

Lesson Plan

2023-1-SK01-KA220-SCH-00015112



Topic	Safety	
Block Title	How to keep secrets?	
Age category	Duration(min)	Number of teaching hours
8-15	135 min	3

Student-oriented educational goals (content and performance standards)

ICT:

- Content: creating a quality password, security mechanism, hacker activity, information society - security and risks, algorithmic problem solving using variables
- Performance: the student can evaluate which information must be protected from abuse and can apply rules to ensure access to email, the community, to the PC and against unauthorized use, can create a simple program using variables

Math:

- Content: combinations with and without repetition
- Performance: the student can create combinations of elements of the set according to the established rules

Art and Design:

- Content: material, semi-finished product, gift and utility item, idea, design, sketch, dimensions, tools and instruments, work process
- Performance: the student can create a sketch of a product, select technical materials and tools for making a product, propose a work procedure for making a product, make a designed product, present the results of his work

21st century skills:

- Critical thinking and problem solving
- Communication and cooperation
- Digital literacy
- Creativity and innovativeness
- Adaptability and flexibility
- Leadership and social responsibility

Didactic aids and didactic technology:

- PC with internet access,
- micro:bit with accessories
- for a sketch (pencil, paper),
- material for creating a diary

References / Resources (videos, methodology):

- <https://www.passwordmonster.com/>, <https://nea1.fun/password-game/>

Motivational phase:

Duration (min): 20min

Objective (student-oriented): To activate the internal motivation of the student with the help of his own concrete experience

Introductory activity - motivation:

- Launching an introductory video for creating passwords
- Discussion with students about creating a strong password
- Forming pupils into groups of 3
- Each group comes up with its own password, the strength of which is verified on the website

Introduction to the issue (key words): password, power, secret Interactive questions and answers (teacher, student):

- What a strong password must contain (answer: at least 8 characters, upper and lower case letters, special characters)
- What must it not contain? (space, accent)
- What it should not be (name of family member, information close to the user, 1234...)

Source view: <https://www.passwordmonster.com/>

Explanation of the purpose of the activity: : increasing internal motivation.

Setting expectations: the student wants to voluntarily participate in the educational process

Exposure Phase (Exploration):

Duration (min): 90-100 min

Objective: : to arise interest in programming.

Science integration (main subject): Activities: find out UV radiation values (safe, dangerous)

Computer Science integration (use of micro:bit): Activities: to program a Microbit that detects UV radiation and warns about the use of protection at a certain value

Group discussion:

- what they liked the most,
- how they worked / programmed (demanding, easy),
- whether they were motivated by winning (beach equipment)

Review and evaluation of the exposure phase (according to the student):

- what they liked the most,
- how they worked / programmed (demanding, easy),
- whether they were motivated by winning (beach equipment)

Fixation phase (fixing and deepening):

Duration (min): 10

Objective: to check the knowledge acquired during block classes

Activities for using the micro:bit in a practical area of life: a short quiz

Pupil assessment: evaluation form - self-evaluation

ASSESSMENT SUGGESTION: verbal assessment

Attachments: <https://www.youtube.com/watch?v=xcOKOII>

Lesson Plan

2023-1-SK01-KA220-SCH-00015112



Topic	Safety	
Block Title	How to keep secrets?	
Age category	Duration(min)	Number of teaching hours
8-15	135 min	3

Student-oriented educational goals (content and performance standards)

ICT:

- Content: creating a quality password, security mechanism, hacker activity, information society - security and risks, algorithmic problem solving using variables
- Performance: the student can evaluate which information must be protected from abuse and can apply rules to ensure access to email, the community, to the PC and against unauthorized use, can create a simple program using variables

Math:

- Content: combinations with and without repetition
- Performance: the student can create combinations of elements of the set according to the established rules

Art and Design:

- Content: material, semi-finished product, gift and utility item, idea, design, sketch, dimensions, tools and instruments, work process
- Performance: the student can create a sketch of a product, select technical materials and tools for making a product, propose a work procedure for making a product, make a designed product, present the results of his work

21st century skills:

- Critical thinking and problem solving
- Communication and cooperation
- Digital literacy
- Creativity and innovativeness
- Adaptability and flexibility
- Leadership and social responsibility

Didactic aids and didactic technology:

- PC with internet access,
- micro:bit with accessories
- for a sketch (pencil, paper),
- material for creating a diary

References / Resources (videos, methodology):

- <https://www.passwordmonster.com/>, <https://nea1.fun/password-game/>

Motivational phase:

Duration (min): 20min

Objective (student-oriented): To activate the internal motivation of the student with the help of his own concrete experience

Introductory activity - motivation:

- Launching an introductory video for creating passwords
- Discussion with students about creating a strong password
- Forming pupils into groups of 3
- Each group comes up with its own password, the strength of which is verified on the website

Introduction to the issue (key words): password, power, secret Interactive questions and answers (teacher, student):

- What a strong password must contain (answer: at least 8 characters, upper and lower case letters, special characters)
- What must it not contain? (space, accent)
- What it should not be (name of family member, information close to the user, 1234...)

Source view: <https://www.passwordmonster.com/>

Explanation of the purpose of the activity: : increasing internal motivation.

Setting expectations: the student wants to voluntarily participate in the educational process

Exposure Phase (Exploration):

Duration (min): 90-100 min

Objective: : to arise interest in programming.

Science integration (main subject): Activities: find out UV radiation values (safe, dangerous)

Computer Science integration (use of micro:bit): Activities: to program a Microbit that detects UV radiation and warns about the use of protection at a certain value

Group discussion:

- what they liked the most,
- how they worked / programmed (demanding, easy),
- whether they were motivated by winning (beach equipment)

Review and evaluation of the exposure phase (according to the student):

- what they liked the most,
- how they worked / programmed (demanding, easy),
- whether they were motivated by winning (beach equipment)

Fixation phase (fixing and deepening):

Duration (min): 10

Objective: to check the knowledge acquired during block classes

Activities for using the micro:bit in a practical area of life: a short quiz

Pupil assessment: evaluation form - self-evaluation

ASSESSMENT SUGGESTION: verbal assessment

Attachments: <https://www.youtube.com/watch?v=xcOKOII>

Lesson Plan

2023-1-SK01-KA220-SCH-00015112



Topic	Health - Health protection	
Block Title	Measuring UV radiation intensity	
Age category	Duration(min)	Number of teaching hours
13-15	135 min	3

Student-oriented educational goals (content and performance standards)

Science: being able to explain the meanings of the terms pH, carbon dioxide, light intensity as a physical quantity, noise as a physical quantity.

Mathematics: calculation of CO₂ content in the air based on measured data

Technology/ICT: micro:bit programming, micro:bit connection

Art and Design: creation of the packaging of the measuring device

21st century skills: master the basics of programming, application of programming as part of everyday life

Didactic aids and didactic technology:

- Microbit,
- Analog UV sensor (Smart health kit)
- computer/notebook
- video:
 - https://www.youtube.com/watch?v=xcOKOIl_kow,
 - <https://rlx.sk/sk/microbit/8536-microbit-smart-health-kit-without-microbit-board-ef08256.html>

References / Resources (videos, methodology):

- ISCED 2,
- https://www.youtube.com/watch?v=xcOKOIl_kow,
- <https://rlx.sk/sk/microbit/8536-microbit-smart health-kit-without-microbit-board-ef08256.html>

Motivational phase:

Duration (min): 20-25 min

Objective (student-oriented): can distinguish the danger of UV radiation, knows how to protect against UV radiation, can distinguish UVA/UVB

Introductory activity - motivation:

Introduction to the issue (key words): The use of images (Microbit) to estimate the topic of block teaching Interactive questions and answers (teacher, student):

- How does sunlight affect a person?
- What are the risks associated with UV radiation (diseases, skin disease...)?

- What is the difference between UVA and UVB radiation?
- How can you protect yourself from sunlight? What does the SPF factor mean?

Source view: video

Explanation of the purpose of the activity: The pupils should find out what the topic of the lesson is based on the pictures in Microbit and based on the questions.

Setting expectations: Pupils understand the importance of UV protection

Exposure Phase (Exploration):

Duration (min): 90-100 min

Objective: Spark interest in programming.

Science integration (main subject): Activities: Determine UV radiation levels (safe, unsafe).

Computer Science integration (use of micro:bit): Activities: Program a micro:bit to measure UV radiation and, at a certain threshold, alert users to apply protection.

Group discussion: What they enjoyed the most, how they felt about the work/programming (challenging or not challenging), and whether they were motivated by the prize (beach gear).

Exposure phase (exploration):

Duration (min): 145

Objectives: make a headband using a 3D printer, program a micro:bit with an ice band, and decorate it with textile elements.

Integration of science (major subject): Activities: creation of a headband, application of physical phenomena

Informatics integration (micro:bit integration): Activities: microbit programming

Group discussion: Review and evaluation of the exposition phase (from the pupil's point of view): evaluation of pupils, use of the fashion accessory produced to evaluate the activity, Criteria for evaluating the student's work:

- functionality
- aesthetics
- creativity

Fixation phase (fixing and deepening):

Duration (min): 30

Objective: to design own fashion accessory using microbit

Activities: Design your own fashion accessory with microbit application.

Pupil assessment:

Criteria for evaluating the student's work:

- functionality

- aesthetics
- creativity

Attachments:

Lesson Plan

2023-1-SK01-KA220-SCH-00015112



Topic	Lifestyle	
Block Title	Decorate with a micro-bit	
Age category	Duration(min)	Number of teaching hours
8-15	180 min	4

Student-oriented educational goals (content and performance standards)

Performance standard:

- Design and create a fashion accessory using a microbit.

Content standard:

- clothing design clothing, part of clothing, accessory history of clothing clothing design

Science: physics Technology / ICT: microbit

Art and Design: Art education

21st century skills:

- the ability to create new ideas and solutions to problems,
- the ability to adapt to new situations and changes,
- the ability to inspire and motivate others

Didactic aids and didactic technology:

- micro:bit,
- 3D printer,
- led strip

References / Resources (videos, methodology):

- <https://www.youtube.com/watch?v=aie-awKSSZI>
- <https://www.youtube.com/watch?v=R70VdiEg4gU>
- <https://www.youtube.com/watch?v=TIhqq26Yl6M>

Motivational phase:

- the teacher comes to the classroom wearing a cap in which is placed a micro-bit that reacts to light and movement
- the teacher introduces the students through demonstrations of light art and textile design and the combination of these two topics
- samples
- the teacher will present his accessory that reacts to light and movement.
- the teacher will pass the fashionable accessory around to the students

Duration (min): 15min

Objective (student-oriented): to get the students' attention, to arouse the students' interest in creative work.

Introductory activity - motivation:

Introduction to the issue (key words): fashion accessories; light, movement, LED strips

Interactive questions and answers (teacher, student):

What is unusual about me?

- yes, you have a cap on your head

What do you think will happen when I turn off the light with my hat on?

- lights up

Do you think the led light could change color when I turn my head to the left?

- yes, we think so

Do you think the led light could change color when I turn my head to the right?

- yes, we think so

Where do you encounter ice light that reacts to movement and light in a normal environment?

- street light, arrival to space

Can you imagine wearing a fashion accessory with electronic elements?

- yes

Source view:

Explanation of the purpose of the activity: introduction to the issue of light art in fashion

Setting expectations: students' interest in practical activities

Exposure Phase (Exploration):

- according to the instructions in the tinkercad program, they will create a headband, which will then be continuously printed in a 3D printer (30 min)
- students' familiarization with the functioning of the motion sensor and reaction to light intensity (15 min)
- the programmed led strips are placed on the headband using a melting gun (40 min)
- we will then decorate the headband with textile accessories (35 min)
- presentation in the form of a fashion show (10 min)
- evaluation (5 min)

It will create a cross-sectional space in the field of physics, chemistry, informatics and environmental education. Students will gain an understanding of the intersection of these areas. The evaluation of the measured results measured by the students deepens their analytical thinking and teaches them to process and evaluate the obtained data. Pupils form groups with the number of 5 pupils.

Science integration (main subject): Environmental Education

Activities: Use micro:bits to create measuring devices for measuring pH, CO₂, light intensity and environmental noise. Carry out measurements of individual factors and write the measured data in the table.

Practical measurement of noise intensity, lighting, CO₂ concentration and subsequent evaluation of the measured data. From the measured data, students will learn to evaluate the values of the measured parameters depending on the environment (space). At the same time, the influence of external factors such as the location of the measurement, traffic intensity, measurement time, etc. will be pointed out.

Computer Science integration (use of micro:bit)

Activities: Implement a measurement system based on micro:bit according to the given task (measuring noise, light intensity, CO₂ concentration).

Activities: Implementation of the connection of the measuring system based on the micro:bit according to the assigned task (measurement of noise, light intensity, CO₂ concentration).

Review and evaluation of the exposition phase (from the pupils' point of view): Students will

Fixation phase (fixing and deepening):

Duration (min): 50

Goal: Analysis and interpretation of measured data, subsequent comparison of the results of individual groups.

Activities:

- Analysis of measured data and creation of outputs in the form of a presentation. Data interpretation
- Group discussion

Pupil assessment:

1. Programming the micro:bit (functionality 100 percent, 0 percent)
2. Presentation (formal content page)
3. Work in a group
4. Group voting

Attachments:

Table for measured data

	CO ₂	lighting intensity	environmental noise
Classroom			
Corridor			
Street			

Table for Ph measuring

WATER sample	pH value

Lesson Plan

2023-1-SK01-KA220-SCH-00015112



Topic	Harmful effects on the environment	
Block Title	Let's measure with micro:bits pH, CO2, lighting intensity, environmental noise	
Age category	Duration(min)	Number of teaching hours
8-15	180 min	3

Student-oriented educational goals (content and performance standards)

- Science: being able to explain the meanings of the terms pH, carbon dioxide, light intensity as a physical quantity, noise as a physical quantity.
- Mathematics: calculation of CO2 content in the air based on measured data Technology / ICT: micro:bit programming, micro:bit connection
- Art and Design: creation of the packaging of the measuring device
- 21st century skills: master the basics of programming, application of programming as part of everyday life

Didactic aids and didactic technology:

- micro:bit,
- sensor for measuring CO2,
- sensor for measuring pH,
- sensor for measuring light intensity,
- sensor for measuring noise,
- display,
- rainwater container.

References / Resources (videos, methodology):

Motivational phase:

The teacher motivates the students by means of motivational questions: Do you know the effect on the environment of water pH, carbon dioxide, lighting intensity and environmental noise? The teacher discusses with the students.

Duration (min): 20 min

Objective (student-oriented): How the intensity of the environment, the noise of the environment, the pH, the carbon dioxide content have a negative effect on the environment.

Introductory activity - motivation: motivational interview

Introduction to the issue (key words): pH, carbon dioxide, lighting intensity, environmental noise Interactive questions and answers (teacher, student):

- Do you know what acid rain is?
- What causes acid rain?

- Do you know what physical quantities are?
- Can we measure some physical factors with the micro:bit?

Source view:

Explanation of the purpose of the activity: Diagnostics of the students' previous knowledge. Connection of knowledge from other subjects:

- Chemistry-carbon dioxide, pH
- Physics - physical quantities (illumination, noise)
- Environmental education - acid rain
- Informatics/Technology - Programming, principle of sensors

Setting expectations: We expect that the pupils will be sufficiently motivated to carry out the planned activities

Exposure Phase (Exploration):

Duration (min): 110 min

Objective: Implementing a micro:bit-based setup and programming it will deepen students' ICT skills. Based on their knowledge, students will create measuring devices for individual factors being measured and design casings for these instruments. Practical measurement of environmental properties will create an interdisciplinary link between physics, chemistry, computer science, and environmental education. Students will gain understanding at the intersection of these fields. Evaluating the results they have measured will enhance their analytical thinking and teach them how to process and interpret collected data. Students will work in groups of 5 members.

Science integration (main subject): Environmental Education

Activities: Using micro:bits, create measuring devices to measure pH, CO₂, light intensity, and environmental noise levels. Carry out measurements for each factor and record the data in a table. Perform practical measurements of noise intensity, lighting, and CO₂ concentration, followed by evaluation of the recorded data. From the collected data, students will learn to assess measured parameter values in relation to the environment (space). Attention will also be given to the influence of external factors such as the location of measurement, traffic intensity, time of measurement, etc.

Computer Science integration (use of micro:bit)

Activities: Implement a measurement system based on micro:bit according to the given task (measuring noise, light intensity, CO₂ concentration).

Review and evaluation of the exposition phase (from the student's perspective):

Students will evaluate the recorded data in relation to measurement conditions (environment, time of measurement).

Exposure phase (exploration):

Duration (min): 95 min

Goal: discuss the given problem in groups, propose a solution and create a program in the madecode.org environment for micro:bit, test your application

- Integration of mathematics (incorporation of combinatorics) Activities: creating a password for a girl's diary

- Informatics integration (micro:bit integration)

Demonstration of password strength by gradually increasing the number of password characters.

Linking cross-curricular relations - calculate possible combinations of solutions and verify with the created program Group discussion: each group presents its solutions, other students can comment and ask questions

Revision and evaluation of the exposition phase (from the pupil's point of view): pupils, using the questionnaire application Mentimeter, report whether they liked the activity or not

Fixation phase (fixing and deepening):

Duration (min): 20 min

Objective: to verify understanding of the curriculum by applying different combinations of buttons on the micro:bit

Activities: Each group sets a password with 8 characters, the groups exchange micro:bits with each other and try to crack the password, the first group to crack the other group's password wins.

Pupil assessment:

The winning team can present their project to other groups in the year - peer learning

Attachments:

<https://makecode.microbit.org/Is4UyiKH9dEH> - assessment

<https://makecode.microbit.org/eHaVYjMccVpV> - password

Lesson Plan

2023-1-SK01-KA220-SCH-00015112



Topic	Safety	
Block Title	How to keep secrets?	
Age category	Duration(min)	Number of teaching hours
8-15	135 min	3
Student-oriented educational goals (content and performance standards) ICT: • Content: creating a quality password, security mechanism, hacker activity, information society - security and risks, algorithmic problem solving using variables • Performance: the student can evaluate which information must be protected from abuse and can apply rules to ensure access to email, the community, to the PC and against unauthorized use, can create a simple program using variables Math: • Content: combinations with and without repetition • Performance: the student can create combinations of elements of the set according to the established rules Art and Design: • Content: material, semi-finished product, gift and utility item, idea, design, sketch, dimensions, tools and instruments, work process • Performance: the student can create a sketch of a product, select technical materials and tools for making a product, propose a work procedure for making a product, make a designed product, present the results of his work 21st century skills: • Critical thinking and problem solving • Communication and cooperation • Digital literacy • Creativity and innovativeness • Adaptability and flexibility • Leadership and social responsibility		
Didactic aids and didactic technology: • PC with internet access, • micro:bit with accessories • for a sketch (pencil, paper), • material for creating a diary		
References / Resources (videos, methodology): • https://www.passwordmonster.com/, https://nea1.fun/password-game/ • https://www.youtube.com/watch?v=VysrD_r-6E		
<u>Motivational phase:</u>		

Duration (min): 20 min

Objective (student-oriented): To activate the internal motivation of the student with the help of his own concrete experience

Introductory activity - motivation:

- Launching an introductory video for creating passwords
- Discussion with students about creating a strong password
- Forming pupils into groups of 3
- Each group comes up with its own password, the strength of which is verified on the website

Introduction to the issue (key words): password, power, secret Interactive questions and answers (teacher, student):

- What a strong password must contain (answer: at least 8 characters, upper and lower case letters, special characters)
- What must it not contain? (space, accent)
- What it should not be (name of family member, information close to the user, 1234...)

Source view: <https://www.passwordmonster.com/>

Explanation of the purpose of the activity: : increasing internal motivation.

Setting expectations: the student wants to voluntarily participate in the educational process

Exposure Phase (Exploration):

Duration (min): 90-100 min

Objective: : to arise interest in programming.

Science integration (main subject): Activities: find out UV radiation values (safe, dangerous)

Computer Science integration (use of micro:bit): Activities: to program a Microbit that detects UV radiation and warns about the use of protection at a certain value

Group discussion:

- what they liked the most,
- how they worked / programmed (demanding, easy),
- whether they were motivated by winning (beach equipment)

Review and evaluation of the exposure phase (according to the student):

- what they liked the most,
- how they worked / programmed (demanding, easy),
- whether they were motivated by winning (beach equipment)

Fixation phase (fixing and deepening):

Duration (min): 10 min

Objective: to check the knowledge acquired during block classes

Activities for using the micro:bit in a practical area of life: a short quiz

Pupil assessment: evaluation form - self-evaluation

ASSESSMENT SUGGESTION: verbal assessment

Attachments: <https://www.youtube.com/watch?v=xcOKOII>

Lesson Plan

2023-1-SK01-KA220-SCH-00015112



Topic	Health - Health protection	
Block Title	Measuring UV radiation intensity	
Age category	Duration(min)	Number of teaching hours
13-15	135 min	3

Student-oriented educational goals (content and performance standards)

Science: being able to explain the meanings of the terms pH, carbon dioxide, light intensity as a physical quantity, noise as a physical quantity.

Mathematics: calculation of CO₂ content in the air based on measured data Technology / ICT: micro:bit programming, micro:bit connection

Art and Design: creation of the packaging of the measuring device

21st century skills: master the basics of programming, application of programming as part of everyday life

Didactic aids and didactic technology:

- Microbit,
- Analog UV sensor (Smart health kit)
- computer/notebook
- video:
 - https://www.youtube.com/watch?v=xcOK0ll_kow,
 - <https://rlx.sk/sk/microbit/8536-microbit-smart-health-kit-without-microbit-board-ef08256.html>

References / Resources (videos, methodology):

- ISCED 2,
- https://www.youtube.com/watch?v=xcOK0ll_kow,
- <https://rlx.sk/sk/microbit/8536-microbit-smart-health-kit-without-microbit-board-ef08256.html>

Motivational phase:

Duration (min): 20-25 min

Objective (student-oriented): can distinguish the danger of UV radiation, knows how to protect against UV radiation, can distinguish UVA/UVB

Introductory activity - motivation:

Introduction to the issue (key words): The use of images (Microbit) to estimate the topic of block teaching Interactive questions and answers (teacher, student):

- How does sunlight affect a person?
- What are the risks associated with UV radiation (diseases, skin disease...)?
- What is the difference between UVA and UVB radiation?
- How can you protect yourself from sunlight? What does the SPF factor mean?

Source view: video

Explanation of the purpose of the activity: The pupils should find out what the topic of the lesson is based on the pictures in Microbit and based on the questions.

Setting expectations: Pupils understand the importance of UV protection

Exposure Phase (Exploration):

Duration (min): 90-100 min

Objective: Spark interest in programming.

Science integration (main subject): Activities: Determine UV radiation levels (safe, unsafe).

Computer Science integration (use of micro:bit): Activities: Program a micro:bit to measure UV radiation and, at a certain threshold, alert users to apply protection.

Group discussion: What they enjoyed the most, how they felt about the work/programming (challenging or not challenging), and whether they were motivated by the prize (beach gear).

Exposure phase (exploration):

Duration (min): 145 min

Objectives: make a headband using a 3D printer, program a micro-bit with an ice band, and decorate it with textile elements.

Integration of science (major subject): Activities: creation of a headband, application of physical phenomena

Informatics integration (micro:bit integration): Activities: microbit programming

Group discussion: Review and evaluation of the exposition phase (from the pupils' point of view): evaluation of pupils, use of the fashion accessory produced to evaluate the activity, Criteria for evaluating the students' work:

- functionality
- aesthetics
- creativity

Fixation phase (fixing and deepening):

Duration (min): 30 min

Objective: to design own fashion accessory using microbit

Activities: Design your own fashion accessory with microbit application.

Pupil assessment:

Criteria for evaluating the students' work:

- functionality
- aesthetics
- creativity

Attachments:

Lesson Plan

2023-1-SK01-KA220-SCH-00015112



Topic	Lifestyle	
Block Title	Decorate with a micro-bit	
Age category	Duration(min)	Number of teaching hours
8-15	180 min	4

Student-oriented educational goals (content and performance standards)

Performance standard:

- Design and create a fashion accessory using a microbit.

Content standard:

- clothing design clothing, part of clothing, accessory history of clothing clothing design

Science: physics Technology / ICT: microbit

Art and Design: Art education

21st century skills:

- the ability to create new ideas and solutions to problems,
- the ability to adapt to new situations and changes,
- the ability to inspire and motivate others

Didactic aids and didactic technology:

- micro:bit,
- 3D printer,
- led strip

References / Resources (videos, methodology):

- <https://www.youtube.com/watch?v=aie-awKSSZI>
- <https://www.youtube.com/watch?v=R70VdiEg4gU>
- <https://www.youtube.com/watch?v=TIhqq26YI6M>

Motivational phase:

- the teacher comes to the classroom wearing a cap in which is placed a micro-bit that reacts to light and movement
- the teacher introduces the students through demonstrations of light art and textile design and the combination of these two topics
- samples
- the teacher will present his accessory that reacts to light and movement.
- the teacher will pass the fashionable accessory around to the students

Duration (min): 15min

Objective (student-oriented): to get the students' attention, to arouse the students' interest in creative work.

Introductory activity - motivation:

Introduction to the issue (key words): fashion accessories; light, movement, LED strips
Interactive questions and answers (teacher, student):

What is unusual about me?

- yes, you have a cap on your head

What do you think will happen when I turn off the light with my hat on?

- lights up

Do you think the led light could change color when I turn my head to the left?

- yes, we think so

Do you think the led light could change color when I turn my head to the right?

- yes, we think so

Where do you encounter ice light that reacts to movement and light in a normal environment?

- street light, arrival to space

Can you imagine wearing a fashion accessory with electronic elements?

- yes

Source view:

Explanation of the purpose of the activity: introduction to the issue of light art in fashion

Setting expectations: students' interest in practical activities

Exposure Phase (Exploration):

- according to the instructions in the tinkercad program, they will create a headband, which will then be continuously printed in a 3D printer (30 min)
- students' familiarization with the functioning of the motion sensor and reaction to light intensity (15 min)
- the programmed led strips are placed on the headband using a melting gun (40 min)
- we will then decorate the headband with textile accessories (35 min)
- presentation in the form of a fashion show (10 min)
- evaluation (5 min)

It will create a cross-sectional space in the field of physics, chemistry, informatics and environmental education. Students will gain an understanding of the intersection of these areas. The evaluation of the measured results measured by the students deepens their analytical thinking and teaches them to process and evaluate the obtained data. Pupils form groups with the number of 5 pupils.

Science integration (main subject): Environmental Education

Activities: Use micro:bits to create measuring devices for measuring pH, CO₂, light intensity and environmental noise. Carry out measurements of individual factors and write the measured data

in the table.

Practical measurement of noise intensity, lighting, CO₂ concentration and subsequent evaluation of the measured data. From the measured data, students will learn to evaluate the values of the measured parameters depending on the environment (space). At the same time, the influence of external factors such as the location of the measurement, traffic intensity, measurement time, etc. will be pointed out.

Computer Science integration (use of micro:bit)

Activities: Implement a measurement system based on micro:bit according to the given task (measuring noise, light intensity, CO₂ concentration).

Activities: Implementation of the connection of the measuring system based on the micro:bit according to the assigned task (measurement of noise, light intensity, CO₂ concentration).

Review and evaluation of the exposition phase (from the pupils point of view): Students will evaluate the measured data with respect to the measurement conditions (environment, time of measurement)

Fixation phase (fixing and deepening):

Duration (min): 50 min

Goal: Analysis and interpretation of measured data, subsequent comparison of the results of individual groups.

Activities:

- Analysis of measured data and creation of outputs in the form of a presentation. Data interpretation
- Group discussion

Pupil assessment:

1. Programming the micro:bit (functionality 100 percent, 0 percent)
2. Presentation (formal content page)
3. Work in a group
4. Group voting

Attachments:

Table for measured data

	CO ₂	lighting intensity	environmental noise
Classroom			
Corridor			
Street			

Table for Ph measuring

WATER sample	pH value

Lesson Plan

2023-1-SK01-KA220-SCH-00015112



Topic	Harmful effects on the environment	
Block Title	Let's measure with micro:bits pH, CO ₂ , lighting intensity, environmental noise	
Age category	Duration(min)	Number of teaching hours
8-15	180 min	3

Student-oriented educational goals (content and performance standards)

- Science: being able to explain the meanings of the terms pH, carbon dioxide, light intensity as a physical quantity, noise as a physical quantity.
- Mathematics: calculation of CO₂ content in the air based on measured data Technology / ICT: micro:bit programming, micro:bit connection
- Art and Design: creation of the packaging of the measuring device
- 21st century skills: master the basics of programming, application of programming as part of everyday life

Didactic aids and didactic technology:

- micro:bit,
- sensor for measuring CO₂,
- sensor for measuring pH,
- sensor for measuring light intensity,
- sensor for measuring noise,
- display,
- rainwater container.

References / Resources (videos, methodology):

Motivational phase:

The teacher motivates the students by means of motivational questions: Do you know the effect on the environment of water pH, carbon dioxide, lighting intensity and environmental noise? The teacher discusses with the students.

Duration (min): 20 min

Objective (student-oriented): How the intensity of the environment, the noise of the environment, the pH, the carbon dioxide content have a negative effect on the environment.

Introductory activity - motivation: motivational interview

Introduction to the issue (key words): pH, carbon dioxide, lighting intensity, environmental noise Interactive questions and answers (teacher, student):

Do you know what acid rain is? What causes acid rain? Do you know what physical quantities are? Can we measure some physical factors with the micro:bit?

Source view:

Explanation of the purpose of the activity: Diagnostics of the students' previous knowledge. Connection of knowledge from other subjects:

- Chemistry-carbon dioxide, pH
- Physics - physical quantities (illumination, noise)
- Environmental education - acid rain
- Informatics/Technology - Programming, principle of sensors

Setting expectations: We expect that the pupils will be sufficiently motivated to carry out the planned activities.

Exposure Phase (Exploration):

Duration (min): 110 min

Objective: Implementing a micro:bit-based setup and programming it will deepen students' ICT skills. Based on their knowledge, students will create measuring devices for individual factors being measured and design casings for these instruments. Practical measurement of environmental properties will create an interdisciplinary link between physics, chemistry, computer science, and environmental education. Students will gain understanding at the intersection of these fields. Evaluating the results they have measured will enhance their analytical thinking and teach them how to process and interpret collected data. Students will work in groups of 5 members.

Science integration (main subject): Environmental Education

Activities: Using micro:bits, create measuring devices to measure pH, CO₂, light intensity, and environmental noise levels. Carry out measurements for each factor and record the data in a table. Perform practical measurements of noise intensity, lighting, and CO₂ concentration, followed by evaluation of the recorded data. From the collected data, students will learn to assess measured parameter values in relation to the environment (space). Attention will also be given to the influence of external factors such as the location of measurement, traffic intensity, time of measurement, etc.

Computer Science integration (use of micro:bit)

Activities: Implement a measurement system based on micro:bit according to the given task (measuring noise, light intensity, CO₂ concentration).

Review and evaluation of the exposition phase (from the student's perspective):

Students will evaluate the recorded data in relation to measurement conditions (environment, time of measurement).

Exposure phase (exploration):

Duration (min): 95

Goal: discuss the given problem in groups, propose a solution and create a program in the madecode.org environment for micro:bit, test your application

- Integration of mathematics (incorporation of combinatorics) Activities: creating a password for a girl's diary
- Informatics integration (micro:bit integration)

Demonstration of password strength by gradually increasing the number of password characters.

Linking cross-curricular relations - calculate possible combinations of solutions and verify with the created program
Group discussion: each group presents its solutions, other students can comment and ask questions

Revision and evaluation of the exposition phase (from the pupils' point of view): pupils, using the questionnaire application Mentimeter, report whether they liked the activity or not

Fixation phase (fixing and deepening):

Duration (min): 20

Objective: to verify understanding of the curriculum by applying different combinations of buttons on the micro:bit

Activities: Each group sets a password with 8 characters, the groups exchange micro:bits with each other and try to crack the password, the first group to crack the other group's password wins.

Pupil assessment:

The winning team can present their project to other groups in the year - peer learning

Attachments:

https://makecode.microbit.org/_ls4UyiKH9dEH - assessment

https://makecode.microbit.org/_eHaVYjMccVpV - password

Lesson Plan

2023-1-SK01-KA220-SCH-00015112



Topic	Harmful effects on the environment	
Block Title	Let's measure with micro:bits pH, CO ₂ , lighting intensity, environmental noise	
Age category	Duration(min)	Number of teaching hours
8-15	180 min	3

Student-oriented educational goals (content and performance standards)

- Science: being able to explain the meanings of the terms pH, carbon dioxide, light intensity as a physical quantity, noise as a physical quantity.
- Mathematics: calculation of CO₂ content in the air based on measured data Technology / ICT: micro:bit programming, micro:bit connection
- Art and Design: creation of the packaging of the measuring device
- 21st century skills: master the basics of programming, application of programming as part of everyday life

Didactic aids and didactic technology:

- micro:bit,
- sensor for measuring CO₂,
- sensor for measuring pH,
- sensor for measuring light intensity,
- sensor for measuring noise,
- display,
- rainwater container.

References / Resources (videos, methodology):

Motivational phase:

The teacher motivates the students by means of motivational questions: Do you know the effect on the environment of water pH, carbon dioxide, lighting intensity and environmental noise? The teacher discusses with the students.

Duration (min): 20 min

Objective (student-oriented): How the intensity of the environment, the noise of the environment, the pH, the carbon dioxide content have a negative effect on the environment.

Introductory activity - motivation: motivational interview

Introduction to the issue (key words): pH, carbon dioxide, lighting intensity, environmental noise Interactive questions and answers (teacher, student):

Do you know what acid rain is? What causes acid rain? Do you know what physical quantities are? Can we measure some physical factors with the micro:bit?

Source view:

Explanation of the purpose of the activity: Diagnostics of the students' previous knowledge. Connection of knowledge from other subjects:

- Chemistry-carbon dioxide, pH
- Physics - physical quantities (illumination, noise)
- Environmental education - acid rain
- Informatics/Technology - Programming, principle of sensors

Setting expectations: We expect that the pupils will be sufficiently motivated to carry out the planned activities.

Exposure Phase (Exploration):

Duration (min): 110 min

Objective: Implementing a micro:bit-based setup and programming it will deepen students' ICT skills. Based on their knowledge, students will create measuring devices for individual factors being measured and design casings for these instruments. Practical measurement of environmental properties will create an interdisciplinary link between physics, chemistry, computer science, and environmental education. Students will gain understanding at the intersection of these fields. Evaluating the results they have measured will enhance their analytical thinking and teach them how to process and interpret collected data. Students will work in groups of 5 members.

Science integration (main subject): Environmental Education

Activities: Using micro:bits, create measuring devices to measure pH, CO₂, light intensity, and environmental noise levels. Carry out measurements for each factor and record the data in a table. Perform practical measurements of noise intensity, lighting, and CO₂ concentration, followed by evaluation of the recorded data. From the collected data, students will learn to assess measured parameter values in relation to the environment (space). Attention will also be given to the influence of external factors such as the location of measurement, traffic intensity, time of measurement, etc.

Computer Science integration (use of micro:bit)

Activities: Implement a measurement system based on micro:bit according to the given task (measuring noise, light intensity, CO₂ concentration).

Review and evaluation of the exposition phase (from the student's perspective):

Students will evaluate the recorded data in relation to measurement conditions (environment, time of measurement).

Exposure phase (exploration):

Duration (min): 95 min

Goal: discuss the given problem in groups, propose a solution and create a program in the madecode.org environment for micro:bit, test your application

- Integration of mathematics (incorporation of combinatorics) Activities: creating a password for a girl's diary
- Informatics integration (micro:bit integration)

Demonstration of password strength by gradually increasing the number of password characters.

Linking cross-curricular relations - calculate possible combinations of solutions and verify with the created program Group discussion: each group presents its solutions, other students can comment and ask questions

Revision and evaluation of the exposition phase (from the pupils' point of view): pupils, using the

Fixation phase (fixing and deepening):

Duration (min): 20 min

Objective: to verify understanding of the curriculum by applying different combinations of buttons on the micro:bit

Activities: Each group sets a password with 8 characters, the groups exchange micro:bits with each other and try to crack the password, the first group to crack the other group's password wins.

Pupil assessment:

The winning team can present their project to other groups in the year - peer learning

Attachments:

<https://makecode.microbit.org/ls4UyiKH9dEH> - assessment

<https://makecode.microbit.org/eHaVYjMccVpV> - password

Plán lekce

2023-1-SK01-KA220-SCH-00015112



Téma	Životní styl	
Název bloku	Ozdobte mikrokouskem	
Věková kategorie	Trvání (min)	Počet vyučovacích hodin
8–15	180 minut	4

Vzdělávací cíle orientované na studenta (obsahové a výkonnostní standardy)

Výkonnostní standard:

- Navrhněte a vytvořte módní doplněk pomocí mikrobitu.

Standard obsahu:

- oděvní design oděv, součást oděvu, doplněk historie oděvu oděvní design

Věda: fyzika Technologie / IKT: mikrobit

Umění a design: Výtvarná výchova

Dovednosti 21. století:

- schopnost vytvářet nové nápady a řešení problémů,
- schopnost přizpůsobit se novým situacím a změnám,
- schopnost inspirovat a motivovat ostatní

Didaktické pomůcky a didaktická technologie:

- mikro:bit,
- 3D tiskárna,
- LED pásek

Zdroje/reference (video, metodologie):

- <https://www.youtube.com/watch?v=aie-awKSSZI>
- <https://www.youtube.com/watch?v=R70VdiEg4gU>
- <https://www.youtube.com/watch?v=TIhqq26Yl6M>

Motivační fáze:

- Učitel přichází do třídy v čepici, ve které má vloženou mieru, která reaguje na světlo a pohyb.
- Učitel seznámí studenty s ukázkami světelného umění a textilního designu a kombinací těchto dvou témat
- vzorky
- Učitel představí své příslušenství, které reaguje na světlo a pohyb.
- Učitel/ka rozdává módní doplněk studentům

Délka (min): 15 min

Cíl (zaměřený na studenta): upoutat pozornost studentů, vzbudit v nich zájem o tvůrčí práci.

Úvodní aktivita - motivace:

Úvod do problematiky (klíčová slova): módní doplňky; světlo, pohyb, LED pásy

Interaktivní otázky a odpovědi (učitel, student):

Co je na mně neobvyklého?

- ano, máš na hlavě čepici

Co myslíš, že se stane, když zhasnu světlo s kloboukem na hlavě?

- rozsvítí se

Myslíte, že by LED světlo mohlo změnit barvu, když otočím hlavu doleva?

- ano, myslíme si to

Myslíte, že by LED světlo mohlo změnit barvu, když otočím hlavu doprava?

- ano, myslíme si to

Kde se v běžném prostředí setkáváte s ledovým světlem, které reaguje na pohyb a světlo?

- pouliční osvětlení, přílet do vesmíru

Dokážete si představit, že byste nosili módní doplněk s elektronickými prvky?

- Ano

Zdroje:

Vysvětlení účelu aktivity: úvod do problematiky světelného umění v módě

zájem studentů o praktické činnosti

Fáze expozice (průzkum):

- dle instrukcí v programu tinkercad vytvoří čelenku, která se následně bude průběžně tisknout na 3D tiskárně (30 min)
- seznámení studentů s fungováním pohybového senzoru a reakcí na intenzitu světla (15 min)
- naprogramované LED pásy se umístí na čelenku pomocí tavné pistole (40 min)
- čelenku pak ozdobíme textilními doplňky (35 min)
- prezenování očekávání: formou módní přehlídky (10 min)
- hodnocení (5 min)

Vytvoří průřezový prostor v oblasti fyziky, chemie, informatiky a environmentální výchovy. Studenti získají pochopení pro průnik těchto oblastí. Vyhodnocení naměřených výsledků, které studenti naměřili, prohlubuje jejich analytické myšlení a učí je zpracovávat a vyhodnocovat získaná data. Žáci tvoří skupiny s počtem žáků 5.

Integrace vědy (hlavní předmět):

Environmentální výchova

Aktivita: Pomocí micro:bits vytvořte měřicí zařízení pro měření pH, CO₂, intenzity světla a hluku v prostředí. Proveďte měření jednotlivých faktorů a naměřená data запиšte do tabulky.

Činnosti: Praktické měření intenzity hluku, osvětlení, koncentrace CO₂ a následné vyhodnocení naměřených dat. Z naměřených dat se studenti naučí vyhodnocovat hodnoty měřených parametrů v závislosti na prostředí (prostoru). Zároveň bude poukázáno na vliv vnějších faktorů, jako je místo měření, intenzita dopravy, doba měření atd.

Integrace informatiky (použití micro:bitu)

Aktivita: Implementovat měřicí systém založený na micro:bitu dle zadaného úkolu (měření hluku, intenzity světla, koncentrace CO₂).

Činnosti: implementace zapojení měřicího systému na bázi micro:bit dle zadaného úkolu (měření šumu, intenzity světla, koncentrace CO₂).

Přehled a vyhodnocení expoziční fáze (z pohledu žáků): Studenti vyhodnotí naměřená data s ohledem na podmínky měření (prostředí, doba měření).

Fáze fixace (upevnění a prohloubení):

Doba trvání (min): 50 min

Cíl: Analýza a interpretace naměřených dat, následné porovnání výsledků jednotlivých skupin.

Aktivita:

- Analýza naměřených dat a tvorba výstupů ve formě prezentace. Interpretace dat.
- Skupinová diskuse

Hodnocení žáků:

1. Programování micro:bitu (funkčnost 100 procent, 0 procent)
2. Prezentace (stránka s obsahem!)
3. Práce ve skupině
4. Skupinové hlasování

Přílohy:

Tabulka pro naměřená data

	CO ₂	Intenzita světla	Hluk prostředí
Třída			
Chodba			
Ulice			

Tabulka pro měření pH

Vzorek vody	Hodnota Ph

Plán lekce

2023-1-SK01-KA220-SCH-00015112



Téma	Bezpečnost	
Název bloku	Jak uchovat tajemství?	
Věková kategorie	Trvání (min)	Počet vyučovacích hodin
8–15	135 minut	3

Vzdělávací cíle orientované na studenta (obsahové a výkonnostní standardy)

Informační a komunikační technologie:

- Obsah: tvorba kvalitního hesla, bezpečnostní mechanismus, hackerská aktivita, informační společnost - bezpečnost a rizika, algoritmické řešení problémů pomocí proměnných
- Výkon: student dokáže vyhodnotit, které informace je třeba chránit před zneužitím, a dokáže aplikovat pravidla pro zajištění přístupu k e-mailu, komunitě, počítači a proti neoprávněnému použití, dokáže vytvořit jednoduchý program s použitím proměnných.

Matematika:

- Obsah: kombinace s opakováním a bez opakování
- Výkon: student dokáže vytvářet kombinace prvků množiny podle stanovených pravidel

Umění a design:

- Obsah: materiál, polotovár, dárkový a užitný předmět, nápad, návrh, náčrt, rozměry, nástroje a pomůcky, pracovní postup
- Provedení: student dokáže vytvořit náčrt výrobku, vybrat technické materiály a nástroje pro výrobu výrobku, navrhnout pracovní postup pro výrobu výrobku, vyrobit navržený výrobek, prezentovat výsledky své práce.

Dovednosti 21. století:

- Kritické myšlení a řešení problémů
- Komunikace a spolupráce
- Digitální gramotnost
- Kreativita a inovativnost
- Adaptabilita a flexibilita
- Vedení a společenská odpovědnost

Didaktické pomůcky a didaktická technologie:

- Počítač s přístupem na internet,
- micro:bit s příslušenstvím
- pro náčrt (tužka, papír),
- materiál pro vytvoření deníku

Zdroje / reference (videa, metodologie):

- <https://www.passwordmonster.com/>, <https://nea1.fun/password-gamel>
- <https://www.youtube.com/watch?v=VysrD r-6E>

Motivační fáze:

Délka (min): 20 min

Cíl (zaměřený na studenta): Aktivovat vnitřní motivaci studenta s pomocí jeho vlastních konkrétních zkušeností

Úvodní aktivita - motivace:

- Spuštění úvodního videa o vytváření hesel
- Diskuse se studenty o vytvoření silného hesla
- Rozdělení žáků do skupin po třech
- Každá skupina si vymyslí vlastní heslo, jehož síla se ověřuje na webových stránkách.

Úvod do problematiky (klíčová slova): heslo, moc, tajemství Interaktivní otázky a odpovědi (učitel, student):

- Co musí silné heslo obsahovat (odpověď: alespoň 8 znaků, velká a malá písmena, speciální znaky)
- Co nesmí obsahovat? (mezera, přízvuk)
- Co by tam být nemělo (jméno člena rodiny, informace blízké uživateli, 1234...)

Zdroje: <https://www.passwordmonster.com/>

Vysvětlení účelu aktivity: zvýšení vnitřní motivace.

Stanovení očekávání: student se chce dobrovolně zapojit do vzdělávacího procesu

Fáze expozice (průzkum):

Délka (min): 90–100 min

Cíl: Vzbudit zájem o programování.

Integrace vědy (hlavní předmět): Aktivita: zjištění hodnot UV záření (bezpečné, nebezpečné)

Integrace informatiky (použití micro:bitu): Aktivita: naprogramovat Microbit, který detekuje UV záření a varuje před použitím ochrany při určité hodnotě

Skupinová diskuse:

- co se jim nejvíc líbilo,
- jak fungovaly / programovaly (náročné, snadné),
- zda byli motivováni vítězstvím (plážové vybavení)

Přehled a vyhodnocení expoziční fáze (dle názoru studenta):

- co se jim nejvíc líbilo,
- jak fungovaly / programovaly (náročné, snadné),
- zda byli motivováni vítězstvím (plážové vybavení)

Fáze fixace (upevnění a prohloubení):

Doba trvání (min): 10 min

Cíl: ověřit si znalosti získané během blokových hodin

Aktivity pro využití micro:bitu v praktické oblasti života: krátký kvíz

Hodnocení žáka: hodnotící formulář - sebehodnocení

NÁVRH NA HODNOCENÍ: slovní hodnocení

Přílohy: <https://www.youtube.com/watch?v=xcOKOII>

Plán lekce

2023-1-SK01-KA220-SCH-00015112



Téma	Škodlivé účinky na životní prostředí	
Název bloku	Pojďme změřit pomocí micro:bitů pH, CO ₂ , intenzitu osvětlení, hluk z prostředí	
Věková kategorie	Trvání (min)	Počet vyučovacích hodin
8–15	180 minut	3

Vzdělávací cíle orientované na studenta (obsahové a výkonnostní standardy)

- Přírodověda: umět vysvětlit významy pojmů pH, oxid uhličitý, intenzita světla jako fyzikální veličina, hluk jako fyzikální veličina.
- Matematika: výpočet obsahu CO₂ ve vzduchu na základě naměřených dat Technologie / IKT: programování v micro:bitu, propojení v micro:bitu
- Umění a design: tvorba obalu měřicího zařízení
- Dovednosti 21. století: zvládnutí základů programování, aplikace programování v každodenním životě

Didaktické pomůcky a didaktická technologie:

- mikro:bit,
- senzor pro měření CO₂,
- senzor pro měření pH,
- senzor pro měření intenzity světla,
- šum senzoru pro dálkové měření,
- zobrazit,
- nádoba na dešťovou vodu.

Zdroje / reference (video, metodologie):

Motivační fáze:

Učitel motivuje žáky pomocí motivačních otázek: Znáte vliv pH vody, oxidu uhličitého, intenzity osvětlení a hluku z prostředí na životní prostředí? Učitel s žáky diskutuje.

Délka (min): 20 min

Cíl (zaměřený na studenta): Jak intenzita prostředí, hluk prostředí, pH a obsah oxidu uhličitého negativně ovlivňují životní prostředí.

Úvodní aktivita - motivace: motivační rozhovor

Úvod do problematiky (klíčová slova): pH, oxid uhličitý, intenzita osvětlení, hluk prostředí
Interaktivní otázky a odpovědi (učitel, student):

- Víte, co je kyselý déšť?
- Co způsobuje kyselý déšť?
- Víte, co jsou fyzikální veličiny?
- Můžeme pomocí micro:bitu měřit některé fyzikální faktory?

Zdroje:

Vysvětlení účelu aktivity: Diagnostika předchozích znalostí studentů. Propojení znalostí z jiných předmětů:

- Chemie - oxid uhličitý, pH
- Fyzika - fyzikální veličiny (osvětlení, šum)
- Environmentální výchova - kyselý déšť
- Informatika/Technologie - Programování, princip senzorů

Stanovení očekáváníí: Očekáváme, že žáci budou dostatečně motivovaní k realizaci plánovaných aktivit.

Fáze expozice (průzkum):

Délka (min): 110 min

Cíl: Implementace nastavení a programování založeného na platformě micro:bit prohloubí dovednosti studentů v oblasti informačních a komunikačních technologií (ICT). Na základě svých znalostí studenti vytvoří měřicí zařízení pro jednotlivé měřené faktory a navrhnou pro tato zařízení kryty. Praktické měření environmentálních vlastností vytvoří interdisciplinární propojení mezi fyzikou, chemií, informatikou a environmentální výchovou. Studenti získají znalosti na průniku těchto oborů. Vyhodnocování naměřených výsledků zlepší jejich analytické myšlení a naučí je, jak zpracovávat a interpretovat shromážděná data. Studenti budou pracovat ve skupinách složených z 5 členů.

Integrace vědy (hlavní předmět): Environmentální výchova

Aktivita: Pomocí micro:bits vytvořte měřicí zařízení pro měření pH, CO₂, intenzity osvětlení a hladiny hluku v prostředí. Proveďte měření pro každý faktor a zaznamenejte data do tabulky. Proveďte praktická měření intenzity hluku, osvětlení a koncentrace CO₂ a následně vyhodnoťte zaznamenaná data. Ze shromážděných dat se studenti naučí posuzovat naměřené hodnoty parametrů ve vztahu k prostředí (prostoru). Pozornost bude věnována také vlivu vnějších faktorů, jako je místo měření, intenzita dopravy, doba měření atd.

Integrace informatiky (použití micro:bitu)

Aktivita: Implementovat měřicí systém založený na micro:bitu dle zadaného úkolu (měření hluku, intenzity světla, koncentrace CO₂).

Přehled a vyhodnocení expoziční fáze (z pohledu studenta): Studenti vyhodnotí zaznamenaná data ve vztahu k podmínkám měření (prostředí, doba měření).

Fáze expozice (průzkum):

Doba trvání (min): 95 min

Cíl: diskutovat ve skupinách o daném problému, navrhnout řešení a vytvořit program v prostředí madecode.org pro micro:bit, otestovat aplikaci

- Integrace matematiky (začlenění kombinatoriky) Aktivita: vytvoření hesla pro dívčí deník
- Integrace Informatiky (integrace micro:bit)

Demonstrace síly hesla postupným zvyšováním počtu znaků hesla.

Propojení mezipředmětových vztahů - výpočet možných kombinací řešení a ověření s vytvořeným programem. Skupinová diskuse: každá skupina prezentuje svá řešení, ostatní studenti se mohou vyjadřovat a klást otázky.

Opakování a vyhodnocení expoziční fáze (z pohledu žáků): žáci pomocí dotazníku Mentimeter oznámí, zda se jim aktivita líbila či nikoli.

Fáze fixace (upevnění a prohloubení):

Doba trvání (min): 20 min

Cíl: ověřit pochopení učiva aplikací různých kombinací tlačítek na micro:bitu

Aktivita: Každá skupina si nastaví heslo o 8 znacích, skupiny si mezi sebou vymění micro:bity a pokusí se heslo prolomit. První skupina, která prolomí heslo druhé skupiny, vyhrává.

Hodnocení žáků:

Vítězný tým může svůj projekt v průběhu roku prezentovat ostatním skupinám – vzájemné učení

Přílohy:

https://makecode.microbit.org/_ls4UyiKH9dEH - hodnocení

https://makecode.microbit.org/_eHaVYjMccVpV - heslo

Plán lekce

2023-1-SK01-KA220-SCH-00015112



Téma	Škodlivé účinky na životní prostředí	
Název bloku	Pojďme změřit pomocí micro:bitů pH, CO ₂ , intenzitu osvětlení, hluk z prostředí	
Věková kategorie	Trvání (min)	Počet vyučovacích hodin
8–15	180 minut	3

Vzdělávací cíle orientované na studenta (obsahové a výkonnostní standardy)

- Přírodověda: umět vysvětlit významy pojmů pH, oxid uhličitý, intenzita světla jako fyzikální veličina, hluk jako fyzikální veličina.
- Matematika: výpočet obsahu CO₂ ve vzduchu na základě naměřených dat Technologie / IKT: programování v micro:bitu, propojení v micro:bitu
- Umění a design: tvorba obalu měřicího zařízení
- Dovednosti 21. století: zvládnutí základů programování, aplikace programování v každodenním životě

Didaktické pomůcky a didaktická technologie:

- mikro:bit,
- senzor pro měření CO₂,
- senzor pro měření pH,
- senzor pro měření intenzity světla,
- šum senzoru pro dálkové měření,
- zobrazit,
- nádoba na dešťovou vodu.

Zdroje / reference (video, metodologie):

Motivační fáze:

Učitel motivuje žáky pomocí motivačních otázek: Znáte vliv pH vody, oxidu uhličitého, intenzity osvětlení a hluku z prostředí na životní prostředí? Učitel s žáky diskutuje.

Délka (min): 20 min

Cíl (zaměřený na studenta): Jak intenzita prostředí, hluk prostředí, pH a obsah oxidu uhličitého negativně ovlivňují životní prostředí.

Úvodní aktivita - motivace: motivační rozhovor

Úvod do problematiky (klíčová slova): pH, oxid uhličitý, intenzita osvětlení, hluk prostředí
Interaktivní otázky a odpovědi (učitel, student):

- Víte, co je kyselý déšť?
- Co způsobuje kyselý déšť?
- Víte, co jsou fyzikální veličiny?
- Můžeme pomocí micro:bitu měřit některé fyzikální faktory?

Zdroje:

Vysvětlení účelu aktivity: Diagnostika předchozích znalostí studentů. Propojení znalostí z jiných předmětů:

- Chemie - oxid uhličitý, pH
- Fyzika - fyzikální veličiny (osvětlení, šum)
- Environmentální výchova - kyselý déšť
- Informatika/Technologie - Programování, princip senzorů

Stanovení očekáváníí: Očekáváme, že žáci budou dostatečně motivovaní k realizaci plánovaných aktivit.

Fáze expozice (průzkum):

Délka (min): 110 min

Cíl: Implementace nastavení a programování založeného na platformě micro:bit prohloubí dovednosti studentů v oblasti informačních a komunikačních technologií (ICT). Na základě svých znalostí studenti vytvoří měřicí zařízení pro jednotlivé měřené faktory a navrhnou pro tato zařízení kryty. Praktické měření environmentálních vlastností vytvoří interdisciplinární propojení mezi fyzikou, chemií, informatikou a environmentální výchovou. Studenti získají znalosti na průniku těchto oborů. Vyhodnocování naměřených výsledků zlepší jejich analytické myšlení a naučí je, jak zpracovávat a interpretovat shromážděná data. Studenti budou pracovat ve skupinách složených z 5 členů.

Integrace vědy (hlavní předmět): Environmentální výchova

Aktivita: Pomocí micro:bits vytvořte měřicí zařízení pro měření pH, CO₂, intenzity osvětlení a hladiny hluku v prostředí. Provedte měření pro každý faktor a zaznamenejte data do tabulky. Provedte praktická měření intenzity hluku, osvětlení a koncentrace CO₂ a následně vyhodnoťte zaznamenaná data. Ze shromážděných dat se studenti naučí posuzovat naměřené hodnoty parametrů ve vztahu k prostředí (prostoru). Pozornost bude věnována také vlivu vnějších faktorů, jako je místo měření, intenzita dopravy, doba měření atd.

Integrace informatiky (použití micro:bitu)

Aktivita: Implementovat měřicí systém založený na micro:bitu dle zadaného úkolu (měření hluku, intenzity světla, koncentrace CO₂).

Přehled a vyhodnocení expoziční fáze (z pohledu studenta): Studenti vyhodnotí zaznamenaná data ve vztahu k podmínkám měření (prostředí, doba měření).

Fáze expozice (průzkum):

Doba trvání (min): 95 min

Cíl: diskutovat ve skupinách o daném problému, navrhnout řešení a vytvořit program v prostředí madecode.org pro micro:bit, otestovat aplikaci

- Integrace matematiky (začlenění kombinatoriky) Aktivita: vytvoření hesla pro dívčí deník
- Integrace Informatiky (integrace micro:bit)

Demonstrace síly hesla postupným zvyšováním počtu znaků hesla.

Propojení mezipředmětových vztahů - výpočet možných kombinací řešení a ověření s vytvořeným programem. Skupinová diskuse: každá skupina prezentuje svá řešení, ostatní studenti se mohou vyjadřovat a klást otázky.

Opakování a vyhodnocení expoziční fáze (z pohledu žáků): žáci pomocí dotazníku Mentimeter oznámí, zda se jim aktivita líbila či nikoli.

Fáze fixace (upevnění a prohloubení):

Doba trvání (min): 20 min

Cíl: ověřit pochopení učiva aplikací různých kombinací tlačítek na micro:bitu

Aktivita: Každá skupina si nastaví heslo o 8 znacích, skupiny si mezi sebou vymění micro:bity a pokusí se heslo prolomit. První skupina, která prolomí heslo druhé skupiny, vyhrává.

Hodnocení žáků:

Vítězný tým může svůj projekt v průběhu roku prezentovat ostatním skupinám – vzájemné učení

Přílohy:

https://makecode.microbit.org/_ls4UyiKH9dEH - hodnocení

https://makecode.microbit.org/_eHaVYjMccVpV - heslo

Plán lekce

2023-1-SK01-KA220-SCH-00015112



Téma	Škodlivé účinky na životní prostředí	
Název bloku	Pojďme změřit pomocí micro:bitů pH, CO ₂ , intenzitu osvětlení, hluk z prostředí	
Věková kategorie	Trvání (min)	Počet vyučovacích hodin
8–15	180 minut	3

Vzdělávací cíle orientované na studenta (obsahové a výkonnostní standardy)

- Přírodověda: umět vysvětlit významy pojmů pH, oxid uhličitý, intenzita světla jako fyzikální veličina, hluk jako fyzikální veličina.
- Matematika: výpočet obsahu CO₂ ve vzduchu na základě naměřených dat Technologie / IKT: programování v micro:bitu, propojení v micro:bitu
- Umění a design: tvorba obalu měřicího zařízení
- Dovednosti 21. století: zvládnutí základů programování, aplikace programování v každodenním životě

Didaktické pomůcky a didaktická technologie:

- mikro:bit,
- senzor pro měření CO₂,
- senzor pro měření pH,
- senzor pro měření intenzity světla,
- šum senzoru pro dálkové měření,
- zobrazit,
- nádoba na dešťovou vodu.

Zdroje / reference (video, metodologie):

Motivační fáze:

Učitel motivuje žáky pomocí motivačních otázek: Znáte vliv pH vody, oxidu uhličitého, intenzity osvětlení a hluku z prostředí na životní prostředí? Učitel s žáky diskutuje.

Délka (min): 20 min

Cíl (zaměřený na studenta): Jak intenzita prostředí, hluk prostředí, pH a obsah oxidu uhličitého negativně ovlivňují životní prostředí.

Úvodní aktivita - motivace: motivační rozhovor

Úvod do problematiky (klíčová slova): pH, oxid uhličitý, intenzita osvětlení, hluk prostředí
Interaktivní otázky a odpovědi (učitel, student):

- Víte, co je kyselý déšť?
- Co způsobuje kyselý déšť?
- Víte, co jsou fyzikální veličiny?
- Můžeme pomocí micro:bitu měřit některé fyzikální faktory?

Zdroje:

Vysvětlení účelu aktivity: Diagnostika předchozích znalostí studentů. Propojení znalostí z jiných předmětů:

- Chemie - oxid uhličitý, pH
- Fyzika - fyzikální veličiny (osvětlení, šum)
- Environmentální výchova - kyselý déšť
- Informatika/Technologie - Programování, princip senzorů

Stanovení očekávání: Očekáváme, že žáci budou dostatečně motivovaní k realizaci plánovaných aktivit.

Fáze expozice (průzkum):

Délka (min): 110 min

Cíl: Implementace nastavení a programování založeného na platformě micro:bit prohloubí dovednosti studentů v oblasti informačních a komunikačních technologií (ICT). Na základě svých znalostí studenti vytvoří měřicí zařízení pro jednotlivé měřené faktory a navrhnou pro tato zařízení kryty. Praktické měření environmentálních vlastností vytvoří interdisciplinární propojení mezi fyzikou, chemií, informatikou a environmentální výchovou. Studenti získají znalosti na průniku těchto oborů. Vyhodnocování naměřených výsledků zlepší jejich analytické myšlení a naučí je, jak zpracovávat a interpretovat shromážděná data. Studenti budou pracovat ve skupinách složených z 5 členů.

Integrace vědy (hlavní předmět): Environmentální výchova

Aktivita: Pomocí micro:bits vytvořte měřicí zařízení pro měření pH, CO₂, intenzity osvětlení a hladiny hluku v prostředí. Proveďte měření pro každý faktor a zaznamenejte data do tabulky. Proveďte praktická měření intenzity hluku, osvětlení a koncentrace CO₂ a následně vyhodnoťte zaznamenaná data. Ze shromážděných dat se studenti naučí posuzovat naměřené hodnoty parametrů ve vztahu k prostředí (prostoru). Pozornost bude věnována také vlivu vnějších faktorů, jako je místo měření, intenzita dopravy, doba měření atd.

Integrace informatiky (použití micro:bitu)

Aktivita: Implementovat měřicí systém založený na micro:bitu dle zadaného úkolu (měření hluku, intenzity světla, koncentrace CO₂).

Přehled a vyhodnocení expoziční fáze (z pohledu studenta): Studenti vyhodnotí zaznamenaná data ve vztahu k podmínkám měření (prostředí, doba měření).

Fáze expozice (průzkum):

Doba trvání (min): 95 min

Cíl: diskutovat ve skupinách o daném problému, navrhnout řešení a vytvořit program v prostředí madecode.org pro micro:bit, otestovat aplikaci

- Integrace matematiky (začlenění kombinatoriky) Aktivita: vytvoření hesla pro dívčí deník
- Integrace Informatiky (integrace micro:bit)

Demonstrace síly hesla postupným zvyšováním počtu znaků hesla.

Propojení mezipředmětových vztahů - výpočet možných kombinací řešení a ověření s vytvořeným programem. Skupinová diskuse: každá skupina prezentuje svá řešení, ostatní studenti se mohou vyjadřovat a klást otázky.

Opakování a vyhodnocení expoziční fáze (z pohledu žáků): žáci pomocí dotazníku Mentimeter oznámí, zda se jim aktivita líbila či nikoli.

Fáze fixace (upevnění a prohloubení):

Doba trvání (min): 20 min

Cíl: ověřit pochopení učiva aplikací různých kombinací tlačítek na micro:bitu

Aktivita: Každá skupina si nastaví heslo o 8 znacích, skupiny si mezi sebou vymění micro:bity a pokusí se heslo prolomit. První skupina, která prolomí heslo druhé skupiny, vyhrává.

Hodnocení žáků:

Vítězný tým může svůj projekt v průběhu roku prezentovat ostatním skupinám – vzájemné učení

Přílohy:

https://makecode.microbit.org/_ls4UyiKH9dEH - hodnocení

https://makecode.microbit.org/_eHaVYjMccVpV - heslo

Plán lekce

2023-1-SK01-KA220-SCH-00015112



Téma	Škodlivé účinky na životní prostředí	
Název bloku	Pojďme změřit pomocí micro:bitů pH, CO ₂ , intenzitu osvětlení, hluk z prostředí	
Věková kategorie	Trvání (min)	Počet vyučovacích hodin
8–15	180 minut	3

Vzdělávací cíle orientované na studenta (obsahové a výkonnostní standardy)

- Přírodověda: umět vysvětlit významy pojmů pH, oxid uhličitý, intenzita světla jako fyzikální veličina, hluk jako fyzikální veličina.
- Matematika: výpočet obsahu CO₂ ve vzduchu na základě naměřených dat Technologie / IKT: programování v micro:bitu, propojení v micro:bitu
- Umění a design: tvorba obalu měřicího zařízení
- Dovednosti 21. století: zvládnutí základů programování, aplikace programování v každodenním životě

Didaktické pomůcky a didaktická technologie:

- mikro:bit,
- senzor pro měření CO₂,
- senzor pro měření pH,
- senzor pro měření intenzity světla,
- šum senzoru pro dálkové měření,
- zobrazit,
- nádoba na dešťovou vodu.

Zdroje / reference (video, metodologie):

Motivační fáze:

Učitel motivuje žáky pomocí motivačních otázek: Znáte vliv pH vody, oxidu uhličitého, intenzity osvětlení a hluku z prostředí na životní prostředí? Učitel s žáky diskutuje.

Délka (min): 20 min

Cíl (zaměřený na studenta): Jak intenzita prostředí, hluk prostředí, pH a obsah oxidu uhličitého negativně ovlivňují životní prostředí.

Úvodní aktivita - motivace: motivační rozhovor

Úvod do problematiky (klíčová slova): pH, oxid uhličitý, intenzita osvětlení, hluk prostředí
Interaktivní otázky a odpovědi (učitel, student):

- Víte, co je kyselý déšť?
- Co způsobuje kyselý déšť?
- Víte, co jsou fyzikální veličiny?
- Můžeme pomocí micro:bitu měřit některé fyzikální faktory?

Zdroje:

Vysvětlení účelu aktivity: Diagnostika předchozích znalostí studentů. Propojení znalostí z jiných předmětů:

- Chemie - oxid uhličitý, pH
- Fyzika - fyzikální veličiny (osvětlení, šum)
- Environmentální výchova - kyselý déšť
- Informatika/Technologie - Programování, princip senzorů

Stanovení očekávání: Očekáváme, že žáci budou dostatečně motivovaní k realizaci plánovaných aktivit.

Fáze expozice (průzkum):

Délka (min): 110 min

Cíl: Implementace nastavení a programování založeného na platformě micro:bit prohloubí dovednosti studentů v oblasti informačních a komunikačních technologií (ICT). Na základě svých znalostí studenti vytvoří měřicí zařízení pro jednotlivé měřené faktory a navrhnou pro tato zařízení kryty. Praktické měření environmentálních vlastností vytvoří interdisciplinární propojení mezi fyzikou, chemií, informatikou a environmentální výchovou. Studenti získají znalosti na průniku těchto oborů. Vyhodnocování naměřených výsledků zlepší jejich analytické myšlení a naučí je, jak zpracovávat a interpretovat shromážděná data. Studenti budou pracovat ve skupinách složených z 5 členů.

Integrace vědy (hlavní předmět): Environmentální výchova

Aktivita: Pomocí micro:bits vytvořte měřicí zařízení pro měření pH, CO₂, intenzity osvětlení a hladiny hluku v prostředí. Proveďte měření pro každý faktor a zaznamenejte data do tabulky. Proveďte praktická měření intenzity hluku, osvětlení a koncentrace CO₂ a následně vyhodnoťte zaznamenaná data. Ze shromážděných dat se studenti naučí posuzovat naměřené hodnoty parametrů ve vztahu k prostředí (prostoru). Pozornost bude věnována také vlivu vnějších faktorů, jako je místo měření, intenzita dopravy, doba měření atd.

Integrace informatiky (použití micro:bitu)

Aktivita: Implementovat měřicí systém založený na micro:bitu dle zadaného úkolu (měření hluku, intenzity světla, koncentrace CO₂).

Přehled a vyhodnocení expoziční fáze (z pohledu studenta): Studenti vyhodnotí zaznamenaná data ve vztahu k podmínkám měření (prostředí, doba měření).

Fáze expozice (průzkum):

Doba trvání (min): 95 min

Cíl: diskutovat ve skupinách o daném problému, navrhnout řešení a vytvořit program v prostředí madecode.org pro micro:bit, otestovat aplikaci

- Integrace matematiky (začlenění kombinatoriky) Aktivita: vytvoření hesla pro dívčí deník
- Integrace Informatiky (integrace micro:bit)

Demonstrace síly hesla postupným zvyšováním počtu znaků hesla.

Propojení mezipředmětových vztahů - výpočet možných kombinací řešení a ověření s vytvořeným programem. Skupinová diskuse: každá skupina prezentuje svá řešení, ostatní studenti se mohou vyjadřovat a klást otázky.

Opakování a vyhodnocení expoziční fáze (z pohledu žáků): žáci pomocí dotazníku Mentimeter oznámí, zda se jim aktivita líbila či nikoli.

Fáze fixace (upevnění a prohloubení):

Doba trvání (min): 20 min

Cíl: ověřit pochopení učiva aplikací různých kombinací tlačítek na micro:bitu

Aktivita: Každá skupina si nastaví heslo o 8 znacích, skupiny si mezi sebou vymění micro:bity a pokusí se heslo prolomit. První skupina, která prolomí heslo druhé skupiny, vyhrává.

Hodnocení žáků:

Vítězný tým může svůj projekt v průběhu roku prezentovat ostatním skupinám – vzájemné učení

Přílohy:

https://makecode.microbit.org/_ls4UyiKH9dEH - hodnocení

https://makecode.microbit.org/_eHaVYjMccVpV - heslo

Plán lekce

2023-1-SK01-KA220-SCH-00015112



Téma	Škodlivé účinky na životní prostředí	
Název bloku	Pojďme změřit pomocí micro:bitů pH, CO ₂ , intenzitu osvětlení, hluk z prostředí	
Věková kategorie	Trvání (min)	Počet vyučovacích hodin
8–15	180 minut	3

Vzdělávací cíle orientované na studenta (obsahové a výkonnostní standardy)

- Přírodověda: umět vysvětlit významy pojmů pH, oxid uhličitý, intenzita světla jako fyzikální veličina, hluk jako fyzikální veličina.
- Matematika: výpočet obsahu CO₂ ve vzduchu na základě naměřených dat Technologie / IKT: programování v micro:bitu, propojení v micro:bitu
- Umění a design: tvorba obalu měřicího zařízení
- Dovednosti 21. století: zvládnutí základů programování, aplikace programování v každodenním životě

Didaktické pomůcky a didaktická technologie:

- mikro:bit,
- senzor pro měření CO₂,
- senzor pro měření pH,
- senzor pro měření intenzity světla,
- šum senzoru pro dálkové měření,
- zobrazit,
- nádoba na dešťovou vodu.

Zdroje / reference (video, metodologie):

Motivační fáze:

Učitel motivuje žáky pomocí motivačních otázek: Znáte vliv pH vody, oxidu uhličitého, intenzity osvětlení a hluku z prostředí na životní prostředí? Učitel s žáky diskutuje.

Délka (min): 20 min

Cíl (zaměřený na studenta): Jak intenzita prostředí, hluk prostředí, pH a obsah oxidu uhličitého negativně ovlivňují životní prostředí.

Úvodní aktivita - motivace: motivační rozhovor

Úvod do problematiky (klíčová slova): pH, oxid uhličitý, intenzita osvětlení, hluk prostředí
Interaktivní otázky a odpovědi (učitel, student):

- Víte, co je kyselý déšť?
- Co způsobuje kyselý déšť?
- Víte, co jsou fyzikální veličiny?
- Můžeme pomocí micro:bitu měřit některé fyzikální faktory?

Zdroje:

Vysvětlení účelu aktivity: Diagnostika předchozích znalostí studentů. Propojení znalostí z jiných předmětů:

- Chemie - oxid uhličitý, pH
- Fyzika - fyzikální veličiny (osvětlení, šum)
- Environmentální výchova - kyselý déšť
- Informatika/Technologie - Programování, princip senzorů

Stanovení očekáváníí: Očekáváme, že žáci budou dostatečně motivovaní k realizaci plánovaných aktivit.

Fáze expozice (průzkum):

Délka (min): 110 min

Cíl: Implementace nastavení a programování založeného na platformě micro:bit prohloubí dovednosti studentů v oblasti informačních a komunikačních technologií (ICT). Na základě svých znalostí studenti vytvoří měřicí zařízení pro jednotlivé měřené faktory a navrhnu pro tato zařízení kryty. Praktické měření environmentálních vlastností vytvoří interdisciplinární propojení mezi fyzikou, chemií, informatikou a environmentální výchovou. Studenti získají znalosti na průniku těchto oborů. Vyhodnocování naměřených výsledků zlepší jejich analytické myšlení a naučí je, jak zpracovávat a interpretovat shromážděná data. Studenti budou pracovat ve skupinách složených z 5 členů.

Integrace vědy (hlavní předmět): Environmentální výchova

Aktivita: Pomocí micro:bits vytvořte měřicí zařízení pro měření pH, CO₂, intenzity osvětlení a hladiny hluku v prostředí. Proveďte měření pro každý faktor a zaznamenejte data do tabulky. Proveďte praktická měření intenzity hluku, osvětlení a koncentrace CO₂ a následně vyhodnoťte zaznamenaná data. Ze shromážděných dat se studenti naučí posuzovat naměřené hodnoty parametrů ve vztahu k prostředí (prostoru). Pozornost bude věnována také vlivu vnějších faktorů, jako je místo měření, intenzita dopravy, doba měření atd.

Integrace informatiky (použití micro:bitu)

Aktivita: Implementovat měřicí systém založený na micro:bitu dle zadaného úkolu (měření hluku, intenzity světla, koncentrace CO₂).

Přehled a vyhodnocení expoziční fáze (z pohledu studenta): Studenti vyhodnotí zaznamenaná data ve vztahu k podmínkám měření (prostředí, doba měření).

Fáze expozice (průzkum):

Doba trvání (min): 95 min

Cíl: diskutovat ve skupinách o daném problému, navrhnout řešení a vytvořit program v prostředí madecode.org pro micro:bit, otestovat aplikaci

- Integrace matematiky (začlenění kombinatoriky) Aktivita: vytvoření hesla pro dívčí deník
- Integrace Informatiky (integrace micro:bit)

Demonstrace síly hesla postupným zvyšováním počtu znaků hesla.

Propojení mezipředmětových vztahů - výpočet možných kombinací řešení a ověření s vytvořeným programem. Skupinová diskuse: každá skupina prezentuje svá řešení, ostatní studenti se mohou vyjadřovat a klást otázky.

Opakování a vyhodnocení expoziční fáze (z pohledu žáků): žáci pomocí dotazníku Mentimeter oznámí, zda se jim aktivita líbila či nikoli.

Fáze fixace (upevnění a prohloubení):

Doba trvání (min): 20 min

Cíl: ověřit pochopení učiva aplikací různých kombinací tlačítek na micro:bitu

Aktivita: Každá skupina si nastaví heslo o 8 znacích, skupiny si mezi sebou vymění micro:bity a pokusí se heslo prolomit. První skupina, která prolomí heslo druhé skupiny, vyhrává.

Hodnocení žáků:

Vítězný tým může svůj projekt v průběhu roku prezentovat ostatním skupinám – vzájemné učení

Přílohy:

https://makecode.microbit.org/_ls4UyiKH9dEH - hodnocení

https://makecode.microbit.org/_eHaVYjMccVpV - heslo

Plán lekce

2023-1-SK01-KA220-SCH-00015112



Téma	Škodlivé účinky na životní prostředí	
Název bloku	Pojďme změřit pomocí micro:bitů pH, CO ₂ , intenzitu osvětlení, hluk z prostředí	
Věková kategorie	Trvání (min)	Počet vyučovacích hodin
8–15	180 minut	3

Vzdělávací cíle orientované na studenta (obsahové a výkonnostní standardy)

- Přírodověda: umět vysvětlit významy pojmů pH, oxid uhličitý, intenzita světla jako fyzikální veličina, hluk jako fyzikální veličina.
- Matematika: výpočet obsahu CO₂ ve vzduchu na základě naměřených dat Technologie / IKT: programování v micro:bitu, propojení v micro:bitu
- Umění a design: tvorba obalu měřicího zařízení
- Dovednosti 21. století: zvládnutí základů programování, aplikace programování v každodenním životě

Didaktické pomůcky a didaktická technologie:

- mikro:bit,
- senzor pro měření CO₂,
- senzor pro měření pH,
- senzor pro měření intenzity světla,
- šum senzoru pro dálkové měření,
- zobrazit,
- nádoba na dešťovou vodu.

Zdroje / reference (video, metodologie):

Motivační fáze:

Učitel motivuje žáky pomocí motivačních otázek: Znáte vliv pH vody, oxidu uhličitého, intenzity osvětlení a hluku z prostředí na životní prostředí? Učitel s žáky diskutuje.

Délka (min): 20 min

Cíl (zaměřený na studenta): Jak intenzita prostředí, hluk prostředí, pH a obsah oxidu uhličitého negativně ovlivňují životní prostředí.

Úvodní aktivita - motivace: motivační rozhovor

Úvod do problematiky (klíčová slova): pH, oxid uhličitý, intenzita osvětlení, hluk prostředí
Interaktivní otázky a odpovědi (učitel, student):

- Víte, co je kyselý déšť?
- Co způsobuje kyselý déšť?
- Víte, co jsou fyzikální veličiny?
- Můžeme pomocí micro:bitu měřit některé fyzikální faktory?

Zdroje:

Vysvětlení účelu aktivity: Diagnostika předchozích znalostí studentů. Propojení znalostí z jiných předmětů:

- Chemie - oxid uhličitý, pH
- Fyzika - fyzikální veličiny (osvětlení, šum)
- Environmentální výchova - kyselý déšť
- Informatika/Technologie - Programování, princip senzorů

Stanovení očekávání: Očekáváme, že žáci budou dostatečně motivovaní k realizaci plánovaných aktivit.

Fáze expozice (průzkum):

Délka (min): 110 min

Cíl: Implementace nastavení a programování založeného na platformě micro:bit prohloubí dovednosti studentů v oblasti informačních a komunikačních technologií (ICT). Na základě svých znalostí studenti vytvoří měřicí zařízení pro jednotlivé měřené faktory a navrhnou pro tato zařízení kryty. Praktické měření environmentálních vlastností vytvoří interdisciplinární propojení mezi fyzikou, chemií, informatikou a environmentální výchovou. Studenti získají znalosti na průniku těchto oborů. Vyhodnocování naměřených výsledků zlepší jejich analytické myšlení a naučí je, jak zpracovávat a interpretovat shromážděná data. Studenti budou pracovat ve skupinách složených z 5 členů.

Integrace vědy (hlavní předmět): Environmentální výchova

Aktivita: Pomocí micro:bits vytvořte měřicí zařízení pro měření pH, CO₂, intenzity osvětlení a hladiny hluku v prostředí. Proveďte měření pro každý faktor a zaznamenejte data do tabulky. Proveďte praktická měření intenzity hluku, osvětlení a koncentrace CO₂ a následně vyhodnoťte zaznamenaná data. Ze shromážděných dat se studenti naučí posuzovat naměřené hodnoty parametrů ve vztahu k prostředí (prostoru). Pozornost bude věnována také vlivu vnějších faktorů, jako je místo měření, intenzita dopravy, doba měření atd.

Integrace informatiky (použití micro:bitu)

Aktivita: Implementovat měřicí systém založený na micro:bitu dle zadaného úkolu (měření hluku, intenzity světla, koncentrace CO₂).

Přehled a vyhodnocení expoziční fáze (z pohledu studenta): Studenti vyhodnotí zaznamenaná data ve vztahu k podmínkám měření (prostředí, doba měření).

Fáze expozice (průzkum):

Doba trvání (min): 95 min

Cíl: diskutovat ve skupinách o daném problému, navrhnout řešení a vytvořit program v prostředí madecode.org pro micro:bit, otestovat aplikaci

- Integrace matematiky (začlenění kombinatoriky) Aktivita: vytvoření hesla pro dívčí deník
- Integrace Informatiky (integrace micro:bit)

Demonstrace síly hesla postupným zvyšováním počtu znaků hesla.

Propojení mezipředmětových vztahů - výpočet možných kombinací řešení a ověření s vytvořeným programem. Skupinová diskuse: každá skupina prezentuje svá řešení, ostatní studenti se mohou vyjadřovat a klást otázky.

Opakování a vyhodnocení expoziční fáze (z pohledu žáků): žáci pomocí dotazníku Mentimeter oznámí, zda se jim aktivita líbila či nikoli.

Fáze fixace (upevnění a prohloubení):

Doba trvání (min): 20 min

Cíl: ověřit pochopení učiva aplikací různých kombinací tlačítek na micro:bitu

Aktivita: Každá skupina si nastaví heslo o 8 znacích, skupiny si mezi sebou vymění micro:bity a pokusí se heslo prolomit. První skupina, která prolomí heslo druhé skupiny, vyhrává.

Hodnocení žáků:

Vítězný tým může svůj projekt v průběhu roku prezentovat ostatním skupinám – vzájemné učení

Přílohy:

https://makecode.microbit.org/_ls4UyiKH9dEH - hodnocení

https://makecode.microbit.org/_eHaVYjMccVpV - heslo

Plán lekce

2023-1-SK01-KA220-SCH-00015112



Téma	Škodlivé účinky na životní prostředí	
Název bloku	Pojďme změřit pomocí micro:bitů pH, CO ₂ , intenzitu osvětlení, hluk z prostředí	
Věková kategorie	Trvání (min)	Počet vyučovacích hodin
8–15	180 minut	3

Vzdělávací cíle orientované na studenta (obsahové a výkonnostní standardy)

- Přírodověda: umět vysvětlit významy pojmů pH, oxid uhličitý, intenzita světla jako fyzikální veličina, hluk jako fyzikální veličina.
- Matematika: výpočet obsahu CO₂ ve vzduchu na základě naměřených dat Technologie / IKT: programování v micro:bitu, propojení v micro:bitu
- Umění a design: tvorba obalu měřicího zařízení
- Dovednosti 21. století: zvládnutí základů programování, aplikace programování v každodenním životě

Didaktické pomůcky a didaktická technologie:

- mikro:bit,
- senzor pro měření CO₂,
- senzor pro měření pH,
- senzor pro měření intenzity světla,
- šum senzoru pro dálkové měření,
- zobrazit,
- nádoba na dešťovou vodu.

Zdroje / reference (video, metodologie):

Motivační fáze:

Učitel motivuje žáky pomocí motivačních otázek: Znáte vliv pH vody, oxidu uhličitého, intenzity osvětlení a hluku z prostředí na životní prostředí? Učitel s žáky diskutuje.

Délka (min): 20 min

Cíl (zaměřený na studenta): Jak intenzita prostředí, hluk prostředí, pH a obsah oxidu uhličitého negativně ovlivňují životní prostředí.

Úvodní aktivita - motivace: motivační rozhovor

Úvod do problematiky (klíčová slova): pH, oxid uhličitý, intenzita osvětlení, hluk prostředí
Interaktivní otázky a odpovědi (učitel, student):

- Víte, co je kyselý déšť?
- Co způsobuje kyselý déšť?
- Víte, co jsou fyzikální veličiny?
- Můžeme pomocí micro:bitu měřit některé fyzikální faktory?

Zdroje:

Vysvětlení účelu aktivity: Diagnostika předchozích znalostí studentů. Propojení znalostí z jiných předmětů:

- Chemie - oxid uhličitý, pH
- Fyzika - fyzikální veličiny (osvětlení, šum)
- Environmentální výchova - kyselý déšť
- Informatika/Technologie - Programování, princip senzorů

Stanovení očekáváníí: Očekáváme, že žáci budou dostatečně motivovaní k realizaci plánovaných aktivit.

Fáze expozice (průzkum):

Délka (min): 110 min

Cíl: Implementace nastavení a programování založeného na platformě micro:bit prohloubí dovednosti studentů v oblasti informačních a komunikačních technologií (ICT). Na základě svých znalostí studenti vytvoří měřicí zařízení pro jednotlivé měřené faktory a navrhnou pro tato zařízení kryty. Praktické měření environmentálních vlastností vytvoří interdisciplinární propojení mezi fyzikou, chemií, informatikou a environmentální výchovou. Studenti získají znalosti na průniku těchto oborů. Vyhodnocování naměřených výsledků zlepší jejich analytické myšlení a naučí je, jak zpracovávat a interpretovat shromážděná data. Studenti budou pracovat ve skupinách složených z 5 členů.

Integrace vědy (hlavní předmět): Environmentální výchova

Aktivita: Pomocí micro:bits vytvořte měřicí zařízení pro měření pH, CO₂, intenzity osvětlení a hladiny hluku v prostředí. Proveďte měření pro každý faktor a zaznamenejte data do tabulky. Proveďte praktická měření intenzity hluku, osvětlení a koncentrace CO₂ a následně vyhodnoťte zaznamenaná data. Ze shromážděných dat se studenti naučí posuzovat naměřené hodnoty parametrů ve vztahu k prostředí (prostoru). Pozornost bude věnována také vlivu vnějších faktorů, jako je místo měření, intenzita dopravy, doba měření atd.

Integrace informatiky (použití micro:bitu)

Aktivita: Implementovat měřicí systém založený na micro:bitu dle zadaného úkolu (měření hluku, intenzity světla, koncentrace CO₂).

Přehled a vyhodnocení expoziční fáze (z pohledu studenta): Studenti vyhodnotí zaznamenaná data ve vztahu k podmínkám měření (prostředí, doba měření).

Fáze expozice (průzkum):

Doba trvání (min): 95 min

Cíl: diskutovat ve skupinách o daném problému, navrhnout řešení a vytvořit program v prostředí madecode.org pro micro:bit, otestovat aplikaci

- Integrace matematiky (začlenění kombinatoriky) Aktivita: vytvoření hesla pro dívčí deník
- Integrace Informatiky (integrace micro:bit)

Demonstrace síly hesla postupným zvyšováním počtu znaků hesla.

Propojení mezipředmětových vztahů - výpočet možných kombinací řešení a ověření s vytvořeným programem. Skupinová diskuse: každá skupina prezentuje svá řešení, ostatní studenti se mohou vyjadřovat a klást otázky.

Opakování a vyhodnocení expoziční fáze (z pohledu žáků): žáci pomocí dotazníku Mentimeter oznámí, zda se jim aktivita líbila či nikoli.

Fáze fixace (upevnění a prohloubení):

Doba trvání (min): 20 min

Cíl: ověřit pochopení učiva aplikací různých kombinací tlačítek na micro:bitu

Aktivita: Každá skupina si nastaví heslo o 8 znacích, skupiny si mezi sebou vymění micro:bity a pokusí se heslo prolomit. První skupina, která prolomí heslo druhé skupiny, vyhrává.

Hodnocení žáků:

Vítězný tým může svůj projekt v průběhu roku prezentovat ostatním skupinám – vzájemné učení

Přílohy:

https://makecode.microbit.org/_ls4UyiKH9dEH - hodnocení

https://makecode.microbit.org/_eHaVYjMccVpV - heslo

Plán lekce

2023-1-SK01-KA220-SCH-00015112



Téma	Bezpečnost	
Název bloku	Jak uchovat tajemství?	
Věková kategorie	Trvání (min)	Počet vyučovacích hodin
8–15	135 minut	3

Vzdělávací cíle orientované na studenta (obsahové a výkonnostní standardy)

Informační a komunikační technologie:

- Obsah: tvorba kvalitního hesla, bezpečnostní mechanismus, hackerská aktivita, informační společnost - bezpečnost a rizika, algoritmické řešení problémů pomocí proměnných
- Výkon: student dokáže vyhodnotit, které informace je třeba chránit před zneužitím, a dokáže aplikovat pravidla pro zajištění přístupu k e-mailu, komunitě, počítači a proti neoprávněnému použití, dokáže vytvořit jednoduchý program s použitím proměnných.

Matematika:

- Obsah: kombinace s opakováním a bez opakování
- Výkon: student dokáže vytvářet kombinace prvků množiny podle stanovených pravidel

Umění a design:

- Obsah: materiál, polotovár, dárkový a užitný předmět, nápad, návrh, náčrt, rozměry, nástroje a pomůcky, pracovní postup
- Provedení: student dokáže vytvořit náčrt výrobku, vybrat technické materiály a nástroje pro výrobu výrobku, navrhnout pracovní postup pro výrobu výrobku, vyrobit navržený výrobek, prezentovat výsledky své práce.

Dovednosti 21. století:

- Kritické myšlení a řešení problémů
- Komunikace a spolupráce
- Digitální gramotnost
- Kreativita a inovativnost
- Adaptabilita a flexibilita
- Vedení a společenská odpovědnost

Didaktické pomůcky a didaktická technologie:

- Počítač s přístupem na internet,
- micro:bit s příslušenstvím
- pro náčrt (tužka, papír),
- materiál pro vytvoření deníku

Zdroje / reference (video, metodologie):

- <https://www.passwordmonster.com/>, <https://nea1.fun/password-game/>
- <https://www.youtube.com/watch?v=VysrDr-6E>

Motivační fáze:

Délka (min): 20 min

Cíl (zaměřený na studenta): Aktivovat vnitřní motivaci studenta s pomocí jeho vlastních konkrétních zkušeností

Úvodní aktivita - motivace:

- Spuštění úvodního videa o vytváření hesel
- Diskuse se studenty o vytvoření silného hesla
- Rozdělení žáků do skupin po třech
- Každá skupina si vymyslí vlastní heslo, jehož síla se ověřuje na webových stránkách.

Úvod do problematiky (klíčová slova): heslo, moc, tajemství Interaktivní otázky a odpovědi (učitel, student):

- Co musí silné heslo obsahovat (odpověď: alespoň 8 znaků, velká a malá písmena, speciální znaky)
- Co nesmí obsahovat? (mezera, přízvuk)
- Co by tam být nemělo (jméno člena rodiny, informace blízké uživateli, 1234...)

Zdroje: <https://www.passwordmonster.com/>

Vysvětlení účelu aktivity: zvýšení vnitřní motivace.

Stanovení očekávání: student se chce dobrovolně zapojit do vzdělávacího procesu

Fáze expozice (průzkum):

Délka (min): 90–100 min

Cíl: Vzbudit zájem o programování.

Integrace vědy (hlavní předmět): Aktivita: zjištění hodnot UV záření (bezpečné, nebezpečné)

Integrace informatiky (použití micro:bitu): Aktivita: naprogramovat Microbit, který detekuje UV záření a varuje před použitím ochrany při určité hodnotě

Skupinová diskuse:

- co se jim nejvíc líbilo,
- jak fungovaly / programovaly (náročné, snadné),
- zda byli motivováni vítězstvím (plážové vybavení)

Přehled a vyhodnocení expoziční fáze {dle názoru studenta):

- co se jim nejvíc líbilo,
- jak fungovaly / programovaly (náročné, snadné),
- zda byli motivováni vítězstvím (plážové vybavení)

Fáze fixace (upevnění a prohloubení):

Doba trvání (min): 10 min

Cíl: ověřit si znalosti získané během blokových hodin

Aktivity pro využití micro:bitu v praktické oblasti života: krátký kvíz

Hodnocení žáka: hodnotící formulář - sebehodnocení

NÁVRH NA HODNOCENÍ: slovní hodnocení

Přílohy: <https://www.youtube.com/watch?v=xcOKOII>

Plán lekce

2023-1-SK01-KA220-SCH-00015112



Téma	Bezpečnost	
Název bloku	Jak uchovat tajemství?	
Věková kategorie	Trvání (min)	Počet vyučovacích hodin
8–15	135 minut	3

Vzdělávací cíle orientované na studenta (obsahové a výkonnostní standardy)

Informační a komunikační technologie:

- Obsah: tvorba kvalitního hesla, bezpečnostní mechanismus, hackerská aktivita, informační společnost - bezpečnost a rizika, algoritmické řešení problémů pomocí proměnných
- Výkon: student dokáže vyhodnotit, které informace je třeba chránit před zneužitím, a dokáže aplikovat pravidla pro zajištění přístupu k e-mailu, komunitě, počítači a proti neoprávněnému použití, dokáže vytvořit jednoduchý program s použitím proměnných.

Matematika:

- Obsah: kombinace s opakováním a bez opakování
- Výkon: student dokáže vytvářet kombinace prvků množiny podle stanovených pravidel

Umění a design:

- Obsah: materiál, polotovár, dárkový a užitný předmět, nápad, návrh, náčrt, rozměry, nástroje a pomůcky, pracovní postup
- Provedení: student dokáže vytvořit náčrt výrobku, vybrat technické materiály a nástroje pro výrobu výrobku, navrhnout pracovní postup pro výrobu výrobku, vyrobit navržený výrobek, prezentovat výsledky své práce.

Dovednosti 21. století:

- Kritické myšlení a řešení problémů
- Komunikace a spolupráce
- Digitální gramotnost
- Kreativita a inovativnost
- Adaptabilita a flexibilita
- Vedení a společenská odpovědnost

Didaktické pomůcky a didaktická technologie:

- Počítač s přístupem na internet,
- micro:bit s příslušenstvím
- pro náčrt (tužka, papír),
- materiál pro vytvoření deníku

Zdroje / reference (videa, metodologie):

- <https://www.passwordmonster.com/>, <https://nea1.fun/password-gamel>
- <https://www.youtube.com/watch?v=VysrD r-6E>

Motivační fáze:

Délka (min): 20 min

Cíl (zaměřený na studenta): Aktivovat vnitřní motivaci studenta s pomocí jeho vlastních konkrétních zkušeností

Úvodní aktivita - motivace:

- Spuštění úvodního videa o vytváření hesel
- Diskuse se studenty o vytvoření silného hesla
- Rozdělení žáků do skupin po třech
- Každá skupina si vymyslí vlastní heslo, jehož síla se ověřuje na webových stránkách.

Úvod do problematiky (klíčová slova): heslo, moc, tajemství Interaktivní otázky a odpovědi (učitel, student):

- Co musí silné heslo obsahovat (odpověď: alespoň 8 znaků, velká a malá písmena, speciální znaky)
- Co nesmí obsahovat? (mezera, přízvuk)
- Co by tam být nemělo (jméno člena rodiny, informace blízké uživateli, 1234...)

Zdroje: <https://www.passwordmonster.com/>

Vysvětlení účelu aktivity: zvýšení vnitřní motivace.

Stanovení očekávání: student se chce dobrovolně zapojit do vzdělávacího procesu

Fáze expozice (průzkum):

Délka (min): 90–100 min

Cíl: Vzbudit zájem o programování.

Integrace vědy (hlavní předmět): Aktivita: zjištění hodnot UV záření (bezpečné, nebezpečné)

Integrace informatiky (použití micro:bitu): Aktivita: naprogramovat Microbit, který detekuje UV záření a varuje před použitím ochrany při určité hodnotě

Skupinová diskuse:

- co se jim nejvíc líbilo,
- jak fungovaly / programovaly (náročné, snadné),
- zda byli motivováni vítězstvím (plážové vybavení)

Přehled a vyhodnocení expoziční fáze (dle názoru studenta):

- co se jim nejvíc líbilo,
- jak fungovaly / programovaly (náročné, snadné),
- zda byli motivováni vítězstvím (plážové vybavení)

Fáze fixace (upevnění a prohloubení):

Doba trvání (min): 10 min

Cíl: ověřit si znalosti získané během blokových hodin

Aktivity pro využití micro:bitu v praktické oblasti života: krátký kvíz

Hodnocení žáka: hodnotící formulář - sebehodnocení

NÁVRH NA HODNOCENÍ: slovní hodnocení

Přílohy: <https://www.youtube.com/watch?v=xcOKOII>

Plán lekce

2023-1-SK01-KA220-SCH-00015112



Téma	Zdraví - Ochrana zdraví	
Název bloku	Měření intenzity UV záření	
Věková kategorie	Trvání (min)	Počet vyučovacích hodin
13–15	135 minut	3
Vzdělávací cíle orientované na studenta (obsahové a výkonnostní standardy) Přírodověda: umět vysvětlit významy pojmů pH, oxid uhličitý, intenzita světla jako fyzikální veličina, hluk jako fyzikální veličina. Matematika: výpočet obsahu CO ₂ ve vzduchu na základě naměřených dat Technologie/IKT: programování v micro:bitu, propojení v micro:bitu Umění a design: tvorba obalu měřicího zařízení Dovednosti 21. století: zvládnutí základů programování, aplikace programování v každodenním životě		
Didaktické pomůcky a didaktická technologie: • Mikrobit, • Analogový UV senzor (chytrá zdravotní sada) • počítač/notebook • video: • https://www.youtube.com/watch?v=xcOKOll_kow, • https://rlx.sk/sk/microbit/8536-microbit-smart-health-kit-without-microbit-board-ef08256.html		
Zdroje / reference (videa, metodologie): • ISCED 2, • https://www.youtube.com/watch?v=xcOKOll_koho, • https://rlx.sk/sk/microbit/8536-microbit-smart-health-kit-without-microbit-board-ef08256.html		
<u>Motivační fáze:</u> Délka (min): 20–25 min Cíl (zaměřený na studenta): umí rozlišit nebezpečí UV záření, ví, jak se před UV zářením chránit, umí rozlišit UVA/UVB záření <u>Úvodní aktivita - motivace:</u> Úvod do problematiky (klíčová slova): Využití obrázků (Microbit) k odhadu tématu blokové výuky Interaktivní otázky a odpovědi (učitel, student): • Jak sluneční záření ovlivňuje člověka? • Jaká jsou rizika spojená s UV zářením (nemoci, kožní onemocnění...)? • Jaký je rozdíl mezi UVA a UVB zářením? • Jak se můžete chránit před slunečním zářením? Co znamená SPF faktor?		

Zdroj: video

Vysvětlení účelu aktivity: Žáci by měli na základě obrázků v Microbitu a otázek zjistit, jaké je téma hodiny.

Stanovení očekávání: Žáci chápou důležitost ochrany před UV zářením

Fáze expozice (průzkum):

Délka (min): 90–100 min

Cíl: Probudit zájem o programování.

Integrace vědy (hlavní předmět): Aktivita: Stanovení úrovně UV záření (bezpečné, nebezpečné).

Integrace informatiky (použití micro:bitu): Aktivita: Naprogramujte micro:bit pro měření UV záření a při dosažení určité prahové hodnoty upozornění uživatelů na použití ochrany.

Skupinová diskuse: Co se jim nejvíce líbilo, jak se cítili ohledně práce/programu (byla náročná, či nikoli) a zda je motivovala cena (plážové vybavení).

Fáze expozice (průzkum):

Trvání (min): 145 min

Cíle: vyrobit čelenku pomocí 3D tiskárny, naprogramovat micro:bit s ledovým páskem a ozdobit ji textilními prvky.

Integrace vědy (hlavní předmět): Aktivita: výroba čelenky, aplikace fyzikálních jevů

Informatická integrace (micro:bit integrace): Aktivita: programování microbitů

Skupinová diskuse: Přehled a hodnocení expoziční fáze (z pohledu žáků): hodnocení žáků, použití vyrobeného módního doplňku k hodnocení aktivity, Kritéria pro hodnocení práce žáků:

- funkčnost
- estetika
- tvořivost

Fáze fixace (upevnění a prohloubení):

Doba trvání (min): 30 min

Cíl: navrhnout vlastní módní doplněk s využitím microbitů

Aktivita: Navrhněte si vlastní módní doplněk s aplikací microbit.

Hodnocení žáků:

Kritéria pro hodnocení studentské práce:

- funkčnost
- estetika
- tvořivost

Přílohy:

Plán lekce

2023-1-SK01-KA220-SCH-00015112



Téma	Zdraví - Ochrana zdraví	
Název bloku	Měření intenzity UV záření	
Věková kategorie	Trvání (min)	Počet vyučovacích hodin
13–15	135 minut	3
Vzdělávací cíle orientované na studenta (obsahové a výkonnostní standardy) Přírodověda: umět vysvětlit významy pojmů pH, oxid uhličitý, intenzita světla jako fyzikální veličina, hluk jako fyzikální veličina. Matematika: výpočet obsahu CO ₂ ve vzduchu na základě naměřených dat Technologie/IKT: programování v micro:bitu, propojení v micro:bitu Umění a design: tvorba obalu měřicího zařízení Dovednosti 21. století: zvládnutí základů programování, aplikace programování v každodenním životě		
Didaktické pomůcky a didaktická technologie: • Mikrobit, • Analogový UV senzor (chytrá zdravotní sada) • počítač/notebook • video: • https://www.youtube.com/watch?v=xcOKOll_kow, • https://rlx.sk/sk/microbit/8536-microbit-smart-health-kit-without-microbit-board-ef08256.html		
Zdroje / reference (videa, metodologie): • ISCED 2, • https://www.youtube.com/watch?v=xcOKOll_koho, • https://rlx.sk/sk/microbit/8536-microbit-smart-health-kit-without-microbit-board-ef08256.html		
<u>Motivační fáze:</u> Délka (min): 20–25 min Cíl (zaměřený na studenta): umí rozlišit nebezpečí UV záření, ví, jak se před UV zářením chránit, umí rozlišit UVA/UVB záření <u>Úvodní aktivita - motivace:</u> Úvod do problematiky (klíčová slova): Využití obrázků (Microbit) k odhadu tématu blokové výuky Interaktivní otázky a odpovědi (učitel, student): • Jak sluneční záření ovlivňuje člověka? • Jaká jsou rizika spojená s UV zářením (nemoci, kožní onemocnění...)? • Jaký je rozdíl mezi UVA a UVB zářením? • Jak se můžete chránit před slunečním zářením? Co znamená SPF faktor?		

Zdroj: video

Vysvětlení účelu aktivity: Žáci by měli na základě obrázků v Microbitu a otázek zjistit, jaké je téma hodiny.

Stanovení očekávání: Žáci chápou důležitost ochrany před UV zářením

Fáze expozice (průzkum):

Délka (min): 90–100 min

Cíl: Probudit zájem o programování.

Integrace vědy (hlavní předmět): Aktivita: Stanovení úrovně UV záření (bezpečné, nebezpečné).

Integrace informatiky (použití micro:bitu): Aktivita: Naprogramujte micro:bit pro měření UV záření a při dosažení určité prahové hodnoty upozornění uživatelů na použití ochrany.

Skupinová diskuse: Co se jim nejvíce líbilo, jak se cítili ohledně práce/programu (byla náročná, či nikoli) a zda je motivovala cena (plážové vybavení).

Fáze expozice (průzkum):

Trvání (min): 145 min

Cíle: vyrobit čelenku pomocí 3D tiskárny, naprogramovat micro:bit s ledovým páskem a ozdobit ji textilními prvky.

Integrace vědy (hlavní předmět): Aktivita: výroba čelenky, aplikace fyzikálních jevů

Informační integrace (micro:bit integrace): Aktivita: programování microbitů

Skupinová diskuse: Přehled a hodnocení expoziční fáze (z pohledu žáků): hodnocení žáků, použití vyrobeného módního doplňku k hodnocení aktivity, Kritéria pro hodnocení práce žáků:

- funkčnost
- estetika
- tvořivost

Fáze fixace (upevnění a prohloubení):

Doba trvání (min): 30 min

Cíl: navrhnout vlastní módní doplněk s využitím microbitů

Aktivita: Navrhněte si vlastní módní doplněk s aplikací microbit.

Hodnocení žáků:

Kritéria pro hodnocení studentské práce:

- funkčnost
- estetika
- tvořivost

Přílohy:

Plán lekce

2023-1-SK01-KA220-SCH-00015112



Téma	Zdraví - Ochrana zdraví	
Název bloku	Měření intenzity UV záření	
Věková kategorie	Trvání (min)	Počet vyučovacích hodin
13–15	135 minut	3

Vzdělávací cíle orientované na studenta (obsahové a výkonnostní standardy)

Přírodověda: umět vysvětlit významy pojmů pH, oxid uhličitý, intenzita světla jako fyzikální veličina, hluk jako fyzikální veličina.

Matematika: výpočet obsahu CO₂ ve vzduchu na základě naměřených dat

Technologie/IKT: programování v micro:bitu, propojení v micro:bitu

Umění a design: tvorba obalu měřicího zařízení

Dovednosti 21. století: zvládnutí základů programování, aplikace programování v každodenním životě

Didaktické pomůcky a didaktická technologie:

- Mikrobit,
- Analogový UV senzor (chytrá zdravotní sada)
- počítač/notebook
- video:
- https://www.youtube.com/watch?v=xcOKOll_kow,
- <https://rlx.sk/sk/microbit/8536-microbit-smart-health-kit-without-microbit-board-ef08256.html>

Zdroje / reference (videa, metodologie):

- ISCED 2,
- https://www.youtube.com/watch?v=xcOKOll_koho,
- <https://rlx.sk/sk/microbit/8536-microbit-smart health-kit-without-microbit-board-ef08256.html>

Motivační fáze:

Délka (min): 20–25 min

Cíl (zaměřený na studenta): umí rozlišit nebezpečí UV záření, ví, jak se před UV zářením chránit, umí rozlišit UVA/UVB záření

Úvodní aktivita - motivace:

Úvod do problematiky (klíčová slova): Využití obrázků (Microbit) k odhadu tématu blokové výuky
Interaktivní otázky a odpovědi (učitel, student):

- Jak sluneční záření ovlivňuje člověka?
- Jaká jsou rizika spojená s UV zářením (nemoci, kožní onemocnění...)?
- Jaký je rozdíl mezi UVA a UVB zářením?
- Jak se můžete chránit před slunečním zářením? Co znamená SPF faktor?

Zdroj: video

Vysvětlení účelu aktivity: Žáci by měli na základě obrázků v Microbitu a otázek zjistit, jaké je téma hodiny.

Stanovení očekávání: Žáci chápou důležitost ochrany před UV zářením

Fáze expozice (průzkum):

Délka (min): 90–100 min

Cíl: Probudit zájem o programování.

Integrace vědy (hlavní předmět): Aktivita: Stanovení úrovně UV záření (bezpečné, nebezpečné).

Integrace informatiky (použití micro:bitu): Aktivita: Naprogramujte micro:bit pro měření UV záření a při dosažení určité prahové hodnoty upozornění uživatelů na použití ochrany.

Skupinová diskuse: Co se jim nejvíce líbilo, jak se cítili ohledně práce/programu (byla náročná, či nikoli) a zda je motivovala cena (plážové vybavení).

Fáze expozice (průzkum):

Trvání (min): 145 min

Cíle: vyrobit čelenku pomocí 3D tiskárny, naprogramovat micro:bit s LED páskem a ozdobit ji textilními prvky.

Integrace vědy (hlavní předmět): Aktivita: výroba čelenky, aplikace fyzikálních jevů

Informatická integrace (micro:bit integrace): Aktivita: programování microbitů

Skupinová diskuse: Přehled a hodnocení expoziční fáze (z pohledu žáků): hodnocení žáků, použití vyrobeného módního doplňku k hodnocení aktivity, Kritéria pro hodnocení práce žáků:

- funkčnost
- estetika
- tvořivost

Fáze fixace (upevnění a prohloubení):

Doba trvání (min): 30 min

Cíl: navrhnout vlastní módní doplněk s využitím microbitů

Aktivita: Navrhněte si vlastní módní doplněk s aplikací microbit.

Hodnocení žáků:

Kritéria pro hodnocení studentské práce:

- funkčnost
- estetika
- tvořivost

Přílohy:

Plán lekce

2023-1-SK01-KA220-SCH-00015112



Téma	Zdraví - Ochrana zdraví	
Název bloku	Měření intenzity UV záření	
Věková kategorie	Trvání (min)	Počet vyučovacích hodin
13–15	135 minut	3

Vzdělávací cíle orientované na studenta (obsahové a výkonnostní standardy)

Přírodověda: umět vysvětlit významy pojmů pH, oxid uhličitý, intenzita světla jako fyzikální veličina, hluk jako fyzikální veličina.

Matematika: výpočet obsahu CO₂ ve vzduchu na základě naměřených dat

Technologie/IKT: programování v micro:bitu, propojení v micro:bitu

Umění a design: tvorba obalu měřicího zařízení

Dovednosti 21. století: zvládnutí základů programování, aplikace programování v každodenním životě

Didaktické pomůcky a didaktická technologie:

- Mikrobit,
- Analogový UV senzor (chytrá zdravotní sada)
- počítač/notebook
- video:
- https://www.youtube.com/watch?v=xcOKOll_kow,
- <https://rlx.sk/sk/microbit/8536-microbit-smart-health-kit-without-microbit-board-ef08256.html>

Zdroje / reference (videa, metodologie):

- ISCED 2,
- https://www.youtube.com/watch?v=xcOKOll_koho,
- <https://rlx.sk/sk/microbit/8536-microbit-smart health-kit-without-microbit-board-ef08256.html>

Motivační fáze:

Délka (min): 20–25 min

Cíl (zaměřený na studenta): umí rozlišit nebezpečí UV záření, ví, jak se před UV zářením chránit, umí rozlišit UVA/UVB záření

Úvodní aktivita - motivace:

Úvod do problematiky (klíčová slova): Využití obrázků (Microbit) k odhadu tématu blokové výuky
Interaktivní otázky a odpovědi (učitel, student):

- Jak sluneční záření ovlivňuje člověka?
- Jaká jsou rizika spojená s UV zářením (nemoci, kožní onemocnění...)?
- Jaký je rozdíl mezi UVA a UVB zářením?
- Jak se můžete chránit před slunečním zářením? Co znamená SPF faktor?

Zdroj: video

Vysvětlení účelu aktivity: Žáci by měli na základě obrázků v Microbitu a otázek zjistit, jaké je téma hodiny.

Stanovení očekávání: Žáci chápou důležitost ochrany před UV zářením

Fáze expozice (průzkum):

Délka (min): 90–100 min

Cíl: Probudit zájem o programování.

Integrace vědy (hlavní předmět): Aktivita: Stanovení úrovně UV záření (bezpečné, nebezpečné).

Integrace informatiky (použití micro:bitu): Aktivita: Naprogramujte micro:bit pro měření UV záření a při dosažení určité prahové hodnoty upozornění uživatelů na použití ochrany.

Skupinová diskuse: Co se jim nejvíce líbilo, jak se cítili ohledně práce/programu (byla náročná, či nikoli) a zda je motivovala cena (plážové vybavení).

Fáze expozice (průzkum):

Trvání (min): 145 min

Cíle: vyrobit čelenku pomocí 3D tiskárny, naprogramovat micro:bit s ledovým páskem a ozdobit ji textilními prvky.

Integrace vědy (hlavní předmět): Aktivita: výroba čelenky, aplikace fyzikálních jevů

Informatická integrace (micro:bit integrace): Aktivita: programování microbitů

Skupinová diskuse: Přehled a hodnocení expoziční fáze (z pohledu žáků): hodnocení žáků, použití vyrobeného módního doplňku k hodnocení aktivity, Kritéria pro hodnocení práce žáků:

- funkčnost
- estetika
- tvořivost

Fáze fixace (upevnění a prohloubení):

Doba trvání (min): 30 min

Cíl: navrhnout vlastní módní doplněk s využitím microbitů

Aktivita: Navrhněte si vlastní módní doplněk s aplikací microbit.

Hodnocení žáků:

Kritéria pro hodnocení studentské práce:

- funkčnost
- estetika
- tvořivost

Přílohy:

Plán lekce

2023-1-SK01-KA220-SCH-00015112



Téma	Zdraví - Ochrana zdraví	
Název bloku	Měření intenzity UV záření	
Věková kategorie	Trvání (min)	Počet vyučovacích hodin
13–15	135 minut	3
Vzdělávací cíle orientované na studenta (obsahové a výkonnostní standardy) Přírodověda: umět vysvětlit významy pojmů pH, oxid uhličitý, intenzita světla jako fyzikální veličina, hluk jako fyzikální veličina. Matematika: výpočet obsahu CO ₂ ve vzduchu na základě naměřených dat Technologie/IKT: programování v micro:bitu, propojení v micro:bitu Umění a design: tvorba obalu měřicího zařízení Dovednosti 21. století: zvládnutí základů programování, aplikace programování v každodenním životě		
Didaktické pomůcky a didaktická technologie: • Mikrobit, • Analogový UV senzor (chytrá zdravotní sada) • počítač/notebook • video: • https://www.youtube.com/watch?v=xcOKOll_kow, • https://rlx.sk/sk/microbit/8536-microbit-smart-health-kit-without-microbit-board-ef08256.html		
Zdroje / reference (video, metodologie): • ISCED 2, • https://www.youtube.com/watch?v=xcOKOll_kow, • https://rlx.sk/sk/microbit/8536-microbit-smart-health-kit-without-microbit-board-ef08256.html		
<u>Motivační fáze:</u> Délka (min): 20–25 min Cíl (zaměřený na studenta): umí rozlišit nebezpečí UV záření, ví, jak se před UV zářením chránit, umí rozlišit UVA/UVB záření <u>Úvodní aktivita - motivace:</u> Úvod do problematiky (klíčová slova): Využití obrázků (Microbit) k odhadu tématu blokové výuky Interaktivní otázky a odpovědi (učitel, student): • Jak sluneční záření ovlivňuje člověka? • Jaká jsou rizika spojená s UV zářením (nemoci, kožní onemocnění...)? • Jaký je rozdíl mezi UVA a UVB zářením? • Jak se můžete chránit před slunečním zářením? Co znamená SPF faktor?		

Zdroj: video

Vysvětlení účelu aktivity: Žáci by měli na základě obrázků v Microbitu a otázek zjistit, jaké je téma hodiny.

Stanovení očekávání: Žáci chápeou důležitost ochrany před UV zářením

Fáze expozice (průzkum):

Délka (min): 90–100 min

Cíl: Probudit zájem o programování.

Integrace vědy (hlavní předmět): Aktivita: Stanovení úrovně UV záření (bezpečné, nebezpečné).

Integrace informatiky (použití micro:bitu): Aktivita: Naprogramujte micro:bit pro měření UV záření a při dosažení určité prahové hodnoty upozornění uživatelů na použití ochrany.

Skupinová diskuse: Co se jim nejvíce líbilo, jak se cítili ohledně práce/programu (byla náročná, či nikoli) a zda je motivovala cena (plážové vybavení).

Fáze expozice (průzkum):

Trvání (min): 145 min

Cíle: vyrobit čelenku pomocí 3D tiskárny, naprogramovat miere-bit s ledovým páskem a ozdobit ji textilními prvky.

Integrace vědy (hlavní předmět): Aktivita: výroba čelenky, aplikace fyzikálních jevů

Informatická integrace (micro:bit integrace): Aktivita: programování microbitů

Skupinová diskuse: Přehled a hodnocení expoziční fáze (z pohledu žáků): hodnocení žáků, použití vyrobeného módního doplňku k hodnocení aktivity, Kritéria pro hodnocení práce žáků:

- funkčnost
- estetika
- tvořivost

Fáze fixace (upevnění a prohloubení):

Doba trvání (min): 30 min

Cíl: navrhnout vlastní módní doplněk s využitím microbitů

Aktivita: Navrhněte si vlastní módní doplněk s aplikací microbit.

Hodnocení žáků:

Kritéria pro hodnocení studentské práce:

- funkčnost
- estetika
- tvořivost

Přílohy:



Plán lekce

2023-1-SK01-KA220-SCH-00015112



Téma	Bezpečnost	
Název bloku	Jak uchovat tajemství?	
Věková kategorie	Trvání (min)	Počet vyučovacích hodin
8–15	135 minut	3

Vzdělávací cíle orientované na studenta (obsahové a výkonnostní standardy)

Informační a komunikační technologie:

- Obsah: tvorba kvalitního hesla, bezpečnostní mechanismus, hackerská aktivita, informační společnost - bezpečnost a rizika, algoritmické řešení problémů pomocí proměnných
- Výkon: student dokáže vyhodnotit, které informace je třeba chránit před zneužitím, a dokáže aplikovat pravidla pro zajištění přístupu k e-mailu, komunitě, počítači a proti neoprávněnému použití, dokáže vytvořit jednoduchý program s použitím proměnných.

Matematika:

- Obsah: kombinace s opakováním a bez opakování
- Výkon: student dokáže vytvářet kombinace prvků množiny podle stanovených pravidel

Umění a design:

- Obsah: materiál, polotovár, dárkový a užitný předmět, nápad, návrh, náčrt, rozměry, nástroje a pomůcky, pracovní postup
- Provedení: student dokáže vytvořit náčrt výrobku, vybrat technické materiály a nástroje pro výrobu výrobku, navrhnout pracovní postup pro výrobu výrobku, vyrobit navržený výrobek, prezentovat výsledky své práce.

Dovednosti 21. století:

- Kritické myšlení a řešení problémů
- Komunikace a spolupráce
- Digitální gramotnost
- Kreativita a inovativnost
- Adaptabilita a flexibilita
- Vedení a společenská odpovědnost

Didaktické pomůcky a didaktická technologie:

- Počítač s přístupem na internet,
- micro:bit s příslušenstvím
- pro náčrt (tužka, papír),
- materiál pro vytvoření deníku

Zdroje / reference (video, metodologie):

- <https://www.passwordmonster.com/>, <https://nea1.fun/password-game/>
- <https://www.youtube.com/watch?v=VysrDr-6E>

Motivační fáze:

Délka (min): 20 min

Cíl (zaměřený na studenta): Aktivovat vnitřní motivaci studenta s pomocí jeho vlastních konkrétních zkušeností

Úvodní aktivita - motivace:

- Spuštění úvodního videa o vytváření hesel
- Diskuse se studenty o vytvoření silného hesla
- Rozdělení žáků do skupin po třech
- Každá skupina si vymyslí vlastní heslo, jehož síla se ověřuje na webových stránkách.

Úvod do problematiky (klíčová slova): heslo, moc, tajemství Interaktivní otázky a odpovědi (učitel, student):

- Co musí silné heslo obsahovat (odpověď: alespoň 8 znaků, velká a malá písmena, speciální znaky)
- Co nesmí obsahovat? (mezera, přízvuk)
- Co by tam být nemělo (jméno člena rodiny, informace blízké uživateli, 1234...)

Zdroje: <https://www.passwordmonster.com/>

Vysvětlení účelu aktivity: zvýšení vnitřní motivace.

Stanovení očekávání: student se chce dobrovolně zapojit do vzdělávacího procesu

Fáze expozice (průzkum):

Délka (min): 90–100 min

Cíl: Vzbudit zájem o programování.

Integrace vědy (hlavní předmět): Aktivita: zjištění hodnot UV záření (bezpečné, nebezpečné)

Integrace informatiky (použití micro:bitu): Aktivita: naprogramovat Microbit, který detekuje UV záření a varuje před použitím ochrany při určité hodnotě

Skupinová diskuse:

- co se jim nejvíc líbilo,
- jak fungovaly / programovaly (náročné, snadné),
- zda byli motivováni vítězstvím (plážové vybavení)

Přehled a vyhodnocení expoziční fáze {dle názoru studenta):

- co se jim nejvíc líbilo,
- jak fungovaly / programovaly (náročné, snadné),
- zda byli motivováni vítězstvím (plážové vybavení)

Fáze fixace (upevnění a prohloubení):

Doba trvání (min): 10 min

Cíl: ověřit si znalosti získané během blokových hodin

Aktivity pro využití micro:bitu v praktické oblasti života: krátký kvíz

Hodnocení žáka: hodnotící formulář - sebehodnocení

NÁVRH NA HODNOCENÍ: slovní hodnocení

Přílohy: <https://www.youtube.com/watch?v=xcOKOII>

Plán lekce

2023-1-SK01-KA220-SCH-00015112



Téma	Bezpečnost	
Název bloku	Jak uchovat tajemství?	
Věková kategorie	Trvání (min)	Počet vyučovacích hodin
8–15	135 minut	3

Vzdělávací cíle orientované na studenta (obsahové a výkonnostní standardy)

Informační a komunikační technologie:

- Obsah: tvorba kvalitního hesla, bezpečnostní mechanismus, hackerská aktivita, informační společnost - bezpečnost a rizika, algoritmické řešení problémů pomocí proměnných
- Výkon: student dokáže vyhodnotit, které informace je třeba chránit před zneužitím, a dokáže aplikovat pravidla pro zajištění přístupu k e-mailu, komunitě, počítači a proti neoprávněnému použití, dokáže vytvořit jednoduchý program s použitím proměnných.

Matematika:

- Obsah: kombinace s opakováním a bez opakování
- Výkon: student dokáže vytvářet kombinace prvků množiny podle stanovených pravidel

Umění a design:

- Obsah: materiál, polotovár, dárkový a užitný předmět, nápad, návrh, náčrt, rozměry, nástroje a pomůcky, pracovní postup
- Provedení: student dokáže vytvořit náčrt výrobku, vybrat technické materiály a nástroje pro výrobu výrobku, navrhnout pracovní postup pro výrobu výrobku, vyrobit navržený výrobek, prezentovat výsledky své práce.

Dovednosti 21. století:

- Kritické myšlení a řešení problémů
- Komunikace a spolupráce
- Digitální gramotnost
- Kreativita a inovativnost
- Adaptabilita a flexibilita
- Vedení a společenská odpovědnost

Didaktické pomůcky a didaktická technologie:

- Počítač s přístupem na internet,
- micro:bit s příslušenstvím
- pro náčrt (tužka, papír),
- materiál pro vytvoření deníku

Zdroje / reference (videa, metodologie):

- <https://www.passwordmonster.com/>, <https://nea1.fun/password-gamel>
- <https://www.youtube.com/watch?v=VysrD r-6E>

Motivační fáze:

Délka (min): 20 min

Cíl (zaměřený na studenta): Aktivovat vnitřní motivaci studenta s pomocí jeho vlastních konkrétních zkušeností

Úvodní aktivita - motivace:

- Spuštění úvodního videa o vytváření hesel
- Diskuse se studenty o vytvoření silného hesla
- Rozdělení žáků do skupin po třech
- Každá skupina si vymyslí vlastní heslo, jehož síla se ověřuje na webových stránkách.

Úvod do problematiky (klíčová slova): heslo, moc, tajemství Interaktivní otázky a odpovědi (učitel, student):

- Co musí silné heslo obsahovat (odpověď: alespoň 8 znaků, velká a malá písmena, speciální znaky)
- Co nesmí obsahovat? (mezera, přízvuk)
- Co by tam být nemělo (jméno člena rodiny, informace blízké uživateli, 1234...)

Zdroje: <https://www.passwordmonster.com/>

Vysvětlení účelu aktivity: zvýšení vnitřní motivace.

Stanovení očekávání: student se chce dobrovolně zapojit do vzdělávacího procesu

Fáze expozice (průzkum):

Délka (min): 90–100 min

Cíl: Vzbudit zájem o programování.

Integrace vědy (hlavní předmět): Aktivita: zjištění hodnot UV záření (bezpečné, nebezpečné)

Integrace informatiky (použití micro:bitu): Aktivita: naprogramovat Microbit, který detekuje UV záření a varuje před použitím ochrany při určité hodnotě

Skupinová diskuse:

- co se jim nejvíc líbilo,
- jak fungovaly / programovaly (náročné, snadné),
- zda byli motivováni vítězstvím (plážové vybavení)

Přehled a vyhodnocení expoziční fáze (dle názoru studenta):

- co se jim nejvíc líbilo,
- jak fungovaly / programovaly (náročné, snadné),
- zda byli motivováni vítězstvím (plážové vybavení)

Fáze fixace (upevnění a prohloubení):

Doba trvání (min): 10 min

Cíl: ověřit si znalosti získané během blokových hodin

Aktivity pro využití micro:bitu v praktické oblasti života: krátký kvíz

Hodnocení žáka: hodnotící formulář - sebehodnocení

NÁVRH NA HODNOCENÍ: slovní hodnocení

Přílohy: <https://www.youtube.com/watch?v=xcOKOII>

Plán lekce

2023-1-SK01-KA220-SCH-00015112



Téma	Životní styl	
Název bloku	Ozdobte mikrokouskem	
Věková kategorie	Trvání (min)	Počet vyučovacích hodin
8–15	180 minut	4

Vzdělávací cíle orientované na studenta (obsahové a výkonnostní standardy)

Výkonnostní standard:

- Navrhněte a vytvořte módní doplněk pomocí mikrobitu.

Standard obsahu:

- oděvní design oděv, součást oděvu, doplněk historie oděvu oděvní design

Věda: fyzika Technologie / IKT: mikrobit

Umění a design: Výtvarná výchova

Dovednosti 21. století:

- schopnost vytvářet nové nápady a řešení problémů,
- schopnost přizpůsobit se novým situacím a změnám,
- schopnost inspirovat a motivovat ostatní

Didaktické pomůcky a didaktická technologie:

- mikro:bit,
- 3D tiskárna,
- LED pásek

Zdroje/reference (videa, metodologie):

- <https://www.youtube.com/watch?v=aie-awKSSZI>
- <https://www.youtube.com/watch?v=R70VdiEg4gU>
- <https://www.youtube.com/watch?v=TIhqq26Yl6M>

Motivační fáze:

- Učitel přichází do třídy v čepici, ve které má vloženou mieru, která reaguje na světlo a pohyb.
- Učitel seznámí studenty s ukázkami světelného umění a textilního designu a kombinací těchto dvou témat
- vzorky
- Učitel představí své příslušenství, které reaguje na světlo a pohyb.
- Učitel/ka rozdává módní doplněk studentům

Délka (min): 15 min

Cíl (zaměřený na studenta): upoutat pozornost studentů, vzbudit v nich zájem o tvůrčí práci.

Úvodní aktivita - motivace:

Úvod do problematiky (klíčová slova): módní doplňky; světlo, pohyb, LED pásy

Interaktivní otázky a odpovědi (učitel, student):

Co je na mně neobvyklého?

- ano, máš na hlavě čepici

Co myslíš, že se stane, když zhasnu světlo s kloboukem na hlavě?

- rozsvítí se

Myslíte, že by LED světlo mohlo změnit barvu, když otočím hlavu doleva?

- ano, myslíme si to

Myslíte, že by LED světlo mohlo změnit barvu, když otočím hlavu doprava?

- ano, myslíme si to

Kde se v běžném prostředí setkáváte s ledovým světlem, které reaguje na pohyb a světlo?

- pouliční osvětlení, přílet do vesmíru

Dokážete si představit, že byste nosili módní doplněk s elektronickými prvky?

- Ano

Zdroje:

Vysvětlení účelu aktivity: úvod do problematiky světelného umění v módě

zájem studentů o praktické činnosti

Fáze expozice (průzkum):

- dle instrukcí v programu tinkercad vytvoří čelenku, která se následně bude průběžně tisknout na 3D tiskárně (30 min)
- seznámení studentů s fungováním pohybového senzoru a reakcí na intenzitu světla (15 min)
- naprogramované LED pásy se umístí na čelenku pomocí tavné pistole (40 min)
- čelenku pak ozdobíme textilními doplňky (35 min)
- prezenování očekávání: formou módní přehlídky (10 min)
- hodnocení (5 min)

Vytvoří průřezový prostor v oblasti fyziky, chemie, informatiky a environmentální výchovy. Studenti získají pochopení pro průnik těchto oblastí. Vyhodnocení naměřených výsledků, které studenti naměřili, prohlubuje jejich analytické myšlení a učí je zpracovávat a vyhodnocovat získaná data. Žáci tvoří skupiny s počtem žáků S.

Integrace vědy (hlavní předmět):

Environmentální výchova

Aktivita: Pomocí micro:bits vytvořte měřicí zařízení pro měření pH, CO₂, intenzity světla a hluku v prostředí. Provedte měření jednotlivých faktorů a naměřená data запиšte do tabulky.

Činnosti: Praktické měření intenzity hluku, osvětlení, koncentrace CO₂ a následné vyhodnocení naměřených dat. Z naměřených dat se studenti naučí vyhodnocovat hodnoty měřených parametrů v závislosti na prostředí (prostoru). Zároveň bude poukázáno na vliv vnějších faktorů, jako je místo měření, intenzita dopravy, doba měření atd.

Integrace informatiky (použití micro:bitu)

Aktivita: Implementovat měřicí systém založený na micro:bitu dle zadaného úkolu (měření hluku, intenzity světla, koncentrace CO₂).

Činnosti: implementace zapojení měřicího systému na bázi micro:bit dle zadaného úkolu (měření šumu, intenzity světla, koncentrace CO₂).

Přehled a vyhodnocení expoziční fáze (z pohledu žáků): Studenti vyhodnotí naměřená data s ohledem na podmínky měření (prostředí, doba měření).

Fáze fixace (upevnění a prohloubení):

Doba trvání (min): 50

Cíl: Analýza a interpretace naměřených dat, následné porovnání výsledků jednotlivých skupin.

Aktivita:

- Analýza naměřených dat a tvorba výstupů ve formě prezentace. Interpretace dat.
- Skupinová diskuse

Hodnocení žáků:

1. Programování micro:bitu (funkčnost 100 procent, 0 procent)
2. Prezentace (stránka s obsahem!)
3. Práce ve skupině
4. Skupinové hlasování

Přílohy:

Tabulka pro naměřená data

	CO ₂	Intenzita světla	Hluk prostředí
Třída			
Chodba			
Ulice			

Tabulka pro měření pH

Vzorek vody	Hodnota Ph

Plán lekce

2023-1-SK01-KA220-SCH-00015112



Téma	Životní styl	
Název bloku	Ozdobte mikrokouskem	
Věková kategorie	Trvání (min)	Počet vyučovacích hodin
8–15	180 minut	4

Vzdělávací cíle orientované na studenta (obsahové a výkonnostní standardy)

Výkonnostní standard:

- Navrhněte a vytvořte módní doplněk pomocí mikrobitu.

Standard obsahu:

- oděvní design oděv, součást oděvu, doplněk historie oděvu oděvní design

Věda: fyzika Technologie / IKT: mikrobit

Umění a design: Výtvarná výchova

Dovednosti 21. století:

- schopnost vytvářet nové nápady a řešení problémů,
- schopnost přizpůsobit se novým situacím a změnám,
- schopnost inspirovat a motivovat ostatní

Didaktické pomůcky a didaktická technologie:

- mikro:bit,
- 3D tiskárna,
- LED pásek

Zdroje/reference (video, metodologie):

- <https://www.youtube.com/watch?v=aie-awKSSZI>
- <https://www.youtube.com/watch?v=R70VdiEg4gU>
- <https://www.youtube.com/watch?v=TIhqq26Yl6M>

Motivační fáze:

- Učitel přichází do třídy v čepici, ve které má vloženou mieru, která reaguje na světlo a pohyb.
- Učitel seznámí studenty s ukázkami světelného umění a textilního designu a kombinací těchto dvou témat
- vzorky
- Učitel představí své příslušenství, které reaguje na světlo a pohyb.
- Učitel/ka rozdává módní doplněk studentům

Délka (min): 15 min

Cíl (zaměřený na studenta): upoutat pozornost studentů, vzbudit v nich zájem o tvůrčí práci.

Úvodní aktivita - motivace:

Úvod do problematiky (klíčová slova): módní doplňky; světlo, pohyb, LED pásy

Interaktivní otázky a odpovědi (učitel, student):

Co je na mně neobvyklého?

- ano, máš na hlavě čepici

Co myslíš, že se stane, když zhasnu světlo s kloboukem na hlavě?

- rozsvítí se

Myslíte, že by LED světlo mohlo změnit barvu, když otočím hlavu doleva?

- ano, myslíme si to

Myslíte, že by LED světlo mohlo změnit barvu, když otočím hlavu doprava?

- ano, myslíme si to

Kde se v běžném prostředí setkáváte s ledovým světlem, které reaguje na pohyb a světlo?

- pouliční osvětlení, přílet do vesmíru

Dokážete si představit, že byste nosili módní doplněk s elektronickými prvky?

- Ano

Zdroje:

Vysvětlení účelu aktivity: úvod do problematiky světelného umění v módě

zájem studentů o praktické činnosti

Fáze expozice (průzkum):

- dle instrukcí v programu tinkercad vytvoří čelenku, která se následně bude průběžně tisknout na 3D tiskárně (30 min)
- seznámení studentů s fungováním pohybového senzoru a reakcí na intenzitu světla (15 min)
- naprogramované LED pásy se umístí na čelenku pomocí tavné pistole (40 min)
- čelenku pak ozdobíme textilními doplňky (35 min)
- prezenování očekávání: formou módní přehlídky (10 min)
- hodnocení (5 min)

Vytvoří průřezový prostor v oblasti fyziky, chemie, informatiky a environmentální výchovy. Studenti získají pochopení pro průnik těchto oblastí. Vyhodnocení naměřených výsledků, které studenti naměřili, prohlubuje jejich analytické myšlení a učí je zpracovávat a vyhodnocovat získaná data. Žáci tvoří skupiny s počtem žáků S.

Integrace vědy (hlavní předmět):

Environmentální výchova

Aktivita: Pomocí micro:bits vytvořte měřicí zařízení pro měření pH, CO₂, intenzity světla a hluku v prostředí. Provedte měření jednotlivých faktorů a naměřená data запиšte do tabulky.

Činnosti: Praktické měření intenzity hluku, osvětlení, koncentrace CO₂ a následné vyhodnocení naměřených dat. Z naměřených dat se studenti naučí vyhodnocovat hodnoty měřených parametrů v závislosti na prostředí (prostoru). Zároveň bude poukázáno na vliv vnějších faktorů, jako je místo měření, intenzita dopravy, doba měření atd.

Integrace informatiky (použití micro:bitu)

Aktivita: Implementovat měřicí systém založený na micro:bitu dle zadaného úkolu (měření hluku, intenzity světla, koncentrace CO₂).

Činnosti: implementace zapojení měřicího systému na bázi micro:bit dle zadaného úkolu (měření šumu, intenzity světla, koncentrace CO₂).

Přehled a vyhodnocení expoziční fáze (z pohledu žáků): Studenti vyhodnotí naměřená data s ohledem na podmínky měření (prostředí, doba měření).

Fáze fixace (upevnění a prohloubení):

Doba trvání (min): 50

Cíl: Analýza a interpretace naměřených dat, následné porovnání výsledků jednotlivých skupin.

Aktivita:

- Analýza naměřených dat a tvorba výstupů ve formě prezentace. Interpretace dat.
- Skupinová diskuse

Hodnocení žáků:

1. Programování micro:bitu (funkčnost 100 procent, 0 procent)
2. Prezentace (stránka s obsahem!)
3. Práce ve skupině
4. Skupinové hlasování

Přílohy:

Tabulka pro naměřená data

	CO ₂	Intenzita světla	Hluk prostředí
Třída			
Chodba			
Ulice			

Tabulka pro měření pH

Vzorek vody	Hodnota Ph

Plán lekce

2023-1-SK01-KA220-SCH-00015112



Téma	Škodlivé účinky na životní prostředí	
Název bloku	Pojďme změřit pomocí micro:bitů pH, CO ₂ , intenzitu osvětlení, hluk z prostředí	
Věková kategorie	Trvání (min)	Počet vyučovacích hodin
8–15	180 minut	3

Vzdělávací cíle orientované na studenta (obsahové a výkonnostní standardy)

- Přírodověda: umět vysvětlit významy pojmů pH, oxid uhličitý, intenzita světla jako fyzikální veličina, hluk jako fyzikální veličina.
- Matematika: výpočet obsahu CO₂ ve vzduchu na základě naměřených dat Technologie / IKT: programování v micro:bitu, propojení v micro:bitu
- Umění a design: tvorba obalu měřicího zařízení
- Dovednosti 21. století: zvládnutí základů programování, aplikace programování v každodenním životě

Didaktické pomůcky a didaktická technologie:

- mikro:bit,
- senzor pro měření CO₂,
- senzor pro měření pH,
- senzor pro měření intenzity světla,
- šum senzoru pro dálkové měření,
- zobrazit,
- nádoba na dešťovou vodu.

Zdroje / reference (video, metodologie):

Motivační fáze:

Učitel motivuje žáky pomocí motivačních otázek: Znáte vliv pH vody, oxidu uhličitého, intenzity osvětlení a hluku z prostředí na životní prostředí? Učitel s žáky diskutuje.

Délka (min): 20 min

Cíl (zaměřený na studenta): Jak intenzita prostředí, hluk prostředí, pH a obsah oxidu uhličitého negativně ovlivňují životní prostředí.

Úvodní aktivita - motivace: motivační rozhovor

Úvod do problematiky (klíčová slova): pH, oxid uhličitý, intenzita osvětlení, hluk prostředí
Interaktivní otázky a odpovědi (učitel, student):

- Víte, co je kyselý déšť?
- Co způsobuje kyselý déšť?
- Víte, co jsou fyzikální veličiny?
- Můžeme pomocí micro:bitu měřit některé fyzikální faktory?

Zdroje:

Vysvětlení účelu aktivity: Diagnostika předchozích znalostí studentů. Propojení znalostí z jiných předmětů:

- Chemie - oxid uhličitý, pH
- Fyzika - fyzikální veličiny (osvětlení, šum)
- Environmentální výchova - kyselý déšť
- Informatika/Technologie - Programování, princip senzorů

Stanovení očekáváníí: Očekáváme, že žáci budou dostatečně motivovaní k realizaci plánovaných aktivit.

Fáze expozice (průzkum):

Délka (min): 110 min

Cíl: Implementace nastavení a programování založeného na platformě micro:bit prohloubí dovednosti studentů v oblasti informačních a komunikačních technologií (ICT). Na základě svých znalostí studenti vytvoří měřicí zařízení pro jednotlivé měřené faktory a navrhnou pro tato zařízení kryty. Praktické měření environmentálních vlastností vytvoří interdisciplinární propojení mezi fyzikou, chemií, informatikou a environmentální výchovou. Studenti získají znalosti na průniku těchto oborů. Vyhodnocování naměřených výsledků zlepší jejich analytické myšlení a naučí je, jak zpracovávat a interpretovat shromážděná data. Studenti budou pracovat ve skupinách složených z 5 členů.

Integrace vědy (hlavní předmět): Environmentální výchova

Aktivita: Pomocí micro:bits vytvořte měřicí zařízení pro měření pH, CO₂, intenzity osvětlení a hladiny hluku v prostředí. Provedte měření pro každý faktor a zaznamenejte data do tabulky. Provedte praktická měření intenzity hluku, osvětlení a koncentrace CO₂ a následně vyhodnoťte zaznamenaná data. Ze shromážděných dat se studenti naučí posuzovat naměřené hodnoty parametrů ve vztahu k prostředí (prostoru). Pozornost bude věnována také vlivu vnějších faktorů, jako je místo měření, intenzita dopravy, doba měření atd.

Integrace informatiky (použití micro:bitu)

Aktivita: Implementovat měřicí systém založený na micro:bitu dle zadaného úkolu (měření hluku, intenzity světla, koncentrace CO₂).

Přehled a vyhodnocení expoziční fáze (z pohledu studenta): Studenti vyhodnotí zaznamenaná data ve vztahu k podmínkám měření (prostředí, doba měření).

Fáze expozice (průzkum):

Doba trvání (min): 95 min

Cíl: diskutovat ve skupinách o daném problému, navrhnout řešení a vytvořit program v prostředí madecode.org pro micro:bit, otestovat aplikaci

- Integrace matematiky (začlenění kombinatoriky) Aktivita: vytvoření hesla pro dívčí deník
- Integrace Informatiky (integrace micro:bit)

Demonstrace síly hesla postupným zvyšováním počtu znaků hesla.

Propojení mezipředmětových vztahů - výpočet možných kombinací řešení a ověření s vytvořeným programem. Skupinová diskuse: každá skupina prezentuje svá řešení, ostatní studenti se mohou vyjadřovat a klást otázky.

Opakování a vyhodnocení expoziční fáze (z pohledu žáků): žáci pomocí dotazníku Mentimeter oznámí, zda se jim aktivita líbila či nikoli.

Fáze fixace (upevnění a prohloubení):

Doba trvání (min): 20 min

Cíl: ověřit pochopení učiva aplikací různých kombinací tlačítek na micro:bitu

Aktivita: Každá skupina si nastaví heslo o 8 znacích, skupiny si mezi sebou vymění micro:bity a pokusí se heslo prolomit. První skupina, která prolomí heslo druhé skupiny, vyhrává.

Hodnocení žáků:

Vítězný tým může svůj projekt v průběhu roku prezentovat ostatním skupinám – vzájemné učení

Přílohy:

https://makecode.microbit.org/_ls4UyiKH9dEH - hodnocení

https://makecode.microbit.org/_eHaVYjMccVpV - heslo