansiyeli ve çevresel faydaların yanı sıra fizik ilkeleri anlayışına dayalı olarak değerlendirin.

Öğrenciler bu PBL'yi tamamlayarak sürdürülebilir enerji çözümlerinde fiziğin uygulanmasına ilişkin içgörü kazanır ve daha yeşil bir topluluğa katkıda bulunurken eleştirel düşünme ve sunum becerilerini geliştirir.

5. SPORDA FIZİK

Konu: Fizik

Açıklama: Bu PBL dersi sporun arkasındaki fizik ilkelerini araştırıyor. Lise fizik öğrencileri, seçilen bir sporun fiziğini analiz eden ve geliştiren projeleri araştırarak, önerecek ve sunacaklar.

Adım 1: Sürüş Sorusu Sürüş Sorusu: Fizik ilkelerinin anlaşılması belirli bir spor dalında performansı nasıl artırabilir?

Adım 2: Önerilen Faaliyet Faaliyeti: Sporda Fizik Proje Teklifi
İlgilendiğiniz bir spor seçin.

Bu sporun içerdiği fiziği analiz edin (örneğin, basketbolda yörünge, futbolda aerodinamik).

Performansı artırmak için fiziğin uygulanabileceği sporun belirli bir yönünü belirleyin.

Performansı artırmak için fizik ilkelerini kullanan bir proje önerin. Deneyleri, veri toplamayı ve beklenen sonuçları özetleyen bir proje planı geliştirin.

Projenin fizibilitesini ve sporculara yönelik potansiyel faydalarını açıklayan bir sunum hazırlayın.

Adım 3: Önerilen Sonuç Sonuç: Sporda Fizik Proje Sunumu
Gruplar spor fiziği projelerini sınıfa sunarlar.

Bir tartışmaya katılın ve geri bildirimde bulunun.

Atletik performansı geliştirmek için fizik bilgisinin nasıl uygulanabileceğini düşünün.

Değerlendirme: Projeleri ve sunumları araştırma, fizibilite, fizik uygulaması ve potansiyel performans iyileştirmelerine dayalı olarak değerlendirin.

Öğrenciler bu PBL'yi tamamlayarak sporda fiziğin rolünü takdir ederler ve atletik gelişmelere katkıda bulunurken eleştirel düşünme ve sunum becerilerini geliştirirler.

6. SÜRDÜRÜLEBİLİR ULAŞIMIN FİZİĞİ

Konu: Fizik

Açıklama: Bu PBL dersi, sürdürülebilir taşımacılığın arkasındaki fizik ilkelerine odaklanmaktadır. Lise fizik öğrencileri ulaşım yöntemlerinin verimliliğini ve sürdürülebilirliğini artıran yenilikçi projeleri araştırarak, önerecek ve sunacak.

Adım 1: Sürüş Sorusu Sürüş Sorusu: Toplumumuz için daha sürdürülebilir ulaşım çözümleri geliştirmek amacıyla fiziği nasıl kullanabiliriz?

Adım 2: Önerilen Faaliyet Faaliyeti: Sürdürülebilir Ulaşım Projesi Teklifi

Enerji verimliliği ve aerodinamik gibi kavramlar da dahil olmak üzere ulaşımın fiziğini araştırın.

Toplumdaki bir ulaşım sorununu veya verimsizliği belirleyin.

Bu konuyu ele alan sürdürülebilir bir ulaşım projesi önerin.

Tasarımın, malzemelerin ve verimlilikte beklenen iyileştirmelerin ana hatlarını çizen bir proje planı geliştirin.

Projenin fizibilitesini ve çevresel faydalarını açıklayan bir sunum hazırlayın.

Adım 3: Önerilen Sonuç Sonuç: Sürdürülebilir Ulaşım Projesi Sunumu

Gruplar sürdürülebilir ulaşım projelerini sınıfa sunarlar.

Bir tartışmaya katılın ve geri bildirimde bulunun.

Sürdürülebilir ulaşımın çevresel etkiyi azaltmadaki önemini düşünün.

Değerlendirme: Projeleri ve sunumları araştırma, fizibilite, ulaşım verimliliği iyileştirmeleri ve çevresel faydaların yanı sıra fizik ilkelerinin anlaşılmasına dayalı olarak değerlendirin.

Öğrenciler bu PBL'yi tamamlayarak sürdürülebilir ulaşım çözümlerinde fiziğin uygulanmasına ilişkin içgörü kazanır ve daha yeşil ve daha verimli bir topluluğa katkıda bulunurken eleştirel düşünme ve sunum becerilerini geliştirir.

7. MÜZİĞİN FİZİĞİ

Konu: Fizik

Açıklama: Bu PBL dersi müzik ve sesin fiziğini araştırıyor. Lise fizik öğrencileri, müzik prodüksiyonu ve enstrümanlarla ilgili çeşitli fizik kavramlarını analiz eden ve gösteren projeleri araştırarak, önerecek ve sunacak.

Adım 1: Sürüş Sorusu Sürüş Sorusu: Müzik prodüksiyonunun ve müzik enstrümanlarının kalitesini anlamak ve geliştirmek için fizik ilkelerini nasıl uygulayabiliriz?

Adım 2: Önerilen Etkinlik Etkinliği: Müziğin Fiziği Proje Teklifi
Enstrüman tasarımı, akustik veya ses yükseltme gibi müziğin belirli bir yönünü seçin.

İlgili fizik kavramlarını araştırın (örneğin rezonans, dalga formları, harmonikler).

Müzik kalitesini veya enstrüman performansını artırmak için fizik uygulayan bir proje önerin.

Deneyleri, ölçümleri ve beklenen sonuçları özetleyen bir proje planı geliştirin.

Projenin fizibilitesini ve müzik üzerindeki potansiyel etkisini açıklayan bir sunum hazırlayın.

Adım 3: Önerilen Sonuç Sonuç: Müzik Fiziği Projesi Sunumu

Gruplar müzik fiziği projelerini sınıfa sunarlar.

Bir tartışmaya katılın ve geri bildirimde bulunun.

Müzik prodüksiyonunu anlama ve geliştirmede fiziğin önemini düşünün.

Değerlendirme: Projeleri ve sunumları araştırma, fizibilite, fizik ilkelerinin uygulanması ve müzik kalitesi veya enstrüman performansındaki potansiyel iyileştirmelere dayanarak değerlendirin.

Öğrenciler bu PBL'yi tamamlayarak ses ve müziğin fiziği konusunda daha derin bir anlayış kazanır, eleştirel düşünme ve sunum becerilerini geliştirir ve müzik deneyimlerinin geliştirilmesine katkıda bulunur.

8. BİYOÇEŞİTLİLİĞİN KORUNMASI

Konu: Biyoloji

Açıklama: Bu PBL dersi biyolojik çeşitliliğin korunmasının önemini araştırıyor. Lise biyoloji öğrencileri, yerel bir biyolojik çeşitlilik sorununu ele alan ve korumaya yönelik çözümler öneren projeleri araştırarak, önerecek ve sunacaklar.

Adım 1: Yönlendirici Soru Yönlendirici Soru: Toplumumuzdaki biyolojik çeşitliliğin korunmasına nasıl katkıda bulunabiliriz?

Adım 2: Önerilen Faaliyet Faaliyeti: Biyoçeşitliliğin Korunması Proje Teklifi

Yerel biyolojik çeşitliliği araştırın ve belirli bir sorun veya tehdidi belirleyin.

Bir biyolojik çeşitlilik koruma projesi veya girişimi önerin.

Eylemleri, kaynakları ve beklenen sonuçları özetleyen bir proje planı geliştirin.

Projenin fizibilitesini ve yerel ekosisteme yönelik potansiyel faydalarını özetleyen bir sunum oluşturun.

Adım 3: Önerilen Sonuç Sonuç: Biyoçeşitliliğin Korunması Proje Sunumu

Gruplar biyolojik çeşitliliği koruma projelerini sınıfa sunarlar.

Bir tartışmaya katılın ve geri bildirimde bulunun.

Yerel ekosistemler için biyolojik çeşitliliğin korunmasının önemini düşünün.

Değerlendirme: Projeleri ve sunumları araştırma, fizibilite, biyolojik çeşitlilik üzerindeki potansiyel etki ve ekosistemler ve koruma ile ilgili biyoloji kavramlarının anlaşılmasına dayalı olarak değerlendirin.

Öğrenciler bu PBL'yi tamamlayarak biyolojik çeşitliliğin korunmasının önemi hakkında fikir sahibi olurlar, eleştirel düşünme ve sunum becerilerini geliştirirler ve yerel ekosistemlerin korunmasına katkıda bulunurlar.

9. GENETİK VE SAĞLIK

Konu: Biyoloji

Açıklama: Bu PBL dersi genetik ve insan sağlığının kesişimine odaklanmaktadır. Lise biyoloji öğrencileri genetiğin sağlık üzerindeki etkisini araştıran ve sağlık sonuçlarını iyileştirmeye yönelik stratejiler öneren projeleri araştırarak, önerecek ve sunacaklar.

Adım 1: Yönlendirici Soru Yönlendirici Soru: Genetiği anlamak insan sağlığının iyileştirilmesine nasıl yardımcı olabilir?

Adım 2: Önerilen Faaliyet Faaliyeti: Genetik ve Sağlık Projesi Teklifi Sağlık koşullarını veya hastalıkları etkileyen genetik faktörleri araştırın.

Genetik yoluyla belirli bir sağlık sorununu ele alan bir proje önerin. Araştırmayı, müdahaleleri ve beklenen sonuçları özetleyen bir proje planı geliştirin.

Projenin fizibilitesini ve halk sağlığına yönelik potansiyel faydalarını özetleyen bir sunum hazırlayın.

Adım 3: Önerilen Sonuç Sonuç: Genetik ve Sağlık Projesi Sunumu Gruplar genetik ve sağlık projelerini sınıfa sunarlar.

Bir tartışmaya katılın ve geri bildirimde bulunun.

Genetiğin insan sağlığı sonuçlarını iyileştirmedeki önemini düşünün.

Değerlendirme: Araştırma, fizibilite, halk sağlığı üzerindeki potansiyel etkisi ve sağlıkla ilgili genetik kavramlarının anlaşılmasına dayalı proje ve sunumları değerlendirin.

Öğrenciler bu PBL'yi tamamlayarak genetiğin sağlıktaki rolünü takdir ederler, eleştirel düşünme ve sunum becerilerini geliştirirler ve halk sağlığını iyileştirmeye yönelik stratejilere katkıda bulunurlar.

10. İNSAN FAALİYETLERİNİN ÇEVRESEL ETKİSİ

Konu: Biyoloji

Açıklama: Bu PBL dersi insan faaliyetlerinin çevresel etkisini incelemektedir. Lise biyoloji öğrencileri, belirli bir insan faaliyetinin çevresel sonuçlarını değerlendiren ve sürdürülebilir alternatifler öneren projeleri araştırarak, önerecek ve sunacaklardır.

Adım 1: Yönlendirici Soru Yönlendirici Soru: Belirli bir insan faaliyetinin çevresel etkisini nasıl azaltabiliriz?

Adım 2: Önerilen Faaliyet Faaliyet: Çevresel Etki Değerlendirmesi ve Çözüm Önerisi

Bir insan faaliyetini (örneğin tarım, ulaşım, atık yönetimi) ve bunun çevresel etkisini araştırın.

Çevresel sonuçları değerlendirmek ve azaltmak için bir proje önerin. Araştırma, veri toplama ve sürdürülebilir alternatifleri özetleyen bir proje planı geliştirin.

Projenin fizibilitesini ve çevreye yönelik potansiyel faydalarını özetleyen bir sunum hazırlayın.

Adım 3: Önerilen Sonuç Sonuç: Çevresel Etki Proje Sunumu

Gruplar çevresel etki projelerini sınıfa sunarlar.

Bir tartışmaya katılın ve geri bildirimde bulunun.

Çevreye verilen zararı azaltmada sürdürülebilir uygulamaların önemini düşünün.

Değerlendirme: Projeleri ve sunumları araştırma, fizibilite, potansiyel çevresel faydalar ve ekosistemler ve çevresel etkilerle ilgili biyoloji kavramlarının anlaşılmasına dayalı olarak değerlendirin.

Öğrenciler bu PBL'yi tamamlayarak insan faaliyetlerinin çevresel sonuçları hakkında bir anlayış kazanır, eleştirel düşünme ve sunum becerilerini geliştirir ve çevresel zorluklara yönelik sürdürülebilir çözümlere katkıda bulunur.

11. HASTALIK SALGINI ARASTIRMASI

Konu: Biyoloji

Açıklama: Bu PBL dersi hastalık salgınlarının araştırılmasını içerir. Lise biyoloji öğrencileri simüle edilmiş bir salgın senaryosunu keşfedecek, hastalığı araştırarak, kontrol altına alma stratejileri önerecek ve bulgularını sunacak.

Adım 1: Yönlendirici Soru Yönlendirici Soru: Bir hastalık salgını etkili bir şekilde nasıl araştırabilir ve kontrol altına alabiliriz?

Adım 2: Önerilen Faaliyet Faaliyeti: Hastalık Salgını Araştırma Projesi Simüle edilmiş bir hastalık salgını senaryosu göz önüne alındığında, bulaşma, semptomlar ve etkilenen popülasyonlar dahil olmak üzere hastalığı araştırın.

Araştırmaya dayalı kontrol altına alma ve önleme stratejileri önerin. Müdahaleleri, veri toplama ve iletişim stratejilerini özetleyen bir proje planı geliştirin.

Projenin fizibilitesini ve halk sağlığı üzerindeki potansiyel etkisini özetleyen bir sunum hazırlayın.

Adım 3: Önerilen Sonuç Sonuç: Hastalık Salgını Araştırma Sunumu Gruplar hastalık salgını araştırma projelerini sınıfa sunarlar.

Bir tartışmaya katılın ve geri bildirimde bulunun.

Hastalık salgınlarında hızlı tepki vermenin ve kontrol altına almanın önemini düşünün.

Değerlendirme: Projeleri ve sunumları araştırma, fizibilite, halk sağlığı üzerindeki potansiyel etki ve hastalık bulaşması ve kontrolü ile ilgili biyoloji kavramlarının anlaşılmasına dayalı olarak değerlendirin.

Öğrenciler bu PBL'yi tamamlayarak epidemiyoloji ve hastalık kontrolünün önemi hakkında fikir sahibi olurlar, eleştirel düşünme ve sunum becerilerini geliştirirler ve hastalık salgınlarını yönetme stratejilerine katkıda bulunurlar.

12. SİBER GÜVENLİK FARKINDALIK KAMPANYASI

Konu: Bilgisayar Bilimi

Açıklama: Bu PBL dersi siber güvenlik farkındalığına odaklanmaktadır. Lise bilgisayar bilimleri öğrencileri, çevrimiçi güvenlik konusunda farkındalık yaratmayı ve güvenli çevrimiçi uygulamaları teşvik etmeyi amaçlayan projeleri araştırarak, önerecek ve sunacak.

Adım 1: Yönlendirici Soru Yönlendirici Soru: Bireyleri ve kuruluşları çevrimiçi tehditlerden korumak için bir siber güvenlik farkındalık kampanyasını nasıl oluşturabiliriz?

Adım 2: Önerilen Faaliyet Faaliyeti: Siber Güvenlik Farkındalığı Kampanyası Teklifi

Yaygın siber güvenlik tehditlerini ve sonuçlarını araştırın.

Belirli bir kitleyi (ör. öğrenciler, küçük işletmeler) hedef alan bir siber güvenlik farkındalık kampanyası önerin.

Kampanya stratejilerini, içeriğini ve sosyal yardım yöntemlerini özetleyen bir proje planı geliştirin.

Kampanyanın fizibilitesini ve çevrimiçi güvenlik üzerindeki potansiyel etkisini özetleyen bir sunum oluşturun.

Adım 3: Önerilen Sonuç Sonuç: Siber Güvenlik Farkındalığı Kampanyası Sunumu

Gruplar siber güvenlik farkındalık kampanyası önerilerini sınıfa sunar.

Bir tartışmaya katılın ve geri bildirimde bulunun.

Dijital çağda siber güvenliğin önemini düşünün.

Değerlendirme: Projeleri ve sunumları araştırma, fizibilite, çevrimiçi güvenlik üzerindeki potansiyel etki ve siber güvenlikle ilgili bilgisayar bilimi kavramlarının anlaşılmasına dayalı olarak değerlendirin.

Öğrenciler bu PBL'yi tamamlayarak siber güvenliğin önemini anlayacak, eleştirel düşünme ve sunum becerilerini geliştirecek ve güvenli çevrimiçi uygulamaları teşvik etmeye katkıda bulunacaktır.

13. SOSYAL FAYDA İÇİN KODLAMA

Konu: Bilgisayar Bilimi

Açıklama: Bu PBL dersi sosyal fayda için kodlamayı içerir. Lise bilgisayar bilimi öğrencileri, sosyal veya toplumsal bir sorunu çözmek için kodlama ve teknolojiden yararlanan projeleri araştırarak, önerecek ve sunacaklar.

Adım 1: Yönlendirici Soru Yönlendirici Soru: Topluluğumuz üzerinde olumlu bir etki yaratmak için kodlamayı ve teknolojiyi nasıl kullanabiliriz?

Adım 2: Önerilen Etkinlik Etkinliği: Sosyal Faydaya Yönelik Proje Teklifi Kodlama

Teknoloji ve kodlama kullanılarak çözülebilecek bir sosyal veya toplumsal sorunu belirleyin.

Bir çözüm veya araç oluşturmak için kodlama becerilerini kullanan bir proje önerin.

Kodlama görevlerini, kaynakları ve beklenen sonuçları özetleyen bir proje planı geliştirin.

Projenin fizibilitesini ve topluluğa yönelik potansiyel faydalarını özetleyen bir sunum hazırlayın.

Adım 3: Önerilen Sonuç Sonuç: Sosyal Fayda Projesi Sunumu için Kodlama

Gruplar sosyal fayda projelerine yönelik kodlamalarını sınıfa sunarlar.

Bir tartışmaya katılın ve geri bildirimde bulunun.

Teknolojiyi sosyal etki için kullanmanın önemini düşünün.

Değerlendirme: Projeleri ve sunumları araştırma, fizibilite, toplum üzerindeki potansiyel etki ve kodlama ve teknolojiyle ilgili bilgisayar bilimi kavramlarının anlaşılmasına dayalı olarak değerlendirin.

Öğrenciler bu PBL'yi tamamlayarak sosyal fayda için kodlamanın potansiyelini takdir ederler, kodlama ve sunum becerilerini geliştirirler ve teknoloji aracılığıyla gerçek dünyadaki sosyal zorlukların üstesinden gelmeye katkıda bulunurlar.

14. GERÇEK HAYATTA BÜTÇELEMEDE MATEMATİK

Konu: Matematik

Açıklama: Bu PBL dersi bütçeleme için pratik matematik becerilerine odaklanır. Lise matematik öğrencileri, kişisel veya ev bütçesi oluşturmayı ve yönetmeyi içeren projeleri araştırarak, önerecek ve sunacaklar.

Adım 1: Yönlendirme Sorusu Yönlendirme Sorusu: Günlük harcamalar için gerçekçi bir bütçe oluşturmak ve yönetmek için matematik becerilerimizi nasıl kullanabiliriz?

Adım 2: Önerilen Faaliyet Faaliyeti: Gerçek Hayat Bütçeleme Proje Teklifi

Bireylerin veya hanelerin karşılaştığı ortak masrafları araştırın. Gerçekçi gelir ve giderleri kullanarak kişisel veya ev bütçesi oluşturun.

Bütçeyi etkili bir şekilde yönetmek için stratejiler önerin.

Bütçe kategorilerini, hesaplamaları ve finansal hedefleri özetleyen bir proje planı geliştirin.

Projenin fizibilitesini ve finansal okuryazarlık açısından potansiyel faydalarını özetleyen bir sunum oluşturun.

Adım 3: Önerilen Sonuç Sonuç: Gerçek Hayat Bütçeleme Proje Sunumu

Gruplar kişisel veya hane bütçelerini ve bütçe yönetimi stratejilerini sınıfa sunarlar.

Bir tartışmaya katılın ve geri bildirimde bulunun.

Kişisel finans yönetiminde matematiğin önemini düşünün.

Değerlendirme: Bütçelerin doğruluğu, bütçe yönetimi stratejilerinin uygulanabilirliği ve bütçeleme ile ilgili matematik kavramlarının anlaşılmasına dayalı olarak projeleri ve sunumları değerlendirin. Öğrenciler bu PBL'yi tamamlayarak temel finansal okuryazarlık becerilerini kazanır, eleştirel düşünme ve sunum becerilerini geliştirir ve matematiği gerçek hayattaki finansal planlamaya uygular.

15. MİMARLIKTAKİ GEOMETRİ

Konu: Matematik

Açıklama: Bu PBL dersi geometrinin mimarideki uygulamasını araştırıyor. Lise matematik öğrencileri geometrik olarak ilham alan bir mimari yapı tasarlamayı içeren projeleri araştırarak, önerecek ve sunacaklar.

Adım 1: Sürüş Sorusu Sürüş Sorusu: Yenilikçi bir mimari yapı tasarlamak için geometri kavramlarını nasıl kullanabiliriz?

Adım 2: Önerilen Faaliyet Faaliyeti: Mimarlıkta Geometri Proje Teklifi

Geometrik kavramları ve bunların mimarideki uygulamalarını araştırın.

Geometrik şekil ve ilkelerden ilham alan bir mimari yapı önerin. Tasarım, ölçümler ve inşaat hususlarını özetleyen bir proje planı geliştirin.

Projenin fizibilitesini ve mimari inovasyon açısından potansiyel faydalarını özetleyen bir sunum oluşturun.

Adım 3: Önerilen Sonuç Sonuç: Mimarlıkta Geometri Proje Sunumu
Gruplar geometrik esinlenerek yaptıkları mimari tasarımlarını sınıfa sunarlar.

Bir tartışmaya katılın ve geri bildirimde bulunun.

Mimari yaratıcılıkta geometrinin önemini düşünün.

Değerlendirme: Geometri kavramlarının uygulanması, mimari tasarımın yapılabilirliği ve mimaride geometri ile ilgili matematik kavramlarının anlaşılmasına dayalı proje ve sunumları değerlendirir. Öğrenciler bu PBL'yi tamamlayarak geometrinin mimarideki rolünü takdir ederler, eleştirel düşünme ve sunum becerilerini geliştirirler ve yenilikçi mimari tasarıma katkıda bulunurlar.

16.SOSYAL TRENDLER İÇİN VERİ ANALIZI

Konu: Matematik

Açıklama: Bu PBL dersi, sosyal eğilimleri anlamak için veri analizini içerir. Lise matematik öğrencileri, belirli bir sosyal eğilim veya soruna ilişkin içgörülerini ortaya çıkarmak için verileri analiz eden ve görselleştiren projeleri araştırarak, önerecek ve sunacak.

Adım 1: Yönlendirici Soru Yönlendirici Soru: İlgili bir sosyal eğilim veya sorun hakkında fikir edinmek için veri analizini nasıl kullanabiliriz?

Adım 2: Önerilen Faaliyet Faaliyeti: Sosyal Eğilimler Proje Teklifi için Veri Analizi

Bir sosyal eğilimi veya ilgi çekici konuyu tanımlayın (örneğin, iklim değişikliği, demografik değişimler).

Seçilen trendle ilgili veri setlerini toplayın.

İçgörülerini ortaya çıkarmak için veri analizi teknikleri önerin.

Veri toplama, analiz ve görselleştirmeyi özetleyen bir proje planı geliştirin.

Sosyal eğilimleri anlamak için projenin fizibilitesini ve potansiyel faydalarını özetleyen bir sunum oluşturun.

Adım 3: Önerilen Sonuç Sonuç: Sosyal Eğilimler Proje Sunumu için Veri Analizi

Gruplar, içgörüler ve görselleştirmeler de dahil olmak üzere veri analizi projelerini sınıfa sunar.

Bir tartışmaya katılın ve geri bildirimde bulunun.

Karmaşık sosyal sorunları anlamada veri analizinin önemini düşünün.

Değerlendirme: Seçilen eğilimin uygunluğuna, veri analizi tekniklerinin etkililiğine ve veri analiziyle ilgili matematik kavramlarının anlaşılmasına dayalı olarak projeleri ve sunumları değerlendirin.

Öğrenciler bu PBL'yi tamamlayarak veri analizi, eleştirel düşünme ve sunum becerileri kazanırlar ve önemli sosyal eğilimler ve sorunların matematik aracılığıyla daha derinlemesine anlaşılmasına katkıda bulunurlar.

17. GÜNLÜK YAŞAMDA YEŞİL KİMYA

Konu: Kimya

Açıklama: Bu PBL dersi yeşil kimyanın ilkelerini ve bunların günlük yaşamdaki uygulamalarını araştırıyor. Lise kimya öğrencileri çevre dostu kimyasal uygulamaları teşvik eden projeleri araştırarak, önerecek ve sunacaklar.

Adım 1: Yönlendirici Soru Yönlendirici Soru: Günlük ürünlerin çevresel etkilerini azaltmak için yeşil kimya ilkelerini nasıl uygulayabiliriz?

Adım 2: Önerilen Faaliyet Faaliyeti: Yeşil Kimya Proje Teklifi
Yeşil kimyanın ilkelerini ve önemini araştırın.

Daha çevre dostu hale getirilebilecek ortak bir ürün veya süreç belirleyin.

Ürünü veya süreci yeşil kimya ilkelerini kullanarak yeniden tasarlamak için bir proje önerin.

Deneyleri, malzemeleri ve beklenen çevresel faydaları özetleyen bir proje planı geliştirin.

Projenin fizibilitesini ve çevre üzerindeki potansiyel etkisini açıklayan bir sunum hazırlayın.

Adım 3: Önerilen Sonuç Sonuç: Yeşil Kimya Proje Sunumu
Gruplar yeşil kimya projelerini sınıfa sunarlar.

Bir tartışmaya katılın ve geri bildirimde bulunun.

Çevreye verilen zararı azaltmada yeşil kimyanın önemini düşünün.

Değerlendirme: Projeleri ve sunumları araştırma, fizibilite, potansiyel çevresel faydalar ve yeşil kimya ile ilgili kimya kavramlarının anlaşılmasına dayalı olarak değerlendirin.

Öğrenciler bu PBL'yi tamamlayarak yeşil kimya ilkeleri hakkında bir anlayış kazanır, eleştirel düşünme ve sunum becerilerini geliştirir ve günlük yaşamda daha sürdürülebilir kimyasal uygulamalara katkıda bulunurlar.

18. GIDA MUHAFAZA KİMYASI

Konu: Kimya

Açıklama: Bu PBL dersi, gıda koruma yöntemlerinin ardındaki kimyayı araştırıyor. Lise kimya öğrencileri, farklı gıda koruma tekniklerini analiz eden ve gösteren projeleri araştırarak, önerecek ve sunacaklar.

Adım 1: Yönlendirici Soru Yönlendirici Soru: Gıda korumasını daha iyi anlamak ve uygulamak için kimyayı nasıl kullanabiliriz?

Adım 2: Önerilen Faaliyet Faaliyeti: Gıda Koruma Proje Teklifi
Çeşitli gıda koruma yöntemlerini araştırın (örn. konserveleme, soğutma, kurutma).

İlgilendiğiniz belirli bir koruma yöntemini seçin.

Seçilen koruma tekniğinin ardındaki kimyayı araştırarak bir proje önerin.

Deneyleri, kimyasal reaksiyonları ve beklenen gıda kalitesi sonuçlarını özetleyen bir proje planı geliştirin.

Projenin fizibilitesini ve gıdaların korunmasına yönelik potansiyel faydalarını açıklayan bir sunum hazırlayın.

Adım 3: Önerilen Sonuç Sonuç: Gıda Muhafaza Proje Sunumu
Gruplar gıda koruma projelerini sınıfa sunarlar.

Bir tartışmaya katılın ve geri bildirimde bulunun.

Gıda güvenliği ve uzun süreli depolamada kimyanın önemini düşünün.

Değerlendirme: Projeleri ve sunumları araştırarak, fizibilite, gıda muhafazasının kimyasal anlayışı ve gıda kalitesi ve güvenliğine yönelik potansiyel faydalara dayanarak değerlendirin.

Öğrenciler bu PBL'yi tamamlayarak gıda koruma kimyası hakkında fikir sahibi olurlar, eleştirel düşünme ve sunum becerilerini geliştirirler ve etkili gıda koruma teknikleri bilgisine katkıda bulunurlar.

19. GENETİKTE OLASILIK

Konular: Biyoloji, Matematik

Açıklama: Bu PBL dersi, olasılığın genetikteki uygulamasını araştırıyor. Lise biyoloji ve matematik öğrencileri, olasılık kullanarak genetik sonuçları analiz eden ve tahmin eden projeleri araştırarak ve önerecekler.

Adım 1: Yönlendirme Sorusu Yönlendirme Sorusu: Genetik kalıtım kalıplarını anlamak için olasılığı nasıl kullanabiliriz?

Adım 2: Önerilen Faaliyet Faaliyet: Genetikte Olasılık Proje Teklifi
Genetik kalıtım modellerini ve Punnett karelerini araştırın.

Analiz için bir genetik senaryo (örneğin, genetik hastalıklar, özellikler) önerin.

Genetik sonuçları tahmin etmek için olasılık hesaplamalarını uygulayın.

Olasılık hesaplamalarını, veri toplamayı ve genetik senaryoları özetleyen bir proje planı geliştirin.

Genetiği anlamak için projenin fizibilitesini ve potansiyel faydalarını açıklayan bir sunum hazırlayın.

Adım 3: Önerilen Sonuç Sonuç: Genetik Proje Sunumunda Olasılık Gruplar olasılığa dayalı genetik analiz projelerini sınıfa sunarlar.

Bir tartışmaya katılın ve geri bildirimde bulunun.

Genetik sonuçları tahmin etmede olasılığın önemini düşünün.

Değerlendirme: Projeleri ve sunumları araştırmaya, olasılık hesaplamalarına, genetik analiz doğruluğuna ve biyoloji ve matematik kavramlarının anlaşılmasına dayanarak değerlendirin.

Öğrenciler bu PBL'yi tamamlayarak genetikte olasılığın rolü hakkında fikir sahibi olurlar, eleştirel düşünme ve sunum becerilerini geliştirirler ve genetik kalıtım modellerini tahmin etmek için matematiği uygularlar.

20. SÜRDÜRÜLEBİLİR BİR STEM SINIFI TASARLAMAK

Konular: STEM (Bilim, Teknoloji, Mühendislik, Matematik), Sanat

Açıklama: Bu entegre PBL dersi, sürdürülebilir bir sınıf tasarlamak için STEM ve sanatı birleştirir. Lise öğrencileri sürdürülebilir bina uygulamalarını araştırarak, STEM kavramlarını uygulayacak ve sürdürülebilir sınıf tasarımlarının sanatsal temsillerini oluşturacaklar.

Adım 1: Yönlendirici Soru Yönlendirici Soru: Sürdürülebilir ve yenilikçi bir sınıf tasarlamak için STEM ve sanatı nasıl entegre edebiliriz?

Adım 2: Önerilen Etkinlik Etkinliği: Sürdürülebilir STEM Sınıfı Tasarım Önerisi

Sürdürülebilir bina uygulamalarını ve enerji tasarruflu teknolojileri araştırın. STEM ilkelerini (örneğin, güneş panelleri, doğal aydınlatma) içeren sürdürülebilir bir sınıf tasarımı önerin.

Tasarım için STEM hesaplamalarını ve mühendislik kavramlarını uygulayın. Sürdürülebilir sınıfın sanatsal temsillerini (örneğin çizimler, modeller) geliştirin.

Projenin fizibilitesini ve sanatsal vizyonunu açıklayan bir sunum hazırlayın.

Adım 3: Önerilen Sonuç Sonuç: Sürdürülebilir STEM Sınıfı Tasarımı Sunumu
Öğrenciler sürdürülebilirliği, STEM ilkelerini ve sanatsal unsurları vurgulayan entegre sınıf tasarımlarını sunarlar.

Bir tartışmaya katılın ve geri bildirimde bulunun.

Sürdürülebilir eğitim alanları yaratmada disiplinlerarası yaklaşımların önemini düşünün.

Değerlendirme: Sürdürülebilirlik özelliklerine, STEM entegrasyonuna, sanatsal yaratıcılığa ve sürdürülebilir bir STEM sınıfı vizyonunu aktarma becerisine dayalı proje ve sunumları değerlendirin.

Öğrenciler bu entegre PBL'yi tamamlayarak sürdürülebilir bina uygulamaları hakkında bilgi sahibi olur, STEM kavramlarını uygular, sanatsal beceriler geliştirir ve sürdürülebilir bir STEM sınıfı vizyonuna katkıda bulunur.

EK İŞ İÇİN FIKIRLER

1. Gerçek dünyadaki çevresel zorlukların üstesinden gelmek için teknolojiyi nasıl kullanabiliriz?
2. Sağlık hizmetlerinde yapay zekanın etik sonuçları nelerdir?
3. Tarihsel olaylar çağdaş toplum anlayışımızı nasıl şekillendirebilir?
4. Kültürel çeşitliliğin yaratıcılık ve yenilikçiliğe etkisi nedir?
5. Sosyal adalet konularında farkındalığı artırmak için hikaye anlatımını nasıl kullanılabilir?
6. Tüm topluluk üyeleri için kapsayıcı ve erişilebilir bir kamusal alanı nasıl tasarlayabiliriz?
7. Matematiksel modelleme doğal afetleri tahmin etmemize ve azaltmamıza nasıl yardımcı olur?
8. Sürdürülebilir malzemelerin geliştirilmesinde kimyanın rolü nedir?
9. Okulumuzdaki eğitim çıktılarını iyileştirmek için veri analizini nasıl kullanabiliriz?
10. Küresel tedarik zinciri kesintilerinin ekonomik sonuçları nelerdir?
11. Ulaşımında enerji verimliliğini artırmak için fizik ilkeleri nasıl uygulanabilir?
12. Edebiyat ve sanat çalışmaları insan duygularını daha iyi anlamamıza nasıl yardımcı olabilir?
13. Teknolojik gelişmelerin istihdam ve iş becerileri üzerindeki etkisi nedir?
14. İnsan biyolojisi çalışmaları ruh sağlığı anlayışımıza nasıl katkı sağlayabilir?
15. Coğrafya göç kalıplarını ve kentsel gelişimi nasıl etkiliyor?
16. Müzik kompozisyonu çalışması diğer alanlardaki yaratıcılığa nasıl ilham verebilir?
17. Bölgemizdeki mevcut siyasi çatışmaların tarihsel kökleri nelerdir?
18. Genetik çalışmaları kişiselleştirilmiş tıptaki ilerlemelere nasıl katkıda bulunuyor?
19. Kültürel takdir ve koruma küresel anlayışa nasıl katkıda bulunabilir?
20. Siber güvenlik ihlallerinin ulusal güvenlik ve mahremiyet üzerindeki etkileri nelerdir?

1. BADANIA NAD ENERGIAŁ ODNAWIALNĄ

Temat: STEM (nauka, technologia, inżynieria i matematyka)

Opis: Ta lekcja PBL dotyczy odnawialnych źródeł energii i ich wpływu na środowisko. Uczniowie szkół średnich będą badać, proponować i prezentować projekt dotyczący energii odnawialnej dla swojej społeczności.

Krok 1: Pytanie wstępne Pytanie wstępne: W jaki sposób możemy wykorzystać odnawialne źródła energii z korzyścią dla naszej społeczności? Krok 2: Proponowane działanie Działanie: Zaproponuj projekt dotyczący energii odnawialnej

- Zbadaj różne odnawialne źródła energii (np. energia słoneczna, wiatrowa).
- Oceń ich zalety ekologiczne.
- Zaproponować projekt dotyczący energii odnawialnej dla społeczności.
- Stwórz plan projektu, zawierający kosztorys i przewidywaną efektywność energetyczną.
- Opracuj prezentację opisującą wykonalność i korzyści projektu.

Krok 3: Proponowany produkt końcowy: Prezentacja projektu dotyczącego energii odnawialnej

- Grupy prezentują swoje projekty klasie.
- Omów i przekaz opinię.
- Pomyśl o znaczeniu energii odnawialnej dla zrównoważonego rozwoju.

Ocena: oceniaj projekty i prezentacje w oparciu o badania, wykonalność i korzyści dla środowiska. Ukończenie tego PBL pozwala uczniom zrozumieć rolę energii odnawialnej w zrównoważonym rozwoju oraz rozwijać umiejętności krytycznego myślenia i prezentacji.

2. ZRÓWNOWAŻONA CHEMIA: ZIELONE ROZWIĄZANIA

Temat: Chemia

Opis: Ta lekcja PBL omawia praktyki zrównoważonej chemii.

Uczniowie szkół średnich będą badać, proponować i prezentować projekt zrównoważonej chemii, mający na celu zmniejszenie wpływu na środowisko.

Krok 1: Pytanie początkowe Pytanie wstępne: W jaki sposób można wykorzystać chemię do tworzenia produktów i procesów bardziej przyjaznych dla środowiska? Krok 2: Proponowane działanie

Działanie: Propozycja projektu dotyczącego zrównoważonej chemii

- Poznaj zasady i praktyki zrównoważonej chemii.
- Identyfikacja produktu lub procesu chemicznego stwarzającego wyzwania dla środowiska.
- Zaproponuj zrównoważone rozwiązanie lub ulepszenie.
- Opracuj plan projektu obejmujący etapy, materiały i oczekiwane korzyści.
- Przygotuj prezentację opisującą wykonalność projektu i korzyści dla środowiska.

Krok 3: Proponowany wynik wyjściowy: Prezentacja projektu zrównoważonej chemii

- Grupy prezentują swoje projekty klasie.
- Omów i przekaz opinię.
- Pomyśl o wpływie zrównoważonej chemii na środowisko.

Ocena: Oceniaj projekty i prezentacje w oparciu o badania, wykonalność i korzyści dla środowiska, a także zrozumienie zasad zrównoważonej chemii. Ukończenie tego kursu PBL pozwala uczniom uzyskać wgląd w rolę chemii w zrównoważonym rozwoju oraz rozwijać umiejętności krytycznego myślenia i prezentacji, jednocześnie stawiając czoła prawdziwym wyzwaniom środowiskowym.

3. INNOWACYJNA FIZYKA W ŻYCIU CODZIENNYM

Temat: Fizyka

Opis: Ta lekcja PBL omawia zastosowanie zasad fizycznych w życiu codziennym. Studenci fizyki w szkołach średnich będą badać, proponować i prezentować innowacyjny projekt związany z fizyką, który rozwiązuje rzeczywisty problem.

Krok 1: Pytanie początkowe Pytanie początkowe: Jak możemy zastosować zasady fizyki do rozwiązania praktycznego problemu w życiu codziennym? Krok 2: Proponowane działanie Działanie:

Propozycja innowacyjnego projektu z fizyki

- Zbadanie różnych zasad fizycznych i ich zastosowań.
- Zidentyfikuj prawdziwy problem lub wyzwanie, które można rozwiązać, stosując fizykę.
- Zaproponowanie innowacyjnego rozwiązania opartego na zasadach fizyki.
- Opracuj plan projektu obejmujący wdrożenie rozwiązania, materiały i oczekiwane rezultaty.
- Zrób prezentację wyjaśniającą wykonalność projektu i potencjalne korzyści.

Krok 3: Proponowany produkt końcowy: Prezentacja innowacyjnego projektu z zakresu fizyki

- Grupy prezentują swoje projekty fizyczne przed klasą.
- Weź udział w dyskusji i przekaz opinię.
- Pomyśl o roli fizyki w rozwiązywaniu codziennych wyzwań.

Ocena: Oceniaj projekty i prezentacje w oparciu o badania, wykonalność, zastosowanie fizyki i potencjalne korzyści. Ukończenie tego kursu PBL pozwala uczniom głębiej zrozumieć praktyczne zastosowania fizyki w życiu codziennym oraz rozwijać umiejętności krytycznego myślenia i prezentacji, proponując jednocześnie kreatywne rozwiązania problemów w świecie rzeczywistym.

4. ROZWIĄZANIA NA RZECZ ZRÓWNOWAŻONEJ ENERGII

Temat: Fizyka

Opis: Ta lekcja PBL skupia się na zrównoważonych rozwiązaniach energetycznych wykorzystujących zasady fizyczne. Studenci fizyki szkół średnich będą badać, proponować i prezentować innowacyjne projekty wykorzystujące odnawialne źródła energii.

Krok 1: Pytanie początkowe Pytanie wstępne: W jaki sposób możemy wykorzystać zasady fizyki do opracowania rozwiązań w zakresie zrównoważonej energii dla naszej społeczności? Krok 2: Proponowane działanie Działanie: Propozycja projektu dotyczącego zrównoważonej energii

- Zbadaj odnawialne źródła energii, takie jak energia słoneczna, wiatrowa lub wodna.

- Identyfikacja konkretnego wyzwania energetycznego w społeczności.
- Zaproponowanie projektu dotyczącego zrównoważonej energii, który rozwiąże to wyzwanie.
- Opracuj plan projektu zawierający szczegółowe informacje na temat projektu, materiałów i oczekiwanej wydajności energetycznej.
- Przygotuj prezentację opisującą wykonalność projektu i korzyści dla środowiska.

Krok 3: Proponowany produkt Produkt dostarczany: Prezentacja projektu dotyczącego zrównoważonej energii

- Grupy prezentują klasie swoje projekty dotyczące zrównoważonej energii.
- Weź udział w dyskusji i przekaz opinię.
- Pomyśl o znaczeniu zrównoważonej energii dla zmniejszenia wpływu na środowisko.

Ocena: Oceniaj projekty i prezentacje w oparciu o badania, wykonalność, potencjał produkcji energii i korzyści dla środowiska, a także zrozumienie zasad fizyki. Ukończenie tego kursu PBL pozwala uczniom uzyskać wgląd w zastosowanie zasad fizycznych w rozwiązaniach związanych z energią odnawialną oraz rozwijać umiejętności krytycznego myślenia i prezentacji, przyczyniając się jednocześnie do tworzenia bardziej ekologicznej społeczności.

5. FIZYKA W SPORCIE

Temat: Fizyka

Opis: Ta lekcja PBL bada fizyczne zasady stojące za sportem. Studenci fizyki w szkołach średnich będą badać, proponować i prezentować projekty analizujące i doskonalące fizykę wybranej dyscypliny sportowej.

Krok 1: Pytanie początkowe Pytanie wstępne: W jaki sposób zrozumienie zasad fizycznych może poprawić wyniki w konkretnym sporcie? Krok 2: Proponowane działanie Działanie: Propozycja projektu Fizyka w sporcie

- Wybierz sport, który Cię interesuje.
- Analizować fizykę związaną z tym sportem (np. trajektorię w koszykówce, aerodynamikę w piłce nożnej).
- Identyfikacja konkretnego aspektu sportu, w którym można zastosować fizykę w celu poprawy wyników.
- Zaproponuj projekt wykorzystujący zasady fizyczne w celu poprawy wydajności.
- Opracuj plan projektu opisujący eksperymenty, gromadzenie danych i oczekiwane wyniki.
- Zrób prezentację wyjaśniającą wykonalność projektu i potencjalne korzyści dla sportowców.

Krok 3: Proponowany wynik Wynik: Prezentacja projektu Fizyka w sporcie

- Grupy prezentują przed klasą swoje projekty z fizyki w sporcie.
- Weź udział w dyskusji i przekaz opinię.
- Zastanów się, jak można zastosować wiedzę z zakresu fizyki, aby poprawić wyniki sportowe.

Ocena: oceniaj projekty i prezentacje w oparciu o badania, wykonalność, fizykę stosowaną i potencjalną poprawę wydajności. Ukończenie tego kursu PBL pozwala uczniom zrozumieć rolę fizyki w sporcie, rozwijać umiejętności krytycznego myślenia i prezentacji, przyczyniając się jednocześnie do poprawy wyników sportowych.

6. FIZYKA TRANSPORTU ZRÓWNOWAŻONEGO

Temat: Fizyka

Opis: Ta lekcja PBL koncentruje się na fizycznych zasadach zrównoważonego transportu. Studenci fizyki w szkołach średnich będą badać, proponować i prezentować innowacyjne projekty poprawiające wydajność i zrównoważony rozwój metod transportu.

Krok 1: Pytanie początkowe Pytanie wstępne: Jak możemy wykorzystać fizykę do opracowania bardziej zrównoważonych rozwiązań transportowych w naszej społeczności? Krok 2: Proponowane działanie Działanie: Propozycja projektu dotyczącego zrównoważonego transportu

- Poznaj fizykę transportu, w tym pojęcia takie jak efektywność energetyczna i aerodynamika.
- Zidentyfikuj problem transportowy lub nieefektywność w społeczności.
- Zaproponuj projekt zrównoważonego transportu, który rozwiąże ten problem.
- Opracuj plan projektu opisujący projekt, materiały i oczekiwaną poprawę wydajności.
- Przygotuj prezentację wyjaśniającą wykonalność projektu i korzyści dla środowiska.

Krok 3: Proponowany produkt końcowy: Prezentacja projektu zrównoważonego transportu

- Grupy prezentują przed klasą swoje projekty dotyczące zrównoważonego transportu.
- Weź udział w dyskusji i przekaz opinię.
- Pomyśl o znaczeniu zrównoważonego transportu w ograniczaniu wpływu na środowisko.

Ocena: Oceniaj projekty i prezentacje w oparciu o badania, wykonalność, poprawę wydajności transportu i korzyści dla środowiska oraz zrozumienie zasad fizycznych. Ukończenie tego PBL pozwala uczniom uzyskać wgląd w zastosowanie zasad fizycznych w zrównoważonych rozwiązaniach transportowych oraz rozwijać umiejętności krytycznego myślenia i prezentacji, przyczyniając się jednocześnie do tworzenia bardziej ekologicznej i wydajniejszej społeczności.

7. FIZYKA W MUZYCE

Temat: Fizyka

Opis: Ta lekcja PBL bada fizykę muzyki i dźwięku. Studenci fizyki w szkołach średnich będą badać, proponować i prezentować projekty analizujące i demonstrujące różne koncepcje fizyczne związane z produkcją muzyki i instrumentami muzycznymi.

Krok 1: Pytanie początkowe Pytanie początkowe: Jak możemy zastosować zasady fizyki, aby zrozumieć i poprawić jakość produkcji muzycznej i instrumentów muzycznych?

Krok 2: Proponowane działanie Działanie: Propozycja projektu z zakresu fizyki muzyki

- Wybierz konkretny aspekt muzyki, taki jak konstrukcja instrumentu, akustyka lub wzmocnienie dźwięku.
- Zbadaj odpowiednie pojęcia fizyczne (np. rezonans, kształty fal, harmoniczne).
- Zaproponuj projekt wykorzystujący fizykę w celu poprawy jakości muzyki lub wydajności instrumentu.
- Opracuj plan projektu opisujący eksperymenty, pomiary i oczekiwane wyniki.
- Zrób prezentację wyjaśniającą wykonalność projektu i potencjalny wpływ na muzykę.

Krok 3: Proponowany wynik wyjściowy: Prezentacja projektu Fizyka Muzyki

- Grupy prezentują przed klasą swoje projekty z fizyki muzyki.
- Weź udział w dyskusji i przekaz opinię.
- Pomyśl o znaczeniu fizyki w zrozumieniu i udoskonaleniu produkcji muzycznej.

Ocena: Oceniaj projekty i prezentacje w oparciu o badania, wykonalność, zastosowanie zasad fizycznych i potencjalną poprawę jakości muzyki lub wydajności instrumentu. Ukończenie tego kursu PBL pozwala uczniom głębiej zrozumieć fizykę dźwięku i muzyki, rozwijać umiejętności krytycznego myślenia i prezentacji oraz przyczyniać się do poprawy wrażeń muzycznych.

8. ZACHOWANIE RÓŻNORODNOŚCI BIOLOGICZNEJ

Temat: Biologia

Opis: Ta lekcja PBL bada znaczenie ochrony różnorodności biologicznej. Studenci biologii w szkołach średnich będą badać, proponować i prezentować projekty dotyczące lokalnych problemów różnorodności biologicznej i proponować rozwiązania w zakresie ochrony.

Krok 1: Pytanie początkowe Pytanie wstępne: W jaki sposób możemy przyczynić się do zachowania różnorodności biologicznej w naszej społeczności? Krok 2: Proponowane działanie Działanie: Propozycja projektu dotyczącego ochrony różnorodności biologicznej

- Zbadaj lokalną różnorodność biologiczną i zidentyfikuj konkretny problem lub zagrożenie.
- Zaproponuj projekt lub inicjatywę na rzecz ochrony różnorodności biologicznej.
- Opracuj plan projektu opisujący działania, zasoby i oczekiwane rezultaty.
- Przygotuj prezentację opisującą wykonalność projektu i potencjalne korzyści dla lokalnego ekosystemu.

Krok 3: Proponowany wynik Wynik: Prezentacja projektu ochrony różnorodności biologicznej

- Grupy prezentują przed klasą swoje projekty dotyczące ochrony różnorodności biologicznej.
- Weź udział w dyskusji i przekaz opinię.
- Pomyśl o znaczeniu zachowania różnorodności biologicznej dla lokalnych ekosystemów.

Ocena: Oceń projekty i prezentacje w oparciu o badania, wykonalność, potencjalny wpływ na różnorodność biologiczną i zrozumienie koncepcji biologicznych związanych z ekosystemami i ochroną. Ukończenie tego PBL pozwala uczniom uzyskać wgląd w znaczenie ochrony różnorodności biologicznej, rozwijać umiejętności krytycznego myślenia i prezentacji oraz przyczynić się do ochrony lokalnych ekosystemów.

9. GENETYKA I ZDROWIE

Temat: Biologia

Opis: Ta lekcja PBL skupia się na skrzyżowaniu genetyki i zdrowia ludzkiego. Uczniowie biologii w szkołach średnich będą badać, proponować i prezentować projekty badające wpływ genetyki na zdrowie i proponujące strategie mające na celu poprawę wyników zdrowotnych.

Krok 1: Pytanie początkowe Pytanie wstępne: W jaki sposób zrozumienie genetyki może pomóc w poprawie zdrowia ludzkiego?

Krok 2: Proponowane działanie Działanie: Propozycja projektu dotyczącego genetyki i zdrowia

- Zbadaj czynniki genetyczne, które wpływają na stan zdrowia lub choroby.
- Zaproponuj projekt, który zajmuje się konkretnym problemem zdrowotnym poprzez genetykę.
- Opracuj plan projektu opisujący badania, interwencje i oczekiwane rezultaty.
- Przygotuj prezentację opisującą wykonalność projektu i potencjalne korzyści dla zdrowia publicznego.

Krok 3: Proponowany wynik końcowy: Prezentacja projektu Genetyka i zdrowie

- Grupy prezentują klasie swoje projekty dotyczące genetyki i zdrowia.
- Weź udział w dyskusji i przekaz opinię.
- Zastanów się nad znaczeniem genetyki w poprawie wyników zdrowotnych ludzi.

Ocena: Oceń projekty i prezentacje w oparciu o badania, wykonalność, potencjalny wpływ na zdrowie publiczne i zrozumienie koncepcji genetycznych związanych ze zdrowiem. Ukończenie tego kursu PBL pozwala uczniom zrozumieć rolę genetyki w zdrowiu, rozwijać umiejętności krytycznego myślenia i prezentacji oraz przyczynić się do tworzenia strategii poprawy zdrowia publicznego.

10. WPŁYW DZIAŁALNOŚCI CZŁOWIEKA NA ŚRODOWISKO

Temat: Biologia

Opis: Ta lekcja PBL bada wpływ działalności człowieka na środowisko. Uczniowie biologii w szkołach średnich będą badać, proponować i prezentować projekty oceniające ekologiczne konsekwencje niektórych działań człowieka i proponujące zrównoważone alternatywy.

Krok 1: Pytanie początkowe Pytanie wstępne: W jaki sposób możemy złagodzić wpływ określonej działalności człowieka na środowisko? Krok

2: Proponowane działanie Działanie: Propozycja projektu oceny i redukcji oddziaływania na środowisko

- Zbadaj działalność człowieka (np. rolnictwo, transport, gospodarka odpadami) i jej wpływ na środowisko.
- Zaproponować projekt oceniający i łagodzący skutki dla środowiska.
- Opracuj plan projektu opisujący badania, gromadzenie danych i realne alternatywy.
- Przygotuj prezentację opisującą wykonalność projektu i potencjalne korzyści dla środowiska.

Krok 3: Proponowany wynik Wynik: Prezentacja projektu oceny oddziaływania na środowisko

- Grupy prezentują przed klasą swoje projekty oceny oddziaływania na środowisko.
- Weź udział w dyskusji i przekaz opinię.
- Pomyśl o znaczeniu zrównoważonych praktyk w ograniczaniu szkód dla środowiska.

Ocena: Oceniaj projekty i prezentacje w oparciu o badania, wykonalność, potencjalne korzyści dla środowiska i zrozumienie koncepcji biologicznych związanych z ekosystemami i wpływem na środowisko. Ukończenie tego PBL pozwala uczniom zrozumieć konsekwencje działalności człowieka dla środowiska, rozwijać umiejętności krytycznego myślenia i prezentacji oraz przyczyniać się do zrównoważonych rozwiązań problemów środowiskowych.

11. DOCHODZENIE W SPRAWIE OGNISK CHOROBY

Temat: Biologia

Opis: Ta lekcja PBL dotyczy badania ognisk chorób. Uczniowie biologii w szkołach średnich zbadają symulowany scenariusz epidemii, zbadają chorobę, zaproponują strategie zapobiegania i zaprezentują swoje ustalenia.

Krok 1: Pytanie wstępne Pytanie wstępne: Jak możemy skutecznie badać i kontrolować epidemię choroby?

Krok 2: Proponowane działanie Działanie: Projekt badawczy dotyczący epidemii chorób

1. W oparciu o scenariusz symulowanego wybuchu choroby zbadaj chorobę, w tym sposób jej przenoszenia, objawy i dotknięte populacje.
2. Proponować strategie tłumienia i zapobiegania w oparciu o badania.
3. Opracuj plan projektu opisujący interwencje, gromadzenie danych i strategie komunikacji.
4. Zrób prezentację opisującą wykonalność projektu i potencjalny wpływ na zdrowie publiczne.

Krok 3: Proponowany wynik wyjściowy: Prezentacja badań dotyczących epidemii chorób

1. Grupy prezentują klasie swoje projekty badawcze dotyczące epidemii chorób.
2. Weź udział w dyskusji i przekaz opinię.
3. Pomyśleć o znaczeniu szybkiej reakcji i tłumienia epidemii chorób.

Ocena: Ocena projektów i prezentacji w oparciu o badania, wykonalność, potencjalny wpływ na zdrowie publiczne oraz zrozumienie koncepcji biologicznych związanych z przenoszeniem i kontrolą chorób.

Ukończenie tego kursu PBL pozwala uczniom uzyskać wgląd w znaczenie epidemiologii i kontroli chorób, rozwijać umiejętności krytycznego myślenia i prezentacji oraz przyczyniać się do tworzenia strategii zarządzania epidemiami chorób.

12. KAMPANIA UŚWIADAMIAJĄCA CYBERBEZPIECZEŃSTWO

Temat: Informatyka

Opis: Ta lekcja PBL koncentruje się na świadomości bezpieczeństwa cybernetycznego. Uczniowie szkół średnich z informatyki będą badać, proponować i prezentować projekty mające na celu podnoszenie świadomości na temat bezpieczeństwa w Internecie i promowanie bezpiecznych praktyk w Internecie.

Krok 1: Pytanie wstępne Pytanie wstępne: Jak możemy stworzyć kampanię uświadamiającą bezpieczeństwo cybernetyczne, aby chronić osoby i organizacje przed zagrożeniami internetowymi?

Krok 2: Proponowane działanie Działanie: Zaproponuj kampanię uświadamiającą na temat bezpieczeństwa cybernetycznego

1. Zbadaj powszechne zagrożenia bezpieczeństwa cybernetycznego i ich konsekwencje.
2. Zaproponuj kampanię uświadamiającą w zakresie cyberbezpieczeństwa skierowaną do określonej grupy docelowej (np. studentów, małych firm).
3. Opracuj plan projektu opisujący strategię kampanii, treść i metody komunikacji.
4. Stwórz prezentację opisującą wykonalność kampanii i potencjalny wpływ na bezpieczeństwo w Internecie.

Krok 3: Proponowany wynik Wynik: Prezentacja kampanii uświadamiającej bezpieczeństwo cybernetyczne

1. Grupy prezentują klasie propozycje kampanii uświadamiających cyberbezpieczeństwo.
2. Weź udział w dyskusji i przekaz opinię.
3. Pomyśl o znaczeniu cyberbezpieczeństwa w epoce cyfrowej.

Ocena: oceniaj projekty i prezentacje w oparciu o badania, wykonalność, potencjalny wpływ na bezpieczeństwo w Internecie oraz wiedzę informatyczną na temat cyberbezpieczeństwa.

Ukończenie tego kursu PBL pozwala uczniom zrozumieć znaczenie bezpieczeństwa cybernetycznego, rozwijać umiejętności krytycznego myślenia i prezentacji oraz przyczyniać się do promowania bezpiecznych praktyk w Internecie.

13. KODOWANIE DLA DOBRA SPOŁECZNEGO

Temat: Informatyka

Opis: Ta lekcja PBL dotyczy kodowania dla dobra społecznego. Uczniowie szkół średnich z informatyki będą badać, proponować i prezentować projekty wykorzystujące kodowanie i technologię do rozwiązywania problemów społecznych.

Krok 1: Pytanie początkowe Pytanie wstępne: W jaki sposób możemy wykorzystać kodowanie i technologię, aby wywrzeć pozytywny wpływ na naszą społeczność?

Krok 2: Sugerowane działanie Działanie: Kodowanie projektu na rzecz pożytku społecznego

1. Zidentyfikuj problem społeczny lub powszechny, który można rozwiązać za pomocą technologii i kodowania.
2. Zaproponuj projekt wykorzystujący umiejętności kodowania do stworzenia rozwiązania lub narzędzia.
3. Opracuj plan projektu opisujący zadania związane z kodowaniem, zasoby i oczekiwane rezultaty.
4. Zrób prezentację opisującą wykonalność projektu i potencjalne korzyści dla społeczności.

Krok 3: Proponowany wynik Wynik: Prezentacja projektu kodowania dla korzyści społecznych

1. Grupy prezentują klasie swoje projekty kodowania usług społecznych.
2. Weź udział w dyskusji i przekaz opinię.
3. Zastanów się nad znaczeniem wykorzystania technologii dla wywierania wpływu społecznego.

Ocena: Oceniaj projekty i prezentacje w oparciu o badania, wykonalność, potencjalny wpływ na społeczność i zrozumienie koncepcji informatycznych związanych z kodowaniem i technologią.

Po ukończeniu tego kursu PBL uczniowie rozwijają wiedzę na temat potencjału kodowania dla dobra społecznego, rozwijają umiejętności kodowania i prezentacji oraz przyczyniają się do rozwiązywania rzeczywistych wyzwań społecznych za pomocą technologii.

14. MATEMATYKA I BUDŻETOWANIE W ŻYCIU CODZIENNYM

Temat: Matematyka

Opis: Ta lekcja PBL skupia się na praktycznych umiejętnościach matematycznych potrzebnych do budżetowania. Uczniowie szkół średnich będą badać, proponować i prezentować projekty obejmujące tworzenie budżetu osobistego lub domowego i zarządzanie nim.

Krok 1: Pytanie wstępne Pytanie wstępne: Jak wykorzystać umiejętności matematyczne do stworzenia realistycznego budżetu na codzienne wydatki i zarządzania nim?

Krok 2: Proponowane działanie Działanie: Rzeczywisty projekt budżetowy

1. Zbadaj typowe wydatki, z jakimi borykają się osoby lub gospodarstwa domowe.
2. Stwórz budżet osobisty lub domowy, korzystając z realistycznych dochodów i wydatków.
3. Proponować strategie efektywnego zarządzania budżetem.
4. Opracuj plan projektu opisujący kategorie budżetu, obliczenia i cele finansowe.
5. Zrób prezentację opisującą wykonalność projektu i potencjalne korzyści dla wiedzy finansowej.

Krok 3: Proponowany produkt końcowy: Prezentacja rzeczywistego projektu budżetowego

1. Grupy prezentują klasie swoje budżety osobiste lub domowe oraz strategie zarządzania budżetem.
2. Weź udział w dyskusji i przekaz opinię.
3. Pomyśl o znaczeniu matematyki w zarządzaniu finansami osobistymi.

Ocena: Oceniaj projekty i prezentacje w oparciu o dokładność budżetu, wykonalność strategii zarządzania budżetem i zrozumienie pojęć matematycznych związanych z budżetowaniem.

Ukończenie tego kursu PBL pozwala uczniom zdobyć podstawowe umiejętności w zakresie finansów, rozwijać umiejętności krytycznego myślenia i prezentacji oraz stosować matematykę w planowaniu finansowym w świecie rzeczywistym.



15. GEOMETRIA W ARCHITEKTURZE

Temat: Matematyka

Opis: Ta lekcja PBL omawia zastosowanie geometrii w architekturze. Uczniowie szkół średnich będą badać, proponować i prezentować projekty polegające na projektowaniu obiektów architektonicznych inspirowanych geometrią.

Krok 1: Pytanie początkowe Pytanie wstępne: Jak możemy wykorzystać koncepcje geometrii do projektowania innowacyjnych konstrukcji architektonicznych?

Krok 2: Sugerowane działanie Działanie: Geometria w projekcie architektonicznym

1. Badać koncepcje geometryczne i ich zastosowanie w architekturze.
2. Zaproponuj konstrukcję architektoniczną inspirowaną geometrycznymi kształtami i zasadami.
3. Opracuj plan projektu opisujący projekt, pomiary i rozważania konstrukcyjne.
4. Zrób prezentację opisującą wykonalność projektu i potencjalne korzyści dla innowacji architektonicznej.

Krok 3: Proponowany wynik Wynik: Prezentacja geometrii w projekcie architektonicznym

1. Grupy prezentują na zajęciach swoje projekty architektoniczne inspirowane geometrią.
2. Weź udział w dyskusji i przekaz opinię.
3. Pomyśleć o znaczeniu geometrii w twórczości architektonicznej.

Ocena: Oceniaj projekty i prezentacje w oparciu o zastosowanie koncepcji geometrycznych, wykonalność projektu architektonicznego i zrozumienie pojęć matematycznych związanych z geometrią w architekturze.

Ukończenie tego PBL pozwala uczniom zrozumieć rolę geometrii w architekturze, rozwijać umiejętności krytycznego myślenia i prezentacji oraz przyczyniać się do innowacyjnego projektowania architektonicznego.

16. ANALIZA DANYCH DLA TRENDÓW SPOŁECZNYCH

Temat: Matematyka

Opis: Ta lekcja PBL polega na analizie danych w celu zrozumienia trendów społecznych. Uczniowie szkół średnich będą badać, proponować i prezentować projekty analizujące i wizualizujące dane w celu uzyskania wglądu w konkretny trend lub problem społeczny.

Krok 1: Pytanie wstępne Pytanie wstępne: Jak możemy wykorzystać analizę danych, aby uzyskać wgląd w istotny trend lub problem społeczny?

Krok 2: Proponowane działanie Działanie: Analiza danych dla projektu trendów społecznych

1. Zidentyfikuj trend społeczny lub problem będący przedmiotem zainteresowania (np. zmiany klimatyczne, zmiany demograficzne).
2. Zbierz odpowiednie zbiory danych związane z wybranym trendem.
3. Proponować techniki analizy danych w celu wyciągnięcia wniosków.
4. Opracuj plan projektu opisujący gromadzenie, analizę i wizualizację danych.
5. Zrób prezentację opisującą wykonalność projektu i potencjalne korzyści dla zrozumienia trendów społecznych.

Krok 3: Proponowany wynik końcowy: Prezentacja analizy danych dla projektu Trendy społeczne

1. Grupy prezentują klasie swoje projekty analizy danych, w tym spostrzeżenia i wizualizacje.
2. Weź udział w dyskusji i przekaz opinię.
3. Pomyśl o znaczeniu analizy danych dla zrozumienia złożonych problemów społecznych.

Ocena: Oceniaj projekty i prezentacje w oparciu o trafność wybranego trendu, skuteczność technik analizy danych i zrozumienie pojęć matematycznych związanych z analizą danych.

Ukończenie tego kursu PBL pozwala uczniom nabywać umiejętności analizy danych, krytycznego myślenia i prezentacji, a także przyczynia się do głębszego zrozumienia znaczących trendów i problemów społecznych poprzez matematykę.

17. ZIELONA CHEMIA W ŻYCIU CODZIENNYM

Temat: Chemia

Opis: Ta lekcja PBL omawia zasady zielonej chemii i ich zastosowanie w życiu codziennym. Studenci chemii szkół średnich będą badać, proponować i prezentować projekty promujące przyjazne dla środowiska praktyki chemiczne.

Krok 1: Pytanie wstępne Pytanie wstępne: Jak możemy zastosować zasady zielonej chemii, aby zmniejszyć wpływ produktów codziennego użytku na środowisko?

Krok 2: Proponowane działanie Działanie: Projekt ekologicznych rozwiązań chemicznych

1. Poznaj zasady zielonej chemii i ich znaczenie.
2. Zidentyfikuj wspólny produkt lub proces, który mógłby być bardziej przyjazny dla środowiska.
3. Zaproponować projekt przeprojektowania produktu lub procesu z wykorzystaniem zasad zielonej chemii.
4. Opracuj plan projektu opisujący eksperymenty, materiały i oczekiwane korzyści dla środowiska.
5. Zrób prezentację wyjaśniającą wykonalność projektu i potencjalny wpływ na środowisko.

Krok 3: Proponowany wynik Wynik: Prezentacja projektu ekologicznych rozwiązań chemicznych

1. Grupy prezentują klasie swoje projekty z zakresu zielonej chemii.
2. Weź udział w dyskusji i przekaz opinię.
3. Pomyśl o znaczeniu zielonej chemii w ograniczaniu szkód w środowisku.

Ocena: Oceniaj projekty i prezentacje w oparciu o badania, wykonalność, potencjalne korzyści dla środowiska i zrozumienie koncepcji chemicznych związanych z zieloną chemią.

Ukończenie tego kursu PBL pozwala uczniom zrozumieć zasady zielonej chemii, rozwijać umiejętności krytycznego myślenia i prezentacji oraz przyczyniać się do bardziej zrównoważonych praktyk chemicznych w życiu codziennym.

18. CHEMIA UTRWALANIA ŻYWNOSCI

Temat: Chemia

Opis: Ta lekcja PBL omawia chemię stojącą za metodami konserwacji żywności. Studenci chemii w szkołach średnich będą badać, proponować i prezentować projekty analizujące i demonstrujące różne techniki konserwacji żywności.

Krok 1: Pytanie wstępne Pytanie wstępne: Jak możemy wykorzystać chemię, aby lepiej zrozumieć i zastosować metody konserwacji żywności?

Krok 2: Sugerowane działanie Działanie: Projekt konserwacji żywności

1. Poznaj różne metody utrwalania żywności (np. puszkowanie, chłodzenie, suszenie).
2. Wybierz metodę konserwacji, która Cię interesuje.
3. Zaproponować projekt badający chemię wybranej techniki konserwacji.
4. Opracuj plan projektu opisujący eksperymenty, reakcje chemiczne i oczekiwane wyniki dotyczące jakości żywności.
5. Zrób prezentację wyjaśniającą wykonalność projektu i potencjalne korzyści dla konserwacji żywności.

Krok 3: Proponowany wynik końcowy: Prezentacja projektu dotyczącego konserwacji żywności

1. Grupy prezentują klasie swoje projekty konserwacji żywności.
2. Weź udział w dyskusji i przekaz opinię.
3. Pomyśl o znaczeniu chemii w bezpieczeństwie żywności i jej długotrwałym przechowywaniu.

Ocena: Oceniaj projekty i prezentacje w oparciu o badania, wykonalność, chemiczne zrozumienie konserwacji żywności oraz potencjalne korzyści dla jakości i bezpieczeństwa żywności.

Ukończenie tego kursu PBL pozwala uczniom uzyskać wgląd w chemię konserwacji żywności, rozwijać umiejętności krytycznego myślenia i prezentacji oraz wносить wkład w wiedzę na temat skutecznych technik konserwacji żywności.

19. PRAWDOPODOBIENSTWO W GENETYCE

Przedmiot: Biologia, Matematyka

Opis: Ta lekcja PBL omawia zastosowanie prawdopodobieństwa w genetyce. Uczniowie szkół średnich z biologii i matematyki będą prowadzić badania i proponować projekty analizujące i przewidujące wyniki genetyczne z wykorzystaniem prawdopodobieństwa.

Krok 1: Pytanie kierujące Pytanie prowadzące: Jak możemy wykorzystać prawdopodobieństwo do zrozumienia wzorców dziedziczenia genetycznego?

Krok 2: Proponowane ćwiczenie Działanie: Proponowany projekt dotyczący prawdopodobieństwa w genetyce Zbadaj wzorce dziedziczenia genetycznego i kwadraty Puneta.

Zaproponuj scenariusz genetyczny (np. choroby genetyczne, cechy) do analizy.

Zastosuj obliczenia prawdopodobieństwa do przewidywania wyników genetycznych.

Opracuj plan projektu obejmujący obliczenia prawdopodobieństwa, gromadzenie danych i scenariusze genetyczne.

Przygotuj prezentację wyjaśniającą wykonalność projektu i potencjalne korzyści dla zrozumienia genetyki.

Krok 3: Proponowany wynik wyjściowy: Prawdopodobieństwo w prezentacji projektu z genetyki Grupy prezentują klasie swoje projekty analizy genów opartej na prawdopodobieństwie.

Biorą udział w dyskusji i przekazują informacje zwrotne.

Zastanawiają się nad znaczeniem prawdopodobieństwa w przewidywaniu wyników genetycznych.

Ocena: Projekty i prezentacje są oceniane na podstawie badań, obliczeń prawdopodobieństwa, dokładności analizy genetycznej oraz zrozumienia pojęć biologicznych i matematycznych.

Po ukończeniu tej lekcji PBL uczniowie zyskują wgląd w rolę prawdopodobieństwa w genetyce, rozwijają umiejętności krytycznego myślenia i prezentacji oraz wykorzystują matematykę do przewidywania dziedziczenia genetycznego.

20. PROJEKTOWANIE ZRÓWNOWAŻONEJ KLASY STEM

Temat: STEM (nauka, technologia, inżynieria, matematyka), art

Opis: Ta zintegrowana lekcja PBL łączy STEM i sztukę, aby zaprojektować zrównoważoną klasę. Uczniowie szkół średnich będą badać praktyki zrównoważonego budownictwa, stosować koncepcje STEM i tworzyć artystyczne przedstawienia swoich zrównoważonych projektów klas.

Krok 1: Pytanie przewodnie Pytanie kluczowe: Jak możemy zintegrować STEM i sztukę, aby zaprojektować zrównoważoną i innowacyjną klasę?

Krok 2: Sugerowane działanie Działanie: Propozycja projektu zrównoważonej sali STEM Zapoznaj się z praktykami i technologiami zrównoważonego budownictwa pod kątem efektywności energetycznej.

Zaproponuj zrównoważony projekt klasy, który uwzględnia zasady STEM (np. panele słoneczne, naturalne światło).

Zastosuj obliczenia STEM i koncepcje inżynieryjne do projektowania.

Opracuj artystyczne przedstawienia (np. rysunki, modele) zrównoważonej klasy.

Utwórz prezentację wyjaśniającą wykonalność projektu i wizję artystyczną.

Krok 3: Proponowany wynik Wynik: Prezentacja projektu sali lekcyjnej dotyczącej zrównoważonego rozwoju STEM Uczniowie prezentują swoje zintegrowane projekty klas, podkreślając zrównoważony rozwój, zasady STEM i elementy artystyczne.

Biorą udział w dyskusji i przekazują informacje zwrotne.

Zastanawiają się nad znaczeniem interdyscyplinarnego podejścia do tworzenia zrównoważonych przestrzeni edukacyjnych.

Ocenianie: Projekty i prezentacje są oceniane pod kątem cech zrównoważonego rozwoju, integracji STEM, kreatywności artystycznej i umiejętności przekazywania wizji zrównoważonej klasy STEM.

Ukończenie tej zintegrowanej lekcji PBL uczniowie zdobywają wiedzę na temat praktyk zrównoważonego budownictwa, stosują koncepcje STEM, rozwijają umiejętności artystyczne i przyczyniają się do tworzenia wizji zrównoważonej klasy STEM.

POMYSŁY NA DODATKOWĄ PRACĘ

1. Jak możemy wykorzystać technologię do rozwiązywania rzeczywistych wyzwań środowiskowych?
2. Jakie są etyczne implikacje sztucznej inteligencji w opiece zdrowotnej?
3. W jaki sposób wydarzenia historyczne mogą kształtować nasze rozumienie współczesnego społeczeństwa?
4. Jaki wpływ ma różnorodność kulturowa na kreatywność i innowacyjność?
5. W jaki sposób można wykorzystać opowiadanie historii do podnoszenia świadomości na temat kwestii sprawiedliwości społecznej?
6. Jak możemy zaprojektować włączającą i dostępną przestrzeń publiczną dla wszystkich członków społeczności?
7. W jaki sposób modelowanie matematyczne pomaga nam przewidywać i łagodzić klęski żywiołowe?
8. Jaką rolę odgrywa chemia w rozwoju zrównoważonych materiałów?
9. Jak możemy wykorzystać analizę danych do poprawy wyników nauczania w naszej szkole?
10. Jakie są ekonomiczne konsekwencje zakłócenia globalnych łańcuchów dostaw?
11. W jaki sposób można zastosować zasady fizyki w celu poprawy efektywności energetycznej w transporcie?
12. Jak studiowanie literatury i sztuki może pomóc lepiej zrozumieć ludzkie emocje?
13. Jaki wpływ ma postęp technologiczny na zatrudnienie i umiejętności wymagane w pracy?
14. W jaki sposób studiowanie biologii człowieka może przyczynić się do zrozumienia zdrowia psychicznego?
15. W jaki sposób geografia wpływa na wzorce migracji i rozwój miast?
16. W jaki sposób studiowanie kompozycji muzycznej może inspirować kreatywność w innych dziedzinach?
17. Jakie są historyczne korzenie obecnych konfliktów politycznych w naszym regionie?
18. W jaki sposób badania genetyczne przyczyniają się do postępu medycyny personalizowanej?
19. W jaki sposób szacunek i ochrona kulturowa mogą przyczynić się do ogólnoświatowego zrozumienia?
20. Jakie są konsekwencje naruszeń bezpieczeństwa cybernetycznego dla bezpieczeństwa narodowego i prywatności?