



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



# Learn GREEN - Outdoor STEM

Outdoor STEM educator guide  
to engaging students with STEM

in English, Slovenian, Spanish and Macedonian language

## Authors (in alphabetical order)

Vesna Andova	Biljana Mileva Boshkoska
Nina Cvek Bijelič	Ana Mugarra
Sara Fernández	Marina Ristova Firer
Bernarda Frass	Katarina Rojko
Nataša Golec	Maja Stankovska
Andrés González	Anja Šuštar
Biljana Jolevska-Tuneska	Nikola Tuneski
Raquel Martínez	Aleksandra Vojneska-Zikova

**Programme:** Erasmus+  
**Key Action:** Cooperation for innovation and the exchange of good practices  
**Action Type:** Strategic Partnerships for school education  
**Ref. No.:** 2021-1-SI01-KA220-SCH-000023782

Skopje, 2023



Publisher:	Union of researchers of Macedonia
Keywords:	Science, Technology, Engineering and Mathematics (STEM); Primary Education; Secondary Education; Outdoor teaching.
Authors:	Vesna Andova, Nina Cvek Bijelič, Sara Fernández, Bernarda Frass, Nataša Golec, Andrés González, Biljana Jolevska-Tuneska, Raquel Martínez, Biljana Mileva Boshkoska, Ana Mugarra, Marina Ristova Firer, Katarina Rojko, Maja Stankovska, Anja Šuštar, Nikola Tuneski, Aleksandra Vojneska-Zikova
	<p>Published in June 2023.</p> <p>The views expressed in this publication are those of the authors and not necessarily those of the European Commission or the projects and organisations that supported the publication. This publication corresponds to Project Result 3 – Outdoor STEM educator guide to engaging students with STEM. The work presented in this document has been co-funded by the Erasmus+ Programme of the European Union (Grant Agreement N. 2021-1-SI01-KA220-SCH-000023782)</p> <p>This report is published under the terms and conditions of the Attribution 4.0 International (CC BY 4.0) (<a href="https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/">https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/</a>)</p>

CIP - Каталогизација во публикација

Национална и универзитетска библиотека „Св. Климент Охридски“, Скопје

37.091.2-026.912:005.8(062)

LEARN GREEN - Outdoor STEM: Outdoor STEM educator guide to engaging students with STEM / Nikola Tuneski... [et al.]; 2023. - 316 стр.: илустр.; 30 см

Останати автори: Vesna Andova, Nina Cvek Bijelič, Sara Fernández, Bernarda Frass, Nataša Golec, Andrés González, Biljana Jolevska-Tuneska, Raquel Martínez, Biljana Mileva Boshkoska, Ana Mugarra, Marina Ristova Firer, Katarina Rojko, Maja Stankovska, Anja Šuštar, Aleksandra Vojneska-Zikova - Erasmus+, 2021-1-SI01-KA220-SCH-000023782, Cooperation for innovation and the exchange of good practices, Strategic Partnerships for school education

ISBN 978-608-65064-5-2

ISBN 608-65064-5-0

1. Andova, Vesna [автор], 2. Cvek Bijelič, Nina [автор], 3. Fernández, Sara [автор], 4. Frass, Bernarda [автор], 5. Golec, Nataša [автор], 6. González, Andrés [автор], 7. Jolevska-Tuneska, Biljana [автор], 8. Martínez, Raquel [автор], 9. Mileva Boshkoska, Biljana [автор], 10. Mugarra, Ana [автор], 11. Ristova Firer, Marina [автор], 12. Rojko, Katarina [автор], 13. Stankovska, Maja [автор], 14. Šuštar, Anja [автор], 15. Tuneski, Nikola [автор], 16. Vojneska-Zikova, Aleksandra [автор]

а) Настава на отворено -- STEM образовна програма -- GREEN&STEM проект -- Водичи

COBISS.MK-ID 60560389

## TABLE OF CONTENT

About the GREEN&STEM project.....	1
Outdoor STEM educator guide in the English language.....	2
Outdoor STEM educator guide in the Slovenian language.....	78
Outdoor STEM educator guide in the Spanish language.....	151
Outdoor STEM educator guide in the Macedonian language.....	230

## About the GREEN&STEM project

The Learn Green -Outdoor STEM project was launched in February 2022, supported by the European Commission Strategic Partnerships Framework.

GREEN&STEM project is a part of outdoor education. It is about authentic tasks, physical activity, new technologies, and teamwork. It is about a better connection between the environment and STEM subjects. In this project, we developed outdoor trails where students can discover and solve problems on real objects. This type of education makes big popularisation in a STEM subject, and it can be used in the school context to offer a real-life experience besides textbooks.


Nevertheless, it requires good preparation and solid post-processing in the classroom. The project is about bringing outdoor activity together with the possibility modern mobile devices are offering. We can use students' smartphones as a tool for learning and not only as a tool for social interaction as it is most of the time. This quality teaching and learning style has proven to improve behaviour, increase student creativity, and even increase progression. These benefits are particularly apparent and can be most impactful to those students who find it challenging to sit still in a chair, often causing distractions and disruption. When you take learning outside, these students no longer have the boundaries that there are in the classroom, giving them the freedom to relax and enjoy their learning.

This booklet is published within the project result 3: Outdoor STEM educator guide to engage students with STEM. The book contains common activities closely linked to the specific activities in the toolkit developed as a first project result. The educator guide is an easy-to-use collection of suggestions for outdoor STEM-centered activities that will encourage and support schools, museums, universities, and informal learning spaces to customize their outdoor STEM-centered activities. Infinitely many GREEN&STEM walks can be made. We developed a model for common tasks that one can find everywhere. Educators can browse through them according to different perspectives. The guide is a list of basic fundamental common tasks taking the national curricula into consideration. This is to address the needs of teachers to understand that they can actually teach their curriculum using GREEN&STEM walks. The common tasks are described in terms of concepts, types of measures, the expected strategies and results, the competencies that are necessary to complete the task, and the objects on which the task can be asked.

# Outdoor STEM educator guide to engage students with STEM

Project Number: 2021-1-SI01-KA220-SCH-000023782

- English language -

Common task goal:	<b>Equation solving</b>
Reference to the following trail and stop:	<b>GREEN&amp;STEM trail Number 1 in Burgos:</b> <b>Stop 1: algebraic language, simple encryption.</b>
 Fuente Elaboración propia	
Curriculum	Age group 8-10 years old: <a href="https://bocyl.jcyl.es/boletines/2022/09/30/pdf/BOCYL-D-30092022-2.pdf">https://bocyl.jcyl.es/boletines/2022/09/30/pdf/BOCYL-D-30092022-2.pdf</a> (page 465) Age group 11-13 years old: <a href="https://bocyl.jcyl.es/boletines/2022/09/30/pdf/BOCYL-D-30092022-3.pdf">https://bocyl.jcyl.es/boletines/2022/09/30/pdf/BOCYL-D-30092022-3.pdf</a> (page 100) Age group 14-16 years old: <a href="https://bocyl.jcyl.es/boletines/2022/09/30/pdf/BOCYL-D-30092022-3.pdf">https://bocyl.jcyl.es/boletines/2022/09/30/pdf/BOCYL-D-30092022-3.pdf</a> (page 105)
Student ages	8-16 (groups 8-10, 11-13, 14-16)
Educational standards (please copy/paste from the referenced curriculum(s) above)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Represent mathematical concepts, procedures, information and results using different tools and forms of representation to visualize ideas.</li> <li>• Use mathematical representations that help search for strategies to solve a problem, using manipulative material if necessary.</li> <li>• Recognize one's emotions, and value the mathematical self-concept as a tool generating positive expectations in the face of new challenges.</li> <li>• Accept reasoned criticism in learning situations to show a positive and persevering attitude.</li> <li>• Participate in the tasks to be developed as a team, contributing value, favouring inclusion and active listening.</li> </ul>

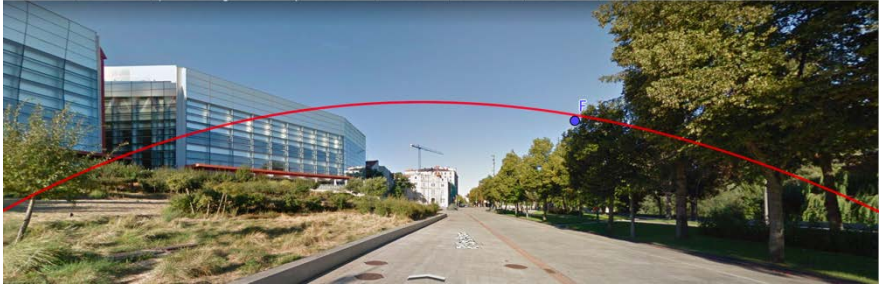
<p>Concepts</p>	<p>1. Mathematical model</p> <p>Modelling of everyday life situations using manipulative material and mathematical representations to arrive at algebraic language. Traducción del lenguaje cotidiano al lenguaje algebraico.</p> <p>2. Variable</p> <p>Understanding of the concept of variable as unknown in linear equations with rational coefficients, indeterminate in the expression of patterns or identities and as variable quantities in formulas and related functions.</p> <p>3. Equality and inequality</p> <p>Equivalence of algebraic expressions in solving problems, especially those based on linear relationships.</p> <p>Strategies for finding solutions in linear equations with rational coefficients and systems of linear equations in everyday situations.</p> <p>Linear equations and systems of linear equations: solving by mental arithmetic and manual methods.</p> <p>Details are explained in the Project Result 1, GREEN&amp;STEM Toolkit document.</p>
<p>Types of measures, actions, and strategies</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Decide on the resolution strategy.</li> <li>• Choosing the variable to clear first.</li> <li>• Check if the solution is possible.</li> </ul>
<p>List of objects/places on which the tasks can be explained and asked</p>	<p>Different interlocking equations attract students' attention and get them out of the classroom routine.</p> <p>The equations to solve should be of a graphical type for the younger students, and for the other groups, it is enough to look for systems of equations in which the equations are arranged in geometric figures.</p> <p>It is interesting to relate the solving of equations to a part of the gamification of the activity so that it is not limited to an activity that can be done in the classroom. Using the equations to obtain a combination of numbers to open a box, for example, is recommended.</p>
<p>Expected results /</p>	<p>The students will understand and know how to:</p>



obtained  
competenci  
es

- Apply knowledge of algebra to solve real problems.
- Use algebraic variables in different environments.
- Solve linear equations with one or several variables.




Common task goal:	<b>Calculation of distances and areas</b>
Reference to the following trail and stop:	<b>GREEN&amp;STEM trail Number 1 in Burgos:</b> <b>Stop 2: Distances and areas</b>
 <p style="text-align: center;">Fuente: Google Earth 2023 y fabricación propia</p>	
Curriculum	<p>Age group 8-10 years old: <a href="https://bocyl.jcyl.es/boletines/2022/09/30/pdf/BOCYL-D-30092022-2.pdf">https://bocyl.jcyl.es/boletines/2022/09/30/pdf/BOCYL-D-30092022-2.pdf</a> (page 472)</p> <p>Age group 11-13 years old: <a href="https://bocyl.jcyl.es/boletines/2022/09/30/pdf/BOCYL-D-30092022-3.pdf">https://bocyl.jcyl.es/boletines/2022/09/30/pdf/BOCYL-D-30092022-3.pdf</a> (page 97)</p> <p>Age group 14-16 years old: <a href="https://bocyl.jcyl.es/boletines/2022/09/30/pdf/BOCYL-D-30092022-3.pdf">https://bocyl.jcyl.es/boletines/2022/09/30/pdf/BOCYL-D-30092022-3.pdf</a> (page 102)</p>
Student ages	8-16 (groups 8-10, 11-13, 14-16)
Educational standards (please copy/paste from the referenced curriculum(s) above)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Make connections between different mathematical processes by applying previous knowledge and experiences.</li> <li>• Recognize situations that can be formulated and solved using mathematical tools and strategies, establishing connections between the real world and mathematics and using the processes inherent to research: inferring, measuring, communicating, classifying, and predicting. (</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identify coherent connections between mathematics and other subjects by solving simple problems.</li> </ul>
Concepts	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Magnitude <ul style="list-style-type: none"> <li>– Measurable attributes of physical and mathematical objects in space: investigation and relationship between them.</li> <li>– Knowledge of surface units, multiples and submultiples, especially those based on linear relationships.</li> <li>– Strategies for finding solutions in linear equations with rational coefficients and systems of linear equations in everyday situations.</li> <li>– Linear equations and systems of linear equations: solving by mental arithmetic and manual methods.</li> </ul> </li> <li>• Measurement <ul style="list-style-type: none"> <li>– Direct measurement of the magnitudes of three-dimensional figures.</li> <li>– Lengths, areas and volumes in three-dimensional figures: deduction, interpretation and application.</li> <li>– Use planar representations of three-dimensional objects to visualize and solve area problems.</li> </ul> </li> </ul> <p>Details are explained in the Project Result 1, GREEN&amp;STEM Toolkit document.</p>
Types of measures, actions, and strategies	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Define the units</li> <li>• Decide what type of measurements to perform (direct or indirect)</li> <li>• Find distances and areas by direct and indirect measurements.</li> <li>• Find angles to determine distances.</li> <li>• Use of Thales' theorem.</li> <li>• Application of the sine theorem.</li> <li>• Finding angles using self-made apparatus.</li> <li>• Design and create a clinometer.</li> </ul>
List of objects/places on which the tasks can be explained and asked	<p>This task requires at least one place with a ramp to measure angles and heights. We will need our students to be creative in designing a clinometer, laser meter, and tape to make the measurements much more agile. On the other hand, it is necessary to have a location with a geometric figure in which the appropriate measurements of an area can be made.</p>
Expected	<p>The students will understand and know how to:</p>



results / obtained competenci es	<ul style="list-style-type: none"><li>• Apply the sine theorem</li><li>• Apply the equations of the parabolic shot.</li><li>• Calculate the initial conditions to reach a given distance.</li><li>• Apply the Pythagorean theorem to calculate distances.</li><li>• Construct angle measuring devices.</li><li>• Apply the criteria of equality of angles.</li><li>• Determine angles using equality criteria.</li><li>• Measure angles with self-made angle-measuring devices.</li></ul>
---	---


Common task goal:	<b>Riverside Ecosystem. Medicinal uses of plants</b>
Reference to the next trail and stop:	<b>GREEN&amp;STEM trail Number 1 in Burgos:</b> <b>Stop 3: Vegetation on the banks of the Arlanzón river as it passes through Burgos</b>
 <p style="text-align: center;">Own work</p>	
Curriculum	<p>Age group 8-10 years old: <a href="https://bocyl.jcyl.es/boletines/2022/09/30/pdf/BOCYL-D-30092022-2.pdf">https://bocyl.jcyl.es/boletines/2022/09/30/pdf/BOCYL-D-30092022-2.pdf</a> (page 113)</p> <p>Age group 11-13 years old: <a href="https://bocyl.jcyl.es/boletines/2022/09/30/pdf/BOCYL-D-30092022-3.pdf">https://bocyl.jcyl.es/boletines/2022/09/30/pdf/BOCYL-D-30092022-3.pdf</a> (pages 78 and 79)</p> <p>Age group 14-16 years old: <a href="https://bocyl.jcyl.es/boletines/2022/09/30/pdf/BOCYL-D-30092022-3.pdf">https://bocyl.jcyl.es/boletines/2022/09/30/pdf/BOCYL-D-30092022-3.pdf</a> (page 113 )</p>
Student ages	8-16 (groups 8-10, 11-13, 14-16)
Educational standards (please copy/paste from the referenced curriculum(s) above)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cooperate and actively collaborate in using digital resources responsibly, respectfully, civically and ethically, inquiring about the natural environment.</li> <li>• Identify and analyse the characteristics, organisation and properties of the elements or systems of the natural environment</li> </ul>



	<p>through inquiry and using the appropriate tools and processes and sharing and exchanging the information obtained.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Adopt healthy lifestyles, valuing the importance of a varied, balanced and sustainable diet, physical exercise, contact with nature, rest, hygiene, disease prevention and the appropriate use of new technologies.</li> <li>• Value, protect and show attitudes to the conservation and improvement of natural heritage through proposals and actions that reflect commitments and behaviours in favour of sustainability.</li> </ul>
<p>Concepts</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Main characteristics of riverside ecosystems.</li> <li>• Importance of medicinal plants and sustainable habits (responsible consumption, environmental respect, etc.)</li> <li>• Strategies for recognising and identifying the most common species of riverside ecosystems.</li> <li>• Study and understanding of a trophic chain present in the river</li> <li>• Use scientific resources such as manuals, field guides, dichotomous keys and digital sources of information.</li> <li>• Relationship between environmental, human and other living beings' health.</li> </ul> <p>Details are explained in the Project Result 1, GREEN&amp;STEM Toolkit document.</p>
<p>Types of measures, actions, and strategies</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Observe "in situ" all the environmental elements that make up the riverside ecosystem and determine the growth of certain species.</li> <li>• Identify through different methods (dichotomous keys, mobile applications...) the main living beings in the Arlanzón river.</li> <li>• Use different tools to describe the species found: magnifying glasses, binoculars, rulers to measure...</li> <li>• Classify the living beings in different taxonomic levels and establish their relationships within the riverside ecosystem.</li> <li>• Explain the relationships between the species in the river and elaborate examples of trophic chains.</li> <li>• Analyse the medicinal properties of riverside plants and study their application in treating different diseases.</li> </ul>



	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prepare a graphic table with the data of the species found a description of their morphological structures, scientific name, medicinal uses, and coordinates of the specific place where they have been found.</li> <li>• Study possible threats to the ecosystem of the Arlanzón River and discuss the measures that the City Council must adopt to conserve the river's biodiversity.</li> </ul>
<p>List of objects/places on which the tasks can be explained and asked</p>	<p>The students will study the Arlanzón River at the Santa María Bridge and near the main theatre, taking a tour of about 200-300 meters through different sections of the riverbed. Observations will be made near the water (study of aquatic plants), in the trees and different sections of the ground. For this, binoculars, magnifying glasses, and rulers are used to take measurements.</p>
<p>Expected results / obtained competencies</p>	<p>The students will understand and know how to:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Understand and relate all the components of an ecosystem</li> <li>• Identify riparian species using different scientific methods.</li> <li>• Understand the functioning of a trophic chain present in the river</li> <li>• Describe the morphological structures of plants and determine their function</li> <li>• Classify plants into different taxonomic levels.</li> <li>• Study medicinal plants and their uses to treat different diseases.</li> <li>• Assess the importance of conserving riverside ecosystems</li> </ul> <p>Discuss the threats the Arlanzón River poses as it passes through the town.</p>

Common task goal:	<b>Analysis of landscape elements and their geological evolution in Burgos town</b>
Reference to the following trail and stop:	<p><b>GREEN&amp;STEM trail Number 2 in Burgos:</b></p> <p><b>Stop 1: Geology: soil, rocks and types of vegetation associated</b></p>
 <p>Panoramic view of the city of Burgos from the viewpoint of the Castle. Own elaboration.</p>	
Curriculum	<p>Age group 8-10 years old: <a href="https://bocyl.jcyl.es/boletines/2022/09/30/pdf/BOCYL-D-30092022-2.pdf">https://bocyl.jcyl.es/boletines/2022/09/30/pdf/BOCYL-D-30092022-2.pdf</a> (page 107)</p> <p>Age group 11-13 years old: <a href="https://bocyl.jcyl.es/boletines/2022/09/30/pdf/BOCYL-D-30092022-3.pdf">https://bocyl.jcyl.es/boletines/2022/09/30/pdf/BOCYL-D-30092022-3.pdf</a> (pages 78 and 79)</p> <p>Age group 14-16 years old: <a href="https://bocyl.jcyl.es/boletines/2022/09/30/pdf/BOCYL-D-30092022-3.pdf">https://bocyl.jcyl.es/boletines/2022/09/30/pdf/BOCYL-D-30092022-3.pdf</a> (page 87)</p>
Student ages	8-16 (groups 8-10, 11-13, 14-16)
Educational standards (please copy/paste from the referenced curriculum(s) above)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ask questions and hypotheses that can be answered or contrasted using scientific methodology through written texts or Internet searches on biological and/or geological phenomena.</li> <li>• Use scientific resources correctly, such as manuals, field guides, dichotomous keys and digital sources of information, considering that the information they offer is scientifically verified and validated.</li> <li>• Carry out quantitative or qualitative data collection in experiments on biological and geological phenomena using the appropriate instruments, tools, methods and techniques, including digital ones.</li> </ul>



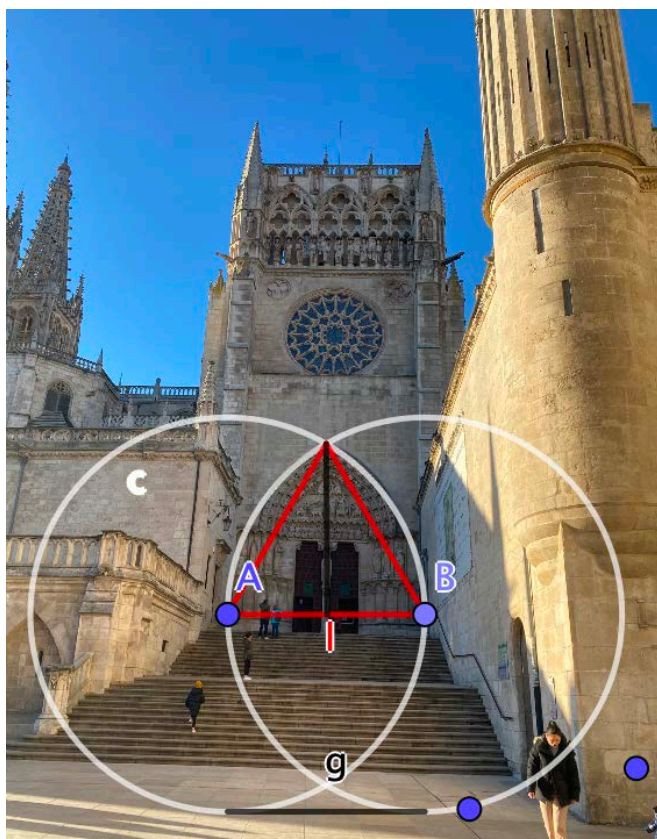
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Present the information and field observation using different formats of texts, tables, small reports and digital tools.</li> <li>• Value the importance of ecosystems and the landscape as natural heritage, analyzing the fragility of the elements that compose it and recognizing the environment as an essential part of the maintenance of life and a cultural element, developing a sustainable attitude that promotes its conservation.</li> </ul>
<p>Concepts</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Basic classification of rocks and minerals: sedimentary, metamorphic and igneous. The rock cycle. Uses and sustainable exploitation of geological resources.</li> <li>• Basic geological processes of formation and relief modelling.</li> <li>• Strategies for recognising and identifying the most common species in the surrounding ecosystems (guides, dichotomous keys, digital tools, visuals, among others).</li> <li>• Plants: general characteristics of each taxonomic group. Organs and reproductive processes of gymnosperms and angiosperms. The flower, the fruit and the seed. Native and alien vegetation.</li> <li>• Importance of conserving ecosystems, biodiversity and implementing a sustainable development model.</li> </ul> <p>Details are explained in the Project Result 1, GREEN&amp;STEM Toolkit document.</p>
<p>Types of measures, actions, and strategies</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Describe and locate on a map the main elements of the landscape (rocks, type of soil and relief, associated plant species...), with their coordinates using the compass application and google maps.</li> <li>• Classify the types of rocks observed in the landscape according to their origin and relate them to the study of the rock cycle.</li> <li>• Use dichotomous keys, guides or digital applications to identify the main plant species associated with the soil of the Castle.</li> <li>• Analyze the main structures of the identified plants: seeds, fruits, leaves, and flowers.</li> <li>• Determine the type of vegetation based on its origin: autochthonous/allochthonous or its reproduction: angiosperm/gymnosperm; monoecious/dioecious...</li> <li>• Prepare a summary table with all the observation data of the natural elements around the Castle.</li> <li>• Observe the anthropic elements in the landscape around the Castle and analyze their negative impacts on the maintenance of biodiversity.</li> <li>• Discuss the importance of conserving natural heritage in urban ecosystems.</li> <li>• Develop artistic creativity by collating natural elements collected during the activity and writing a short poem, haiku or acrostic that summarizes the work.</li> </ul>





<p>List of objects/places on which the tasks can be explained and asked</p>	<p>The activity begins from the viewpoint of the Castle to make a first observation "from a bird's eye" of the main natural elements of the town's landscape. To identify different plant species and types, students move about 200 meters west. A study will also be made of the type of rocks and soils in the vicinity of the Castle and/or the Cerro de San Miguel in an area of about 200-300 meters.</p>
<p>Expected results / obtained competencies</p>	<p>The students will understand and know how to:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Distinguish types of rocks and minerals</li><li>• Understand the rock cycle</li><li>• Analyze the components of the soil and its formation</li><li>• Recognize the main structures and organs of plants.</li><li>• Use different methods and scientific guides to recognize species.</li><li>• Differentiate allochthonous and autochthonous vegetation, gymnosperm and angiosperm.</li><li>• Identify the negative impacts that derive from human action.</li></ul> <p>Assess the importance of conserving the natural heritage of cities.</p>

Common task goal:	<b>Calculation of proportions and áreas.</b>
Reference to the following trail and stop:	<b>GREEN&amp;STEM trail number 2 in Burgos:</b> <b>Stop 2: Proportions and areas.</b>



Source: own elaboration.

Curriculum	<p>Age group 8-10 years old:  <a href="https://bocyl.jcyl.es/boletines/2022/09/30/pdf/BOCYL-D-30092022-2.pdf">https://bocyl.jcyl.es/boletines/2022/09/30/pdf/BOCYL-D-30092022-2.pdf</a>          (page 462).</p> <p>Age group 11-13 years old:  <a href="https://bocyl.jcyl.es/boletines/2022/09/30/pdf/BOCYL-D-30092022-3.pdf">https://bocyl.jcyl.es/boletines/2022/09/30/pdf/BOCYL-D-30092022-3.pdf</a>          (page 97).</p> <p>Age group 14-16 years old:  <a href="https://bocyl.jcyl.es/boletines/2022/09/30/pdf/BOCYL-D-30092022-3.pdf">https://bocyl.jcyl.es/boletines/2022/09/30/pdf/BOCYL-D-30092022-3.pdf</a>          (page 102).</p>
Student ages	8-16 (groups 8-10, 11-13, 14-16)
Educational standards (please copy/paste)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Interpret, verbally or graphically, problems of everyday life, understanding and reformulating the questions posed through different strategies or tools, including technological ones.</li> </ul>



<p>from the referenced curriculum(s) above)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Select among different strategies to solve a problem, justifying the choice. Check the mathematical correctness of the solutions to a problem and their coherence in the context posed by interpreting the results and procedures, developing critical thinking.</li> <li>• Recognize situations susceptible to being formulated and solved using mathematical tools and strategies, establishing connections between the real world and mathematics and using the processes inherent to research: inferring, measuring, communicating, classifying and predicting.</li> <li>• Identify coherent connections between mathematics and other subjects by solving simple problems.</li> <li>• Identify the mathematics involved in other subjects and in real situations that can be approached in mathematical terms, interrelating concepts and procedures to apply them in diverse cases.</li> </ul>
<p>Concepts</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Geometric vocabulary:             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Verbal description of the elements and properties of geometric figures.</li> </ul> </li> <li>2. Techniques of construction of geometric figures by composition and decomposition using manipulative materials, drawing instruments and computer applications.</li> <li>3. Proportional reasoning:             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Percentages: understanding and solving problems.</li> <li>• Development and analysis of methods to solve problems in situations of direct proportionality in different contexts.</li> </ul> </li> <li>4. Measurement:             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Direct measurement of magnitudes of three-dimensional figures.</li> <li>• Lengths, areas and volumes in three-dimensional figures: deduction, interpretation and application.</li> <li>• Use flat representations of three-dimensional objects to visualize and solve problems of areas.</li> </ul> </li> </ol> <p>Details are explained in the Project Result 1, GREEN&amp;STEM Toolkit document.</p>
<p>Types of measures, actions, and strategies</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Define the units.</li> <li>• Decide what type of measurements to perform (direct or indirect)</li> <li>• Find distances and areas by direct and indirect measurements.</li> <li>• Inquiry about the characteristics of the vesica piscis.</li> <li>• Find the interior area of the vesicle as the sum and subtraction of other simpler figures.</li> <li>• Use of Thales' theorem.</li> <li>• Find angles using self-made apparatus.</li> <li>• Use angle measurements to measure distances.</li> <li>• Apply the Pythagorean Theorem.</li> <li>• Design and create a graphometer.</li> </ul>



<p>List of objects/places on which the tasks can be explained and asked</p>	<p>To discover figures such as the Vesica Pisces, it is advisable to start the stop at a classical religious building, where the shapes to be studied can be found easily.</p> <p>In this task, it is necessary to measure the height of a building by indirect measurements using Thales' theorem in several different ways. In addition, to meet the learning objectives, measuring the area of a flat extension that can be decomposed into simple figures known to our students is necessary.</p>
<p>Expected results / obtained competences</p>	<p>The students will understand and know how to:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Apply analytical knowledge to solve different geometries.</li><li>• Calculate proportions.</li><li>• Measure distances indirectly.</li><li>• Apply the Pythagorean theorem to calculate distances.</li><li>• Construct angle measuring devices.</li><li>• Apply the criteria of equality of angles.</li><li>• Determine angles using equality criteria.</li></ul>


Common task goal:	<b>Calculation of volumes and areas.</b>
Reference to the following trail and stop:	<b>GREEN&amp;STEM trail number 2 in Burgos:</b>  <b>Stop 3: Volumes and areas.</b>
 <p><i>Cathedral façade in Santa María Square. Source: own elaboration.</i></p>	
Curriculum	<p>Age group 8-10 years old: <a href="https://bocyl.jcyl.es/boletines/2022/09/30/pdf/BOCYL-D-30092022-2.pdf">https://bocyl.jcyl.es/boletines/2022/09/30/pdf/BOCYL-D-30092022-2.pdf</a> (page 472).</p> <p>Age group 11-13 years old: <a href="https://bocyl.jcyl.es/boletines/2022/09/30/pdf/BOCYL-D-30092022-3.pdf">https://bocyl.jcyl.es/boletines/2022/09/30/pdf/BOCYL-D-30092022-3.pdf</a> (page 97).</p> <p>Age group 14-16 years old: <a href="https://bocyl.jcyl.es/boletines/2022/09/30/pdf/BOCYL-D-30092022-3.pdf">https://bocyl.jcyl.es/boletines/2022/09/30/pdf/BOCYL-D-30092022-3.pdf</a> (page 102).</p>
Student ages	8-16 (groups 8-10, 11-13, 14-16)
Educational standards (please copy/paste)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Interpret, verbally or graphically, problems of everyday life, understanding and reformulating the questions posed through different strategies or tools, including technological ones.</li> </ul>



<p>from the referenced curriculum(s) above)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Select among different strategies to solve a problem, justifying the choice. Check the mathematical correctness of the solutions to a problem and their coherence in the context posed by interpreting the results and procedures, developing critical thinking.</li> <li>• Check the mathematical correctness of the solutions to a problem by performing the necessary processes.</li> <li>• Check the validity of the solutions of a problem and elaborate the answers checking their coherence in the context posed and evaluating the scope and impact of these from different perspectives.</li> <li>• Identify coherent connections between mathematics and other subjects by solving simple problems.</li> </ul>
<p>Concepts</p>	<p>Geometric figures of two and three dimensions:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Techniques of construction of geometric figures by composition and decomposition, using manipulative materials, drawing instruments and computer applications.</li> <li>• Geometric vocabulary: verbal description of the elements and properties of geometric figures.</li> <li>• Properties of geometric figures: exploring manipulative materials (grids, geoplanes, polycubes, etc.) and digital tools (dynamic geometry programs, augmented reality, educational robotics, etc.).</li> <li>• Angles and their elements. Types of angles. Comparison and classification.</li> <li>• Positions of straight lines and circles.</li> <li>• Area of polygons. Regular polyhedra. Lengths, areas and volumes in three-dimensional figures: deduction, interpretation and application.</li> <li>• Use plane representations of three-dimensional objects to visualize and solve area problems.</li> <li>• Volume and capacity of geometric bodies.</li> </ul> <p>Visualization, reasoning and geometric modelling:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Strategies for calculating areas and perimeters of plane figures in everyday life situations.</li> </ul> <p>Details are explained in the Project Result 1, GREEN&amp;STEM Toolkit document.</p>
<p>Types of measures, actions, and strategies</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Define the units</li> <li>• Decide what type of measurements to perform (direct or indirect).</li> <li>• Estimate the amount of water needed to avoid dehydration.</li> <li>• Estimate the volume of the fountain.</li> <li>• Estimate the volume of the bucket to serve the water to the attendees.</li> <li>• Estimate the minimum number of hunters to distribute the water.</li> </ul>



<p>List of objects/places on which the tasks can be explained and asked</p>	<p>At this stop, the starting point is the knowledge of the capacity of the square to determine the amount of water that will have to be distributed. From this data, it will be determined how much water is necessary to provide drinking water to all the people who will be in the square. The next step will be to assess the capacity of the fountain and how many times it will be necessary to fill it to distribute water to all attendees.</p>
<p>Expected results / obtained competencies</p>	<p>The students will understand and know how to:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Apply knowledge of volumes in real situations.</li><li>• Calculate areas.</li><li>• Use proportionality applied to real situations.</li><li>• Use numerical computation to solve problems.</li><li>• Solve equations involved in real-life processes.</li><li>• Identify mathematics involved in other subjects and real situations that can be approached mathematically, interrelating concepts and procedures to apply them in different situations.</li><li>• Apply analytical knowledge to solve different geometries.</li></ul>


Common task goal:	<b>Geometry</b>
Reference to the following trail and stop:	<p><b>GREEN&amp;STEM trail Number 1 in Ljubljana: Center</b></p> <p><b>Stop 1: A viewing platform on Castle Hill next to the Ljubljana Castle</b></p>
 <p><a href="https://www.visitljubljana.com/sl/poi/ljubljanski-grad/">https://www.visitljubljana.com/sl/poi/ljubljanski-grad/</a></p>	
Curriculum	<p>Age group 8-10 years old:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <a href="https://www.gov.si/assets/ministrstva/MIZS/Dokumenti/Osnovna-sola/Ucni-nacrti/obvezni/UN_matematika.pdf">https://www.gov.si/assets/ministrstva/MIZS/Dokumenti/Osnovna-sola/Ucni-nacrti/obvezni/UN_matematika.pdf</a></li> </ul> <p>Age group 11-13 years old:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <a href="https://www.gov.si/assets/ministrstva/MIZS/Dokumenti/Osnovna-sola/Ucni-nacrti/obvezni/UN_matematika.pdf">https://www.gov.si/assets/ministrstva/MIZS/Dokumenti/Osnovna-sola/Ucni-nacrti/obvezni/UN_matematika.pdf</a></li> </ul> <p>Age group 14-16 years old:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <a href="https://www.gov.si/assets/ministrstva/MIZS/Dokumenti/Osnovna-sola/Ucni-nacrti/obvezni/UN_matematika.pdf">https://www.gov.si/assets/ministrstva/MIZS/Dokumenti/Osnovna-sola/Ucni-nacrti/obvezni/UN_matematika.pdf</a></li> <li>• <a href="http://eportal.mss.edus.si/msswww/programi2018/programi/media/pdf/un_gimnazija/un_matematika_gimn.pdf">http://eportal.mss.edus.si/msswww/programi2018/programi/media/pdf/un_gimnazija/un_matematika_gimn.pdf</a></li> </ul>
Student ages	8-16 (age groups 8-10, 11-13, 14-16)



<p>Educational standards</p>	<p>From the objectives stated in the curricula of the subjects referenced in the Curriculum section, this learning trail addresses the following content in part or in full:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Geometric figures and bodies: all ages</li> <li>• Congruence and symmetry: all ages</li> <li>• Geometric figure area: ages 11-13 and 14-16</li> <li>• Volume, Pythagorean theorem, angular functions: ages 14-16</li> </ul>
<p>Concepts</p>	<p>With the help of their teachers, students will be able to identify geometric shapes and bodies in and around nature. They will also observe correspondences, find symmetries, calculate the areas of figures and volumes of bodies, and understand and apply the Pythagorean theorem and angular functions in a different, creative, and innovative way.</p> <p>Details are explained in the Project Result 1, GREEN&amp;STEM Toolkit document.</p>
<p>Types of measures, actions, and strategies</p>	<p>Based on concrete examples in nature and the surrounding area:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Identifying geometric figures and bodies</li> <li>• Recognizing coherence</li> <li>• Finding symmetries</li> <li>• Calculating areas and volumes</li> <li>• Applying the Pythagorean theorem</li> <li>• Using angular functions</li> </ul>
<p>List of objects/places on which the tasks can be explained and asked</p>	<p>We recommend observation platforms or viewpoints from which it is possible to observe various geometric figures and bodies, to study their properties (correspondences and symmetries), and to estimate or measure their dimensions for calculations (areas, volumes, lengths using the Pythagorean theorem, angles using angular functions).</p> <p>Materials: calculator and/or pen and notebook.</p>
<p>Expected results / obtained competences</p>	<p>Students will:</p>

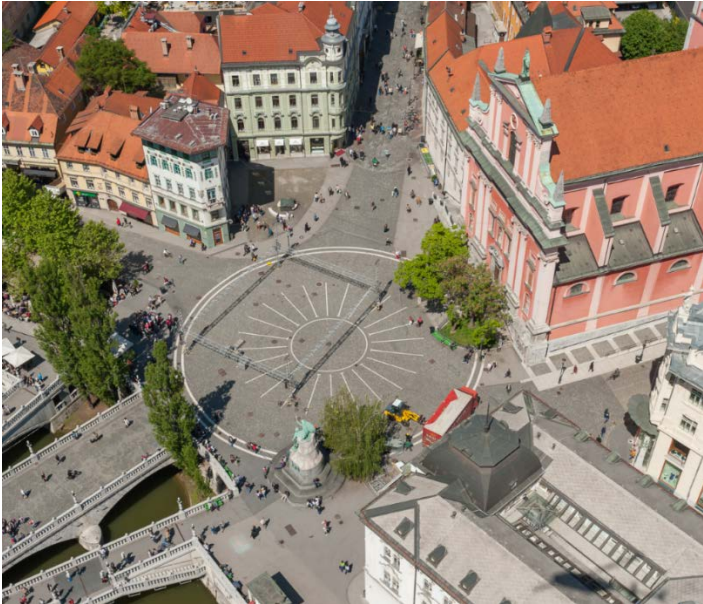


es	<ul style="list-style-type: none"><li>• Learn, through concrete examples, about the different geometric bodies that buildings and surroundings form in nature</li><li>• Study the coherence of geometric figures and bodies</li><li>• look for symmetries</li><li>• Calculate the area of geometric figures and the volume of geometric bodies based on (estimated) dimensions.</li><li>• Use the Pythagorean theorem to calculate the unknown length of a side in a rectangular triangle imagined in nature.</li><li>• Use angle functions to calculate the angle in a rectangular triangle imagined in nature.</li></ul>
----	--

<p>Common task goal:</p>	<p><b>Buoyancy</b></p>
<p>Reference to the following trail and stop:</p>	<p><b>GREEN&amp;STEM trail Number 1 in Ljubljana: Center</b></p> <p><b>Stop 2: Along the Ljubljanica River: the riverside area of the Ljubljanica River, located next to the New Market Square, between the Shoemakers' Bridge (Slovene: Šušarski most) and the St. James's Bridge (Slovene: Šentjakovski most)</b></p>
 <p style="text-align: center;">Own work</p>	
<p>Curriculum</p>	<p>Age group 8-10 years old:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <a href="https://www.gov.si/assets/ministrstva/MIZS/Dokumenti/Osnovna-sola/Ucni-nacti/obvezni/UN_spoznavanje_okolja_pop.pdf">https://www.gov.si/assets/ministrstva/MIZS/Dokumenti/Osnovna-sola/Ucni-nacti/obvezni/UN_spoznavanje_okolja_pop.pdf</a></li> </ul> <p>Age group 11-13 years old:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <a href="https://www.gov.si/assets/ministrstva/MIZS/Dokumenti/Osnovna-sola/Ucni-nacti/obvezni/UN_naravoslovje_in_tehnika.pdf">https://www.gov.si/assets/ministrstva/MIZS/Dokumenti/Osnovna-sola/Ucni-nacti/obvezni/UN_naravoslovje_in_tehnika.pdf</a></li> <li>• <a href="https://www.gov.si/assets/ministrstva/MIZS/Dokumenti/Osnovna-sola/Ucni-nacti/obvezni/UN_naravoslovje.pdf">https://www.gov.si/assets/ministrstva/MIZS/Dokumenti/Osnovna-sola/Ucni-nacti/obvezni/UN_naravoslovje.pdf</a></li> </ul> <p>Age group 14-16 years old:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <a href="https://www.gov.si/assets/ministrstva/MIZS/Dokumenti/Osnovna-sola/Ucni-nacti/obvezni/UN_fizika.pdf">https://www.gov.si/assets/ministrstva/MIZS/Dokumenti/Osnovna-sola/Ucni-nacti/obvezni/UN_fizika.pdf</a></li> <li>• <a href="http://eportal.mss.edus.si/msswww/programi2018/programi/media/pdf/un_gimnazija/2015/UN-FIZIKA-strok-gimn-13.pdf">eportal.mss.edus.si/msswww/programi2018/programi/media/pdf/un_gimnazija/2015/UN-FIZIKA-strok-gimn-13.pdf</a></li> </ul>

Student ages	8-16 (age groups 8-10, 11-13, 14-16)
Educational standards	<p>From the objectives stated in the curricula of the subjects referenced in the Curriculum section, this learning trail addresses the following content in part or in full:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Forces acting on the floating body: all ages</li> <li>• Weight: all ages</li> <li>• Buoyancy - the force that pushes a body upwards in a liquid: all ages</li> <li>• Balance of forces: all ages</li> <li>• Surface area, density: ages 11-13 and 14-16</li> <li>• Specific gravity, volume: ages 14-16 years</li> </ul>
Concepts	<p>With the help of their teachers, students will be able to identify the forces acting on a floating body in nature and its surroundings. They will also be able to observe the balance of forces on floating bodies in a different, creative, and innovative way, calculate their areas, volumes, and density, and understand how buoyancy works and be able to calculate it.</p> <p>Details are explained in the Project Result 1, GREEN&amp;STEM Toolkit document.</p>
Types of measures, actions, and strategies	<p>Using concrete examples in nature and the surrounding area:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Identifying the forces acting on a floating body</li> <li>• Observing the balance of forces on a floating body</li> <li>• Recognizing the effect of weight on buoyancy</li> <li>• Recognizing the effect of surface area and density on buoyancy</li> <li>• Calculating surface area, volume, and density</li> <li>• Calculating buoyancy</li> </ul>
List of objects/places on which the tasks can be	<p>We recommend riverside and possibly lakeside and seaside sites from which it is possible to observe different floating bodies, study the forces acting on these bodies, identify the effects on their buoyancy, and</p>

<p>explained and asked</p>	<p>estimate or measure the data for calculations (areas, volumes, densities, and buoyancy).</p> <p>Materials: calculator and/or pen and notebook.</p>
<p>Expected results / obtained competencies</p>	<p>Students will:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Learn about the forces acting on floating bodies through natural and surrounding examples.</li> <li>• Observe the balance of floating bodies</li> <li>• Look for influences on buoyancy (weight, surface area, density)</li> <li>• Be able to calculate the surface area and volume of floating (correct geometric) bodies based on (estimated) data</li> <li>• Be able to calculate the buoyancy acting on a floating body using a formula and (estimated) data for the density and volume of the submerged part of the body</li> </ul>

Common task goal:	<b>Chemical reactions</b>
Reference to the following trail and stop:	<b>GREEN&amp;STEM trail Number 1 in Ljubljana: Center</b> <b>Stop 3: Prešeren's Square</b>
 <p style="text-align: center;"><a href="https://www.inyourpocket.com/ljubljana-slovenscina/presernov-trg_167752v">https://www.inyourpocket.com/ljubljana-slovenscina/presernov-trg_167752v</a></p>	
Curriculum	<p>Age group 8-10 years old:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <a href="https://www.gov.si/assets/ministrstva/MIZS/Dokumenti/Osnovna-sola/Ucni-nacrti/obvezni/UN_spoznavanje_okolja_pop.pdf">https://www.gov.si/assets/ministrstva/MIZS/Dokumenti/Osnovna-sola/Ucni-nacrti/obvezni/UN_spoznavanje_okolja_pop.pdf</a></li> </ul> <p>Age group 11-13 years old:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <a href="https://www.gov.si/assets/ministrstva/MIZS/Dokumenti/Osnovna-sola/Ucni-nacrti/obvezni/UN_naravoslovje_in_tehnika.pdf">https://www.gov.si/assets/ministrstva/MIZS/Dokumenti/Osnovna-sola/Ucni-nacrti/obvezni/UN_naravoslovje_in_tehnika.pdf</a></li> <li>• <a href="https://www.gov.si/assets/ministrstva/MIZS/Dokumenti/Osnovna-sola/Ucni-nacrti/obvezni/UN_naravoslovje.pdf">https://www.gov.si/assets/ministrstva/MIZS/Dokumenti/Osnovna-sola/Ucni-nacrti/obvezni/UN_naravoslovje.pdf</a></li> </ul> <p>Age group 14-16 years old:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <a href="https://www.gov.si/assets/ministrstva/MIZS/Dokumenti/Osnovna-sola/Ucni-nacrti/obvezni/UN_kemija.pdf">https://www.gov.si/assets/ministrstva/MIZS/Dokumenti/Osnovna-sola/Ucni-nacrti/obvezni/UN_kemija.pdf</a></li> <li>• <a href="https://eportal.mss.edus.si/msswww/programi2018/programi/media/pdf/un_gimnazija/un_kemija_qimn.pdf">https://eportal.mss.edus.si/msswww/programi2018/programi/media/pdf/un_gimnazija/un_kemija_qimn.pdf</a></li> </ul>
Student ages	8-16 (age groups 8-10, 11-13, 14-16)


<p>Educational standards</p>	<p>From the objectives stated in the curricula of the subjects referenced in the Curriculum section, this learning trail addresses the following content in part or in full:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• The impact of time: all ages</li> <li>• Impact of weather phenomena: all ages</li> <li>• Chemical reactions: ages 11 to 13 and 14 to 16</li> <li>• Chemical symbols and chemical compounds: 14 to 16 years</li> </ul>
<p>Concepts</p>	<p>With the help of the teachers, the students will be able to identify how time and weather affect physical nature (buildings, monuments, etc.) in nature and the surrounding area. They will also learn about the results of chemical reactions caused by time and the influence of the weather, renew their knowledge of some chemical symbols, and learn about some chemical reactions and compounds in a different, creative, and innovative way.</p> <p>Details are explained in the Project Result 1, GREEN&amp;STEM Toolkit document.</p>
<p>Types of measures, actions, and strategies</p>	<p>Using concrete examples in nature and the surrounding area:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Look for the effects of time and weather phenomena on the change of materials or appearance of the objects observed.</li> <li>• Recognize that a chemical reaction is a process by which a substance's chemical and physical properties are permanently changed.</li> <li>• Recognize that some materials are more affected by time and weather conditions than others and that there are ways to protect them.</li> <li>• Learn about the chemical composition of copper products and the chemical changes that take place in them, using concrete examples (copper monuments and copper parts of buildings)</li> </ul>
<p>List of objects/places on which the tasks can be explained</p>	<p>We recommend outdoor locations where it is possible to observe different types of ancient non-living nature affected by time and weather. Parts of buildings and bronze statues are recommended to</p>

and asked	allow students to renew or acquire knowledge about chemical elements, compounds, and reactions.  Materials: pen and notebook.
Expected results / obtained competencies	Students will: <ul style="list-style-type: none"><li>• Learn through examples how time and weather affect their surroundings</li><li>• Observe the results of these effects and learn about the causes</li><li>• learn how to (temporarily) protect materials from the effects of time and weather</li><li>• Using the example of a bronze object (statue or part of a building), be able to explain what chemical elements it is composed of, renew their knowledge of the names of these chemical elements and what a chemical compound is</li><li>• Learn about chemical reactions (patina formation, oxidation, etc.)</li></ul>



<p>Common task goal:</p>	<p style="text-align: center;"><b>Air pollution</b></p>
<p>Reference to the following trail and stop:</p>	<p style="text-align: center;"><b>GREEN&amp;STEM trail Number 2 in Ljubljana</b> <b>Stop 1: air pollutants, sources and impacts</b></p>
<div style="text-align: center;"> <p><b>PM<sub>2.5</sub> sources</b></p> </div> <p>Figure 1 Source: <a href="https://www.google.com/url?sa=i&amp;url=https%3A%2F%2Fwww.freepik.com%2Fvectors%2Fair-pollution&amp;psig=AOvVaw0Qn05WfLUFZv97xGJqd6IG&amp;ust=1668870321041000&amp;source=images&amp;cd=vfe&amp;ved=0CBAQjRxqFwoTCMD4_cyAuPsCFQAAAAAdAAAAABAE">https://www.google.com/url?sa=i&amp;url=https%3A%2F%2Fwww.freepik.com%2Fvectors%2Fair-pollution&amp;psig=AOvVaw0Qn05WfLUFZv97xGJqd6IG&amp;ust=1668870321041000&amp;source=images&amp;cd=vfe&amp;ved=0CBAQjRxqFwoTCMD4_cyAuPsCFQAAAAAdAAAAABAE</a></p>	
<p>Curriculum</p>	<p>Age group 8-10 years old:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <a href="https://www.gov.si/assets/ministrstva/MIZS/Dokumenti/Osnovna-sola/Ucni-nacrti/obvezni/UN_spoznavanje_okolja_pop.pdf">https://www.gov.si/assets/ministrstva/MIZS/Dokumenti/Osnovna-sola/Ucni-nacrti/obvezni/UN_spoznavanje_okolja_pop.pdf</a> (page 16 - 17)</li> </ul> <p>Age group 11-13 years old:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <a href="https://www.gov.si/assets/ministrstva/MIZS/Dokumenti/Osnovna-sola/Ucni-nacrti/obvezni/UN_naravoslovje_in_tehnika.pdf">https://www.gov.si/assets/ministrstva/MIZS/Dokumenti/Osnovna-sola/Ucni-nacrti/obvezni/UN_naravoslovje_in_tehnika.pdf</a> (page 9, 12, 14)</li> </ul> <p>Age group 14-16 years old:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <a href="https://www.gov.si/assets/ministrstva/MIZS/Dokumenti/Osnovna-sola/Ucni-nacrti/obvezni/UN_kemija.pdf">https://www.gov.si/assets/ministrstva/MIZS/Dokumenti/Osnovna-sola/Ucni-nacrti/obvezni/UN_kemija.pdf</a> (page 8)</li> </ul>
<p>Student ages</p>	<p>8-16 (groups 8-10, 11-13, 14-16)</p>

<p>Educational standards</p>	<p>From the stated objectives in the course curricula referenced in the <i>Curriculum</i> section, this learning path addresses in part or in full the following overall objective:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Students will learn the pollutants of water, soil, and air.</li> <li>• Students will learn how traffic pollutes the air, water and soil (and learn to choose less polluting means of transportation, like walking, using a bicycle, or travelling by train).</li> <li>• Students will be able to describe the composition of air and explain the meaning of air.</li> <li>• Students will learn several measures that may lead to cleaner air,</li> <li>• Students will learn to research pollutants in the air (for example, solid particles),</li> <li>• Students will be able to justify the consequences of air pollution on health,</li> <li>• Students will anticipate the importance and the impact of developing natural sciences and technology on society and the environment.</li> </ul>
<p>Concepts</p>	<p>Students will learn the concept of <i>air pollution</i>. Teachers who use this guide will be able to present air pollution differently, creatively and innovatively based on real-life examples (using measurements such as the number of cars and polluting they exhibit).</p> <p>Details are explained in project Result 1 of the <i>Toolkit Green&amp;Stem</i>.</p>
<p>Types of measures, actions, and strategies</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Define the main compounds of air pollution.</li> <li>• Estimate the air pollution coming from cars in a given time frame.</li> </ul>
<p>List of objects/places on which the tasks can be explained and asked</p>	<p>Near air monitoring stations, near roads where vehicles can be counted and data about air pollution may be obtained (usually online).</p>
<p>Expected results / obtained competences</p>	<p>The students will understand and know the following:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• the air pollution compounds,</li> <li>• to estimate the air pollution compounds that vehicles emit.</li> </ul>

Common task goal:	<b>The Fibonacci sequence</b>
Reference to the next trail and stop:	<b>GREEN&amp;STEM trail Number 2 in Ljubljana</b> <b>Stop 2: Sequences, define new sequences, recognize them in nature</b>
 <p>Figure 2 Photograph of a seashell. Own work.</p>	
Curriculum	<p>Age group 8-10 years old:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <a href="https://www.gov.si/assets/ministrstva/MIZS/Dokumenti/Osnovna-sola/Ucni-nacti/obvezni/UN_matematika.pdf">https://www.gov.si/assets/ministrstva/MIZS/Dokumenti/Osnovna-sola/Ucni-nacti/obvezni/UN_matematika.pdf</a></li> </ul> <p>Age group 11-13 years old:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <a href="https://www.gov.si/assets/ministrstva/MIZS/Dokumenti/Osnovna-sola/Ucni-nacti/obvezni/UN_naravoslovje_in_tehnika.pdf">https://www.gov.si/assets/ministrstva/MIZS/Dokumenti/Osnovna-sola/Ucni-nacti/obvezni/UN_naravoslovje_in_tehnika.pdf</a></li> </ul> <p>Age group 14-16</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <a href="http://eportal.mss.edus.si/msswww/programi2018/programi/media/pdf/un_gimnazija/un_matematika_gimn.pdf">http://eportal.mss.edus.si/msswww/programi2018/programi/media/pdf/un_gimnazija/un_matematika_gimn.pdf</a></li> </ul>
Student ages	8-16 (groups 8-10, 11-13, 14-16)
Educational standards	<p>From the stated objectives in the course curricula referenced in the <i>Curriculum</i> section, this learning path addresses in part or in full the following overall objective:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Recognizes the essential characteristics of some major groups of plants (e.g. flowers, mosses, ferns) and animals (invertebrates (snails, shells, insects, spiders, rotifers) and vertebrates (fish, amphibians, reptiles, birds and mammals)) [2].</li> <li>• Working with data [2].</li> <li>• Definition of sequence [3].</li> </ul>



	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Properties of sequences (finite, infinite, monotonicity, boundedness, convergence) [3].</li> <li>• Arithmetic sequence [3].</li> <li>• Interdisciplinary connection with art history (through the Fibonacci sequence) [3].</li> <li>• Recognize, continue and form sequences of numbers [1].</li> <li>• Recognize a rule in a numerical sequence, continue it and predict (e.g. the 20th article of the series) [1].</li> <li>• Compare numbers by size [1].</li> <li>• Count, write and read numbers up to 100 [1].</li> </ul>
<p>Concepts</p>	<p>Students will learn about <i>creating sequences on an example of the Fibonacci sequence</i>. Teachers who use this guide will be able to present the sequences to the students in a different, creative and innovative way based on real-life examples (using objects in nature that follow the rules of a well-known Fibonacci sequence).</p> <p>Details are explained in project Result 1 of the <i>Toolkit Green&amp;Stem</i>.</p>
<p>Types of measures, actions, and strategies</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Relation of quantities.</li> <li>• Sequences and types; samples.</li> <li>• Form sequences of natural numbers.</li> <li>• Observe and recognize the rule in the numerical sequence and continue the series.</li> </ul>
<p>List of objects/places on which the tasks can be explained and asked</p>	<p>Any city park or school playground with many plants, including daisies; any accessible playground where students may draw using chalks. We recommend botanical gardens or museums where the exhibition of seashells is in place. Materials: chalks.</p>
<p>Expected results / obtained competences</p>	<p>The students will understand and learn how to:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Define the relation of quantities.</li> <li>• Create number sequences, recognize the rules in sequences, and calculate the sequence elements.</li> <li>• Recognize the Fibonacci sequence in nature.</li> <li>• Mathematically construct the Fibonacci sequence.</li> <li>• They observe and recognize the rule in the numerical sequences and continue the sequence.</li> </ul>



Common task goal:	<b>Geometry</b>
Reference to the next trail and stop:	<b>GREEN&amp;STEM trail Number 2 in Ljubljana</b> <b>Stop 3: Geometry, estimation</b>
 <p>Figure 3 Photograph of a fountain in Tivoli park in Ljubljana taken in 2022. Own work.</p>	
Curriculum	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Age group 8-10 years old: <a href="https://www.gov.si/assets/ministrstva/MIZS/Dokumenti/Osnovnasola/Ucni-nacrti/obvezni/UN_naravoslovje_in_tehnika.pdf">https://www.gov.si/assets/ministrstva/MIZS/Dokumenti/Osnovnasola/Ucni-nacrti/obvezni/UN_naravoslovje_in_tehnika.pdf</a></li> <li>• Age group 11-13 years old: <a href="https://www.gov.si/assets/ministrstva/MIZS/Dokumenti/Osnovnasola/Ucni-nacrti/obvezni/UN_matematika.pdf">https://www.gov.si/assets/ministrstva/MIZS/Dokumenti/Osnovnasola/Ucni-nacrti/obvezni/UN_matematika.pdf</a></li> <li>• Age group 14-16 years old: <a href="http://eportal.mss.edus.si/msswww/programi2018/programi/media/pdf/un_gimnazija/un_matematika_gimn.pdf">http://eportal.mss.edus.si/msswww/programi2018/programi/media/pdf/un_gimnazija/un_matematika_gimn.pdf</a></li> </ul>
Student ages	8-16 (groups 8-10, 11-13, 14-16)



<p>Educational standards</p>	<p>From the stated objectives in the course curricula referenced in the <i>Curriculum</i> section, this learning path addresses in part or in full the following overall objective:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Understand estimation techniques (science and technology) [2]</li> <li>• Learn about symmetry (mathematics) [1, 4]</li> <li>• Identify and describe different construction materials (science and technology) [2]</li> <li>• Learn orientation (science and technology) [2]</li> </ul>
<p>Concepts</p>	<p>Students to learn about <i>geometry</i>, and in particular, will understand the mathematics behind estimating the area of geometric figures, will learn to recognize them in nature and construct them. Teachers who use this guide will be able to present the average velocity to the students in a different, creative and innovative way based on real-life examples.</p> <p>Details are explained in the Project Result 1, GREEN&amp;STEM Toolkit document.</p>
<p>Types of measures, actions, and strategies</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Define measurement units.</li> <li>• Estimate, compare, measure, and record lengths</li> <li>• Estimate water quantities.</li> <li>• Learn about natural construction materials.</li> <li>• Calculate the average among several estimations.</li> <li>• Estimate the height of a building and its area and perimeter.</li> <li>• Find symmetry in urban constructions.</li> </ul>
<p>List of objects/places on which the tasks can be explained and asked</p>	<p>Parks, urban environments, fountains, and any sites with historical buildings where students may practice the estimation of a height of a building and think about the materials used for the construction of historical or urban objects.</p>
<p>Expected results / obtained competencies</p>	<p>The students will understand and know how to:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Learn to estimate height and distance.</li> <li>• Students find, recognize and count rectangular objects regularly arranged (age group 1).</li> <li>• Identify and differentiate rectangular shapes in nature and urban environments (age group 1).</li> </ul>



- |  |   |
|--|---|
|  | <ul style="list-style-type: none"><li>• To calculate actual dimensions of length measurements.</li><li>• Recognizing similar triangles and using the Thales theorem for indirect length calculation in the urban environment (age groups 2, 3).</li></ul> |
|--|---|

Common task goal:	<b>Construction, architecture, forces and movements</b>
Reference to the following trail and stop:	<b>GREEN&amp;STEM Trail Number 3 in Ljubljana - Rožnik:</b> <b>Stop 1: BUILDING and CONSTRUCTION</b>



Curriculum	<p>Age group 8-10 years old: <a href="https://www.gov.si/assets/ministrstva/MIZS/Dokumenti/Osnovna-sola/Ucni-nacrti/obvezni/UN_likovna_vzgoja.pdf">https://www.gov.si/assets/ministrstva/MIZS/Dokumenti/Osnovna-sola/Ucni-nacrti/obvezni/UN_likovna_vzgoja.pdf</a> (page 11)</p> <p>Age group 11-13 years old: <a href="https://www.gov.si/assets/ministrstva/MIZS/Dokumenti/Osnovna-sola/Ucni-nacrti/obvezni/UN_naravoslovje_in_tehnika.pdf">https://www.gov.si/assets/ministrstva/MIZS/Dokumenti/Osnovna-sola/Ucni-nacrti/obvezni/UN_naravoslovje_in_tehnika.pdf</a> (page 10) <a href="https://www.gov.si/assets/ministrstva/MIZS/Dokumenti/Osnovna-sola/Ucni-nacrti/obvezni/UN_tehnika_tehnologija.pdf">https://www.gov.si/assets/ministrstva/MIZS/Dokumenti/Osnovna-sola/Ucni-nacrti/obvezni/UN_tehnika_tehnologija.pdf</a> (page 8)</p> <p>Age group 14-16 years old: <a href="https://www.gov.si/assets/ministrstva/MIZS/Dokumenti/Osnovna-sola/Ucni-nacrti/obvezni/UN_likovna_vzgoja.pdf">https://www.gov.si/assets/ministrstva/MIZS/Dokumenti/Osnovna-sola/Ucni-nacrti/obvezni/UN_likovna_vzgoja.pdf</a> (page 18)</p>
------------	---



Student ages	8-16 (groups 8-10, 11-13, 14-16)
Educational standards	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Students design spatial formations using different natural materials.</li> <li>• They develop a sense of stability in the product.</li> <li>• They can make a model of an overhanging swing and its balance.</li> <li>• They develop motor skills and a sense of working with different natural materials and tools to express themselves in 3D space.</li> <li>• They develop a sense of stability in the structure.</li> <li>• 6. They demonstrate the advantages and disadvantages of using wood compared to other materials.</li> </ul>
Concepts	<p>In this station, students build with natural materials from the forest. They build a stable stone tower out of stones. They make an overhanging swing and establish a balance position. They also build a stable structures such as a bridge or a bivouac.</p> <p>Details are explained in the Project Result 1, GREEN&amp;STEM Toolkit document.</p>
Types of measures, actions, and strategies	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Place the stones on the other so the structure does not collapse.</li> <li>• Make overhanging swings from branches and stones.</li> <li>• Build a bivouac or a fancy structure out of natural materials that are as strong and stable as possible.</li> <li>• 4. Make a bridge from natural materials and see how much weight it can take. Improve the structure so that it can take more weight.</li> </ul>
List of objects	Sticks or branches, bark, undergrowth, moss, stones, cones, leaves ..., telephone, mobile app.
Expected results	<p>The students will understand and know how to:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• balance on the swing,</li> <li>• make a stable structure out of natural materials.</li> </ul>

Common task goal:	<b>Orientation in nature</b>
Reference to the following trail and stop:	<b>GREEN&amp;STEM Trail Number 3 in Ljubljana - Rožnik:</b> <b>Stop 2: ORIENTATION</b>



Own work




<https://www.youtube.com/watch?v= tPI8TL3z8M>

Curriculum	<p>Age group 8-10 years old:  <a href="https://www.gov.si/assets/ministrstva/MIZS/Dokumenti/Osnovna-sola/Ucni-nacrti/obvezni/UN_spoznavanje_okolja_pop.pdf">https://www.gov.si/assets/ministrstva/MIZS/Dokumenti/Osnovna-sola/Ucni-nacrti/obvezni/UN_spoznavanje_okolja_pop.pdf</a> (page 8)  <a href="https://www.gov.si/assets/ministrstva/MIZS/Dokumenti/Osnovna-sola/Ucni-nacrti/obvezni/UN_druzba_OS.pdf">https://www.gov.si/assets/ministrstva/MIZS/Dokumenti/Osnovna-sola/Ucni-nacrti/obvezni/UN_druzba_OS.pdf</a> (page 8)</p> <p>Age group 11-13 years old:  <a href="https://www.gov.si/assets/ministrstva/MIZS/Dokumenti/Osnovna-sola/Ucni-nacrti/obvezni/UN_druzba_OS.pdf">https://www.gov.si/assets/ministrstva/MIZS/Dokumenti/Osnovna-sola/Ucni-nacrti/obvezni/UN_druzba_OS.pdf</a> (page 8)</p>
------------	--

	<p><a href="https://www.gov.si/assets/ministrstva/MIZS/Dokumenti/Osnovna-sola/Ucni-nacrti/obvezni/UN_fizika.pdf">https://www.gov.si/assets/ministrstva/MIZS/Dokumenti/Osnovna-sola/Ucni-nacrti/obvezni/UN_fizika.pdf</a> (page 8, 12)</p> <p>Age group 14-16 years old: <a href="https://www.gov.si/assets/ministrstva/MIZS/Dokumenti/Osnovna-sola/Ucni-nacrti/obvezni/UN_fizika.pdf">https://www.gov.si/assets/ministrstva/MIZS/Dokumenti/Osnovna-sola/Ucni-nacrti/obvezni/UN_fizika.pdf</a> (page 8, 12)</p>
Student ages	8-16 (groups 8-10, 11-13, 14-16)
Educational standards	<ul style="list-style-type: none"> <li>• The students know the main directions of the sky (east, west, north, and south).</li> <li>• They know how to determine the cardinal directions of the sky using the Sun, shadow, clock and compass.</li> <li>• They can identify that the Sun is the main energy source on Earth.</li> <li>• They can explain why the energy received from the Sun depends on the time of the year.</li> </ul>
Concepts	<p>At this station, the students will use different ways to orient themselves to the sides of the sky. They will find that by using different tools and procedures, they can determine the exact sides of the sky.</p> <p>Details are explained in the Project Result 1, GREEN&amp;STEM Toolkit document.</p>
Types of measures, actions, and strategies	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Orient yourself using a wristwatch with pointers, and determine the south and other directions of the sky.</li> <li>• Find the moss on the trees, and determine the north and other directions of the sky.</li> <li>• Find a felled tree, count the rings on the tree trunk and determine the directions of the sky.</li> <li>• By using the shadow of the sticks, determine the directions of the sky.</li> </ul>
List of objects	Compass, wristwatch, sticks, telephone, mobile app.
Expected results / obtained competencies	<p>The students will understand and know how to:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• use a compass to determine the main directions of the sky,</li> <li>• use the wristwatch to determine the main directions of the sky,</li> </ul>



- |  |  |
|--|--|
|  | <ul style="list-style-type: none"><li>• observe the Sun and shadows, determine the cardinal directions of the sky,</li><li>• tell what is to the north, south, east and west, depending on where you are standing,</li><li>• identify all directions of the sky,</li><li>• explain that the Sun is the main source of energy on Earth.</li></ul> |
|--|--|

Common task goal:	<b>Symmetry, patterns, mirroring</b>
Reference to the following trail and stop:	<b>GREEN&amp;STEM Trail Number 3 in Ljubljana - Rožnik:</b> <b>Stop 3: SYMMETRY</b>
 <p><a href="https://www.pinterest.com/pin/394839092307393222/">https://www.pinterest.com/pin/394839092307393222/</a></p>	
Curriculum	<p>Age group 8-10 years old: <a href="https://www.gov.si/assets/ministrstva/MIZS/Dokumenti/Osnovna-sola/Ucni-nacrti/obvezni/UN_matematika.pdf">https://www.gov.si/assets/ministrstva/MIZS/Dokumenti/Osnovna-sola/Ucni-nacrti/obvezni/UN_matematika.pdf</a> (page 11, 25)</p> <p>Age group 11-13 years old: <a href="https://www.gov.si/assets/ministrstva/MIZS/Dokumenti/Osnovna-sola/Ucni-nacrti/obvezni/UN_matematika.pdf">https://www.gov.si/assets/ministrstva/MIZS/Dokumenti/Osnovna-sola/Ucni-nacrti/obvezni/UN_matematika.pdf</a> (page 25, 45)</p> <p>Age group 14-16 years old: <a href="https://www.gov.si/assets/ministrstva/MIZS/Dokumenti/Osnovna-sola/Ucni-nacrti/obvezni/UN_matematika.pdf">https://www.gov.si/assets/ministrstva/MIZS/Dokumenti/Osnovna-sola/Ucni-nacrti/obvezni/UN_matematika.pdf</a> (page 45)</p>
Student ages	8-16 (groups 8-10, 11-13, 14-16)



Educational standards	<ul style="list-style-type: none"><li>• They recognise and show symmetry in objects and shapes in nature.</li><li>• They draw symmetrical shapes.</li><li>• They recognise and make symmetrical shapes.</li><li>• They form patterns by moving, rotating and mirroring.</li><li>• They form patterns by rotation and mirroring.</li></ul>
Concepts	<p>In this station, students learn about symmetry and mirroring. They make symmetrical images by using natural materials from the surrounding area.</p> <p>Details are explained in the Project Result 1, GREEN&amp;STEM Toolkit document.</p>
Types of measures, actions, and strategies	<ul style="list-style-type: none"><li>• Collect the natural material and make a symmetrical figure.</li><li>• Determine the symmetry.</li><li>• Convert the symmetrical image into a pattern.</li><li>• Roll the symmetrical image across the line of symmetry.</li><li>• Roll the symmetrical image across a point.</li></ul>
List of objects	<p>Sticks or branches, bark, stones, cobs, leaves, flowers ..., telephone, mobile app.</p>
Expected results / obtained competencies	<p>The students will understand and know how to:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• understand the concepts of symmetry and mirroring,</li><li>• find a symmetry,</li><li>• mirror an image across a point or a line of symmetry.</li></ul>



Common task goal:	<b>Measurement, units, calculation, force, velocity</b>
Reference to the following trail and stop:	<b>GREEN&amp;STEM Trail Number 4 in Ljubljana – School playground at Vrhovci Primary School:</b> <b>Stop 1: SLIDE</b>
 <p style="text-align: center;">Own work</p>	
Curriculum	<p>Age group 8-10 years old:  <a href="https://www.gov.si/assets/ministrstva/MIZS/Dokumenti/Osnovna-sola/Ucni-nacrti/obvezni/UN_matematika.pdf">https://www.gov.si/assets/ministrstva/MIZS/Dokumenti/Osnovna-sola/Ucni-nacrti/obvezni/UN_matematika.pdf</a> (page 11, 14)  <a href="https://www.gov.si/assets/ministrstva/MIZS/Dokumenti/Osnovna-sola/Ucni-nacrti/obvezni/UN_naravoslovje_in_tehnika.pdf">https://www.gov.si/assets/ministrstva/MIZS/Dokumenti/Osnovna-sola/Ucni-nacrti/obvezni/UN_naravoslovje_in_tehnika.pdf</a> (page 10)</p> <p>Age group 11-13 years old:  <a href="https://www.gov.si/assets/ministrstva/MIZS/Dokumenti/Osnovna-sola/Ucni-nacrti/obvezni/UN_matematika.pdf">https://www.gov.si/assets/ministrstva/MIZS/Dokumenti/Osnovna-sola/Ucni-nacrti/obvezni/UN_matematika.pdf</a> (page 25, 26)</p> <p>Age group 14-16 years old:  <a href="https://www.gov.si/assets/ministrstva/MIZS/Dokumenti/Osnovna-sola/Ucni-nacrti/obvezni/UN_matematika.pdf">https://www.gov.si/assets/ministrstva/MIZS/Dokumenti/Osnovna-sola/Ucni-nacrti/obvezni/UN_matematika.pdf</a> (page 26)  <a href="https://www.gov.si/assets/ministrstva/MIZS/Dokumenti/Osnovna-sola/Ucni-nacrti/obvezni/UN_fizika.pdf">https://www.gov.si/assets/ministrstva/MIZS/Dokumenti/Osnovna-sola/Ucni-nacrti/obvezni/UN_fizika.pdf</a> (page 8, 27)</p>
Student ages	8-16 (groups 8-10, 11-13, 14-16)

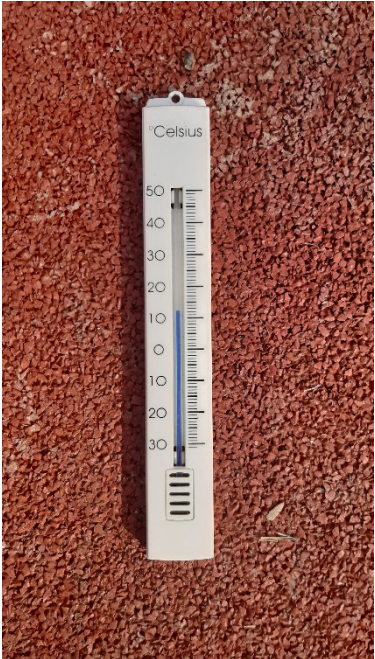



<p>Educational standards</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Students count in units of measurement.</li> <li>• They use elementary operations to solve problems.</li> <li>• They convert units of measurement to a unit of their choice and calculate with them (smaller units to larger units).</li> <li>• They use unit conversion to solve text problems.</li> <li>• They independently measure length or time, calculate the average value and roughly estimate the measurement error (experimentation).</li> <li>• They demonstrate that bodies move downwards due to gravity (force).</li> <li>• They demonstrate the force of friction.</li> </ul>
<p>Concepts</p>	<p>Children go down the slide and use a stopwatch to measure how long it takes to go down once and return to the original position. They compare their measurements and find out what the time depends on. Details are explained in the Project Result 1, GREEN&amp;STEM Toolkit document.</p>
<p>Types of measures, actions, and strategies</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Measure how many times a student can go down the slide in one minute.</li> <li>• Calculate how long it would take 20 students to go down the slide.</li> <li>• Calculate how long it takes, on average, for one student to go down the slide.</li> <li>• Find out why there are different results.</li> </ul>
<p>List of objects</p>	<p>Slide, pen and paper, stopwatch, telephone, mobile app.</p>
<p>Expected results / obtained competences</p>	<p>The students will understand and know how to:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• use the stopwatch correctly,</li> <li>• find out what determines the time of one slide down,</li> <li>• solve problems containing time units independently,</li> <li>• convert time units of measurements,</li> <li>• calculate how many slides down a student can do in a given time frame,</li> <li>• generalise from a pattern of observations and solve the problem.</li> </ul>



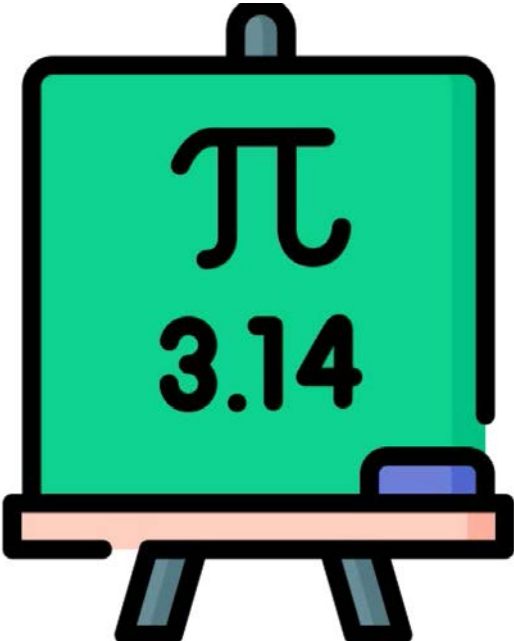
Common task goal:	<b>Swing, oscillation</b>
Reference to the following trail and stop:	<b>GREEN&amp;STEM Trail Number 4 in Ljubljana – School playground at Vrhovci Primary School: Stop 2: SWING</b>
 <p>Own work</p>	
Curriculum	<p>Age group 8-10 years old: <a href="https://www.gov.si/assets/ministrstva/MIZS/Dokumenti/Osnovna-sola/Ucni-nactri/obvezni/UN_spoznavanje_okolja_pop.pdf">https://www.gov.si/assets/ministrstva/MIZS/Dokumenti/Osnovna-sola/Ucni-nactri/obvezni/UN_spoznavanje_okolja_pop.pdf</a> (page 8, 21)</p> <p>Age group 11-13 years old: <a href="https://www.gov.si/assets/ministrstva/MIZS/Dokumenti/Osnovna-sola/Ucni-nactri/obvezni/UN_naravoslovje_in_tehnika.pdf">https://www.gov.si/assets/ministrstva/MIZS/Dokumenti/Osnovna-sola/Ucni-nactri/obvezni/UN_naravoslovje_in_tehnika.pdf</a> (page 10)</p> <p>Age group 14-16 years old: <a href="https://www.gov.si/assets/ministrstva/MIZS/Dokumenti/Osnovna-sola/Ucni-nactri/obvezni/UN_fizika.pdf">https://www.gov.si/assets/ministrstva/MIZS/Dokumenti/Osnovna-sola/Ucni-nactri/obvezni/UN_fizika.pdf</a> (page 9, 10, 11, 19, 20)</p>
Student ages	8-16 (groups 8-10, 11-13, 14-16)
Educational standards	<ul style="list-style-type: none"> <li>• They realise that we can influence movement.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• They prove that a force/push is required to start the oscillation.</li> <li>• Identify the difference between motion and the rest of an observed subject concerning its surroundings.</li> <li>• Identify by experiment that forces cause a change in the motion or shape of a subject and name the forces after the subjects that cause them (experimentation).</li> <li>• Represent a force with a directed line at a chosen scale.</li> <li>• Know the concept of the centre of gravity.</li> </ul>
Concepts	<p>Children will swing on a pendulum swing and use a stopwatch to measure the time of one swing. They will compare their results and determine how we can swing or what we need to do to make it move. Details are explained in the Project Result 1, GREEN&amp;STEM Toolkit document.</p>
Types of measures, actions, and strategies	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Try to swing without the help of your legs.</li> <li>• Ask a friend for help and find out what affects the height of one swing.</li> <li>• Find out what one swing is.</li> <li>• Calculate how long a student can do ten swings if one swing takes 1 second.</li> <li>• Calculate how many swings are made in half a minute, <math>\frac{1}{4}</math> minute and <math>\frac{1}{3}</math> minute.</li> <li>• They make a pendulum swing.</li> <li>• They count the swings until the swing stops moving.</li> <li>• They find out whether the swing depends on a force and what forces are acting on it.</li> </ul>
List of objects	<p>Swing, pen and paper, stopwatch, telephone, mobile app.</p>
Expected results / obtained competencies	<p>The students will understand and know how to:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• get your body to swing,</li> <li>• use a stopwatch correctly,</li> <li>• explain what one swing is,</li> <li>• find out what the time of one swing depends on,</li> <li>• solve problems containing units of time.</li> </ul>


Common task goal:	<b>Temperature, heat, measurement</b>
Reference to the following trail and stop:	<b>GREEN&amp;STEM Trail Number 4 in Ljubljana – School playground at Vrhovci Primary School: Stop 3: TEMPERATURE</b>
  <p>Own work</p>	
Curriculum	<p>Age group 8-10 years old: <a href="https://www.gov.si/assets/ministrstva/MIZS/Dokumenti/Osnovna-sola/Ucni-nacti/obvezni/UN_spoznavanje_okolja_pop.pdf">https://www.gov.si/assets/ministrstva/MIZS/Dokumenti/Osnovna-sola/Ucni-nacti/obvezni/UN_spoznavanje_okolja_pop.pdf</a> (page 8, 9)</p> <p>Age group 11-13 years old: <a href="https://www.gov.si/assets/ministrstva/MIZS/Dokumenti/Osnovna-sola/Ucni-nacti/obvezni/UN_naravoslovje_in_tehnika.pdf">https://www.gov.si/assets/ministrstva/MIZS/Dokumenti/Osnovna-sola/Ucni-nacti/obvezni/UN_naravoslovje_in_tehnika.pdf</a> (page 14)</p> <p>Age group 14-16 years old: <a href="https://www.gov.si/assets/ministrstva/MIZS/Dokumenti/Osnovna-sola/Ucni-nacti/obvezni/UN_naravoslovje.pdf">https://www.gov.si/assets/ministrstva/MIZS/Dokumenti/Osnovna-sola/Ucni-nacti/obvezni/UN_naravoslovje.pdf</a> (page 10, 32)</p>
Student ages	8-16 (groups 8-10, 11-13, 14-16)
Educational standards	<ul style="list-style-type: none"> <li>• They know how to measure temperature.</li> <li>• They know how to distinguish between temperature and heat.</li> <li>• They can describe different thermometers and measure</li> <li>• temperature.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• They know that luminous energy can cause different heats of matter.</li> <li>• They develop practical skills and methods of investigation.</li> </ul>
Concepts	<p>Children will use a thermometer to measure the temperature on different surfaces, in the sun and the shade. They will compare measurements and identify differences.</p> <p>Details are explained in the Project Result 1, GREEN&amp;STEM Toolkit document.</p>
Types of measures, actions, and strategies	<ul style="list-style-type: none"> <li>• They know the difference between temperature and heat.</li> <li>• They recognise the different thermometers.</li> <li>• They use a thermometer to measure the temperature of different surfaces in the shade and the sun.</li> <li>• They compare the measurements and identify which surfaces have higher or lower temperatures.</li> <li>• They find out that the plants are natural coolers.</li> <li>• They can look at the green roof at Vrhovci Primary School and find out the advantages of such roofs and why.</li> </ul>
List of objects	Thermometers, telephone, mobile app.
Expected results / obtained competences	<p>The students will understand and know how to:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• measure temperature with different thermometers,</li> <li>• differentiate between temperature and heat,</li> <li>• understand that luminous energy can cause different heating of matter,</li> <li>• realise that the plants are natural coolants,</li> <li>• explain what a green roof is and what its benefits are,</li> <li>• develop some practical skills and research methods.</li> </ul>



Common task goal:	<b>Famous constants</b>
Reference to the following trail and stop:	<b>GREEN&amp;STEM trail Number 1 in Skopje:</b>  <b>Stop 1: The discovery of <math>\pi</math></b>
 <p>Own work</p>	
Curriculum	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Age group 8-10 years old: <a href="https://www.bro.gov.mk/wp-content/uploads/2018/10/Nastavna_programa-Matematika-III_odd-mkd.pdf">https://www.bro.gov.mk/wp-content/uploads/2018/10/Nastavna_programa-Matematika-III_odd-mkd.pdf</a> (Page 20)</li> <li>• Age group 11-13 years old: <a href="https://www.bro.gov.mk/wp-content/uploads/2018/02/Nastavna_programa-Matematika-VIII_odd-mkd.pdf">https://www.bro.gov.mk/wp-content/uploads/2018/02/Nastavna_programa-Matematika-VIII_odd-mkd.pdf</a> (Page 45, 65)</li> <li>• Age group 14-16 years old: <a href="https://www.bro.gov.mk/wp-content/uploads/2018/02/Nastavna_programa-Matematika-IX_odd-mkd.pdf">https://www.bro.gov.mk/wp-content/uploads/2018/02/Nastavna_programa-Matematika-IX_odd-mkd.pdf</a> (Page 71)</li> </ul>

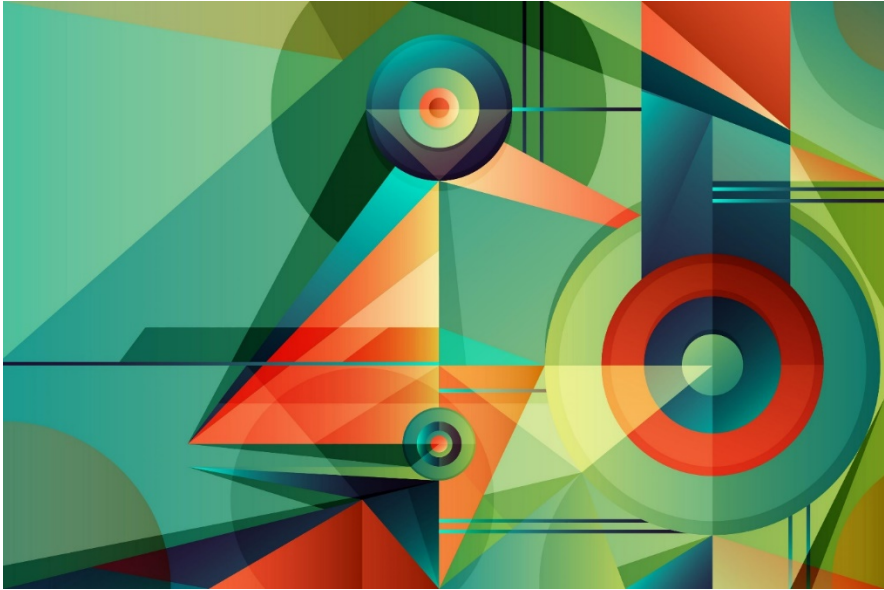
Student ages	8-16 (groups 8-10, 11-13, 14-16)
Educational standards	<p>Students will learn:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• to apply techniques and tools to accurately find measurements;</li> <li>• to solve problems involving perimeter and diameter;</li> <li>• to generalize from a pattern of observations and make a conjecture.</li> </ul>
Concepts	<p>The main thing about this common task is for students to learn about the concept of <i>constants</i> and the teachers who use this guide to see how the concept of a constant can be presented to the students in a different, creative, and innovative way. The constant of <math>\pi</math> can be estimated wherever we have an object that is a circle. What a beauty!</p> <p>Details are explained in the Project Result 1, GREEN&amp;STEM Toolkit document.</p>
Types of measures, actions, and strategies	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Use a unit pattern and a suitable tool to measure.</li> <li>• Measure directly the diameter and the perimeter of a circle.</li> <li>• Assess the precision of measures.</li> <li>• Calculate the ratio of perimeter to diameter (P/D)</li> <li>• Calculate the average among several measurements.</li> <li>• Calculate <math>\pi</math>.</li> <li>• Discuss the invariance of <math>\pi</math>.</li> </ul>
List of objects/places on which the tasks can be explained and asked	<p>This task can be explained near every circular object, like circular stones, manhole covers, circular garden, round park tables, and wheels.</p>
Expected results / obtained competencies	<p>The students will understand and know how to:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Recognize the shape of objects.</li> <li>• Estimate and measure a length.</li> <li>• Validate the precision of measurements.</li> <li>• Evaluate the area and the perimeter of a circle.</li> <li>• Discuss the invariance of constants.</li> </ul>

Common task goal:	<b>Average velocity</b>
Reference to the following trail and stop:	<p><b>GREEN&amp;STEM trail Number 1 in Skopje:</b></p> <p><b>Stop 2: Speed, velocity and displacement</b></p>
 <p>Own work</p>	
Curriculum	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Age group 8-10 years old:  <a href="https://www.bro.gov.mk/wp-content/uploads/2021/05/%D0%9B%D0%95%D0%9A%D0%A2%D0%A3%D0%A0%D0%90-%D0%9F%D1%80%D0%B8%D1%80%D0%BE%D0%B4%D0%BD%D0%B8-%D0%BD%D0%B0%D1%83%D0%BA%D0%B8-4.pdf">https://www.bro.gov.mk/wp-content/uploads/2021/05/%D0%9B%D0%95%D0%9A%D0%A2%D0%A3%D0%A0%D0%90-%D0%9F%D1%80%D0%B8%D1%80%D0%BE%D0%B4%D0%BD%D0%B8-%D0%BD%D0%B0%D1%83%D0%BA%D0%B8-4.pdf</a> (page 7)</li> <li>• Age group 11-13 years old:  <a href="https://www.bro.gov.mk/wp-content/uploads/2018/02/Nastavna_programa-Fizika-VIII_odd-mkd.pdf">https://www.bro.gov.mk/wp-content/uploads/2018/02/Nastavna_programa-Fizika-VIII_odd-mkd.pdf</a> (page 11)</li> <li>• Age group 14-16 years old:  <a href="https://www.bro.gov.mk/wp-content/uploads/2018/02/Nastavna_programa-Fizika-I_GO-mkd.pdf">https://www.bro.gov.mk/wp-content/uploads/2018/02/Nastavna_programa-Fizika-I_GO-mkd.pdf</a> (page 5)</li> </ul>
Student ages	8-16 (groups 8-10, 11-13, 14-16)
Educational standards	<p>Students will learn:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• To calculate velocity and draw and interpret distance-time and velocity-time graphs;</li> </ul>



	<ul style="list-style-type: none"> <li>to identify and discriminate relationships of numerical proportionality and use them to solve problems in daily situations;</li> <li>to determine the average speed of a body experimentally.</li> </ul>
Concepts	<p>The main thing about this common task is for students to learn about the concept of <i>average velocity</i>, and the teachers who use this guide to see how the concept of average velocity can be presented to the students in a different, creative and innovative way based on real-life examples (using objects as below suggested).</p> <p>Details are explained in the Project Result 1, GREEN&amp;STEM Toolkit document.</p>
Types of measures, actions, and strategies	<ul style="list-style-type: none"> <li>Define the units.</li> <li>Determine the distance and the time.</li> <li>Measure a distance.</li> <li>Measure a time for a corresponding distance.</li> <li>Assess the precision in synchronized measures of time and distance.</li> <li>Calculate the ratio between distance and time.</li> <li>Calculate the average among several estimations.</li> <li>For the escalators, measure the distance of one step and then multiply.</li> <li>For lifts, estimate the distance in front of the building.</li> </ul>
List of objects/places on which the tasks can be explained and asked	<p>Rolling objects on a given slope, students with bikes or scooters (not electric ones), escalators, lifts, and trains (be aware of possible dangerous situations)</p>
Expected results / obtained competencies	<p>The students will understand and know how to:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Define the measurement units.</li> <li>Measure the time.</li> <li>Estimate and measure a distance.</li> <li>Validate the precision of measurements.</li> <li>Calculate the ratio between distance and time.</li> <li>Calculate the average among several estimations.</li> </ul>



Common task goal:	<b>Lines and angles</b>
Reference to the following trail and stop:	<b>GREEN&amp;STEM trail Number 1 in Skopje:</b> <b>Stop 3: Lines and angles in Skopje</b>
 Own work	
Curriculum	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Age group 8-10 years old: <a href="https://www.bro.gov.mk/wp-content/uploads/2022/01/%D0%9D%D0%9F%D0%A0-%D0%9C%D0%B0%D1%82%D0%B5%D0%BC%D0%B0%D1%82%D0%B8%D0%BA%D0%B0-V-%D0%BE%D0%B4%D0%B4.pdf">https://www.bro.gov.mk/wp-content/uploads/2022/01/%D0%9D%D0%9F%D0%A0-%D0%9C%D0%B0%D1%82%D0%B5%D0%BC%D0%B0%D1%82%D0%B8%D0%BA%D0%B0-V-%D0%BE%D0%B4%D0%B4.pdf</a> (page 11)</li> <li>• Age group 11-13 years old: <a href="https://www.bro.gov.mk/wp-content/uploads/2018/02/Nastavna_programa-Matematika-VII_odd-mkd.pdf">https://www.bro.gov.mk/wp-content/uploads/2018/02/Nastavna_programa-Matematika-VII_odd-mkd.pdf</a> (page 56)</li> <li>• Age group 14-16 years old: <a href="https://www.bro.gov.mk/wp-content/uploads/2018/02/Nastavna_programa-Matematika-II_GO-mkd.pdf">https://www.bro.gov.mk/wp-content/uploads/2018/02/Nastavna_programa-Matematika-II_GO-mkd.pdf</a> (page 3)</li> </ul>
Student ages	8-16 (groups 8-10, 11-13, 14-16)
Educational standards	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Students will recognize and classify geometric elements: point, ray, and line segment.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Students will classify different types of angles.</li> <li>• Measuring angles using different techniques.</li> <li>• Students will make a connection with art.</li> </ul>
Concepts	<p>The main thing about this common task is for students to learn about the concept of <i>lines and angles</i> and the teachers who use this guide to see how the concept of lines and angles can be presented to the students in a different, creative, and innovative way. The angles are one of the fundamental elements of geometry, and their application in STEM is endless. Also, students can study lines and angles through the global context of cultural expression.</p> <p>Details are explained in the Project Result 1, GREEN&amp;STEM Toolkit document.</p>
Types of measures, actions, and strategies	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Observe lines and angles on the defined stop. Count how many one can find.</li> <li>• Use a suitable tool to measure lengths.</li> <li>• Use a suitable tool to measure angles.</li> <li>• Estimate and measure the angle between two definite lines.</li> <li>• Use circles and measure lengths to calculate angles in radians.</li> </ul>
List of objects/places on which the tasks can be explained and asked	<p>Lines and angles are everywhere, from buildings to parks, playgrounds, and fountains. So, this task can be explained near buildings, inclined walls, and stairs. Many connections can be made with art, so lines and angles can be found in museums and galleries. From cubism to origami to architecture, geometry can be functional and beautiful. Find lines and angles on various paintings and sculptures.</p>
Expected results / obtained competencies	<p>The students will understand and know how to:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Learn about parallel lines and intercepting lines.</li> <li>• Learn about different types of angles.</li> <li>• Measure angles.</li> <li>• Calculate an angle by a portion of a circular perimeter.</li> </ul>

Common task goal:	<b>Area and volume</b>
Reference to the following trail and stop:	<p><b>GREEN&amp;STEM trail Number 2 in Skopje:</b></p> <p><b>Stop 1: Area and volume of a prism</b></p>
 <p>Own work</p>	
Curriculum	<p>Macedonian national curriculum:</p> <p>Age group 8-10 years old:</p> <p><a href="https://www.bro.gov.mk/wp-content/uploads/2018/10/Nastavna_programa-Matematika-III_odd-mkd.pdf">https://www.bro.gov.mk/wp-content/uploads/2018/10/Nastavna_programa-Matematika-III_odd-mkd.pdf</a> (page7)</p> <p>Age group 11-13 years old:</p> <p><a href="https://www.bro.gov.mk/wp-content/uploads/2018/02/Nastavna_programa-Matematika-VI_odd-mkd.pdf">https://www.bro.gov.mk/wp-content/uploads/2018/02/Nastavna_programa-Matematika-VI_odd-mkd.pdf</a> (page 7)</p> <p>Age group 14-16 years old:</p> <p><a href="https://www.bro.gov.mk/wp-content/uploads/2018/02/Nastavna_programa-Matematika-IX_odd-mkd.pdf">https://www.bro.gov.mk/wp-content/uploads/2018/02/Nastavna_programa-Matematika-IX_odd-mkd.pdf</a> (page 9)</p>
Student ages	8-16 (groups 8-10, 11-13, 14-16)

<p>Educational standards (please copy/paste from the referenced curriculum(s) above)</p>	<p>The student will learn to:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Measure the dimensions of a given object while working in groups (III-A.1, III-A.2, III-A.18, III-B.2)</li> <li>• Applies techniques and tools to accurately find measurements (III-A.25)</li> <li>• Solves area and volume problems (III-A.19, III-A.20, III-A.27)</li> <li>• Order the objects by height, area, and volume (III-A.21, III-A.)</li> <li>• Recognizes and applies geometric ideas to everyday life (III-B.3)</li> </ul> <p>Macedonian national standards:  <a href="https://www.bro.gov.mk/wp-content/uploads/2018/02/Nastavna_programa-Matematika-VI_odd-mkd.pdf">https://www.bro.gov.mk/wp-content/uploads/2018/02/Nastavna_programa-Matematika-VI_odd-mkd.pdf</a> (page 3)</p>
<p>Concepts</p>	<p>The main thing about this common task is for students to learn how to measure the dimensions of a given object, organize the data, and calculate the area and the volume of the object, and the teachers who use this guide to see how these technics can be introduced to students through everyday examples.</p> <p>Details are explained in the Project Result 1, GREEN&amp;STEM Toolkit document.</p>
<p>Types of measures, actions, and strategies</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Define the units.</li> <li>• Measure the dimensions.</li> <li>• Recognize the 2D or 3D form.</li> <li>• Find the mesh of a 3D form.</li> <li>• Calculate the area applying 4.</li> <li>• Calculate the volume.</li> <li>• Estimate the area and volume of objects around (appliances, tables, buildings, etc.)</li> </ul>
<p>List of objects/places on which the tasks can be explained and asked</p>	<p>Home appliances, buildings, football goal.</p>



Expected results / obtained competencies	<p>The students will understand and know how to:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• define the measurement units</li><li>• measure the dimension</li><li>• convert length units</li><li>• validate the precision of measurements</li><li>• calculate the area of a prism</li><li>• calculate the volume of a prism.</li></ul>
--	--

Common task goal:	<b>Five senses power</b>
Reference to the following trail and stop:	<b>GREEN&amp;STEM trail Number 2 in Skopje:</b> <b>Stop 2: Sense of sight, smell, hearing, taste, and touch.</b>
 <p>Own work</p>	
Curriculum	<p>Macedonian national curriculum:</p> <p>Age group 8-10 years old:  <a href="https://www.bro.gov.mk/wp-content/uploads/2018/10/Nastavna_programa-Prirodni_nauki-III_odd-mkd.pdf">https://www.bro.gov.mk/wp-content/uploads/2018/10/Nastavna_programa-Prirodni_nauki-III_odd-mkd.pdf</a> (pages 4,5)</p> <p>Age group 11-13 years old:  <a href="https://www.bro.gov.mk/wp-content/uploads/2022/01/%D0%9D%D0%9F%D0%A0-%D0%9F%D1%80%D0%B8%D1%80%D0%BE%D0%B4%D0%BD%D0%B8-%D0%BD%D0%B0%D1%83%D0%BA%D0%B8-V-%D0%BE%D0%B4%D0%B4.pdf">https://www.bro.gov.mk/wp-content/uploads/2022/01/%D0%9D%D0%9F%D0%A0-%D0%9F%D1%80%D0%B8%D1%80%D0%BE%D0%B4%D0%BD%D0%B8-%D0%BD%D0%B0%D1%83%D0%BA%D0%B8-V-%D0%BE%D0%B4%D0%B4.pdf</a> (page 2)</p> <p>Age group 14-16 years old:  <a href="https://www.bro.gov.mk/wp-content/uploads/2018/02/Nastavna_programa-Biologija-VIII_odd-mkd.pdf">https://www.bro.gov.mk/wp-content/uploads/2018/02/Nastavna_programa-Biologija-VIII_odd-mkd.pdf</a> (page 6)</p>

Student ages	8-16 (groups 8-10, 11-13, 14-16)
Educational standards (please copy/paste from the referenced curriculum(s) above)	<p>The student will learn to:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Observe and take notes (III-A.28, III-A.30)</li> <li>• Design an experiment (III-A.31)</li> <li>• Design methods that will help him/her to isolate one sense (III-A.29)</li> <li>• Differentiate the information he/she is receiving from his/her sense (III-A.43, III-A.54)</li> <li>• Match the information he/she gets with the source (IV-A.4, IV-A.6)</li> </ul> <p>Macedonian national standards:  <a href="https://mon.gov.mk/stored/document/standardi-USVOENI.pdf">https://mon.gov.mk/stored/document/standardi-USVOENI.pdf</a> (pages 10,11, 15)</p>
Concepts	<p>The main thing about this common task is for students to learn about the four senses and how they work and develop an ability to design an experiment. Teachers who use this guide see an alternative way to introduce experiment design and explain the power of our senses in a very interactive manner.</p> <p>Details are explained in the Project Result 1, GREEN&amp;STEM Toolkit document.</p>
Types of measures, actions, and strategies	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Chose a sense to explore</li> <li>• Find a way how to eliminate the other senses.</li> <li>• Observe</li> <li>• Take notes.</li> </ul>
List of objects/places on which the tasks can be explained and asked	<p>This activity can occur everywhere, at home, school, in the park, on the playground, etc. The student can observe the surrounding everywhere. Be careful; when blindfolded, a student should be under supervision.</p>
Expected results / obtained competencies	<p>The students will understand and know how to:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Observe and take notes</li> <li>• Design his solutions</li> <li>• Analyze the observations</li> <li>• Make conclusions</li> </ul>

Common task goal:	<b>Observations</b>
Reference to the following trail and stop:	<b>GREEN&amp;STEM trail Number 2 in Skopje:</b> <b>Stop 3: one square meter treasure</b>
 <p>Own work</p>	
Curriculum	<p>Macedonian national curriculum:</p> <p>Age group 8-10 years old: <a href="https://www.bro.gov.mk/wp-content/uploads/2018/10/Nastavna_programa-Prirodni_nauki-III_odd-mkd.pdf">https://www.bro.gov.mk/wp-content/uploads/2018/10/Nastavna_programa-Prirodni_nauki-III_odd-mkd.pdf</a> (pages 4,5)</p> <p>Age group 11-13 years old: <a href="https://www.bro.gov.mk/wp-content/uploads/2022/01/%D0%9D%D0%9F%D0%A0-%D0%9F%D1%80%D0%B8%D1%80%D0%BE%D0%B4%D0%BD%D0%B8-%D0%BD%D0%B0%D1%83%D0%BA%D0%B8-V-%D0%BE%D0%B4%D0%B4.pdf">https://www.bro.gov.mk/wp-content/uploads/2022/01/%D0%9D%D0%9F%D0%A0-%D0%9F%D1%80%D0%B8%D1%80%D0%BE%D0%B4%D0%BD%D0%B8-%D0%BD%D0%B0%D1%83%D0%BA%D0%B8-V-%D0%BE%D0%B4%D0%B4.pdf</a> (page 2)</p> <p>Age group 14-16 years old: <a href="https://www.bro.gov.mk/wp-content/uploads/2018/02/Nastavna_programa-Biologija-VIII_odd-mkd.pdf">https://www.bro.gov.mk/wp-content/uploads/2018/02/Nastavna_programa-Biologija-VIII_odd-mkd.pdf</a> (page 6)</p>
Student ages	8-16 (groups 8-10, 11-13, 14-16)



<p>Educational standards (please copy/paste from the referenced curriculum(s) above)</p>	<p>The student will learn to:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Measure the dimensions of a given object while working in groups (III-A.18, III-B.2)</li> <li>• Applies techniques and tools to accurately find measurements (III-A.25)</li> <li>• Solves area and perimeter problems (III-A.19, III-A.20, III-A.27)</li> <li>• Design 1 square meter “yard” (III-A.21, IV-A.3) <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Explores creatures, soil, water, and plants (III-A.28, III-A.30, III-A.43, III-A.54)</li> </ul> </li> <li>• Uses his/her camera to take pictures of what is seen (IV-A.1, IV-A.2)</li> <li>• Uses the internet or scientific research (IV-A.4, IV-A.6)</li> </ul> <p>Macedonian national standards:  <a href="https://mon.gov.mk/stored/document/standardi-USVOENI.pdf">https://mon.gov.mk/stored/document/standardi-USVOENI.pdf</a> (pages 10,11, 15)</p>
<p>Concepts</p>	<p>The main thing about this common task is for students to learn how to determine a one square meter area in different shapes, to observe their area, and to explore it. Teachers who use this guide see an alternative way to introduce an area and perimeter of 2D and motivate the internet's usage for research.</p> <p>Details are explained in the Project Result 1, GREEN&amp;STEM Toolkit document.</p>
<p>Types of measures, actions, and strategies</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Define units</li> <li>• Measure the dimensions of the objects.</li> <li>• Explores his/her “yard”.</li> <li>• Doing online research.</li> <li>• Analyze the diversity.</li> </ul>
<p>List of objects/places on which the tasks can be explained and asked</p>	<p>This activity can occur everywhere, at home, school, in the park, on the playground, etc. They need a limited area to study, so they can pay attention to details.</p>
<p>Expected results / obtained</p>	<p>The students will understand and know how to:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Observe and take notes</li> </ul>

competencies	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Do an online research</li> <li>• Determine the area and the perimeter of a given 2D form.</li> </ul>
Common task goal:	<b>Perimeter and area</b>
Reference to the following trail and stop:	<b>GREEN&amp;STEM trail Number 3 in Skopje-Gazi Baba:</b> <b>Stop 1: Gazi Baba Square</b>
<p>Figure 1 Photo of Avtokomanda Square taken in 2022. Own photo.</p>	
Curriculum	<p>Age group 8-10 years old:  <a href="https://www.bro.gov.mk/wp-content/uploads/2021/05/%D0%9B%D0%95%D0%9A%D0%A2%D0%A3%D0%A0%D0%90-%D0%9C%D0%B0%D1%82%D0%B5%D0%BC%D0%B0%D1%82%D0%B8%D0%BA%D0%B0-4.pdf">https://www.bro.gov.mk/wp-content/uploads/2021/05/%D0%9B%D0%95%D0%9A%D0%A2%D0%A3%D0%A0%D0%90-%D0%9C%D0%B0%D1%82%D0%B5%D0%BC%D0%B0%D1%82%D0%B8%D0%BA%D0%B0-4.pdf</a> (page 9)</p> <p>Age group 11-13 years old:  <a href="https://www.bro.gov.mk/wp-content/uploads/2018/02/Nastavna_programa-Matematika-VI_odd-mkd.pdf">https://www.bro.gov.mk/wp-content/uploads/2018/02/Nastavna_programa-Matematika-VI_odd-mkd.pdf</a> (page 7)</p> <p>Age group 14-16 years old:</p>

	<p><a href="https://www.bro.gov.mk/wp-content/uploads/2018/02/Nastavna_programa-Matematika-VIII_odd-mkd.pdf">https://www.bro.gov.mk/wp-content/uploads/2018/02/Nastavna_programa-Matematika-VIII_odd-mkd.pdf</a> (pages 8 and 9 )</p>
Student ages	8-16 (groups 8-10, 11-13, 14-16)
Educational standards	<p>The student knows and/or can:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>to use units of measurement (length, mass, volume, area and volume) in different contexts (III-A.18)</li> <li>to calculate the perimeter and area of 2D shapes (III-A.19)</li> <li>use order of operations with whole numbers, fractions and decimal numbers, including parentheses (III-A.1)</li> <li>to round numbers to a certain degree of precision (III-A.2)</li> </ul> <p>The student understands and accepts that:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>mathematical knowledge is instrumental in many areas of everyday life (III-B.2)</li> <li>learning math can be fun and interesting. (III-B.4)</li> <li>National standards for student achievement at the end of primary education.</li> </ul> <p><a href="https://mon.gov.mk/stored/document/standardi-USVOENI.pdf">https://mon.gov.mk/stored/document/standardi-USVOENI.pdf</a></p>
Concepts	<p>Students learn about the concept of perimeter and area of geometric figures by measuring the dimensions of an object, converting units of measurement, and calculating the perimeter and area of an object. Teachers using this guide will be able to introduce the concept of perimeter and area to students through activities and techniques through everyday examples.</p> <p>Details are explained in the Project Result 1, GREEN&amp;STEM Toolkit document.</p>
Types of measures, actions, and strategies	<ul style="list-style-type: none"> <li>Define units of measurement.</li> <li>Measure, record, and convert length units.</li> <li>Recognition of 2D shapes.</li> <li>Calculate the perimeter and area of various geometric shapes.</li> </ul>



<p>List of objects/places on which the tasks can be explained and asked</p>	<p>In everyday life concept of the perimeter and area is used constantly. In the real world, calculating the perimeter and area helps you determine whether a place has enough space for specific activities, for example, construction of homes and buildings, measurement of land or fields, construction of roads and bridges, determining the material required, art and fashion, etc.</p>
<p>Expected results / obtained competencies</p>	<p>Students will understand and know how to:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• identify geometric shapes</li><li>• define units of measurement</li><li>• measure length</li><li>• convert length measures and area measures</li><li>• confirm the precision of the measurements</li><li>• calculate the perimeter and area of geometric shapes</li></ul>

Common task goal:	<b>Living organisms and the environment</b>
Reference to the following trail and stop:	<b>GREEN&amp;STEM trail Number 3 in Skopje-Gazi Baba:</b>  <b>Stop 2: Gazi Baba forest park</b>
 <p>Own work</p>	
Curriculum	<p>Age group 8-10 years old:</p> <p><a href="https://www.bro.gov.mk/wp-content/uploads/2022/01/%D0%9D%D0%9F%D0%A0-%D0%9F%D1%80%D0%B8%D1%80%D0%BE%D0%B4%D0%BD%D0%B8-%D0%BD%D0%B0%D1%83%D0%BA%D0%B8-V-%D0%BE%D0%B4%D0%B4.pdf">https://www.bro.gov.mk/wp-content/uploads/2022/01/%D0%9D%D0%9F%D0%A0-%D0%9F%D1%80%D0%B8%D1%80%D0%BE%D0%B4%D0%BD%D0%B8-%D0%BD%D0%B0%D1%83%D0%BA%D0%B8-V-%D0%BE%D0%B4%D0%B4.pdf</a> (page 11 and 12)</p> <p><a href="https://www.bro.gov.mk/wp-content/uploads/2023/03/Prirodni-nauki-6-odd..pdf">https://www.bro.gov.mk/wp-content/uploads/2023/03/Prirodni-nauki-6-odd..pdf</a> (page 24)</p> <p>Age group 11-13 years old:</p> <p><a href="https://www.bro.gov.mk/wp-content/uploads/2018/02/Nastavna_programa-Biologija-VII_odd-mkd.pdf">https://www.bro.gov.mk/wp-content/uploads/2018/02/Nastavna_programa-Biologija-VII_odd-mkd.pdf</a> (pages 6 and 7)</p> <p>Age group 14-16 years old:</p>

	<p><a href="https://www.bro.gov.mk/wp-content/uploads/2018/02/Nastavna_programa-Vospitanie_za_okolinata-VII-IX_odd-mkd.pdf">https://www.bro.gov.mk/wp-content/uploads/2018/02/Nastavna_programa-Vospitanie_za_okolinata-VII-IX_odd-mkd.pdf</a> (pages 7, 8 and 9)</p>
Student ages	8-16 (groups 8-10, 11-13, 14-16)
Educational standards	<p>The student knows and/or can:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• use basic scientific knowledge to explain the natural world (III-A.28)</li> <li>• research and discuss the impact of science, technology, and human activities on the environment (III-A.33)</li> <li>• explain the interaction between man and the environment and identify the positive and negative impacts of man on the environment (III-A.51)</li> <li>• every individual is responsible for preserving the natural environment in the immediate environment and beyond. They should develop environmental awareness and take action in the direction of environmental protection and sustainability (III-B.8)</li> </ul> <p>National standards for student achievement at the end of primary education.</p> <p><a href="https://mon.gov.mk/stored/document/standardi-USVOENI.pdf">https://mon.gov.mk/stored/document/standardi-USVOENI.pdf</a></p>
Concepts	<p>Students learn about the environment and the relationship between plants/animals and the environment, with particular emphasis on the impact of climate change, developing environmental responsibility, and environmental awareness.</p> <p>Details are explained in the Project Result 1, GREEN&amp;STEM Toolkit document.</p>
Types of measures, actions, and strategies	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Get acquainted with plant and animal life in a specific environment.</li> <li>• Designing food chains and describing the role of each member of the food chain</li> <li>• Getting acquainted with opportunities for renewable energy sources</li> <li>• Human impact on the environment.</li> </ul>



<p>List of objects/places on which the tasks can be explained and asked</p>	<p>Parks, mountains, nature by a river or lake.</p>
<p>Expected results / obtained competences</p>	<p>The student will be able to:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• explain the interaction between plants/animals and the environment;</li><li>• explain the mutual relations between animals and plants;</li><li>• to connect abiotic and biotic factors for the survival of living organisms;</li><li>• describe the connection of all living organisms through the food chains;</li><li>• identify climate changes and the adverse effects of these applications on the growth and development of plants and animals;</li><li>• identify the negative impact of man on the environment and its consequences.</li></ul> <p>The student will develop environmental attitudes, responsibility, awareness, and care for the environment.</p>

Common task goal:	<b>Arithmetic mean. Percentage</b>
Reference to the following trail and stop:	<b>GREEN&amp;STEM trail Number 3 in Skopje-Gazi Baba:</b> <b>Stop 3: East Gate Mall</b>




Own work

Curriculum	<p>Age group 8-10 years old:</p> <p><a href="https://www.bro.gov.mk/wp-content/uploads/2022/01/%D0%9D%D0%9F%D0%A0-%D0%9C%D0%B0%D1%82%D0%B5%D0%BC%D0%B0%D1%82%D0%B8%D0%BA%D0%B0-V-%D0%BE%D0%B4%D0%B4.pdf">https://www.bro.gov.mk/wp-content/uploads/2022/01/%D0%9D%D0%9F%D0%A0-%D0%9C%D0%B0%D1%82%D0%B5%D0%BC%D0%B0%D1%82%D0%B8%D0%BA%D0%B0-V-%D0%BE%D0%B4%D0%B4.pdf</a> (page 7)</p> <p>Age group 11-13 years old:</p> <p><a href="https://www.bro.gov.mk/wp-content/uploads/2018/02/Nastavna_programa-Matematika-VII_odd-mkd.pdf">https://www.bro.gov.mk/wp-content/uploads/2018/02/Nastavna_programa-Matematika-VII_odd-mkd.pdf</a> (page 5)</p> <p>Age group 14-16 years old:</p> <p><a href="https://www.bro.gov.mk/wp-content/uploads/2018/02/Nastavna_programa-Matematika-IX_odd-mkd.pdf">https://www.bro.gov.mk/wp-content/uploads/2018/02/Nastavna_programa-Matematika-IX_odd-mkd.pdf</a> (pages 4 and 5)</p>
------------	---



Student ages	8-16 (groups 8-10, 11-13, 14-16)
Educational standards	<p>The student knows and/or can:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• use order of operations with whole numbers, fractions, and decimal numbers, including parentheses (III-A.1)</li> <li>• round numbers to a certain degree of precision (III-A.2)</li> <li>• examine reduction or increase in percentages, including simple personal or household finance problems, for example, interest, discount, profit, loss, and tax (III-A.3)</li> <li>• decide when to use fractions or percentages to compare different quantities (III-A.4)</li> </ul> <p>The student understands and accepts that:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• mathematical knowledge finds application in many areas of everyday life (III-B.2)</li> <li>• learning math can be fun and interesting. (III-B.4)</li> </ul> <p>National standards for student achievement at the end of primary education. <a href="https://mon.gov.mk/stored/document/standardi-USVOENI.pdf">https://mon.gov.mk/stored/document/standardi-USVOENI.pdf</a></p>
Concepts	<p>The concept of arithmetic mean, and the percentage is significant and can be used in almost any area of life. The arithmetic means and percentages are used in many different types of problems and situations. Students learn to calculate the arithmetic mean, mode, median, and percentage.</p> <p>Details are explained in the Project Result 1, GREEN&amp;STEM Toolkit document.</p>
Types of measures, actions, and strategies	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Collect and process data.</li> <li>• Calculate the mode, the median, and the arithmetic mean.</li> <li>• Calculate a percentage.</li> <li>• Finding real-life examples of the application of statistics and probability</li> </ul>
List of objects/places on which the tasks	Shops, schools, homes, on the street.

can be explained and asked	
Expected results / obtained competences	<p>The student will be able to:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• explain why one per cent is one-hundredth of a whole,</li><li>• finds (determines) a percentage of a whole number,</li><li>• calculates statistics for data sets,</li><li>• decide when to use rank, arithmetic mean, median, and mode.</li></ul>

Common task goal:	<b>Average speed</b>
Reference to the following trail and stop:	<p><b>GREEN&amp;STEM trail Number 4 in Skopje:</b></p> <p><b>Stop 1: step length, speed, and cardiac function during practising</b></p>
 <p>Own work</p>	
Curriculum	<p>Age group 8-10 years old:</p> <p><a href="https://www.bro.gov.mk/wp-content/uploads/2021/05/%D0%9B%D0%95%D0%9A%D0%A2%D0%A3%D0%A0%D0%90-%D0%9C%D0%B0%D1%82%D0%B5%D0%BC%D0%B0%D1%82%D0%B8%D0%BA%D0%B0-4.pdf">https://www.bro.gov.mk/wp-content/uploads/2021/05/%D0%9B%D0%95%D0%9A%D0%A2%D0%A3%D0%A0%D0%90-%D0%9C%D0%B0%D1%82%D0%B5%D0%BC%D0%B0%D1%82%D0%B8%D0%BA%D0%B0-4.pdf</a></p> <p>Age group 11-13 years old:</p> <p><a href="https://www.bro.gov.mk/wp-content/uploads/2018/02/Nastavna_programa-Matematika-VI_odd-mkd.pdf">https://www.bro.gov.mk/wp-content/uploads/2018/02/Nastavna_programa-Matematika-VI_odd-mkd.pdf</a></p> <p>Age group 14-16 years old:</p> <p><a href="https://www.bro.gov.mk/wp-content/uploads/2018/02/Nastavna_programa-Biologija-VIII_odd-mkd.pdf">https://www.bro.gov.mk/wp-content/uploads/2018/02/Nastavna_programa-Biologija-VIII_odd-mkd.pdf</a></p>
Student ages	8-16 (groups 8-10, 11-13, 14-16)

<p>Educational standards (please copy/paste from the referenced curriculum(s) above)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• To use order of operations with whole numbers, fractions and decimals, including brackets</li> <li>• to running at top speed from a low start</li> <li>• to apply knowledge about the essential life processes that take place at the level of organisms to improve the quality of their own life,</li> </ul> <p><a href="https://mon.gov.mk/stored/document/standardi-USVOENI.pdf">https://mon.gov.mk/stored/document/standardi-USVOENI.pdf</a></p>
<p>Concepts</p>	<p>The main thing about this common task is for students to learn about average speed for children of the appropriate age (without training process) and the impact of physical activity on cardiac work, presented to the students creatively and competitively based on sports activity.</p> <p>Details are explained in the Project Result 1, GREEN&amp;STEM Toolkit document.</p>
<p>Types of measures, actions, and strategies</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Determine the distance.</li> <li>• Measure a distance.</li> <li>• Measure a time for a corresponding distance.</li> <li>• Calculate the average speed time for girls and boys.</li> <li>• Measure of heart rate at before physical activity and after activity</li> <li>• Compares the results</li> </ul>
<p>List of objects/places on which the tasks can be explained and asked</p>	<p>On any flat surface where there are no curves, uphill or downhill</p>
<p>Expected results / obtained competencies</p>	<p>The students will understand and know how to:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Know approximately how many steps there are in 100 m</li> <li>• the average time for running a distance of 100 m</li> <li>• the difference between boys' and girls' speed</li> <li>• calculate raising the frequency of the heart after running at 100m.</li> </ul>

<p>Common task goal:</p>	<p><b>Nature and orientation in it</b></p>
<p>Reference to the following trail and stop:</p>	<p><b>GREEN&amp;STEM trail Number 4 in Skopje:</b> <b>Stop 2: fauna and flora by the lake and orientation in the park</b></p>
 <p style="text-align: center;">Own work</p>	
<p>Curriculum</p>	<p>Age group 8-10 years old: <a href="https://www.bro.gov.mk/wp-content/uploads/2018/10/Nastavna_programa-Prirodni_nauki-III_odd-mkd.pdf">https://www.bro.gov.mk/wp-content/uploads/2018/10/Nastavna_programa-Prirodni_nauki-III_odd-mkd.pdf</a></p> <p>Age group 11-13 years old: <a href="https://www.bro.gov.mk/wp-content/uploads/2018/02/Nastavna_programa-Prirodni_nauki-VI_odd-mkd.pdf">https://www.bro.gov.mk/wp-content/uploads/2018/02/Nastavna_programa-Prirodni_nauki-VI_odd-mkd.pdf</a></p> <p>Age group 14-16 years old: <a href="https://www.bro.gov.mk/wp-content/uploads/2018/02/Nastavna_programa-Proekti_od_informatika-VII-IX_odd">https://www.bro.gov.mk/wp-content/uploads/2018/02/Nastavna_programa-Proekti_od_informatika-VII-IX_odd</a></p>

Student ages	8-16 (groups 8-10, 11-13, 14-16)
Educational standards (please copy/paste from the referenced curriculum(s) above)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• to use basic scientific knowledge to explain the natural world;</li> <li>• to consider and select ideas, observe, predict and make assumptions (hypotheses); collect and evaluate evidence; check predictions; plan, organize and conduct research; record, process, analyze and present results; consider and discuss conclusions,</li> <li>• to orientate in space with the help of sketches, maps, recordings and digital views of given geographic areas.</li> </ul>
Concepts	<p>The main thing about this common task is for students to learn about recognizing and distinguishing types of trees and adopting the food chain through practical observation. In a fun way, through a competitive spirit, in a direct comparison to compare what type of orientation is easier and faster for students of that age.</p> <p>Details are explained in the Project Result 1, GREEN&amp;STEM Toolkit document.</p>
Types of measures, actions, and strategies	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Recognition of trees and types of trees</li> <li>• Differentiation of fruits on trees</li> <li>• Observation of plant and animal life in an aquatic environment</li> <li>• Using a map</li> <li>• Finding coordinates via mobile phone</li> </ul>
List of objects/places on which the tasks can be explained and asked	Next to natural or artificial lakes, in parks and in any part of the settlement where there are GPS coordinates, using mobile technology
Expected results / obtained competences	<ul style="list-style-type: none"> <li>• they will see the difference between evergreen and deciduous trees</li> <li>• they will upgrade their knowledge about animal and plant life in a marsh environment</li> <li>• learn to orientate in space with the help</li> <li>• use technology</li> </ul>

<p>Common task goal:</p>	<p><b>The tennis court - information</b></p>
<p>Reference to the following trail and stop:</p>	<p><b>GREEN&amp;STEM trail Number 4 in Skopje:</b> <b>Stop 3: geographic 2D shapes, area and friction</b></p>
<div style="text-align: center;">  <p>Own work</p> </div>	
<p>Curriculum</p>	<p>Age group 8-10 years old: <a href="https://www.bro.gov.mk/wp-content/uploads/2018/10/Nastavna_programa-Matematika-III_odd-mkd.pdf">https://www.bro.gov.mk/wp-content/uploads/2018/10/Nastavna_programa-Matematika-III_odd-mkd.pdf</a></p> <p>Age group 11-13 years old: <a href="https://www.bro.gov.mk/wp-content/uploads/2018/02/Nastavna_programa-Matematika-VI_odd-mkd.pdf">https://www.bro.gov.mk/wp-content/uploads/2018/02/Nastavna_programa-Matematika-VI_odd-mkd.pdf</a></p> <p>Age group 14-16 years old: <a href="https://www.bro.gov.mk/wp-content/uploads/2018/02/Nastavna_programa-Fizika-IX_odd-mkd.pdf">https://www.bro.gov.mk/wp-content/uploads/2018/02/Nastavna_programa-Fizika-IX_odd-mkd.pdf</a></p>


Student ages	8-16 (groups 8-10, 11-13, 14-16)
Educational standards (please copy/paste from the referenced curriculum) above)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• to distinguish and analyze 2D geometric shapes</li> <li>• to use the units of measurement (length, mass, volume, area and volume) in a different context</li> <li>• to know what friction is and what the force of friction depends on,</li> </ul>
Concepts	<p>The main thing about this common task is for students to learn about the size and surface of tennis courts, to have a clear picture of what it looks like and how much the surface of the field affects the speed of the athletes</p> <p>Details are explained in the Project Result 1, GREEN&amp;STEM Toolkit document.</p>
Types of measures, actions, and strategies	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Recognition of geometric shapes</li> <li>• Finding d shapes on a tennis court</li> <li>• Measuring length and width</li> <li>• Area calculation</li> <li>• Differentiating between different types of tennis court surface</li> </ul>
List of objects/places on which the tasks can be explained and asked	Tennis courts
Expected results / obtained competencies	<ul style="list-style-type: none"> <li>• they will recognize 2d geometric figures</li> <li>• they will know how many square meters are needed to build a tennis court</li> <li>• they will see how the surface affects the speed</li> </ul>

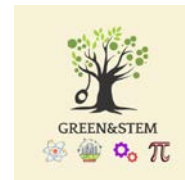


# Vodnik za učitelje za vključevanje učencev v izobraževalne aktivnosti na prostem

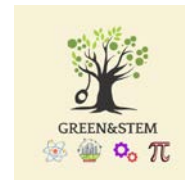
Številka projekta: 2021-1-SI01-KA220-SCH-000023782

- **Slovenian language** -

Učna vsebina	<b>Reševanje enačb</b>
Ime poti in postaje:	<b>GREEN&amp;STEM pot številka 1 v Burgosu:</b> <b>Postaja 1: algebrski jezik, preprosto šifriranje</b>
 <p>Vir: Lastna slika</p>	
Učni načrt	<p>Starostna skupina od 8 do 10 let:</p> <p><a href="https://bocyl.jcyl.es/boletines/2022/09/30/pdf/BOCYL-D-30092022-2.pdf">https://bocyl.jcyl.es/boletines/2022/09/30/pdf/BOCYL-D-30092022-2.pdf</a></p> <p>(stran 465)</p> <p>Starostna skupina od 11 do 13 let:</p> <p><a href="https://bocyl.jcyl.es/boletines/2022/09/30/pdf/BOCYL-D-30092022-3.pdf">https://bocyl.jcyl.es/boletines/2022/09/30/pdf/BOCYL-D-30092022-3.pdf</a></p> <p>(stran 100)</p> <p>Starostna skupina od 14 do 16 let:</p> <p><a href="https://bocyl.jcyl.es/boletines/2022/09/30/pdf/BOCYL-D-30092022-3.pdf">https://bocyl.jcyl.es/boletines/2022/09/30/pdf/BOCYL-D-30092022-3.pdf</a></p> <p>(stran 105)</p>
Starost učencev	8-16 (starostne skupine 8-10, 11-13, 14-16)
Operativni cilji	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Predstaviti matematične koncepte, postopke, informacije in rezultate z uporabo različnih orodij in oblik za vizualizacijo idej.</li> </ul>



	<ul style="list-style-type: none"><li>• Uporabiti matematične predstavitve, ki pomagajo pri iskanju strategij za reševanje problemske situacije, po potrebi z uporabo manipulativnega materiala.</li><li>• Prepoznati lastna čustva, ovrednotiti matematične koncepte kot orodje, ki ustvarja pozitivna pričakovanja ob soočanju z novimi izzivi.</li><li>• Pokazati pozitivno in vztrajno naravnost, sprejemanje utemeljene kritike v učnih situacijah.</li><li>• Sodelovati pri nalogah, ki jih je treba razviti, kot ekipa, prispevati, spodbujati vključevanje in aktivno poslušanje.</li></ul>
Koncepti	<p>1. Matematični model</p> <p>Modeliranje situacij iz vsakdanjega življenja z uporabo manipulativnega materiala in matematičnih predstavitev, da bi prišli do algebrskega jezika. Prevajanje iz običajnega jezika v algebrski jezik.</p> <p>2. Spremenljivka</p> <p>Razumevanje pojma spremenljivke kot neznanke v linearnih enačbah z racionalnimi koeficienti, pri izražanju vzorcev ali identitet ter kot spremenljive količine v formulah in sorodnih funkcijah.</p> <p>3. Enakost in neenakost</p> <p>Enakovrednost algebrskih izrazov pri reševanju problemov, zlasti tistih, ki temeljijo na linearnih razmerjih.</p> <p>Strategije iskanja rešitev linearnih enačb z racionalnimi koeficienti in sistemi linearnih enačb v vsakdanjih situacijah.</p> <p>Linearne enačbe in sistemi linearnih enačb: reševanje z mentalno aritmetiko in ročnimi metodami.</p> <p>Podrobnosti so pojasnjene v dokumentu Rezultat projekta 1, Zbirki orodij GREEN&amp;STEM (angl. Project result 1, Toolkit GREEN&amp;STEM).</p>
Meritve, delo in strategije	<ul style="list-style-type: none"><li>• Odločite se o strategiji reševanja.</li><li>• Izberite spremenljivke, ki jih je treba najprej preveriti.</li><li>• Preverite, ali je rešitev mogoča.</li></ul>




<p>Seznam predmetov/mest, na katerih je mogoče razložiti in izvajati naloge</p>	<p>Različne vrste povezanih enačb, ki pritegnejo pozornost učencev in jih odvrnejo od rutine v razredu.</p> <p>Enačbe za reševanje naj bodo grafične vrste za najmlajše učence, za drugi dve skupini pa je dovolj, da poiščete sisteme enačb, v katerih so enačbe razporejene v geometrijske like.</p> <p>Zanimivo je, da je reševanje enačb povezano z igrifikacijo, da ni omejeno na dejavnost, ki jo je mogoče izvajati v učilnici. Priporočljivo je uporabiti enačbe za pridobitev kombinacije števil, s katerimi lahko na primer odpremo škatlo.</p>
<p>Pričakovani rezultati</p>	<p>Učenci bodo razumeli in znali:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>● uporabljati znanje algebre za reševanje realnih problemov.</li><li>● uporabljati algebrske spremenljivke v različnih okoljih.</li><li>● reševati linearne enačbe z eno ali več spremenljivkami.</li></ul>

Učna vsebina:	<b>Izračun razdalj in površin</b>
Ime poti in postaje:	<b>GREEN&amp;STEM pot številka 1 v Burgosu:</b>  <b>Postaja 2: Razdalje in območja</b>
 <p>Vir: Google Earth 2023 in lastna izdelava</p>	
Učni načrt	<p>Starostna skupina od 8 do 10 let:</p> <p><a href="https://bocyl.jcyl.es/boletines/2022/09/30/pdf/BOCYL-D-30092022-2.pdf">https://bocyl.jcyl.es/boletines/2022/09/30/pdf/BOCYL-D-30092022-2.pdf</a></p> <p>(stran 472)</p> <p>Starostna skupina od 11 do 13 let:</p> <p><a href="https://bocyl.jcyl.es/boletines/2022/09/30/pdf/BOCYL-D-30092022-3.pdf">https://bocyl.jcyl.es/boletines/2022/09/30/pdf/BOCYL-D-30092022-3.pdf</a></p> <p>(stran 97)</p> <p>Starostna skupina od 14 do 16 let:</p> <p><a href="https://bocyl.jcyl.es/boletines/2022/09/30/pdf/BOCYL-D-30092022-3.pdf">https://bocyl.jcyl.es/boletines/2022/09/30/pdf/BOCYL-D-30092022-3.pdf</a></p> <p>(stran 102)</p>
Starost učencev	8-16 (starostne skupine 8-10, 11-13, 14-16)
Operativni cilji	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Povezovanje različnih matematičnih procesov z uporabo predhodnega znanja in izkušenj.</li> <li>• Prepoznati situacije, ki jih je mogoče oblikovati in rešiti z uporabo matematičnih orodij in strategij, vzpostaviti povezave med resničnim svetom in matematiko ter uporabiti postopke, značilne</li> </ul>

	<p>za raziskovanje: sklepanje, merjenje, sporočanje, razvrščanje in napovedovanje.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Z reševanjem preprostih problemov ugotoviti povezave med matematiko in drugimi predmeti.</li> </ul>
Koncepti	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Magnituda <ul style="list-style-type: none"> <li>• Merljive lastnosti fizikalnih in matematičnih objektov v prostoru: raziskava in odnos med njimi.</li> <li>• Poznavanje površinskih enot, večkratnikov, zlasti tistih, ki temeljijo na linearnih razmerjih.</li> <li>• Strategije za iskanje rešitev linearnih enačb z racionalnimi koeficienti in sistemi linearnih enačb v vsakdanjih situacijah.</li> <li>• Linearne enačbe in sistemi linearnih enačb: reševanje z mentalno aritmetiko in ročnimi metodami.</li> </ul> </li> <li>2. Merjenje <ul style="list-style-type: none"> <li>• Neposredno merjenje velikosti tridimenzionalnih likov.</li> <li>• Dolžine, površine in prostornine v tridimenzionalnih likih: sklepanje, razlaga in uporaba.</li> <li>• - uporaba ravninskih predstavitev tridimenzionalnih predmetov za vizualizacijo in reševanje prostorskih problemov.</li> </ul> </li> </ol> <p>Details are explained in the Project Result 1, GREEN&amp;STEM Toolkit document.</p>
Meritve, delo in strategije	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Opreделите enote</li> <li>• Odločite se, katero vrsto meritve boste izvedli (neposredno ali posredno).</li> <li>• Ugotavljanje razdalj in površin z neposrednimi in posrednimi meritvami.</li> <li>• Iskanje kotov za določanje razdalj.</li> <li>• Uporaba Talesovega izreka.</li> <li>• Uporaba sinusnega izreka.</li> <li>• Iskanje kotov s pomočjo naprav, ki jih izdelamo sami.</li> <li>• Oblikovanje in izdelava klinometra.</li> </ul>
Seznam predmetov/ mest, na katerih je mogoče razložiti in	<p>Pri tej nalogi je treba vsaj na enem mestu postaviti napravo za merjenje kotov in višin. Učenci bodo morali biti ustvarjalni pri dizajniranju klinometra in laserskega merilnika ter traku, da bo merjenje potekalo</p>



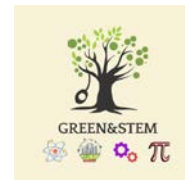
izvajati naloge	veliko bolj agilno. Po drugi strani pa je treba izbrati objekt, geometrijski lik, na katerem je mogoče opraviti ustrezne meritve površine.
Pričakovani rezultati	Učenci bodo razumeli in znali: <ul style="list-style-type: none"><li>● Uporabiti teorem za sinus</li><li>● Uporabiti enačbe paraboličnega strela</li><li>● Izračunati začetne pogoje da dosežemo zastavljeno razdaljo.</li><li>● Uporabiti Pitagorov izrek za izračun razdalj.</li><li>● Konstruirati naprave za merjenje kotov.</li><li>● Uporabiti merila za enakost kotov.</li><li>● Določiti kote s pomočjo meril enakosti.</li><li>● Meriti kote z lastnimi merilnimi napravami za merjenje kotov.</li></ul>

Učna vsebina:	<b>Obrečni ekosistem. Uporaba rastlin v zdravilne namene.</b>
Ime poti in postaje:	<p style="text-align: center;"> <b>GREEN&amp;STEM pot številka 1 v Burgosu:</b>  <b>Postaja 3: Rastlinstvo na bregovih reke Arlanzón, ki teče skozi Burgos</b> </p>
 <p>Own work</p>	
Učni načrt	<p>           Starostna skupina od 8 do 10 let:  <a href="https://bocyl.jcyl.es/boletines/2022/09/30/pdf/BOCYL-D-30092022-2.pdf">https://bocyl.jcyl.es/boletines/2022/09/30/pdf/BOCYL-D-30092022-2.pdf</a>            (stran 113).         </p> <p>           Starostna skupina od 13 do 11 let:  <a href="https://bocyl.jcyl.es/boletines/2022/09/30/pdf/BOCYL-D-30092022-3.pdf">https://bocyl.jcyl.es/boletines/2022/09/30/pdf/BOCYL-D-30092022-3.pdf</a>            (stran 78-79).         </p> <p>           Starostna skupina od 14 do 16 let:  <a href="https://bocyl.jcyl.es/boletines/2022/09/30/pdf/BOCYL-D-30092022-3.pdf">https://bocyl.jcyl.es/boletines/2022/09/30/pdf/BOCYL-D-30092022-3.pdf</a>            (stran 113).         </p>
Starost učencev	8-16 (starostne skupine 8-10, 11-13, 14-16)
Operativni cilji	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aktivno sodelovati pri uporabi digitalnih virov na odgovoren, spoštljiv, državljanski in etičen način ter se pozanimati o naravnem okolju.</li> <li>• Prepoznati in analizirati značilnosti, organizacijo in lastnosti elementov ali sistemov naravnega okolja s poizvedovanjem in</li> </ul>





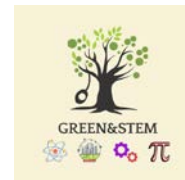
	<p>uporabo ustreznih orodij in postopkov ter deliti in izmenjevati pridobljene informacije.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Uveljaviti zdrav način življenja, pri tem pa ceniti pomen raznolike, uravnotežene in trajnostne prehrane, telesne vadbe, stika z naravo, počitka, higiene, preprečevanja bolezni in ustrezne uporabe novih tehnologij.</li><li>• 4. Vrednotiti, varovati in izkazovati odnos do ohranjanja in izboljševanja naravne dediščine s predlogi in ukrepi, ki odražajo zaveze in vedenje v prid trajnosti.</li></ul>
Koncepti	<ul style="list-style-type: none"><li>• Glavne značilnosti obrečnih ekosistemov.</li><li>• Pomen zdravih rastlin in trajnostne navade (odgovorno uživanje, spoštovanje okolja ...)</li><li>• Strategije za prepoznavanje in določanje najpogostejših vrst obrečnih ekosistemov.</li><li>• Preučevanje in razumevanje trofične verige, prisotne v reki.</li><li>• Uporaba znanstvenih virov, kot so priročniki, terenski vodniki, dihonomni ključi in digitalni viri informacij.</li><li>• Razmerje med zdravjem okolja, ljudi in drugih živih bitij.</li></ul> <p>Podrobnosti so pojasnjene v dokumentu Rezultat projekta 1, Zbirki orodij GREEN&amp;STEM (angl. Project result 1, Toolkit GREEN&amp;STEM).</p>
Meritve, delo in strategije	<ul style="list-style-type: none"><li>• “Na licu mesta” opazujte vse okoljske elemente, ki sestavljajo obrečni ekosistem in določite rast nekaterih vrst.</li><li>• Z različnimi metodami (dihonomni ključi, mobilne aplikacije ...) prepoznajte glavna živa bitja, prisotna v reki Arlanzón.</li><li>• Uporabite različna orodja za opisovanje najdenih vrst: povečevalna stekla, daljnogled, ravnila za merjenje ...</li><li>• Razvrstite najdena živa bitja na različne taksonomske ravni in določite njihove odnose v rečnem ekosistemu.</li><li>• Razložite odnose, vzpostavljene med vrstami, prisotnimi v reki, in izdelate primere trofičnih verig.</li><li>• Analizirajte zdravilne lastnosti obrečnih rastlin in preučite njihovo uporabo pri zdravljenju različnih bolezni.</li><li>• Pripravite grafično tabelo s podatki o najdenih vrstah, opisom njihovih morfoloških struktur, znanstvenim imenom, uporabo v</li></ul>



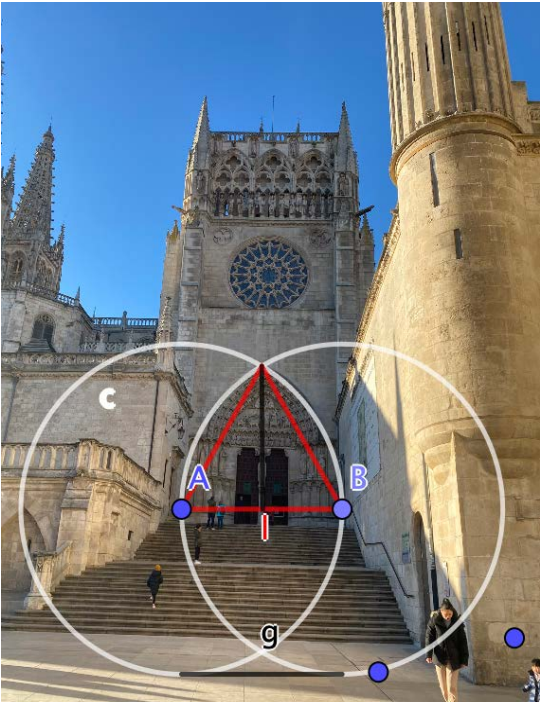
	<p>zdravilne namene ter koordinatami določenega kraja, kjer so bile najdene.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Preučite možne nevarnosti za ekosistem reke Arlanzón in razpravljajte o ukrepih, ki jih mora mestni svet sprejeti za ohranitev biotske raznovrstnosti reke.</li></ul>
Seznam predmetov/ mest, na katerih je mogoče razložiti in izvajati naloge	<p>Učenci bodo preučevali reko Arlanzón na mostu Santa María in v bližini glavnega gledališča ter se podali na približno 200-300 metrov dolgo pot ob različnih odsekih rečnega korita. Opazovali bodo v bližini vode (preučevanje vodnih rastlin), med drevesi in na različnih delih tal. Pri tem bodo uporabljali daljnogled, povečevalna stekla, ravnila za merjenje ...</p>
Pričakovani rezultati	<p>Učenci bodo razumeli in znali:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• povezati vse sestavine ekosistema.</li><li>• prepoznati obrežne vrste z uporabo različnih znanstvenih metod.</li><li>• razumeti delovanje trofične verige, ki je prisotna v reki.</li><li>• opisati morfološke strukture rastlin in določiti njihovo funkcijo.</li><li>• proučiti zdravilne rastline in njihovo uporabo za zdravljenje različnih bolezni.</li><li>• oceniti pomen ohranjanja obrečnih ekosistemov.</li><li>• razpravljati o grožnjah, ki jih predstavlja reka Arlanzón, ki teče skozi mesto.</li></ul>

Učna vsebina:	<b>Analiza krajinskih elementov in njihovega geološkega razvoja v mestu Burgos</b>
Ime poti in postaje:	<b>GREEN&amp;STEM pot številka 2 v Burgosu:</b> <b>Postaja 1: Geologija: tla, kamnine in z njimi povezane vrste vegetacije.</b>
 <p>Panoramski pogled na mesto Burgos z razgledne točke gradu. Lasten vir.</p>	
Učni načrt	<p>Starostna skupina od 8 do 10 let: <a href="https://bocyl.jcyl.es/boletines/2022/09/30/pdf/BOCYL-D-30092022-2.pdf">https://bocyl.jcyl.es/boletines/2022/09/30/pdf/BOCYL-D-30092022-2.pdf</a> (stran 107).</p> <p>Starostna skupina od 13 do 11 let: <a href="https://bocyl.jcyl.es/boletines/2022/09/30/pdf/BOCYL-D-30092022-3.pdf">https://bocyl.jcyl.es/boletines/2022/09/30/pdf/BOCYL-D-30092022-3.pdf</a> (stran 78-79).</p> <p>Starostna skupina od 14 do 16 let: <a href="https://bocyl.jcyl.es/boletines/2022/09/30/pdf/BOCYL-D-30092022-3.pdf">https://bocyl.jcyl.es/boletines/2022/09/30/pdf/BOCYL-D-30092022-3.pdf</a> (stran 87).</p>
Starost učencev	8-16 (starostne skupine 8-10, 11-13, 14-16)
Operativni cilji	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Postavljanje vprašanj in hipotez, na katere je mogoče odgovoriti ali jih primerjati z znanstveno metodologijo, s pomočjo pisnih besedil ali iskanja po internetu o bioloških in/ali geoloških pojavih.</li> <li>● Pravilno uporabljati znanstvene vire, kot so priročniki, terenski vodniki, dihodomni ključi in digitalni viri informacij, ob upoštevanju,</li> </ul>

	<p>da so informacije, ki jih ponujajo, znanstveno preverjene in potrjene.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Izvajati kvantitativno ali kvalitativno zbiranje podatkov v poskusih o bioloških in geoloških pojavih z uporabo ustreznih instrumentov, orodij, metod in tehnik, tudi digitalnih.</li> <li>● Predstaviti informacije in izsledke terenskega opazovanja z uporabo različnih oblik besedil, tabel, manjših poročil in digitalnih orodij.</li> <li>● Vrednotiti pomen ekosistemov in krajine kot naravne dediščine, analizirati krhkost elementov, ki jo sestavljajo, in prepoznati okolje kot bistveni del za ohranjanje življenja, pa tudi kot kulturni element, ter razvijati trajnostni odnos, ki spodbuja njegovo ohranjanje.</li> </ul>
Koncepti	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Osnovna razvrstitev kamnin in mineralov: sedimentne, metamorfne in magmatske. Kroženje kamnin. Uporaba in trajnostno izkoriščanje geoloških virov.</li> <li>● Osnovni geološki procesi nastajanja in modeliranja reliefa.</li> <li>● Strategije za prepoznavanje in določanje najpogostejših vrst v okoliških ekosistemih (vodniki, dihotomni ključji, digitalna orodja, vizualna gradiva in drugo).</li> <li>● Rastline: splošne značilnosti posameznih taksonomskih skupin. Organi in razmnoževalni procesi golosemenk in kritosemenk. Cvet, plod in seme. Domače in tuje rastlinstvo.</li> <li>● Pomen ohranjanja ekosistemov, biotske raznovrstnosti in izvajanja modela trajnostnega razvoja.</li> </ul> <p>Details are explained in the Project Result 1, GREEN&amp;STEM Toolkit document.</p>
Meritve, delo in strategije	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Na zemljevidu opišite in določite glavne elemente pokrajine (kamnine, vrsto prsti in reliefa, rastlinske vrste, povezane z njimi ...) ter njihove koordinate z uporabo kompasa in aplikacije Google maps.</li> <li>● Razvrstite vrste kamnin, ki jih opazimo v pokrajini, glede na njihov izvor in jih povežite s preučevanjem kroženja kamnin.</li> <li>● S pomočjo dihotomnih ključev, vodnikov ali digitalnih aplikacij določite glavne rastlinske vrste, v okolici gradu.</li> <li>● Analizirajte glavne strukture prepoznanih rastlin: semena, plodove, liste, cvetove ...</li> </ul>



	<ul style="list-style-type: none"><li>● Določite vrsto vegetacije na podlagi njenega izvora: avtohtona/alohtona ali njenega razmnoževanja: golosemneka/kritosemenka; enodomna/dvodomna ...</li><li>● Pripravite zbirno tabelo z vsemi podatki o opazovanju naravnih elementov v okolici gradu.</li><li>● Opazujte antropične elemente v pokrajini okoli gradu in analizirajte njihove negativne vplive na ohranjanje biotske raznovrstnosti.</li><li>● Razpravljajte o pomenu ohranjanja naravne dediščine v urbanih ekosistemih.</li><li>● Razvijte umetniško ustvarjalnost z izdelavo kolaža iz naravnih elementov, zbranih med dejavnostjo, in s pisanjem kratke pesmi, haikuja ali akrostiha, ki povzema delo.</li></ul>
Seznam predmetov/ mest, na katerih je mogoče razložiti in izvajati naloge	<p>Dejavnost se začne na razgledni točki na gradu, kjer se najprej "s ptičje perspektive" opazujejo glavni naravni elementi mestne pokrajine. Za prepoznavanje različnih rastlinskih vrst in tipov se učenci pomaknejo približno 200 metrov proti zahodu.</p> <p>Prav tako bodo učenci preučili vrsto kamnin in tal v okolici gradu in/ali na Cerro de San Miguel, na območju približno 200-300 metrov.</p>
Pričakovani rezultati	<p>Učenci bodo razumeli in znali:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>● razlikovati vrste kamnin in mineralov,</li><li>● razumeti kroženje kamnin,</li><li>● analizirati sestavine tal in njihov nastanek,</li><li>● prepoznati glavne strukture in organe rastlin,</li><li>● uporabljati različne metode in znanstvena vodila za prepoznavanje vrst,</li><li>● razlikovati in avtohtono rastlinstvo, golosemenke in kritosemenke,</li><li>● prepoznati negativne vplive, ki so posledica človekovega delovanja,</li><li>● oceniti pomen ohranjanja naravne dediščine mest.</li></ul>

Učna vsebina:	<b>Izračunavanje razmerij in površin</b>
Ime poti in postaje:	<b>GREEN&amp;STEM pot številka 2 v Burgosu:</b> <b>Postaja 2: Sorazmerja in površine</b>
 <p>Vir: lastna slika.</p>	
Učni načrt	<p>Starostna skupina od 8 do 10 let: <a href="https://bocyl.jcyl.es/boletines/2022/09/30/pdf/BOCYL-D-30092022-2.pdf">https://bocyl.jcyl.es/boletines/2022/09/30/pdf/BOCYL-D-30092022-2.pdf</a> (stran 462)</p> <p>Starostna skupina od 13 do 11 let: <a href="https://bocyl.jcyl.es/boletines/2022/09/30/pdf/BOCYL-D-30092022-3.pdf">https://bocyl.jcyl.es/boletines/2022/09/30/pdf/BOCYL-D-30092022-3.pdf</a> (stran 97)</p> <p>Starostna skupina od 14 do 16 let: <a href="https://bocyl.jcyl.es/boletines/2022/09/30/pdf/BOCYL-D-30092022-3.pdf">https://bocyl.jcyl.es/boletines/2022/09/30/pdf/BOCYL-D-30092022-3.pdf</a> (stran 102)</p>
Starost učencev	8-16 (starostne skupine 8-10, 11-13, 14-16)
Operativni cilji	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ustno ali grafično razložiti probleme iz vsakdanjega življenja, da se razume in preoblikuje zastavljena vprašanja s pomočjo različnih strategij ali orodij, tudi tehnoloških.</li> <li>• Izbrati med različnimi strategijami za reševanje problema in utemeljiti izbiro.</li> <li>• Preveriti matematično pravilnost rešitev problema in njihovo skladnost v zastavljenem kontekstu z razlago rezultatov in izvedenih postopkov ter pri tem razvijati kritično mišljenje.</li> </ul>



	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prepoznati situacije, ki jih je mogoče oblikovati in rešiti z matematičnimi orodji in strategijami, vzpostaviti povezave med resničnim svetom in matematiko ter uporabiti postopke, ki so značilni za raziskovanje: sklepanje, merjenje, sporočanje, razvrščanje in napovedovanje.</li> <li>• Z reševanjem preprostih problemov prepoznati povezave med matematiko in drugimi predmeti.</li> <li>• Prepoznavanje, kako je matematika vključena v druge predmete in resnične situacije, ki jih je mogoče obravnavati z matematičnimi izrazi, ter medsebojno povezovanje pojmov in postopkov za njihovo uporabo v različnih situacijah.</li> </ul>
Koncepti	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Geometrijsko besedišče:             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Besedni opis elementov in lastnosti geometrijskih likov.</li> </ul> </li> <li>2. Tehnike sestavljanja geometrijskih likov s sestavljanjem in razstavljanjem s pomočjo manipulativnih materialov, risalnih instrumentov in računalniških aplikacij.</li> <li>3. Proporcionalno sklepanje:             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Odstotki: razumevanje in reševanje problemov.</li> <li>- Razvoj in analiza metod za reševanje problemov v situacijah neposredne sorazmernosti v različnih kontekstih.</li> </ul> </li> <li>4. Merjenje:             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Neposredno merjenje velikosti tridimenzionalnih likov.</li> <li>- Dolžine, površine in prostornine v tridimenzionalnih likih: sklepanje, razlaga in uporaba.</li> <li>- Uporaba ploskovnih predstavitev trirazsežnih predmetov za vizualizacijo in reševanje problemov, med drugim tudi problemov površin.</li> </ul> </li> </ol> <p>Podrobnosti so pojasnjene v dokumentu Rezultat projekta 1, Zbirki orodij GREEN&amp;STEM (angl. Project result 1, Toolkit GREEN&amp;STEM).</p>
Meritve, delo in strategije	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Opreделите enote.</li> <li>• Odločite se, katero vrsto meritev boste izvedli (neposredno ali posredno).</li> <li>• Določite razdalje in površine z neposrednimi in posrednimi meritvami.</li> <li>• Poizvedovanje o značilnostih mandorle (latinsko vesica piscis).</li> <li>• Iskanje notranje površine mandorle kot vsote in odštevanja drugih enostavnejših likov.</li> <li>• Uporaba Talesovega teorema.</li> <li>• Iskanje kotov s pomočjo naprav, ki jih učenec izdelava sam.</li> <li>• Uporaba meritev kotov za merjenje razdalj.</li> <li>• Uporaba Pitagorovega izreka.</li> <li>• Zasnovati in izdelati grafometer.</li> </ul>
Seznam predmetov/ mest, na	<p>Za odkrivanje oblik kot je mandorla (latinsko vesica piscis), je priporočljivo začeti postjo v klasični verski stavbi, kjer je mogoče zlahka najti tovrstne oblike za preučevanje.</p>



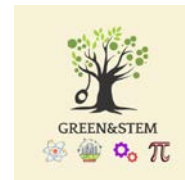
katerih je mogoče razložiti in izvajati naloge	Pri tej nalogi je treba izmeriti višino stavbe s posrednimi meritvami z uporabo Talesovega teorema na več različnih načinov. Poleg tega je za doseganje učnih ciljev treba izmeriti površino kompleksnejšega lika, ki ga je mogoče razstaviti na preprostejše like, ki jih poznajo učenci.
Pričakovani rezultati	Učenci bodo razumeli in znali: <ul style="list-style-type: none"><li>● Uporabljati analitično znanje v geometriji.</li><li>● Izračunati razmerja.</li><li>● Posredno meriti razdalje.</li><li>● Uporabiti Pitagorov izrek za izračun razdalj.</li><li>● Izdelati naprave za merjenje kotov.</li><li>● Uporabiti merila za enakost kotov.</li><li>● Določati kote s pomočjo meril enakosti.</li></ul>




Učna vsebina:	<b>Izračun volumna in površine.</b>
Ime poti in postaje:	<b>Pot številka 2 GREEN&amp;STEM v Burgosu:</b> <b>Postaja 3: Prostor in območja.</b>
 <p data-bbox="501 1323 1139 1352">Pročelje katedrale na trgu Santa María. Vir: lasten vir.</p>	
Učni načrt	<p>Starostna skupina od 8 do 10 let:  <a href="https://bocyl.jcyl.es/boletines/2022/09/30/pdf/BOCYL-D-30092022-2.pdf">https://bocyl.jcyl.es/boletines/2022/09/30/pdf/BOCYL-D-30092022-2.pdf</a>          (stran 472).</p> <p>Starostna skupina od 13 do 11 let:  <a href="https://bocyl.jcyl.es/boletines/2022/09/30/pdf/BOCYL-D-30092022-3.pdf">https://bocyl.jcyl.es/boletines/2022/09/30/pdf/BOCYL-D-30092022-3.pdf</a>          (stran 97).</p> <p>Starostna skupina od 14 do 16 let:  <a href="https://bocyl.jcyl.es/boletines/2022/09/30/pdf/BOCYL-D-30092022-3.pdf">https://bocyl.jcyl.es/boletines/2022/09/30/pdf/BOCYL-D-30092022-3.pdf</a>          (stran 102).</p>
Starost učencev	8-16 (starostne skupine 8-10, 11-13, 14-16)
Operativni cilji	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ustno ali grafično razložiti probleme iz vsakdanjega življenja za razumevanje in preoblikovanje zastavljenih vprašanj s pomočjo različnih strategij ali orodij, vključno s tehnološkimi.</li> </ul>



	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Izbirati različne strategije za reševanje problema in utemeljiti izbor. Preveriti matematično pravilnost rešitev problema in njegovo skladnost v zastavljenem kontekstu, z razlago rezultatov in izvedenih postopkov ter razvojem kritičnega mišljenja.</li> <li>• Preveriti matematično pravilnost rešitev problema z izvedbo potrebnih postopkov.</li> <li>• Preveriti veljavnost rešitev problema in pripraviti odgovore ter preveriti njihovo skladnost v zastavljenem kontekstu, pri tem pa z različnih vidikov oceniti obseg in vpliv teh rešitev.</li> <li>• Z reševanjem preprostih problemov prepoznati povezave med matematiko in drugimi predmeti.</li> </ul>
<p>Koncepti</p>	<p>Geometrijski liki in telesa:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tehnike sestave geometrijskih likov s sestavljanjem in razstavljanjem z uporabo manipulativnih materialov, risalnih instrumentov in računalniških aplikacij.</li> <li>• Geometrijsko besedišče: besedni opis elementov in lastnosti geometrijskih likov in teles.</li> <li>• Lastnosti geometrijskih likov: raziskovanje s pomočjo manipulativnih materialov (mreže, geoplane, polikube itd.) in digitalnih orodij (programi za dinamično geometrijo, razširjena resničnost, izobraževalna robotika itd.)</li> <li>• Koti in njihovi elementi. Vrste kotov. Primerjava in klasifikacija.</li> <li>• Položaji premic in krogov.</li> <li>• Ploščina mnogokotnikov. Pravilni poliedri. Dolžine, površine in prostornine geometrijskih teles: sklepanje, razlaga in uporaba.</li> <li>• Uporaba ravninskih predstavitev tridimenzionalnih predmetov za vizualizacijo in reševanje problemov s površino itd.</li> <li>• Prostornina geometrijskih teles.</li> </ul> <p>Vizualizacija, sklepanje in geometrijsko modeliranje:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Strategije za izračunavanje površin in obsegov ravninskih likov v vsakdanjih življenjskih situacijah.</li> </ul> <p>Details are explained in the Project Result 1, GREEN&amp;STEM Toolkit document.</p>
<p>Meritve, delo in strategije</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Opreделите enote.</li> <li>• Odločite se, katero vrsto meritev boste izvedli (neposredno ali posredno).</li> <li>• Ocenite količino vode, ki jo potrebujete, da se izognete dehidraciji.</li> <li>• Ocenite prostornino vodnjaka.</li> <li>• Ocenite prostornino vedra, s katerim boste udeležencem postregli z vodo.</li> <li>• Ocenite najmanjše število zajemov vode za razdelitev vode.</li> </ul>



Seznam predmetov/ mest, na katerih je mogoče razložiti in izvajati naloge	Pri tej postaji je izhodišče ugotavljanje zmogljivosti trga, da se določi količina vode, ki jo bo treba razdeliti. Na podlagi teh podatkov se določi, koliko vode je potrebno za zagotavljanje pitne vode vsem ljudem, ki bodo na trgu. Naslednji korak bo določitev zmogljivosti fontane in kolikokrat bi bilo potrebno napolniti fontano, da se bo razdelila voda vsem udeležencem.
Pričakovani rezultati	Učenci bodo razumeli in znali: <ul style="list-style-type: none"><li>● uporabiti znanje o prostornini v resničnih situacijah,</li><li>● Izračunati površine,</li><li>● uporabiti sorazmernost v realnih situacijah,</li><li>● uporabiti numerične izračune za reševanje problemov,</li><li>● reševati enačbe, ki so vključene v resnične življenjske procese,</li><li>● prepoznati matematiko, ki je vključena v druge predmete in resnične situacije, ki jih je mogoče obravnavati v matematičnem smislu, ter povezati pojme in postopke za njihovo uporabo v različnih situacijah,</li><li>● uporabiti analitično znanje za reševanje geometrijskih nalog.</li></ul>

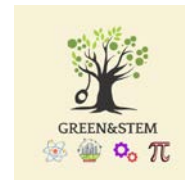
Učna vsebina:	<b>Geometrija</b>
Ime poti in postaje:	<p><b>GREEN&amp;STEM pot številka 1 v Ljubljani: Center</b></p> <p><b>Postaja 1: Razgledna platforma na Grajskem griču ob Ljubljanskem gradu</b></p>
 <p><a href="https://www.visitljubljana.com/sl/poi/ljubljanski-grad/">https://www.visitljubljana.com/sl/poi/ljubljanski-grad/</a></p>	
Učni načrt	<p>Starostna skupina od 8 do 10 let:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <a href="https://www.gov.si/assets/ministrstva/MIZS/Dokumenti/Osnovna-sola/Ucni-nacrti/obvezni/UN_matematika.pdf">https://www.gov.si/assets/ministrstva/MIZS/Dokumenti/Osnovna-sola/Ucni-nacrti/obvezni/UN_matematika.pdf</a></li> </ul> <p>Starostna skupina od 11 do 13 let:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <a href="https://www.gov.si/assets/ministrstva/MIZS/Dokumenti/Osnovna-sola/Ucni-nacrti/obvezni/UN_matematika.pdf">https://www.gov.si/assets/ministrstva/MIZS/Dokumenti/Osnovna-sola/Ucni-nacrti/obvezni/UN_matematika.pdf</a></li> </ul> <p>Starostna skupina od 14 do 16 let:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <a href="https://www.gov.si/assets/ministrstva/MIZS/Dokumenti/Osnovna-sola/Ucni-nacrti/obvezni/UN_matematika.pdf">https://www.gov.si/assets/ministrstva/MIZS/Dokumenti/Osnovna-sola/Ucni-nacrti/obvezni/UN_matematika.pdf</a></li> <li>• <a href="http://eportal.mss.edus.si/msswww/programi2018/programi/media/pdf/un_gimnazija/un_matematika_gimn.pdf">http://eportal.mss.edus.si/msswww/programi2018/programi/media/pdf/un_gimnazija/un_matematika_gimn.pdf</a></li> </ul>
Starost otrok	8-16 (starostne skupine 8-10, 11-13, 14-16)

<p>Operativni cilji</p>	<p>Iz ciljev, navedenih v učnih načrtih predmetov, ki so referencirani v razdelku <i>Učni načrti</i>, ta učna pot naslavlja delno ali v celoti naslednje vsebine:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Geometrijski liki in telesa: vse starosti</li> <li>• Skladnost in simetrija: vse starosti</li> <li>• Ploščina geometrijskega lika: starost 11-13 let in 14-16 let</li> <li>• Prostornina, Pitagorov izrek, kotne funkcije: starost od 14 do 16 let</li> </ul>
<p>Povzetek</p>	<p>Učenci se bodo lahko s pomočjo učiteljev naučili v naravi in okolici prepoznavati geometrijske like in telesa. Prav tako bodo na drugačen, ustvarjalen in inovativen način opazovali skladnosti, iskali simetrale, računali ploščine likov in prostornine teles ter razumeli in znali uporabiti Pitagorov izrek in kotne funkcije.</p> <p>Podrobnosti so pojasnjene v dokumentu Rezultat projekta 1, <i>Zbirki orodij GREEN&amp;STEM (angl. Project result 1, Toolkit GREEN&amp;STEM)</i>.</p>
<p>Meritve, delo in strategije</p>	<p>Na konkretnih primerih v naravi in okolici:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Prepoznavanje geometrijskih likov in teles</li> <li>• Prepoznavanje skladnosti</li> <li>• Iskanje simetral</li> <li>• Računanje ploščin in prostornin</li> <li>• Uporaba Pitagorovega izreka</li> <li>• Uporaba kotnih funkcij</li> </ul>
<p>Seznam predmetov/ mest, na katerih je mogoče razložiti in izvajati naloge</p>	<p>Priporočamo vzpetine oz. razgledne točke, iz katerih je možno opazovati različne geometrijske like in telesa, preučiti njihove lastnosti (skladnosti in simetrije) ter oceniti ali izmeriti njihove dimenzije za izračune (ploščin, prostornin, dolžin z uporabo Pitagorovega izreka, kotov z uporabo kotnih funkcij).</p> <p>Pripomočki: kalkulator in / ali pisalo in zvezek.</p>
<p>Pričakovani rezultati</p>	<p>Učenci bodo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Na konkretnih primerih spoznali različna geometrijska telesa, ki jih v naravi tvorijo stavbe in okolica</li> </ul>



- |  |  |
|--|--|
|  | <ul style="list-style-type: none"><li>• Preučevali skladnost geometrijskih likov in teles</li><li>• iskali simetrije</li><li>• Na podlagi (ocenjenih) dimenzij znali izračunati ploščino geometrijskih likov in prostornino geometrijskih teles</li><li>• S Pitagorovim izrekom znali izračunati neznano dolžino stranice v v naravi zamišljenem pravokotnem trikotniku</li><li>• Znali uporabiti kotne funkcije za izračun kota v v naravi zamišljenem pravokotnem trikotniku</li></ul> |
|--|--|

Učna vsebina:	<b>Plovnost</b>
Ime poti in postaje:	<p><b>GREEN&amp;STEM pot številka 1 v Ljubljani: Center</b></p> <p><b>Postaja 1: Ob Ljubljanici, obrečni prostor poleg Novega trga med Šušarskim in Šentjakovskim mostom</b></p>
 <p style="text-align: center;">Own work</p>	
Učni načrt	<p>Starostna skupina od 8 do 10 let:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <a href="https://www.gov.si/assets/ministrstva/MIZS/Dokumenti/Osnovna-sola/Ucni-nacrti/obvezni/UN_spoznavanje_okolja_pop.pdf">https://www.gov.si/assets/ministrstva/MIZS/Dokumenti/Osnovna-sola/Ucni-nacrti/obvezni/UN_spoznavanje_okolja_pop.pdf</a></li> </ul> <p>Starostna skupina od 11 do 13 let:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <a href="https://www.gov.si/assets/ministrstva/MIZS/Dokumenti/Osnovna-sola/Ucni-nacrti/obvezni/UN_naravoslovje_in_tehnika.pdf">https://www.gov.si/assets/ministrstva/MIZS/Dokumenti/Osnovna-sola/Ucni-nacrti/obvezni/UN_naravoslovje_in_tehnika.pdf</a></li> <li>• <a href="https://www.gov.si/assets/ministrstva/MIZS/Dokumenti/Osnovna-sola/Ucni-nacrti/obvezni/UN_naravoslovje.pdf">https://www.gov.si/assets/ministrstva/MIZS/Dokumenti/Osnovna-sola/Ucni-nacrti/obvezni/UN_naravoslovje.pdf</a></li> </ul> <p>Starostna skupina od 14 do 16 let:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <a href="https://www.gov.si/assets/ministrstva/MIZS/Dokumenti/Osnovna-sola/Ucni-nacrti/obvezni/UN_fizika.pdf">https://www.gov.si/assets/ministrstva/MIZS/Dokumenti/Osnovna-sola/Ucni-nacrti/obvezni/UN_fizika.pdf</a></li> <li>• <a href="http://eportal.mss.edus.si/msswww/programi2018/programi/media/pdf/un_gi_mnazija/2015/UN-FIZIKA-strok-gimn-13.pdf">eportal.mss.edus.si/msswww/programi2018/programi/media/pdf/un_gi_mnazija/2015/UN-FIZIKA-strok-gimn-13.pdf</a></li> </ul>
Starost otrok	8-16 (starostne skupine 8-10, 11-13, 14-16)



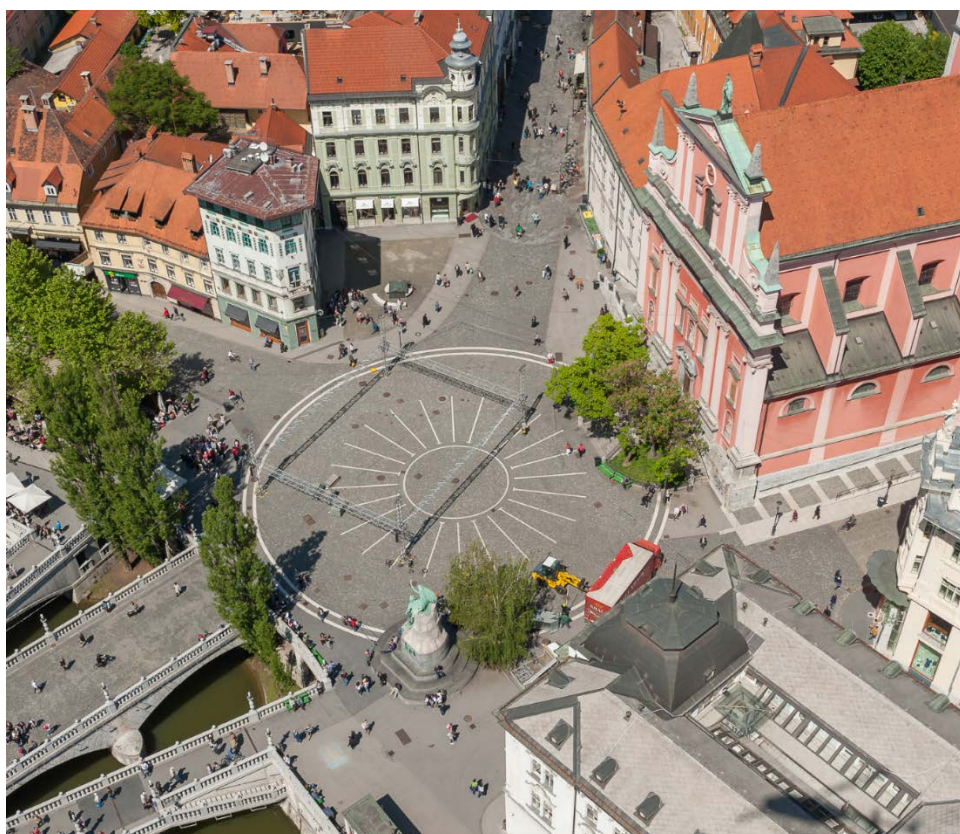
Operativni cilji	<p>Iz ciljev, navedenih v učnih načrtih predmetov, ki so referencirani v razdelku <i>Učni načrti</i>, ta učna pot naslavlja delno ali v celoti naslednje vsebine:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Sile, ki delujejo na plavajoče telo: vse starosti</li><li>• Teža: vse starosti</li><li>• Vzgon - sila, ki potiska telo v tekočini navzgor: vse starosti</li><li>• Ravnotežje sil: vse starosti</li><li>• Površina, gostota: starost od 11 do 13 let in od 14 do 16 let</li><li>• Specifična teža, prostornina: starost 14-16 let</li></ul>
Povzetek	<p>Učenci se bodo lahko s pomočjo učiteljev naučili v naravi in okolici prepoznavati, katere sile delujejo na plavajoče telo. Prav tako bodo na drugačen, ustvarjalen in inovativen način opazovali ravnotežje sil pri plavajočih telesih, računali njihove površine, prostornine in gostoto ter razumeli, kako deluje vzgon in ga znali tudi izračunati.</p> <p>Podrobnosti so pojasnjene v dokumentu Rezultat projekta 1, <i>Zbirki orodij GREEN&amp;STEM (angl. Project result 1, Toolkit GREEN&amp;STEM)</i>.</p>
Meritve, delo in strategije	<p>Na konkretnih primerih v naravi in okolici:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Prepoznavanje sil, ki delujejo na plavajoče telo</li><li>• Opazovanje ravnotežja sil na plavajoče telo</li><li>• Prepoznavanje vpliva teže na plovnost</li><li>• Prepoznavanje vpliva površine in gostote na plovnost</li><li>• Računanje površine, prostornine in gostote</li><li>• Računanje vzgona</li></ul>
Seznam predmetov/ mest, na katerih je mogoče razložiti in izvajati naloge	<p>Priporočamo obrečne, lahko tudi objezerske in obmorske lokacije, iz katerih je možno opazovati različna plavajoča telesa, preučevati, katere sile delujejo na ta telesa, prepoznavati vplive na njihovo plovnost ter oceniti ali izmeriti podatke za izračune (površin, prostornin, gostote in vzgona).</p> <p>Pripomočki: kalkulator in / ali pisalo in zvezek.</p>
Pričakovani rezultati	<p>Učenci bodo:</p>





- |   |
|---|
| <ul style="list-style-type: none"><li>• Na primerih v naravi in okolici spoznali, katere sile delujejo na plavajoča telesa</li><li>• Opazovali ravnotežje plavajočih teles</li><li>• Iskali vplive na plovnost (teža, površina, gostota)</li><li>• Na podlagi (ocenjenih) podatkov znali izračunati površino in prostornino plavajočih (pravilnih geometrijskih) teles</li><li>• S pomočjo formule in (ocenjenih) podatkov za gostoto in prostornino potopljenega dela telesa izračunali vzgon, ki deluje na plavajoče telo</li></ul> |
|---|

Učna vsebina:	<b>Kemijske reakcije</b>
Ime poti in postaje:	<b>GREEN&amp;STEM pot številka 1 v Ljubljani: Center</b>  <b>Postaja 1: Prešernov trg</b>



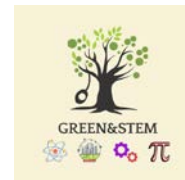
[https://www.inyourpocket.com/ljubljana-slovenscina/presernov-trg\\_167752v](https://www.inyourpocket.com/ljubljana-slovenscina/presernov-trg_167752v)


Učni načrt	<p>Starostna skupina od 8 do 10 let:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <a href="https://www.gov.si/assets/ministrstva/MIZS/Dokumenti/Osnovna-sola/Ucni-nacrti/obvezni/UN_spoznavanje_okolja_pop.pdf">https://www.gov.si/assets/ministrstva/MIZS/Dokumenti/Osnovna-sola/Ucni-nacrti/obvezni/UN_spoznavanje_okolja_pop.pdf</a></li> </ul> <p>Starostna skupina od 11 do 13 let:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <a href="https://www.gov.si/assets/ministrstva/MIZS/Dokumenti/Osnovna-sola/Ucni-nacrti/obvezni/UN_naravoslovje_in_tehnika.pdf">https://www.gov.si/assets/ministrstva/MIZS/Dokumenti/Osnovna-sola/Ucni-nacrti/obvezni/UN_naravoslovje_in_tehnika.pdf</a></li> <li>• <a href="https://www.gov.si/assets/ministrstva/MIZS/Dokumenti/Osnovna-sola/Ucni-nacrti/obvezni/UN_naravoslovje.pdf">https://www.gov.si/assets/ministrstva/MIZS/Dokumenti/Osnovna-sola/Ucni-nacrti/obvezni/UN_naravoslovje.pdf</a></li> </ul> <p>Starostna skupina od 14 do 16 let:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <a href="https://www.gov.si/assets/ministrstva/MIZS/Dokumenti/Osnovna-sola/Ucni-nacrti/obvezni/UN_kemija.pdf">https://www.gov.si/assets/ministrstva/MIZS/Dokumenti/Osnovna-sola/Ucni-nacrti/obvezni/UN_kemija.pdf</a></li> <li>• <a href="http://eportal.mss.edus.si/msswww/programi2018/programi/media/pdf/un_gimnazija/un_kemija_gimn.pdf">eportal.mss.edus.si/msswww/programi2018/programi/media/pdf/un_gimnazija/un_kemija_gimn.pdf</a></li> </ul>
------------	---

Starost otrok	8-16 (starostne skupine 8-10, 11-13, 14-16)
Operativni cilji	<p>Iz ciljev, navedenih v učnih načrtih predmetov, ki so referencirani v razdelku <i>Učni načrti</i>, ta učna pot naslavlja delno ali v celoti naslednje vsebine:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vpliv časa: vse starosti</li> <li>• Vpliv vremenskih pojavov: vse starosti</li> <li>• Kemijske reakcije: starost od 11 do 13 let in od 14 do 16 let</li> <li>• Kemijski simboli in spojine: od 14 do 16 let</li> </ul>
Povzetek	<p>Učenci se bodo lahko s pomočjo učiteljev naučili v naravi in okolici prepoznavati, kako čas in vreme vplivata na neživo naravo (stavbe, spomeniki ipd.). Prav tako bodo na drugačen, ustvarjalen in inovativen način spoznali rezultate kemijskih reakcij zaradi časa in vpliva vremena, obnovili poznavanje nekaterih kemijskih simbolov, se naučili nekaterih kemijskih reakcij in spojin.</p> <p>Podrobnosti so pojasnjene v dokumentu Rezultat projekta 1, <i>Zbirki orodij GREEN&amp;STEM (angl. Project result 1, Toolkit GREEN&amp;STEM)</i>.</p>
Meritve, delo in strategije	<p>Na konkretnih primerih v naravi in okolici:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Iskali vplive časa in vremenskih pojavov na spreminjanje materialov oz. izgleda objektov opazovanja</li> <li>• Spoznali, da je kemijska reakcija proces, pri katerem se trajno spremenijo kemijske in fizikalne lastnosti snovi</li> <li>• Spoznali, da na nekatere materiale čas in vremenske razmere vplivajo bolj kot na druge in da obstajajo načini za njihovo zaščito</li> <li>• Spoznali sestavo kemijsko sestavo bakrenih izdelkov in kemijske spremembe le-teh na konkretnih primerih (bakrenih spomenikih in bakrenih delih stavb)</li> </ul>
Seznam predmetov/ mest, na katerih je mogoče razložiti in izvajati	<p>Priporočamo zunanje lokacije, na katerih je možno opazovati različno staro neživo naravo, na kateri se poznajo učinki časa in vremena. Posebej priporočljivi za ogled so deli stavb in kipi iz bron, da bodo učenci lahko obnovili oz. pridobili znanje o kemijskih elementih, spojinah in reakcijah.</p>




naloge	Pripomočki: pisalo in zvezek.
Pričakovani rezultati	Učenci bodo: <ul style="list-style-type: none"><li>• Na primerih spoznali, kako čas in vreme vplivata na okolico</li><li>• Opazovali rezultate teh vplivov in se poučili o vzrokih</li><li>• Spoznali možnosti za (začasno) zaščito pred vplivi časa in vremena na materiale</li><li>• Na primeru bronastega izdelka (kipa ali dela stavbe) znali pojasniti, iz katerih kemijskih elementov je sestavljen, obnovili znanje oznak teh kemijskih elementov in kaj je to kemijska spojina</li><li>• Spoznali kemijske reakcije (nastanek patine, oksidacijo ipd.)</li></ul>



Učna vsebina:	<b>Onesnaženost zraka</b>
Ime poti in postaje:	<b>GREEN&amp;STEM pot številka 2 v Ljubljani - Tivoli</b>  <b>Postaja 1: onesnaževanje zraka</b>
<div style="text-align: center;">  <p>PM2.5 sources</p> </div> <p>Vir: <a href="https://www.google.com/url?sa=i&amp;url=https%3A%2F%2Fwww.freepik.com%2Fvectors%2Fair-pollution&amp;psig=AOvVaw0Qn05WfLUFZv97xGJqd6IG&amp;ust=1668870321041000&amp;source=images&amp;cd=vfe&amp;ved=0CBAQjRxqFwoTCMD4_cyAuPsCFQAAAAAdAAAAABAE">https://www.google.com/url?sa=i&amp;url=https%3A%2F%2Fwww.freepik.com%2Fvectors%2Fair-pollution&amp;psig=AOvVaw0Qn05WfLUFZv97xGJqd6IG&amp;ust=1668870321041000&amp;source=images&amp;cd=vfe&amp;ved=0CBAQjRxqFwoTCMD4_cyAuPsCFQAAAAAdAAAAABAE</a></p>	
Učni načrti	<p>Starostna skupina od 8 do 10 let:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <a href="https://www.gov.si/assets/ministrstva/MIZS/Dokumenti/Osnovna-sola/Ucni-nacrti/obvezni/UN_spoznavanje_okolja_pop.pdf">https://www.gov.si/assets/ministrstva/MIZS/Dokumenti/Osnovna-sola/Ucni-nacrti/obvezni/UN_spoznavanje_okolja_pop.pdf</a></li> </ul> <p>Starostna skupina od 11 do 13 let:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <a href="https://www.gov.si/assets/ministrstva/MIZS/Dokumenti/Osnovna-sola/Ucni-nacrti/obvezni/UN_naravoslovje_in_tehnika.pdf">https://www.gov.si/assets/ministrstva/MIZS/Dokumenti/Osnovna-sola/Ucni-nacrti/obvezni/UN_naravoslovje_in_tehnika.pdf</a></li> </ul> <p>Starostna skupina od 14 do 16 let:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <a href="https://www.gov.si/assets/ministrstva/MIZS/Dokumenti/Osnovna-sola/Ucni-nacrti/obvezni/UN_kemija.pdf">https://www.gov.si/assets/ministrstva/MIZS/Dokumenti/Osnovna-sola/Ucni-nacrti/obvezni/UN_kemija.pdf</a> (stran 8)</li> </ul>
Starost otrok	8-16 (starostne skupine 8-10, 11-13, 14-16)
Operativni cilji	<p>Iz ciljev navedenih v učnih načrtih predmetov, ki so referencirani v razdelku <i>Učni načrti</i>, ta učna pot naslavlja delno ali v celoti naslednje cilje:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Učenci bodo spoznali glavne onesnaževalce in posledice onesnaženja vode, zraka in tal vode [1].</li> </ul>




	<ul style="list-style-type: none"><li>• Učenci bodo znali da promet onesnažuje zrak, vodo in prst (če ni nujno, izberemo za pot sredstvo, ki manj onesnažuje, gremo peš, s kolesom, vlakom) [1].</li><li>• Učenci bodo znali opisati sestavo zraka in razložiti pomen besede zrak.</li><li>• Učenci bodo spoznali onesnaževanje zraka in ukrepi za čistejši zrak [2].</li><li>• Učenci se bodo ugotoviti onesnaženje zraka s trdnimi delci [2].</li><li>• Učenci bodo znali utemeljiti posledice onesnaženosti zraka za zdravje [2, 3].</li><li>• Učenci bodo spoznali pomen in vpliv razvoja naravoslovja in tehnologije na družbo in okolje [2, 3].</li></ul>
Povzetek	<p>Učenci spoznajo pojem <i>onesnaženosti zraka</i>. Učitelji, ki bodo uporabljali ta vodnik, bodo znali onesnaženost zraka predstaviti drugače, ustvarjalno in inovativno na podlagi primerov iz resničnega življenja (z meritvami, kot so število avtomobilov in onesnaženost, ki jo povzročajo). Podrobnosti so pojasnjene v dokumentu Rezultat projekta 1, Zbirki orodij GREEN&amp;STEM (angl. Project result 1, Toolkit GREEN&amp;STEM).</p>
Meritve, delo in strategije	<ul style="list-style-type: none"><li>• Opredelite glavne snovi, ki onesnažujejo zrak.</li><li>• Ovrednotiti onesnaženost zraka, ki jo v danem časovnem obdobju povzročajo avtomobili.</li></ul>
Seznam predmetov/ mest, na katerih je mogoče razložiti in izvajati naloge	<p>V bližini postaj za spremljanje zraka, v bližini cest, kjer je mogoče šteti vozila in pridobiti podatke o onesnaženosti zraka (običajno na spletu).</p>
Pričakovani rezultati	<p>Učenci bodo razumeli in poznali naslednje:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• spojine onesnaževanja zraka,</li><li>• ovrednotiti snovi izpustnih plinov vozil, ki onesnežujejo</li></ul>

Učna vsebina:	<b>Fibonaccijevo zaporedje</b>
Ime poti in postaje:	<b>GREEN&amp;STEM pot številka 2 Tivoli v Ljubljani – Tivoli</b> <b>Postaja 2: Zaporedja, določanje novih zaporedij, njihovo prepoznavanje v naravi</b>
 <p>Own work</p>	
Učni načrt	<p>Starostna skupina od 8 do 10 let:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <a href="https://www.gov.si/assets/ministrstva/MIZS/Dokumenti/Osnovna-sola/Ucni-nacrti/obvezni/UN_matematika.pdf">https://www.gov.si/assets/ministrstva/MIZS/Dokumenti/Osnovna-sola/Ucni-nacrti/obvezni/UN_matematika.pdf</a></li> </ul> <p>Starostna skupina od 11 do 13 let:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <a href="https://www.gov.si/assets/ministrstva/MIZS/Dokumenti/Osnovna-sola/Ucni-nacrti/obvezni/UN_naravoslovje_in_tehnika.pdf">https://www.gov.si/assets/ministrstva/MIZS/Dokumenti/Osnovna-sola/Ucni-nacrti/obvezni/UN_naravoslovje_in_tehnika.pdf</a></li> </ul> <p>Starostna skupina od 14 do 16 let:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <a href="http://eportal.mss.edus.si/msswww/programi2018/programi/media/pdf/un_gimnazija/un_matematika_gimn.pdf">http://eportal.mss.edus.si/msswww/programi2018/programi/media/pdf/un_gimnazija/un_matematika_gimn.pdf</a></li> </ul>
Starost otrok	8-16 (starostne skupine 8-10, 11-13, 14-16)
Operativni cilji	<p>Iz ciljev navedenih v učnih načrtih predmetov, ki so referencirani v razdelku <i>Učni načrti</i>, ta učna pot naslavlja delno ali v celoti naslednje cilje:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Prepozna osnovne značilnosti nekaterih večjih skupin rastlin (npr. cvetnice, mahovi, praprotnice) in živali (nevretenčarji (polži, školjke, žuželke, pajki, kolobarniki) in vretenčarji (ribe, dvoživke, plazilci, ptiči in sesalci)) [2].</li> <li>• Delo s podatki [2].</li> </ul>


	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Opredelitev zaporedja [3].</li> <li>• Lastnosti zaporedij (končno, neskončno, monotonost, omejenost, konvergenca ...) [3].</li> <li>• Aritmetično zaporedje [3].</li> <li>• Interdisciplinarna povezava z zgodovino umetnosti (prek Fibonaccijevega zaporedja) [3].</li> <li>• Prepoznavanje, nadaljevanje in oblikovanje zaporedij števil [1].</li> <li>• Prepoznati pravilo v številskem zaporedju, ga nadaljevati in predvideti (npr. 20. člen zaporedja) [1].</li> <li>• Primerjanje števil po velikosti [1].</li> <li>• Računanje, pisanje in branje števil do 100 [1].</li> </ul>
Povzetek	<p>Učenci se bodo naučili <i>ustvarjati zaporedja na primeru Fibonaccijevega zaporedja</i>. Učitelji, ki bodo uporabljali ta vodnik, bodo lahko učencem predstavili zaporedja na drugačen, ustvarjalen in inovativen način na podlagi primerov iz resničnega življenja (z uporabo predmetov v naravi, ki sledijo pravilom znanega Fibonaccijevega zaporedja). Podrobnosti so pojasnjene v dokumentu Rezultat projekta 1, <i>Zbirki orodij GREEN&amp;STEM (angl. Project result 1, Toolkit GREEN&amp;STEM)</i>.</p>
Meritve, delo in strategije	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Razmerje med količinami.</li> <li>• Zaporedja in vrste; vzorci.</li> <li>• Oblikovanje zaporedij naravnih števil.</li> <li>• Opazovanje in prepoznavanje pravila v številskem zaporedju ter nadaljevanje zaporedja.</li> </ul>
Seznam predmetov/ mest, na katerih je mogoče razložiti in izvajati naloge	<p>Mestni park ali šolsko igrišče s številnimi rastlinami, vključno z marjeticami; vsako prosto igrišče, kjer lahko učenci rišejo s kredami. Priporočamo botanične vrtove ali muzeje, kjer je na ogled razstava školjk. Materiali: krede.</p>
Pričakovani rezultati	<p>Učenci bodo razumeli in se naučili, kako:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Opredeliti razmerje med količinami.</li> <li>• Ustvariti številna zaporedja, prepoznati pravila v zaporedjih in izračunati elemente zaporedja.</li> <li>• Prepoznati Fibonaccijevo zaporedje v naravi.</li> <li>• Matematično sestaviti Fibonaccijevo zaporedje.</li> <li>• Opazovati in prepoznati pravila v številskih zaporedjih ter nadaljevati zaporedje.</li> </ul>



Učna vsebina:	<b>Geometrija</b>
Ime poti in postaje:	<b>GREEN&amp;STEM pot številka 2 Tivoli v Ljubljani</b>  <b>Postanek 3: Geometrija, ocenjevanje</b>
 <p>Own work</p>	
Učni načrt	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Starostna skupina od 8 do 10 let: <a href="https://www.gov.si/assets/ministrstva/MIZS/Dokumenti/Osnovna-sola/Ucni-nacrti/obvezni/UN_naravoslovje_in_tehnika.pdf">https://www.gov.si/assets/ministrstva/MIZS/Dokumenti/Osnovna-sola/Ucni-nacrti/obvezni/UN_naravoslovje_in_tehnika.pdf</a></li> <li>• Starostna skupina od 11 do 13 let: <a href="https://www.gov.si/assets/ministrstva/MIZS/Dokumenti/Osnovna-sola/Ucni-nacrti/obvezni/UN_matematika.pdf">https://www.gov.si/assets/ministrstva/MIZS/Dokumenti/Osnovna-sola/Ucni-nacrti/obvezni/UN_matematika.pdf</a></li> <li>• Starostna skupina od 14 do 16 let: <a href="http://eportal.mss.edus.si/msswww/programi2018/programi/media/pdf/un_gimnazija/un_matematika_gimn.pdf">http://eportal.mss.edus.si/msswww/programi2018/programi/media/pdf/un_gimnazija/un_matematika_gimn.pdf</a></li> </ul>
Starost otrok	8-16 (starostne skupine 8-10, 11-13, 14-16)
Operativni cilji	Iz ciljev navedenih v učnih načrtih predmetov, ki so referencirani v razdelku <i>Učni načrti</i> , ta učna pot naslavlja delno ali v celoti naslednje cilje:

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Razumevanje tehnik ocenjevanja (znanost in tehnologija) [2].</li> <li>• Učenci spoznajo simetrijo (matematika) [1, 3]</li> <li>• Prepoznati in opisati različne gradbene materiale (znanost in tehnologija) [2].</li> <li>• Spoznavanje orientacije (znanost in tehnologija) [2]</li> </ul>
Povzetek	<p>Učenci bodo spoznavali <i>geometrijo</i>, predvsem ocenjevanje površine geometrijskih likov, in se jih naučili prepoznavati v naravi. Učitelji, ki bodo uporabljali ta vodnik, bodo lahko učencem predstavili tudi povprečno hitrost na drugačen, ustvarjalen in inovativen način, ki bo temeljil na primerih iz resničnega življenja. Podrobnosti so razložene v dokumentu Rezultat projekta 1, Zbirki orodij GREEN&amp;STEM (angl. Project result 1, Toolkit GREEN&amp;STEM).</p>
Meritve, delo in strategije	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Opredeliti merske enote.</li> <li>• Oceniti, primerjati, meriti in zapisovati dolžine.</li> <li>• Oceniti količine vode.</li> <li>• Spoznati naravne gradbene materiale.</li> <li>• Izračunati povprečje med več ocenami.</li> <li>• Oceniti višino stavbe, njeno površino in obseg.</li> <li>• Poiskati simetrijo v urbanih zgradbah.</li> </ul>
Seznam predmetov/ mest, na katerih je mogoče razložiti in izvajati naloge	<p>Parki, mestna okolja, vodnjaki in vsi kraji z urbanih zgradbami, kjer lahko učenci vadijo ocenjevanje višine zgradbe in/ali razmišljajo o materialih, uporabljenih za gradnjo urbanih objektov.</p>
Pričakovani rezultati	<p>Učenci bodo razumeli in znali:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Oceniti višino in razdaljo.</li> <li>• Poiskati, prepoznati in prešteti razporejene pravokotne predmete (starostna skupina 1).</li> <li>• Prepoznati in razlikovati pravokotne oblike v naravi in urbanem okolju (starostna skupina 1).</li> <li>• Izračunati dolžine.</li> <li>• Prepoznati podobne trikotnike in uporabiti Talesov izrek za posredno računanje dolžin v urbanem okolju (starostni skupini 2, 3).</li> </ul>



Učna vsebina:	<b>Gradnja, arhitektura, sile in gibanja</b>
Pot in postaja:	<b>GREEN&amp;STEM pot številka 3 v Ljubljani - Rožnik:</b> <b>Postaja 1: GRADIMO</b>
 <a href="https://eucbeniki.sio.si/nit5/1391/index4.html">https://eucbeniki.sio.si/nit5/1391/index4.html</a>  <a href="https://unsplash.com/photos/qWkKXXlf1nc">https://unsplash.com/photos/qWkKXXlf1nc</a> 	
Učni načrt	Starostna skupina od 8 do 10 let: <a href="https://www.gov.si/assets/ministrstva/MIZS/Dokumenti/Osnovna-sola/Ucni-nacrti/obvezni/UN_likovna_vzgoja.pdf">https://www.gov.si/assets/ministrstva/MIZS/Dokumenti/Osnovna-sola/Ucni-nacrti/obvezni/UN_likovna_vzgoja.pdf</a> (str. 11)  Starostna skupina od 11 do 13 let: <a href="https://www.gov.si/assets/ministrstva/MIZS/Dokumenti/Osnovna-sola/Ucni-nacrti/obvezni/UN_naravoslovje_in_tehnika.pdf">https://www.gov.si/assets/ministrstva/MIZS/Dokumenti/Osnovna-sola/Ucni-nacrti/obvezni/UN_naravoslovje_in_tehnika.pdf</a> (str. 10) <a href="https://www.gov.si/assets/ministrstva/MIZS/Dokumenti/Osnovna-sola/Ucni-nacrti/obvezni/UN_tehnika_tehnologija.pdf">https://www.gov.si/assets/ministrstva/MIZS/Dokumenti/Osnovna-sola/Ucni-nacrti/obvezni/UN_tehnika_tehnologija.pdf</a> (str. 8)  Starostna skupina od 14 do 16 let: <a href="https://www.gov.si/assets/ministrstva/MIZS/Dokumenti/Osnovna-sola/Ucni-nacrti/obvezni/UN_likovna_vzgoja.pdf">https://www.gov.si/assets/ministrstva/MIZS/Dokumenti/Osnovna-sola/Ucni-nacrti/obvezni/UN_likovna_vzgoja.pdf</a> (str. 18)

Starost otrok	8-16 (skupine 8-10, 11-13, 14-16)
Operativni cilji	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Oblikujejo prostorske tvorbe z uporabo različnih naravnih materialov.</li> <li>• Razvijajo občutek za stabilnost izdelka.</li> <li>• Znajo izdelati model prevesne gugalnice in vzpostaviti ravnovesje na njej.</li> <li>• Razvijajo motorične spretnosti in občutek pri delu z različnimi naravnimi materiali in pripomočki za izražanje v 3D prostoru.</li> <li>• Razvijajo občutek za stabilnost konstrukcije v prostoru.</li> <li>• Predstavijo prednosti in slabosti uporabe lesa v primerjavi z drugimi materiali.</li> </ul>
Povzetek dela	<p>Učenci pri tej postaji gradijo iz naravnih materialov, ki jih najdejo v gozdu. Sestavijo stabilnega možiclja iz kamnov. Izdelajo prevesno gugalnico in vzpostavijo ravnovesno lego. Zgradijo tudi stabilno konstrukcijo, kot je npr. most ali bivak.</p> <p>Podrobnosti so pojasnjene v dokumentu Rezultat projekta 1, <i>Zbirki orodij GREEN&amp;STEM (angl. Project result 1, Toolkit GREEN&amp;STEM)</i>.</p>
Meritve, delo in strategije	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kamne postavijo enega na drugega tako, da se struktura ne podre.</li> <li>• Iz vej in kamnov izdelajo prevesne gugalnice.</li> <li>• Iz naravnih materialov zgradijo čim bolj trdno bivališče ali domišljjsko strukturo.</li> <li>• Iz naravnih materialov izdelajo most in preverijo, kolikšno težo vzdrži. Konstrukcijo izboljšajo tako, da bo zdržala večjo težo.</li> </ul>
Pripomočki	Palice ali veje, lubje, podrast, mah, kamni, storži, listje ..., telefon, mobilna aplikacija.
Pričakovani rezultati	<p>Učenci bodo ob koncu aktivnosti znali:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• vzpostaviti ravnovesje na prevesni gugalnici,</li> <li>• izdelati stabilno konstrukcijo iz naravnih materialov.</li> </ul>

Učna vsebina:	<b>Orientacija v naravi</b>
Pot in postaja:	<b>GREEN&amp;STEM pot številka 3 v Ljubljani - Rožnik:</b>  <b>Postaja 2: ORIENTACIJA</b>
  <p style="text-align: center;"><a href="https://www.youtube.com/watch?v=_tPI8TL3z8M">https://www.youtube.com/watch?v=_tPI8TL3z8M</a></p>	
Učni načrt	<p>Starostna skupina od 8 do 10 let:  <a href="https://www.gov.si/assets/ministrstva/MIZS/Dokumenti/Osnovna-sola/Ucni-nacrti/obvezni/UN_spoznavanje_okolja_pop.pdf">https://www.gov.si/assets/ministrstva/MIZS/Dokumenti/Osnovna-sola/Ucni-nacrti/obvezni/UN_spoznavanje_okolja_pop.pdf</a> (str. 8)  <a href="https://www.gov.si/assets/ministrstva/MIZS/Dokumenti/Osnovna-sola/Ucni-nacrti/obvezni/UN_druzba_OS.pdf">https://www.gov.si/assets/ministrstva/MIZS/Dokumenti/Osnovna-sola/Ucni-nacrti/obvezni/UN_druzba_OS.pdf</a> (str. 8)</p> <p>Starostna skupina od 11 do 13 let:  <a href="https://www.gov.si/assets/ministrstva/MIZS/Dokumenti/Osnovna-sola/Ucni-nacrti/obvezni/UN_druzba_OS.pdf">https://www.gov.si/assets/ministrstva/MIZS/Dokumenti/Osnovna-sola/Ucni-nacrti/obvezni/UN_druzba_OS.pdf</a> (str. 8)  <a href="https://www.gov.si/assets/ministrstva/MIZS/Dokumenti/Osnovna-sola/Ucni-nacrti/obvezni/UN_fizika.pdf">https://www.gov.si/assets/ministrstva/MIZS/Dokumenti/Osnovna-sola/Ucni-nacrti/obvezni/UN_fizika.pdf</a> (str. 8, 12)</p> <p>Starostna skupina od 14 do 16 let:  <a href="https://www.gov.si/assets/ministrstva/MIZS/Dokumenti/Osnovna-sola/Ucni-nacrti/obvezni/UN_fizika.pdf">https://www.gov.si/assets/ministrstva/MIZS/Dokumenti/Osnovna-sola/Ucni-nacrti/obvezni/UN_fizika.pdf</a> (str. 8, 12)</p>



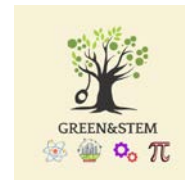
Starost otrok	8-16 (skupine 8-10, 11-13, 14-16)
Operativni cilji	<ul style="list-style-type: none"><li>• Poznajo glavne smeri neba (vzhod, zahod, sever, jug).</li><li>• Znajo določiti glavne smeri neba s soncem, senco, uro in kompasom.</li><li>• Ugotovijo, da je Sonce glavni vir energije na Zemlji.</li><li>• Razložijo, zakaj je prejeta energija od Sonca odvisna od letnega časa.</li></ul>
Povzetek dela	<p>Na tej postaji se učenci na različne načine orientirajo po straneh neba. Ugotovijo, da lahko z različnimi pripomočki in postopki določijo natančne strani neba.</p> <p>Podrobnosti so pojasnjene v dokumentu Rezultat projekta 1, <i>Zbirki orodij GREEN&amp;STEM (angl. Project result 1, Toolkit GREEN&amp;STEM)</i>.</p>
Meritve, delo in strategije	<ul style="list-style-type: none"><li>• Orientirajo se s pomočjo ure s kazalci, določijo jug in ostale smeri.</li><li>• Poiščejo mah, določijo sever in ostale smeri.</li><li>• Poiščejo posekano drevo in s pomočjo letnic določijo smeri neba.</li><li>• S pomočjo palic in sence določijo smeri neba.</li></ul>
Pripomočki	Kompas, ročna ura, palice, telefon, mobilna aplikacija.
Pričakovani rezultati	<p>Učenci bodo ob koncu aktivnosti:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• s pomočjo kompasa določili glavne smeri neba,</li><li>• s pomočjo ročne ure določili glavne smeri neba,</li><li>• z opazovanjem sonca in senc določili glavne smeri neba,</li><li>• znali povedati, kaj se, glede na stojišče, nahaja na severu, jugu, vzhodu in zahodu,</li><li>• znali določiti vse strani neba,</li><li>• vedeli, da je Sonce glavni vir energije na Zemlji.</li></ul>

Učna vsebina:	<b>Simetrija, simetrala, zrcaljenje</b>
Pot in postaja:	<b>GREEN&amp;STEM pot številka 3 v Ljubljani - Rožnik:</b> <b>Postaja 3: SIMETRIJA</b>



<https://www.pinterest.com/pin/394839092307393222/>

Učni načrt	Starostna skupina od 8 do 10 let: <a href="https://www.gov.si/assets/ministrstva/MIZS/Dokumenti/Osnovna-sola/Ucni-nacrti/obvezni/UN_matematika.pdf">https://www.gov.si/assets/ministrstva/MIZS/Dokumenti/Osnovna-sola/Ucni-nacrti/obvezni/UN_matematika.pdf</a> (str. 11, 25)  Starostna skupina od 11 do 13 let: <a href="https://www.gov.si/assets/ministrstva/MIZS/Dokumenti/Osnovna-sola/Ucni-nacrti/obvezni/UN_matematika.pdf">https://www.gov.si/assets/ministrstva/MIZS/Dokumenti/Osnovna-sola/Ucni-nacrti/obvezni/UN_matematika.pdf</a> (str. 25, 45)  Starostna skupina od 14 do 16 let: <a href="https://www.gov.si/assets/ministrstva/MIZS/Dokumenti/Osnovna-sola/Ucni-nacrti/obvezni/UN_matematika.pdf">https://www.gov.si/assets/ministrstva/MIZS/Dokumenti/Osnovna-sola/Ucni-nacrti/obvezni/UN_matematika.pdf</a> (str. 45)
------------	--



Starost otrok	8-16 (skupine 8-10, 11-13, 14-16)
Operativni cilji	<ul style="list-style-type: none"><li>• Prepoznajo in pokažejo simetrijo pri predmetih in likih v naravi.</li><li>• Narišejo simetrične oblike.</li><li>• Prepoznavajo in oblikujejo simetrične oblike.</li><li>• Oblikujejo vzorce s premiki, vrteži in z zrcaljenjem.</li><li>• Oblikujejo vzorce z vrteži in z zrcaljenjem.</li></ul>
Povzetek dela	Učenci na tej postaji spoznavajo simetrijo in zrcaljenje. Izdelujejo ustvarjalne simetrične oblike s pomočjo naravnega materiala. Podrobnosti so pojasnjene v dokumentu Rezultat projekta 1, <i>Zbirki orodij GREEN&amp;STEM (angl. Project result 1, Toolkit GREEN&amp;STEM)</i> .
Meritve, delo in strategije	<ul style="list-style-type: none"><li>• Naberejo različne naravne materiale in izdelajo simetrično sliko.</li><li>• Določijo simetralo.</li><li>• Pretvorijo simetrično sliko v vzorec.</li><li>• Prezrcalijo simetrično sliko čez palico.</li><li>• Prezrcalijo simetrično sliko čez točko.</li></ul>
Pripomočki	Palice ali veje, lubje, kamni, storži, listje, cvetovi in podobno, najdeno v okolici, telefon, mobilna aplikacija.
Pričakovani rezultati	Učenci bodo ob koncu aktivnosti: <ul style="list-style-type: none"><li>• razumeli pojem simetrija, simetrala, zrcaljenje,</li><li>• znali poiskati simetralo,</li><li>• znali zrcaliti sliko preko premice ali točke.</li></ul>



Učna vsebina:	<b>Merjenje, merske enote, računanje, sila, hitrost</b>
Pot in postaja:	<p><b>GREEN&amp;STEM pot številka 4 v Ljubljani – Šolsko igrišče OŠ Vrhovci:</b></p> <p><b>Postaja 1: TOBOGAN</b></p>
<div style="text-align: center;">  <p>Own work</p> </div>	
Učni načrt	<p>Starostna skupina od 8 do 10 let:  <a href="https://www.gov.si/assets/ministrstva/MIZS/Dokumenti/Osnovna-sola/Ucni-nacrti/obvezni/UN_matematika.pdf">https://www.gov.si/assets/ministrstva/MIZS/Dokumenti/Osnovna-sola/Ucni-nacrti/obvezni/UN_matematika.pdf</a> (str. 11, 14)  <a href="https://www.gov.si/assets/ministrstva/MIZS/Dokumenti/Osnovna-sola/Ucni-nacrti/obvezni/UN_naravoslovje_in_tehnika.pdf">https://www.gov.si/assets/ministrstva/MIZS/Dokumenti/Osnovna-sola/Ucni-nacrti/obvezni/UN_naravoslovje_in_tehnika.pdf</a> (str. 10)</p> <p>Starostna skupina od 11 do 13 let:  <a href="https://www.gov.si/assets/ministrstva/MIZS/Dokumenti/Osnovna-sola/Ucni-nacrti/obvezni/UN_matematika.pdf">https://www.gov.si/assets/ministrstva/MIZS/Dokumenti/Osnovna-sola/Ucni-nacrti/obvezni/UN_matematika.pdf</a> (str. 25, 26)</p> <p>Starostna skupina od 14 do 16 let:  <a href="https://www.gov.si/assets/ministrstva/MIZS/Dokumenti/Osnovna-sola/Ucni-nacrti/obvezni/UN_matematika.pdf">https://www.gov.si/assets/ministrstva/MIZS/Dokumenti/Osnovna-sola/Ucni-nacrti/obvezni/UN_matematika.pdf</a> (str. 26)  <a href="https://www.gov.si/assets/ministrstva/MIZS/Dokumenti/Osnovna-sola/Ucni-nacrti/obvezni/UN_fizika.pdf">https://www.gov.si/assets/ministrstva/MIZS/Dokumenti/Osnovna-sola/Ucni-nacrti/obvezni/UN_fizika.pdf</a> (str. 8, 27)</p>
Starost otrok	8-16 (skupine 8-10, 11-13, 14-16)



Operativni cilji	<ul style="list-style-type: none"><li>• Računajo z enoimenskimi merskimi enotami.</li><li>• Uporabljajo računске operacije pri reševanju problemov.</li><li>• Pretvarjajo merske enote na izbrano enoto in računajo z njimi (manjše enote v večje).</li><li>• Uporabljajo pretvarjanje merskih enot pri reševanju besedilnih nalog.</li><li>• Samostojno izvedejo meritev dolžine ali časa, izračunajo povprečno vrednost in grobo ocenijo napako meritve (eksperimentiranje).</li><li>• Prikažejo, da se telesa navzdol premikajo zaradi teže (sile).</li><li>• Dokažejo silo trenja, ki deluje med telesi ob dotiku.</li></ul>
Povzetek dela	<p>Učenci se spuščajo po toboganu in s štoparico merijo, koliko časa potrebujejo za en spust po toboganu in vrnitev na prvotni položaj. Svoje meritve primerjajo in ugotavljajo, od česa je odvisen čas enega spusta. Podrobnosti so pojasnjene v dokumentu Rezultat projekta 1, <i>Zbirki orodij GREEN&amp;STEM (angl. Project result 1, Toolkit GREEN&amp;STEM)</i>.</p>
Meritve, delo in strategije	<ul style="list-style-type: none"><li>• Izmerijo kolikokrat v eni minuti se lahko otrok spusti po toboganu.</li><li>• Izračunajo, koliko časa bi za spuste potrebovalo 20 učencev.</li><li>• Izračunajo, koliko povprečno potrebuje za spust en učenec.</li><li>• Ugotovijo, zakaj je prišlo do različnih rezultatov meritev.</li></ul>
Pripomočki	<p>Tobogan, pisalo in papir, štoparica, telefon, mobilna aplikacija.</p>
Pričakovani rezultati	<p>Učenci bodo ob koncu aktivnosti znali:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• pravilno uporabljati štoparico in natančno opazovati spust ter gibanje prijatelja,</li><li>• ugotoviti, od česa je odvisen čas spusta po toboganu,</li><li>• samostojno reševati naloge, ki vsebujejo časovne enote,</li><li>• pretvarjati časovne enote,</li><li>• izračunati, koliko spustov lahko naredi posameznik v določenem časovnem okvirju,</li><li>• iz vzorca opažanj v posameznih primerih rešujejo problem.</li></ul>

Učna vsebina:	<b>Gugalnica, nihanje</b>
Pot in postaja:	<b>GREEN&amp;STEM pot številka 4 v Ljubljani – Šolsko igrišče OŠ Vrhovci:</b>  <b>Postaja 2: GUGALNICA</b>
 <p>Own work</p>	
Učni načrt	<p>Starostna skupina od 8 do 10 let:  <a href="https://www.gov.si/assets/ministrstva/MIZS/Dokumenti/Osnovna-sola/Ucni-nacrti/obvezni/UN_spoznavanje_okolja_pop.pdf">https://www.gov.si/assets/ministrstva/MIZS/Dokumenti/Osnovna-sola/Ucni-nacrti/obvezni/UN_spoznavanje_okolja_pop.pdf</a> (str. 8, 21)</p> <p>Starostna skupina od 11 do 13 let:  <a href="https://www.gov.si/assets/ministrstva/MIZS/Dokumenti/Osnovna-sola/Ucni-nacrti/obvezni/UN_naravoslovje_in_tehnika.pdf">https://www.gov.si/assets/ministrstva/MIZS/Dokumenti/Osnovna-sola/Ucni-nacrti/obvezni/UN_naravoslovje_in_tehnika.pdf</a> (str. 10)</p> <p>Starostna skupina od 14 do 16 let:  <a href="https://www.gov.si/assets/ministrstva/MIZS/Dokumenti/Osnovna-sola/Ucni-nacrti/obvezni/UN_fizika.pdf">https://www.gov.si/assets/ministrstva/MIZS/Dokumenti/Osnovna-sola/Ucni-nacrti/obvezni/UN_fizika.pdf</a> (str. 9, 10, 11, 19, 20)</p>
Starost otrok	8-16 (skupine 8-10, 11-13, 14-16)
Operativni cilji	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Spoznajo, da lahko vplivamo na gibanje.</li> <li>• Dokažejo, da je za začetek nihanja potreben sunek.</li> </ul>

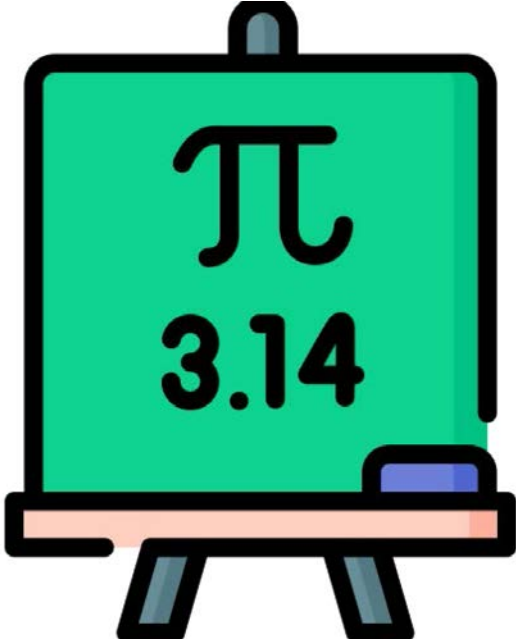
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Opredelijo razliko med gibanjem in mirovanjem opazovanega telesa glede na okolico.</li> <li>• S poskusi ugotovijo, da so sile vzrok za spremembo gibanja ali oblike telesa in sile poimenujejo po telesih, ki jih povzročajo (eksperimentiranje).</li> <li>• Predstavijo silo z usmerjeno daljico v izbranem merilu.</li> <li>• Poznajo pojem težišče.</li> </ul>
Povzetek dela	<p>Učenci se gugajo na nihalni gugalnici ter s štoparico izmerijo čas enega nihaja. Primerjajo svoje rezultate in ugotavljajo, na kakšne načine se lahko gugamo oz. kaj vse moramo narediti, da gugalnica zaniha.</p> <p>Podrobnosti so pojasnjene v dokumentu Rezultat projekta 1, <i>Zbirki orodij GREEN&amp;STEM (angl. Project result 1, Toolkit GREEN&amp;STEM)</i>.</p>
Meritve, delo in strategije	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Skušajo se zagugati brez pomoči nog.</li> <li>• Za pomoč prosijo prijatelja in ugotovijo, kaj vpliva na višino nihaja.</li> <li>• Ugotovijo, kaj je en nihaj.</li> <li>• Izračunajo, koliko časa potrebuje učenec za 10 nihajev, če en nihaj traja 1 sekundo.</li> <li>• Izračunajo, koliko nihajev naredi v pol minute, v <math>\frac{1}{4}</math> in <math>\frac{1}{3}</math> minute.</li> <li>• Izdelajo gugalnico.</li> <li>• Štejejo nihaje, dokler gugalnica ne obmiruje.</li> <li>• Ugotavljajo, ali je nihaj odvisen od sile in katere sile ob tem delujejo.</li> </ul>
Pripomočki	Gugalnica, pisalo in papir, štoparica, telefon, mobilna aplikacija.
Pričakovani rezultati	<p>Učenci bodo ob koncu aktivnosti:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• vedeli, kako spraviš telo v nihanje,</li> <li>• pravilno uporabljali štoparico,</li> <li>• vedeli, kaj je en nihaj,</li> <li>• ugotovili od česa je odvisen čas enega nihaja,</li> <li>• znali reševati naloge, ki vsebuje časovne enote.</li> </ul>

Učna vsebina:	<b>Temperatura, toplota, merjenje</b>
Pot in postaja:	<b>GREEN&amp;STEM pot številka 4 v Ljubljani – Šolsko igrišče OŠ Vrhovci:</b>  <b>Postaja 3: TEMPERATURA</b>
 	
Own work	
Učni načrt	<p>Starostna skupina od 8 do 10 let: <a href="https://www.gov.si/assets/ministrstva/MIZS/Dokumenti/Osnovna-sola/Ucni-nacrti/obvezni/UN_spoznavanje_okolja_pop.pdf">https://www.gov.si/assets/ministrstva/MIZS/Dokumenti/Osnovna-sola/Ucni-nacrti/obvezni/UN_spoznavanje_okolja_pop.pdf</a> (str. 8, 9)</p> <p>Starostna skupina od 11 do 13 let: <a href="https://www.gov.si/assets/ministrstva/MIZS/Dokumenti/Osnovna-sola/Ucni-nacrti/obvezni/UN_naravoslovje_in_tehnika.pdf">https://www.gov.si/assets/ministrstva/MIZS/Dokumenti/Osnovna-sola/Ucni-nacrti/obvezni/UN_naravoslovje_in_tehnika.pdf</a> (str. 14)</p> <p>Starostna skupina od 14 do 16 let: <a href="https://www.gov.si/assets/ministrstva/MIZS/Dokumenti/Osnovna-sola/Ucni-nacrti/obvezni/UN_naravoslovje.pdf">https://www.gov.si/assets/ministrstva/MIZS/Dokumenti/Osnovna-sola/Ucni-nacrti/obvezni/UN_naravoslovje.pdf</a> (str. 10, 32)</p>
Starost otrok	8-16 (skupine 8-10, 11-13, 14-16)
Operativni cilji	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Znajo meriti temperaturo.</li> <li>• Znajo razlikovati med temperaturo in toploto.</li> </ul>



	<ul style="list-style-type: none"><li>• Znajo opisati različne termometre in meriti temperaturo.</li><li>• Spoznajo, da svetlobna energija lahko povzroča različno segrevanje snovi.</li><li>• Razvijajo eksperimentalne spretnosti in metode raziskovanja.</li></ul>
Povzetek dela	<p>Učenci pri tej postaji s termometrom merijo temperaturo na različnih podlagah, in sicer na soncu in v senci. Primerjajo meritve in ugotavljajo razlike med njimi.</p> <p>Podrobnosti so pojasnjene v dokumentu Rezultat projekta 1, Zbirki orodij GREEN&amp;STEM (angl. Project result 1, Toolkit GREEN&amp;STEM).</p>
Meritve, delo in strategije	<ul style="list-style-type: none"><li>• Spoznajo razliko med temperaturo in toploto.</li><li>• Spoznajo različne termometre.</li><li>• S termometrom izmerijo temperaturo na različnih površinah v senci in na soncu.</li><li>• Primerjajo meritve in ugotavljajo, na katerih površinah so temperature višje oz. nižje.</li><li>• Ugotovijo, da so rastline naravni ohlajevalci.</li><li>• Ogledajo si lahko zeleno streho na OŠ Vrhovci.</li><li>• Ugotavljajo, kakšne so prednosti takšnih streh in zakaj.</li></ul>
Pripomočki	Termometri, telefon, mobilna aplikacija.
Pričakovani rezultati	<p>Učenci bodo ob koncu aktivnosti:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• znali meriti temperaturo,</li><li>• razlikovali med temperaturo in toploto,</li><li>• spoznali, da svetlobna energija lahko povzroča različno segrevanje snovi,</li><li>• spoznali, da so rastline naravni ohlajevalci,</li><li>• vedeli, kaj je zelena streha in poznali njene koristi,</li><li>• razvili nekatere eksperimentalne spretnosti in metode raziskovanja.</li></ul>



Učna vsebina:	<b>Znane konstante</b>
Pot in postaja:	<b>GREEN&amp;STEM pot številka 1 v Skopju:</b> <b>Postaja 1: ODKRITJE <math>\pi</math></b>
 Own work	
Učni načrt	<p>Starostna skupina 8-10 let:  <a href="https://www.bro.gov.mk/wp-content/uploads/2018/10/Nastavna_programa-Matematika-III_odd-mkd.pdf">https://www.bro.gov.mk/wp-content/uploads/2018/10/Nastavna_programa-Matematika-III_odd-mkd.pdf</a> (stran 20 )</p> <p>Starostna skupina 11-13 let:  <a href="https://www.bro.gov.mk/wp-content/uploads/2018/02/Nastavna_programa-Matematika-VIII_odd-mkd.pdf">https://www.bro.gov.mk/wp-content/uploads/2018/02/Nastavna_programa-Matematika-VIII_odd-mkd.pdf</a> (stran 45, 65 )</p> <p>Starostna skupina 14-16 let:  <a href="https://www.bro.gov.mk/wp-content/uploads/2018/02/Nastavna_programa-Matematika-IX_odd-mkd.pdf">https://www.bro.gov.mk/wp-content/uploads/2018/02/Nastavna_programa-Matematika-IX_odd-mkd.pdf</a> (stran 71)</p>
Starost otrok	8-16 (skupine 8-10, 11-13, 14-16)
Operativni cilji	<p>Učenci se bodo naučili :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• uporabljati tehnike in orodja za natančno iskanje meritev;</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• reševati probleme, ki vključujejo obseg in premer;</li> <li>• posploševati iz vzorca opazovanj in narediti domnevo.</li> </ul>
Povzetek dela	<p>Učenci spoznajo koncept konstant , učitelji, ki uporabljajo ta priročnik, pa spoznajo, kako je mogoče koncept konstante učencem predstaviti na drugačen, ustvarjalen in inovativen način. Konstanto <math>\pi</math> lahko ocenimo povsod, kjer imamo predmet v obliki kroga. Kakšna lepota! Podrobnosti so pojasnjene v dokumentu Rezultat projekta 1, Zbirki orodij GREEN&amp;STEM (angl. Project result 1, Toolkit GREEN&amp;STEM).</p>
Meritve, delo in strategije	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Za merjenje uporabite vzorec enote in primerno orodje.</li> <li>• Neposredno izmerite premer in obseg kroga.</li> <li>• Ocenite natančnost mer.</li> <li>• Izračunajte razmerje med obodom in premerom (P/D)</li> <li>• Izračunajte povprečje med več meritvami.</li> <li>• Izračunaj <math>\pi</math>.</li> <li>• Razpravljajte o invariantnosti <math>\pi</math>.</li> </ul>
Pripomočki	<p>To nalogo je mogoče razložiti ob vsakem okroglem objektu, kot so: okrogli kamni, pokrov jaška, krožni vrt, okrogle mize v parku, kolesa.</p>
Pričakovani rezultati	<p>Učenci bodo razumeli in znali:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• prepoznati oblike predmetov,</li> <li>• oceniti in izmeriti dolžino,</li> <li>• potrditi natančnost meritev,</li> <li>• oceniti površino in obseg kroga,</li> <li>• razpravljati o invariantnosti konstant.</li> </ul>



Učna vsebina:	<b>Povprečna hitrost</b>
Pot in postaja:	<b>GREEN&amp;STEM pot številka 1 v Skopju:</b> <b>Postaja 2: HITROST, HITROST IN PREMIK</b>
 <p>Own work</p>	
Učni načrt	<p>Starostna skupina 8-10 let: <a href="https://www.bro.gov.mk/wp-content/uploads/2021/05/%D0%9B%D0%95%D0%9A%D0%A2%D0%A3%D0%A0%D0%90-%D0%9F%D1%80%D0%B8%D1%80%D0%BE%D0%B4%D0%BD%D0%B8-%D0%BD%D0%B0%D1%83%D0%BA%D0%B8-4.pdf">https://www.bro.gov.mk/wp-content/uploads/2021/05/%D0%9B%D0%95%D0%9A%D0%A2%D0%A3%D0%A0%D0%90-%D0%9F%D1%80%D0%B8%D1%80%D0%BE%D0%B4%D0%BD%D0%B8-%D0%BD%D0%B0%D1%83%D0%BA%D0%B8-4.pdf</a> (stran 7)</p> <p>Starostna skupina 11-13 let: <a href="https://www.bro.gov.mk/wp-content/uploads/2018/02/Nastavna_programa-Fizika-VIII_odd-mkd.pdf">https://www.bro.gov.mk/wp-content/uploads/2018/02/Nastavna_programa-Fizika-VIII_odd-mkd.pdf</a> (stran 11)</p> <p>Starostna skupina 14-16 let: <a href="https://www.bro.gov.mk/wp-content/uploads/2018/02/Nastavna_programa-Fizika-I_GO-mkd.pdf">https://www.bro.gov.mk/wp-content/uploads/2018/02/Nastavna_programa-Fizika-I_GO-mkd.pdf</a> (stran 5)</p>
Starost otrok	8-16 (skupine 8-10, 11-13, 14-16)
Operativni cilji	Učenci se bodo naučili:

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• izračunati hitrost ter risati in interpretirati grafa razdalja-čas in hitrost-čas;</li> <li>• prepoznati in razlikovati razmerja numerične sorazmernosti ter jih uporabiti za reševanje problemov v vsakodnevnih situacijah;</li> <li>• eksperimentalno določiti povprečno hitrost telesa.</li> </ul>
Povzetek dela	<p>Učenci spoznajo koncept povprečne hitrosti, učitelji, ki uporabljajo ta priročnik, pa spoznajo, kako je mogoče koncept povprečne hitrosti učencem predstaviti na drugačen, ustvarjalen in inovativen način, ki temelji na primerih iz resničnega življenja (uporaba predmetov, kot je predlagano spodaj).</p> <p>Podrobnosti so pojasnjene v dokumentu Rezultat projekta 1, Zbirki orodij GREEN&amp;STEM (angl. Project result 1, Toolkit GREEN&amp;STEM).</p>
Meritve, delo in strategije	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Določite enote.</li> <li>• Določite razdaljo in čas.</li> <li>• Izmerite razdaljo.</li> <li>• Izmerite čas za ustrezno razdaljo.</li> <li>• Ocenite natančnost sinhroniziranih meritev časa in razdalje.</li> <li>• Izračunajte razmerje med razdaljo in časom.</li> <li>• Izračunajte povprečje med več ocenami.</li> <li>• Za tekoče stopnice izmerite razdaljo ene stopnice in jo nato pomnožite.</li> <li>• Za dvigala ocenite razdaljo pred stavbo.</li> </ul>
Pripomočki	<p>Kotaleči se predmeti na določenem pobočju, učenci s kolesi ali skiroji (ne električnimi), tekoče stopnice, dvigala in vlaki (bodite pozorni na možne nevarne situacije)</p>
Pričakovani rezultati	<p>Učenci bodo razumeli in znali:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• določite merske enote,</li> <li>• izmeriti čas,</li> <li>• oceniti in izmeriti razdaljo,</li> <li>• potrditi natančnost meritev,</li> <li>• izračunati razmerje med razdaljo in časom,</li> <li>• izračunati povprečje med več ocenami.</li> </ul>

Učna vsebina:	<b>Črte in koti</b>
Pot in postaja:	<b>GREEN&amp;STEM pot številka 1 v Skopju:</b> <b>Postaja 3: PREMICE IN KOTI V SKOPJU</b>
 <p>Own work</p>	
Učni načrt	<p>Starostna skupina 8-10 let: <a href="https://www.bro.gov.mk/wp-content/uploads/2022/01/%D0%9D%D0%9F%D0%A0-%D0%9C%D0%B0%D1%82%D0%B5%D0%BC%D0%B0%D1%82%D0%B8%D0%BA%D0%B0-V-%D0%BE%D0%B4%D0%B4.pdf">https://www.bro.gov.mk/wp-content/uploads/2022/01/%D0%9D%D0%9F%D0%A0-%D0%9C%D0%B0%D1%82%D0%B5%D0%BC%D0%B0%D1%82%D0%B8%D0%BA%D0%B0-V-%D0%BE%D0%B4%D0%B4.pdf</a> ( stran 11 )</p> <p>Starostna skupina 11-13 let: <a href="https://www.bro.gov.mk/wp-content/uploads/2018/02/Nastavna_programa-Matematika-VII_odd-mkd.pdf">https://www.bro.gov.mk/wp-content/uploads/2018/02/Nastavna_programa-Matematika-VII_odd-mkd.pdf</a> (stran 56 )</p> <p>Starostna skupina 14-16 let: <a href="https://www.bro.gov.mk/wp-content/uploads/2018/02/Nastavna_programa-Matematika-II_GO-mkd.pdf">https://www.bro.gov.mk/wp-content/uploads/2018/02/Nastavna_programa-Matematika-II_GO-mkd.pdf</a> (stran 3 )</p>
Starost otrok	8-16 (skupine 8-10, 11-13, 14-16)



Operativni cilji	<ul style="list-style-type: none"><li>• Učenci bodo prepoznali in razvrstili različne geometrijske elemente: točko, žarek, daljico.</li><li>• Učenci bodo razvrstili različne vrste kotov.</li><li>• Učenci bodo merili kote z različnimi tehnikami.</li><li>• Učenci se bodo povezali z umetnostjo.</li></ul>
Povzetek dela	<p>Učenci spoznajo koncept črt in kotov, učitelji, ki uporabljajo ta priročnik, pa spoznajo, kako lahko koncept črt in kotov učencem predstavijo na drugačen, ustvarjalen in inovativen način. Koti so eden temeljnih elementov geometrije in njihova uporaba v STEM je neskončna. Prav tako lahko študenti preučujejo črte in kote skozi globalni kontekst kulturnega izražanja.</p> <p>Podrobnosti so pojasnjene v dokumentu Rezultat projekta 1, Zbirki orodij GREEN&amp;STEM (angl. Project result 1, Toolkit GREEN&amp;STEM).</p>
Meritve, delo in strategije	<ul style="list-style-type: none"><li>• Opazujte črte in kote na definiranem naslonu. Preštejte, koliko jih kdo najde.</li><li>• Za merjenje dolžin uporabite primerno orodje.</li><li>• Za merjenje kotov uporabite primerno orodje.</li><li>• Ocenite in izmerite kot med dvema določenima premicama.</li><li>• Za izračun kotov v radianih uporabite kroge in merite dolžine.</li></ul>
Pripomočki	<p>Črte in koti so povsod, od zgradb do parkov, igrišč in fontan. Njegovo nalogo je torej mogoče razložiti v bližini zgradb, nagnjenih sten, stopnic. Z umetnostjo je mogoče narediti veliko povezav, zato je črte in kote mogoče najti v muzejih in galerijah. Od kubizma do origamija in arhitekture, geometrija je lahko funkcionalna in lepa. Poiščite črte in kote na različnih slikah in kipih.</p>
Pričakovani rezultati	<p>Učenci bodo razumeli in znali:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• prepoznati vzporedne premice in premice,</li><li>• prepoznati različne vrste kotov,</li><li>• izmeriti kote,</li><li>• izračunati kot z delom obsega kroga.</li></ul>

Učna vsebina:	<b>Površina in prostornina</b>
Pot in postaja:	<b>GREEN&amp;STEM pot številka 2 v Skopju:</b> <b>Postaja 1: PLOŠČINA IN PROSTORNINA PRIZME</b>
 <p>Own work</p>	
Učni načrt	<p>Starostna skupina 8-10 let: <a href="https://www.bro.gov.mk/wp-content/uploads/2018/10/Nastavna_programa-Matematika-III_odd-mkd.pdf">https://www.bro.gov.mk/wp-content/uploads/2018/10/Nastavna_programa-Matematika-III_odd-mkd.pdf</a> (stran 7)</p> <p>Starostna skupina 11-13 let: <a href="https://www.bro.gov.mk/wp-content/uploads/2018/02/Nastavna_programa-Matematika-VI_odd-mkd.pdf">https://www.bro.gov.mk/wp-content/uploads/2018/02/Nastavna_programa-Matematika-VI_odd-mkd.pdf</a> (stran 7)</p> <p>Starostna skupina 14-16 let: <a href="https://www.bro.gov.mk/wp-content/uploads/2018/02/Nastavna_programa-Matematika-IX_odd-mkd.pdf">https://www.bro.gov.mk/wp-content/uploads/2018/02/Nastavna_programa-Matematika-IX_odd-mkd.pdf</a> (stran 9)</p>
Starost otrok	8-16 (skupine 8-10, 11-13, 14-16)
Operativni cilji	<p>Učenci se bodo naučili:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• izmeriti dimenzije danega predmeta med delom v skupinah (III-A.1, III-A.2, III-A.18, III-B.2);</li> <li>• uporabljati tehnike in orodja za natančno iskanje meritev (III-A.25);</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• reševati težave s površino in prostornino (III-A.19, III-A.20, III-A.27);</li> <li>• razvrščati predmete po višini, površini in prostornini (III-A.21, III-A.);</li> <li>• prepoznati in uporabljati geometrijske ideje v vsakdanjem življenju (III-B.3).</li> </ul> <p><i>Makedonski nacionalni standardi:</i> <a href="https://www.bro.gov.mk/wp-content/uploads/2018/02/Nastavna_programa-Matematika-VI_odd-mkd.pdf">https://www.bro.gov.mk/wp-content/uploads/2018/02/Nastavna_programa-Matematika-VI_odd-mkd.pdf</a> (stran 3)</p>
<p>Povzetek dela</p>	<p>Učenci se naučijo, kako izmeriti dimenzije danega predmeta, organizirati podatke ter izračunati površino in prostornino predmeta, učitelji, ki uporabljajo ta priročnik, pa spoznajo, kako lahko te tehnike učencem predstaviti skozi vsakdanje primere.</p> <p>Podrobnosti so pojasnjene v dokumentu Rezultat projekta 1, Zbirki orodij GREEN&amp;STEM (angl. Project result 1, Toolkit GREEN&amp;STEM).</p>
<p>Meritve, delo in strategije</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Določite enote.</li> <li>• Izmerite dimenzije.</li> <li>• Prepoznajte 2D ali 3D obliko.</li> <li>• Poiščite maso 3D oblike.</li> <li>• Izračunajte površino z uporabo 4.</li> <li>• Izračunajte prostornino.</li> <li>• Ocenite površino in prostornino okoliških predmetov (naprave, mize, zgradbe, ...).</li> </ul>
<p>Pripomočki</p>	<p>Gospodinjski aparati, zgradbe, nogometni gol.</p>
<p>Pričakovani rezultati</p>	<p>Učenci bodo razumeli in znali:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• določiti merske enote,</li> <li>• izmeriti dimenzijo,</li> <li>• pretvoriti dolžinske enote,</li> <li>• potrditi natančnost meritev,</li> <li>• izračunati ploščino prizme,</li> <li>• izračunati prostornino prizme.</li> </ul>

Učna vsebina:	<b>Moč petih 'čutov</b>
Pot in postaja:	<b>GREEN&amp;STEM pot številka 2 v Skopju:</b> <b>Postaja 2: ČUTILO ZA VID, VONJ, SLUH, OKUS IN DOTIK</b>
 <p>Own work</p>	
Učni načrt	<p>Starostna skupina 8-10 let: <a href="https://www.bro.gov.mk/wp-content/uploads/2018/10/Nastavna_programa-Prirodni_nauki-III_odd-mkd.pdf">https://www.bro.gov.mk/wp-content/uploads/2018/10/Nastavna_programa-Prirodni_nauki-III_odd-mkd.pdf</a> (strani 4, 5)</p> <p>Starostna skupina 11-13 let: <a href="https://www.bro.gov.mk/wp-content/uploads/2022/01/%D0%9D%D0%9F%D0%A0-%D0%9F%D1%80%D0%B8%D1%80%D0%BE%D0%B4%D0%BD%D0%B8-%D0%BD%D0%B0%D1%83%D0%BA%D0%B8-V-%D0%BE%D0%B4%D0%B4.pdf">https://www.bro.gov.mk/wp-content/uploads/2022/01/%D0%9D%D0%9F%D0%A0-%D0%9F%D1%80%D0%B8%D1%80%D0%BE%D0%B4%D0%BD%D0%B8-%D0%BD%D0%B0%D1%83%D0%BA%D0%B8-V-%D0%BE%D0%B4%D0%B4.pdf</a> (stran 2)</p> <p>Starostna skupina 14-16 let: <a href="https://www.bro.gov.mk/wp-content/uploads/2018/02/Nastavna_programa-Biologija-VIII_odd-mkd.pdf">https://www.bro.gov.mk/wp-content/uploads/2018/02/Nastavna_programa-Biologija-VIII_odd-mkd.pdf</a> (stran 6)</p>
Starost otrok	8-16 (skupine 8-10, 11-13, 14-16)
Operativni cilji	<p>Učenci se bo naučili:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• opazovati in si zapisovati (III-A.28, III-A.30),</li> <li>• načrtovati poskus (III-A.31),</li> <li>• oblikovati metode, ki jim bodo pomagale izolirati en čut (III-A.29),</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• razlikovati prejete informacije od svojih čutov (III-A.43, III-A.54),</li> <li>• povezovati pridobljene informacije z virom (IV-A.4, IV-A.6).</li> </ul> <p><i>Makedonski nacionalni standardi:</i> <a href="https://mon.gov.mk/stored/document/standardi-USVOENI.pdf">https://mon.gov.mk/stored/document/standardi-USVOENI.pdf</a> (strani 10, 11, 15)</p>
Povzetek dela	<p>Učenci spoznajo štiri čutila in njihovo delovanje ter razvijejo sposobnost načrtovanja eksperimenta. Učitelji, ki uporabljajo ta vodnik, pa spoznajo alternativni način, kako uvesti načrt eksperimenta in razložiti moč naših čutov na zelo interaktiven način.</p> <p>Podrobnosti so pojasnjene v dokumentu Rezultat projekta 1, Zbirki orodij GREEN&amp;STEM (angl. Project result 1, Toolkit GREEN&amp;STEM).</p>
Meritve, delo in strategije	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Izberite smisel za raziskovanje.</li> <li>• Poiščite način, kako odpraviti druge čute.</li> <li>• Opazujte.</li> <li>• Delaj zapiske.</li> </ul>
Pripomočki	<p>Ta dejavnost se lahko odvija popolnoma povsod, doma, v šoli, v parku, na igrišču itd. Učenec lahko povsod opazuje okolico. Bodite previdni – ko ima učenec zavezane oči, mora biti pod nadzorom.</p>
Pričakovani rezultati	<p>Učenci bodo razumeli in znali:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• opazovati in si zapisovati,</li> <li>• oblikovati lastne rešitve,</li> <li>• analizirati opažanja,</li> <li>• narediti zaključke.</li> </ul>

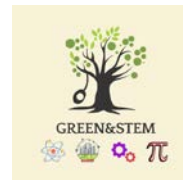


Učna vsebina:	<b>Opažanja</b>
Pot in postaja:	<b>GREEN&amp;STEM pot številka 2 v Skopju:</b> <b>Postaja 3: KVADRATNI METER ZAKLADA</b>
 <p>Own work</p>	
Učni načrt	<p>Starostna skupina 8-10 let: <a href="https://www.bro.gov.mk/wp-content/uploads/2018/10/Nastavna_programa-Prirodni_nauki-III_odd-mkd.pdf">https://www.bro.gov.mk/wp-content/uploads/2018/10/Nastavna_programa-Prirodni_nauki-III_odd-mkd.pdf</a> (strani 4, 5)</p> <p>Starostna skupina 11-13 let: <a href="https://www.bro.gov.mk/wp-content/uploads/2022/01/%D0%9D%D0%9F%D0%A0-%D0%9F%D1%80%D0%B8%D1%80%D0%BE%D0%B4%D0%BD%0%B8-%D0%BD%D0%B0%D1%83%D0%BA%D0%B8-V-%D0%BE%D0%B4%D0%B4.pdf">https://www.bro.gov.mk/wp-content/uploads/2022/01/%D0%9D%D0%9F%D0%A0-%D0%9F%D1%80%D0%B8%D1%80%D0%BE%D0%B4%D0%BD%0%B8-%D0%BD%D0%B0%D1%83%D0%BA%D0%B8-V-%D0%BE%D0%B4%D0%B4.pdf</a> (stran 2)</p> <p>Starostna skupina 14-16 let: <a href="https://www.bro.gov.mk/wp-content/uploads/2018/02/Nastavna_programa-Biologija-VIII_odd-mkd.pdf">https://www.bro.gov.mk/wp-content/uploads/2018/02/Nastavna_programa-Biologija-VIII_odd-mkd.pdf</a> (stran 6)</p>
Starost otrok	8-16 (skupine 8-10, 11-13, 14-16)
Operativni cilji	<p>Učenci se bodo naučili:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• izmeriti dimenzije danega predmeta med delom v skupinah (III-A.18, III-B.2);</li> <li>• uporabljati tehnike in orodja za natančno iskati meritve (III-A.25);</li> <li>• reševati težave s področjem in obodom (III-A.19, III-A.20, III-A.27);</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• zasnovati "dvorišče" 1 kvadratnega metra (III-A.21, IV-A.3);</li> <li>• raziskovati bitja, zemljo, vodo in rastline (III-A.28, III-A.30, III-A.43, III-A.54);</li> <li>• uporabljati svojo kamero za fotografiranje vidnega (IV-A.1, IV-A.2);</li> <li>• uporabljati internet ali znanstveno raziskavo (IV-A.4, IV-A.6).</li> </ul> <p><i>Makedonski nacionalni standardi:</i> <a href="https://mon.gov.mk/stored/document/standardi-USVOENI.pdf">https://mon.gov.mk/stored/document/standardi-USVOENI.pdf</a> (strani 10, 11, 15)</p>
Povzetek dela	<p>Učenci se naučijo določiti površino enega kvadratnega metra v različnih oblikah, opazovati svojo površino in jo raziskovati. Učitelji, ki uporabljajo ta vodnik, pa spoznajo alternativni način, kako uvesti ploščino in obseg 2D oblik in kako motivirati učence za uporabo interneta pri raziskovanju.</p> <p>Podrobnosti so pojasnjene v dokumentu Rezultat projekta 1, Zbirki orodij GREEN&amp;STEM (angl. Project result 1, Toolkit GREEN&amp;STEM).</p>
Meritve, delo in strategije	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Določite enote.</li> <li>• Izmerite dimenzije predmetov.</li> <li>• Raziskuje svoje "dvorišče".</li> <li>• Izvedite spletno raziskavo.</li> <li>• Analizirajte raznolikost.</li> </ul>
Pripomočki	<p>Ta dejavnost se lahko odvija popolnoma povsod, doma, v šoli, v parku, na igrišču itd. Za učenje potrebujejo omejen prostor, da so lahko pozorni na podrobnosti.</p>
Pričakovani rezultati	<p>Učenci bodo razumeli in znali:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• opazovati in si zapisovati,</li> <li>• narediti spletno raziskavo,</li> <li>• določiti ploščino in obseg dane 2D oblike.</li> </ul>

Učna vsebina:	<b>Obseg in površina</b>
Ime poti in postaje:	<b>GREEN&amp;STEM pot številka 3 v Skopju - Gazi Baba:</b> <b>Postaja 1: Trg Gazi Baba</b>
	
<p>Slika 1: Fotografija Trga Avtokomanda [1], posneta leta 2022. Lastna fotografija.</p>	
Učni načrt	<p>Starostna skupina od 8 do 10 let:</p> <p><a href="https://www.bro.gov.mk/wp-content/uploads/2021/05/%D0%9B%D0%95%D0%9A%D0%A2%D0%A3%D0%A0%D0%90-%D0%9C%D0%B0%D1%82%D0%B5%D0%BC%D0%B0%D1%82%D0%B8%D0%BA%D0%B0-4.pdf">https://www.bro.gov.mk/wp-content/uploads/2021/05/%D0%9B%D0%95%D0%9A%D0%A2%D0%A3%D0%A0%D0%90-%D0%9C%D0%B0%D1%82%D0%B5%D0%BC%D0%B0%D1%82%D0%B8%D0%BA%D0%B0-4.pdf</a> (stran 9)</p> <p>Starostna skupina od 11 do 13 let:</p> <p><a href="https://www.bro.gov.mk/wp-content/uploads/2018/02/Nastavna_programa-Matematika-VI_odd-mkd.pdf">https://www.bro.gov.mk/wp-content/uploads/2018/02/Nastavna_programa-Matematika-VI_odd-mkd.pdf</a> (stran 7)</p> <p>Starostna skupina od 14 do 16 let:</p> <p><a href="https://www.bro.gov.mk/wp-content/uploads/2018/02/Nastavna_programa-Matematika-VIII_odd-mkd.pdf">https://www.bro.gov.mk/wp-content/uploads/2018/02/Nastavna_programa-Matematika-VIII_odd-mkd.pdf</a> (strani 8 in 9)</p>

Starost učencev	8-16 (starostne skupine 8-10, 11-13, 14-16)
Operativni cilji	<p>Učenec zna in/ali zmore:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● uporabljati merske enote (dolžino, maso, ploščino, prostornino, in površino) v različnih kontekstih (III-A.18)</li> <li>● izračunati obseg in površino 2D oblik (III-A.19)</li> <li>● uporabljati vrstni red operacij s celimi števili, ulomki in decimalnimi števili, vključno z oklepaji (III-A.1)</li> <li>● zaokrožiti števila do določene stopnje natančnosti (III-A.2)</li> </ul> <p>Učenec razume in sprejema, da je:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● matematično znanje zelo uporabno na številnih področjih vsakdanjega življenja (III-B.2)</li> <li>● učenje matematike lahko zabavno in zanimivo (III-B.4)</li> </ul> <p>Nacionalni standardi dosežkov učencev ob koncu osnovnošolskega izobraževanja so na voljo na povezavi:  <a href="https://mon.gov.mk/stored/document/standardi-USVOENI.pdf">https://mon.gov.mk/stored/document/standardi-USVOENI.pdf</a></p>
Koncepti	<p>Učenci spoznajo pojem obsega in ploščine geometrijskih likov z merjenjem dimenzij predmeta, pretvarjanjem merskih enot ter računanjem obsega in ploščine predmeta. Učitelji, ki uporabljajo ta priročnik, bodo lahko učencem predstavili koncept obsega in ploščine na osnovi dejavnosti in tehnik na vsakodnevnih primerih.</p> <p>Podrobnosti so pojasnjene v dokumentu Rezultat projekta 1, Zbirki orodij GREEN&amp;STEM (angl. Project result 1, Toolkit GREEN&amp;STEM).</p>
Meritve, delo in strategije	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Določitev merskih enot.</li> <li>● Merjenje, zapisovanje in pretvorba dolžinskih enot.</li> <li>● Prepoznavanje 2D oblik.</li> <li>● Izračunavanje obsega in ploščine različnih geometrijskih likov.</li> </ul>
Seznam predmetov/mest, na katerih je mogoče razložiti in izvajati naloge	<p>V vsakdanjem življenju se koncept oboda in območja nenehno uporablja. V resničnem svetu izračun obsega in površine pomaga ugotoviti, ali ima kraj dovolj prostora za določene dejavnosti, npr. gradnja domov in zgradb, merjenje zemlje ali polj, gradnjo cest in mostov, določanje potrebnega materiala, pri umetnosti in modi itd.</p>



Pričakovani rezultati	<p>Učenci bodo razumeli in znali:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>● prepoznati geometrijske oblike</li><li>● določiti merske enote</li><li>● izmeriti dolžino</li><li>● pretvarjati dolžinske in površinske mere</li><li>● potrditi natančnost meritev</li><li>● izračunati obseg in ploščino geometrijskih likov</li></ul>
-----------------------	---

Učna vsebina:	<b>Živi organizmi in okolje</b>
Ime poti in postaje:	<b>GREEN&amp;STEM pot številka 3 v Skopju - Gazi Baba:</b>  <b>Postaja 2: Gozdni park Gazi Baba</b>
 <p>Own work</p>	
Učni načrt	<p>Starostna skupina od 8 do 10 let:  <a href="https://www.bro.gov.mk/wp-content/uploads/2022/01/%D0%9D%D0%9F%D0%A0-%D0%9F%D1%80%D0%B8%D1%80%D0%BE%D0%B4%D0%BD%D0%B8-%D0%BD%D0%B0%D1%83%D0%BA%D0%B8-V-%D0%BE%D0%B4% D0%B4.pdf">https://www.bro.gov.mk/wp-content/uploads/2022/01/%D0%9D%D0%9F%D0%A0-%D0%9F%D1%80%D0%B8%D1%80%D0%BE%D0%B4%D0%BD%D0%B8-%D0%BD%D0%B0%D1%83%D0%BA%D0%B8-V-%D0%BE%D0%B4% D0%B4.pdf</a>[2]            (strani 11 in 12)  <a href="https://www.bro.gov.mk/wp-content/uploads/2023/03/Prirodni-nauki-6-odd.pdf">https://www.bro.gov.mk/wp-content/uploads/2023/03/Prirodni-nauki-6-odd.pdf</a> (stran 24)</p> <p>Starostna skupina od 11 do 13 let:  <a href="https://www.bro.gov.mk/wp-content/uploads/2018/02/Nastavna_programa-Biologija-VII_odd-mkd.pdf">https://www.bro.gov.mk/wp-content/uploads/2018/02/Nastavna_programa-Biologija-VII_odd-mkd.pdf</a> (strani 6 in 7)</p> <p>Starostna skupina od 14 do 16 let:  <a href="https://www.bro.gov.mk/wp-content/uploads/2018/02/Nastavna_programa-Vospitanie_za_okolinata-VII-IX_odd-mkd.pdf">https://www.bro.gov.mk/wp-content/uploads/2018/02/Nastavna_programa-Vospitanie_za_okolinata-VII-IX_odd-mkd.pdf</a> (strani 7, 8 in 9)</p>



Starost učencev	8-16 (starostne skupine 8-10, 11-13, 14-16)
Operativni cilji	<p>Učenec zna in/ali zmore:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• uporabiti osnovno znanstveno znanje za razlago naravnega sveta (III-A.28)</li><li>• raziskovati in razpravljati o vplivu znanosti, tehnologije in človekovih dejavnosti na okolje (III-A.33)</li><li>• pojasniti interakcijo med človekom in okoljem ter prepoznati pozitivne in negativne vplive človeka na okolje (III-A.51)</li><li>• razumeti, da je vsak posameznik odgovoren za ohranjanje naravnega okolja v ožjem okolju in širše, če razvija okoljsko zavest in deluje v smeri varovanja okolja in trajnosti (III-B.8)</li></ul> <p>Nacionalni standardi dosežkov učencev ob koncu osnovnošolskega izobraževanja so na voljo na povezavi: <a href="https://mon.gov.mk/stored/document/standardi-USVOENI.pdf">https://mon.gov.mk/stored/document/standardi-USVOENI.pdf</a></p>
Koncepti	<p>Učenci spoznavajo okolje in odnos med rastlinami / živalmi in okoljem s posebnim poudarkom na vplivu podnebnih sprememb, razvijanju okoljske odgovornosti in okoljske zavesti.</p> <p>Podrobnosti so pojasnjene v dokumentu Rezultat projekta 1, Zbirki orodij GREEN&amp;STEM (angl. Project result 1, Toolkit GREEN&amp;STEM).</p>
Meritve, delo in strategije	<ul style="list-style-type: none"><li>• Spoznavanje rastlinskega in živalskega sveta v določenem okolju.</li><li>• Oblikovanje prehranjevalnih verig in opis vloge posameznega člana prehranjevalne verige.</li><li>• Spoznavanje priložnosti za obnovljive vire energije.</li><li>• Vpliv človeka na okolje.</li></ul>
Seznam predmetov/ mest, na katerih je mogoče razložiti in izvajati naloge	Parki, gore, ob reki ali jezeru.



Pričakovani rezultati	<p>Učenci bodo razumeli in znali:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>● pojasniti interakcijo med rastlinami/živalmi in okoljem</li><li>● pojasniti medsebojne odnose med živalmi in rastlinami</li><li>● povezovati abiotске in biotske dejavnike za preživetje živih organizmov</li><li>● pojasniti, kako so vsi živi organizmi povezani v prehranjevalne verige</li><li>● prepoznati podnebne spremembe in njihove negativne učinke na rast in razvoj rastlin in živali</li><li>● prepoznati negativen vpliv človeka na okolje in posledice tega vpliva</li><li>● razviti odnos, odgovornost, zavest in skrb za okolje</li></ul>
-----------------------	---



<p>Učna vsebina:</p>	<p><b>Aritmetična sredina. Odstotki.</b></p>
<p>Ime poti in postaje:</p>	<p><b>GREEN&amp;STEM pot številka 3 v Skopju - Gazi Baba:</b> <b>Postaja 3: East Gate Mall</b></p>
<p style="text-align: center;">Own work</p>	
<p>Učni načrt</p>	<p>Starostna skupina od 8 do 10 let: <a href="https://www.bro.gov.mk/wp-content/uploads/2022/01/%D0%9D%D0%9F%D0%A0-%D0%9C%D0%B0%D1%82%D0%B5%D0%BC%D0%B0%D1%82%D0%B8%D0%BA%D0%B0-V-%D0%BE%D0%B4%D0%B4.pdf">https://www.bro.gov.mk/wp-content/uploads/2022/01/%D0%9D%D0%9F%D0%A0-%D0%9C%D0%B0%D1%82%D0%B5%D0%BC%D0%B0%D1%82%D0%B8%D0%BA%D0%B0-V-%D0%BE%D0%B4%D0%B4.pdf</a> (stran 7)</p> <p>Starostna skupina od 11 do 13 let: <a href="https://www.bro.gov.mk/wp-content/uploads/2018/02/Nastavna_programa-Matematika-VII_odd-mkd.pdf">https://www.bro.gov.mk/wp-content/uploads/2018/02/Nastavna_programa-Matematika-VII_odd-mkd.pdf</a> (stran 5)</p> <p>Starostna skupina od 14 do 16 let: <a href="https://www.bro.gov.mk/wp-content/uploads/2018/02/Nastavna_programa-Matematika-IX_odd-mkd.pdf">https://www.bro.gov.mk/wp-content/uploads/2018/02/Nastavna_programa-Matematika-IX_odd-mkd.pdf</a> (strani 4 in 5)</p>

Starost učencev	8-16 (starostne skupine 8-10, 11-13, 14-16)
Izobraževalni standardi	<p>Učenec zna in/ali zmore:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● uporabiti vrstni red operacij s celimi števili, ulomki in decimalnimi števili, vključno z oklepaji (III-A.1)</li> <li>● zaokrožiti števila do določene stopnje natančnosti (III-A.2)</li> <li>● preučiti zmanjšanje ali povečanje odstotkov, vključno s preprostimi osebni ali gospodinjskimi finančnimi težavami, na primer: obresti, popusti, dobički, izgube in davki (III-A.3)</li> <li>● odločiti se, kdaj uporabiti ulomke ali odstotke za primerjavo različnih količin (III-A.4)</li> </ul> <p>Učenec razume in sprejema, da je:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● matematično znanje uporabno na številnih področjih vsakdanjega življenja (III-B.2)</li> <li>● učenje matematike lahko zabavno in zanimivo (III-B.4)</li> </ul> <p>Nacionalni standardi dosežkov učencev ob koncu osnovnošolskega izobraževanja so na voljo na povezavi:  <a href="https://mon.gov.mk/stored/document/standardi-USVOENI.pdf">https://mon.gov.mk/stored/document/standardi-USVOENI.pdf</a></p>
Koncepti	<p>Koncept aritmetične sredine in odstotkov je zelo pomemben in se lahko uporablja na skoraj vseh področjih življenja. Aritmetična sredina in odstotki se uporabljajo v številnih različnih vrstah problemov in situacij. Učenci se naučijo izračunati aritmetično sredino, modus, mediano in odstotke.</p> <p>Details are explained in the Project Result 1, GREEN&amp;STEM Toolkit document.</p>
Meritve, delo in strategije	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Zbiranje in obdelava podatkov.</li> <li>● Načini izračuna mediane in aritmetične sredine.</li> <li>● Izračun odstotkov.</li> <li>● Iskanje resničnih primerov uporabe statistike in verjetnosti.</li> </ul>
Seznam predmetov/ mest, na katerih je mogoče	Trgovine, šole, domovi, na ulici...



razložiti in izvajati naloge	
Pričakovani rezultati	<p>Učenci bodo razumeli in znali:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>● razložiti, zakaj je en odstotek stotinka celote</li><li>● poiskati (določiti) odstotek celega števila</li><li>● izračunati statistiko za nize podatkov</li><li>● odločiti, kdaj uporabiti rang, aritmetično sredino, mediano in način izračuna</li></ul>



<p>Učna vsebina:</p>	<p><b>Povprečna hitrost</b> <b>(dolžina koraka, hitrost, delovanje srca med vadbo)</b></p>
<p>Pot in postaja:</p>	<p><b>GREEN&amp;STEM pot številka 4 v Skopju:</b> <b>Postaja 3: NARODNA ARENA "TOŠE PROESKI"</b></p>
<div style="text-align: center;">  <p>Own work</p> </div>	
<p>Učni načrt</p>	<p>Starostna skupina 8-10 let: <a href="https://www.bro.gov.mk/wp-content/uploads/2021/05/%D0%9B%D0%95%D0%9A%D0%A2%D0%A3%D0%A0%D0%90-%D0%9C%D0%B0%D1%82%D0%B5%D0%BC%D0%B0%D1%82%D0%B8%D0%BA%D0%B0-4.pdf">https://www.bro.gov.mk/wp-content/uploads/2021/05/%D0%9B%D0%95%D0%9A%D0%A2%D0%A3%D0%A0%D0%90-%D0%9C%D0%B0%D1%82%D0%B5%D0%BC%D0%B0%D1%82%D0%B8%D0%BA%D0%B0-4.pdf</a></p> <p>Starostna skupina 11-13 let: <a href="https://www.bro.gov.mk/wp-content/uploads/2018/02/Nastavna_programa-Matematika-VI_odd-mkd.pdf">https://www.bro.gov.mk/wp-content/uploads/2018/02/Nastavna_programa-Matematika-VI_odd-mkd.pdf</a></p> <p>Starostna skupina 14-16 let: <a href="https://www.bro.gov.mk/wp-content/uploads/2018/02/Nastavna_programa-Biologija-VIII_odd-mkd.pdf">https://www.bro.gov.mk/wp-content/uploads/2018/02/Nastavna_programa-Biologija-VIII_odd-mkd.pdf</a></p>
<p>Starost otrok</p>	<p>8-16 (skupine 8-10, 11-13, 14-16)</p>
<p>Operativni cilji</p>	<p>Učenci se bodo naučili:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• uporabljati pravilni vrstni red operacij s celimi števili, ulomki in decimalkami, vključno z oklepaji,</li> <li>• teči z največjo hitrostjo z nizkega starta,</li> </ul>



	<ul style="list-style-type: none"><li>• uporabiti znanje o osnovnih življenjskih procesih, ki potekajo na ravni</li><li>• organizmov, da bi izboljšali kakovost lastnega življenja.</li></ul> <p><a href="https://mon.gov.mk/stored/document/standardi-USVOENI.pdf">https://mon.gov.mk/stored/document/standardi-USVOENI.pdf</a></p>
Povzetek dela	<p>Učenci spoznajo povprečno hitrost za otroke ustrezne starosti (brez trenažnega procesa) in vpliv telesne dejavnosti na srčno delo, kar je učencem predstavljeno v kreativnem in tekmovalnem načinu, ki temelji na športni aktivnosti.</p> <p>Podrobnosti so pojasnjene v dokumentu Rezultat projekta 1, Zbirki orodij GREEN&amp;STEM (angl. Project result 1, Toolkit GREEN&amp;STEM).</p>
Meritve, delo in strategije	<ul style="list-style-type: none"><li>• Določitev razdalje.</li><li>• Merjenje razdalje.</li><li>• Merjenje časa za ustrezno razdaljo.</li><li>• Računanje povprečnega časa hitrosti za dekleta in dečke.</li><li>• Merjenje srčnega utripa pred in po aktivnosti.</li><li>• Primerjava rezultatov.</li></ul>
Pripomočki	Na katerikoli ravni površini, kjer ni ovinkov, vzponov ali spustov.
Pričakovani rezultati	<p>Učenci bodo razumeli in znali:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• koliko korakov je na 100 m,</li><li>• kolikšen je povprečni čas pretečene razdalje 100 m,</li><li>• razlikovati med hitrostjo fantov in deklet,</li><li>• izračunati dvig frekvence srca po teku na 100 m.</li></ul>

Učna vsebina:	<p style="text-align: center;"> <b>Narava in orientacija v njej</b>  <b>(živalstvo in rastlinstvo ob jezeru in orientacija v parku)</b> </p>
Pot in postaja:	<p style="text-align: center;"> <b>GREEN&amp;STEM pot številka 4 v Skopju:</b>  <b>Postaja 2: EZERCE – mestni park</b> </p>
<div style="text-align: center;">  <p>Own work</p> </div>	
Učni načrt	<p>         Starostna skupina 8-10 let:  <a href="https://www.bro.gov.mk/wp-content/uploads/2018/10/Nastavna_programa-Prirodni_nauki-III_odd-mkd.pdf">https://www.bro.gov.mk/wp-content/uploads/2018/10/Nastavna_programa-Prirodni_nauki-III_odd-mkd.pdf</a> </p> <p>         Starostna skupina 11-13 let:  <a href="https://www.bro.gov.mk/wp-content/uploads/2018/02/Nastavna_programa-Prirodni_nauki-VI_odd-mkd.pdf">https://www.bro.gov.mk/wp-content/uploads/2018/02/Nastavna_programa-Prirodni_nauki-VI_odd-mkd.pdf</a> </p> <p>         Starostna skupina 14-16 let:  <a href="https://www.bro.gov.mk/wp-content/uploads/2018/02/Nastavna_programa-Proekti_od_informatika-VII-IX_odd">https://www.bro.gov.mk/wp-content/uploads/2018/02/Nastavna_programa-Proekti_od_informatika-VII-IX_odd</a> </p>
Starost otrok	8-16 (skupine 8-10, 11-13, 14-16)



Operativni cilji	<p>Učenci se bodo naučili :</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• uporabljati osnovno znanstveno znanje za razlago naravnega sveta;</li><li>• obravnavati in izbirati ideje, opazovati, napovedovati in postavljati domneve (hipoteze), zbirati in vrednotiti dokaze, preverjati predvidevanja, načrtovati, organizirati in izvajati raziskave, evidentirati, obdelovati, analizirati in predstavljati rezultate, vrednotiti in razpravljati o sklepih,</li><li>• orientirati se v prostoru s pomočjo skic, zemljevidov, posnetkov in digitalnih pogledov na določena geografska območja.</li></ul>
Povzetek dela	<p>Učenci se na tej postaji naučijo prepoznavati in razlikovati vrste dreves ter s praktičnim opazovanjem usvojiti prehranjevalno verigo. Na zabaven način, bodo skozi tekmovalni duh ugotavljali, kakšna orientacija je za učence te starosti lažja in hitrejša.</p> <p>Podrobnosti so pojasnjene v dokumentu Rezultat projekta 1, Zbirki orodij GREEN&amp;STEM (angl. Project result 1, Toolkit GREEN&amp;STEM).</p>
Meritve, delo in strategije	<ul style="list-style-type: none"><li>• Prepoznavanje dreves in vrst dreves.</li><li>• Razlikovanje plodov na drevesih.</li><li>• Opazovanje rastlinskega in živalskega sveta v vodnem okolju.</li><li>• Uporaba zemljevida.</li><li>• Iskanje koordinat preko mobilnega telefona.</li></ul>
Pripomočki	<p>Ob naravnih ali umetnih jezerih, v parkih in v vseh delih naselja, kjer obstajajo GPS koordinate; uporaba mobilne tehnologije</p>
Pričakovani rezultati	<p>Učenci bodo razumeli in znali:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• razlikovati med zimzelenimi in listavci,</li><li>• nadgraditi svoje znanje o živalskem in rastlinskem svetu v barjanskem okolju,</li><li>• uporabljati tehnologijo za orientacijo v prostoru.</li></ul>

Učna vsebina:	<b>geografske 2D oblike, površina in trenje</b>
Pot in postaja:	<b>GREEN&amp;STEM pot številka 4 v Skopju:</b> <b>Postaja 3: Postaja 3: TENIŠKA IGRIŠČA JUG</b>
<div style="text-align: center;">  </div> <p style="text-align: center;">Own work</p>	
Učni načrt	<p>           Starostna skupina 8-10 let:  <a href="https://www.bro.gov.mk/wp-content/uploads/2018/10/Nastavna_programa-Matematika-III_odd-mkd.pdf">https://www.bro.gov.mk/wp-content/uploads/2018/10/Nastavna_programa-Matematika-III_odd-mkd.pdf</a> </p> <p>           Starostna skupina 11-13 let:  <a href="https://www.bro.gov.mk/wp-content/uploads/2018/02/Nastavna_programa-Matematika-VI_odd-mkd.pdf">https://www.bro.gov.mk/wp-content/uploads/2018/02/Nastavna_programa-Matematika-VI_odd-mkd.pdf</a> </p> <p>           Starostna skupina 14-16 let:  <a href="https://www.bro.gov.mk/wp-content/uploads/2018/02/Nastavna_programa-Fizika-IX_odd-mkd.pdf">https://www.bro.gov.mk/wp-content/uploads/2018/02/Nastavna_programa-Fizika-IX_odd-mkd.pdf</a> </p>
Starost otrok	8-16 (skupine 8-10, 11-13, 14-16)




Operativni cilji	<p>Učenci se bodo naučili :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• razlikovati in analizirati 2D geometrijske oblike,</li> <li>• uporabljati merske enote (dolžina, masa, prostornina, ploščina in prostornina) v različnih kontekstih,</li> <li>• kaj je trenje in od česa je odvisna sila trenja-</li> </ul>
Povzetek dela	<p>Učenci spoznajo velikost in površino teniškega igrišča. Pridobijo jasno sliko o tem, kako izgleda in kako površina igrišča vpliva na hitrost športnikov.</p> <p>Podrobnosti so pojasnjene v dokumentu Rezultat projekta 1, Zbirki orodij GREEN&amp;STEM (angl. Project result 1, Toolkit GREEN&amp;STEM).</p>
Meritve, delo in strategije	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prepoznavanje geometrijskih oblik</li> <li>• Iskanje d oblik na teniškem igrišču</li> <li>• Merjenje dolžine in širine</li> <li>• Izračun površine</li> <li>• Razlikovanje med različnimi vrstami teniških igrišč</li> </ul>
Pripomočki	Teniška igrišča
Pričakovani rezultati	<p>Učenci bodo razumeli in znali:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• prepoznati 2D geometrijske like,</li> <li>• izračunati, koliko kvadratnih metrov je potrebnih za izgradnjo teniškega igrišča,</li> <li>• kako podlaga vpliva na hitrost.</li> </ul>

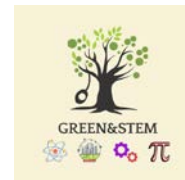
# Guía para educadores de STEM al aire libre para involucrar a los estudiantes con STEM

Número de proyecto: 2021-1-SI01-KA220-SCH-000023782

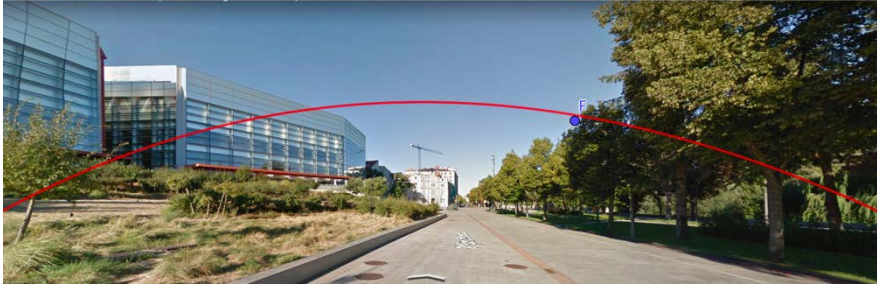
**- Spanish language -**

Objetivo de tarea común:	<b>Resolución de ecuaciones</b>
Parada con la que está relacionada:	<b>GREEN&amp;STEM trail Number 1 in Burgos:</b> <b>Stop 1: lenguaje algebraico, encriptado sencillo.</b>
 <p>Fuente Elaboración propia</p>	
Curriculum	<p>Age group 8-10 years old: <a href="https://bocyl.jcyl.es/boletines/2022/09/30/pdf/BOCYL-D-30092022-2.pdf">https://bocyl.jcyl.es/boletines/2022/09/30/pdf/BOCYL-D-30092022-2.pdf</a> (page 465)</p> <p>Age group 11-13 years old: <a href="https://bocyl.jcyl.es/boletines/2022/09/30/pdf/BOCYL-D-30092022-3.pdf">https://bocyl.jcyl.es/boletines/2022/09/30/pdf/BOCYL-D-30092022-3.pdf</a> (page 100)</p> <p>Age group 14-16 years old: <a href="https://bocyl.jcyl.es/boletines/2022/09/30/pdf/BOCYL-D-30092022-3.pdf">https://bocyl.jcyl.es/boletines/2022/09/30/pdf/BOCYL-D-30092022-3.pdf</a> (page 105)</p>
Edad de los estudiantes	8-16 (groups 8-10, 11-13, 14-16)
Estándares de aprendizaje (Copie y pegue del currículo)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Representar conceptos, procedimientos, información y resultados matemáticos usando diferentes herramientas y formas de representación para visualizar ideas.</li> </ul>

<p>mencionado con anterioridad</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilizar representaciones matemáticas que ayuden en la búsqueda de estrategias de resolución de una situación problematizada, usando material manipulativo si es necesario.</li> <li>• Reconocer las emociones propias, valorar el autoconcepto matemático como herramienta generando expectativas positivas ante nuevos retos.</li> <li>• Mostrar una actitud positiva y perseverante, aceptando la crítica razonada ante situaciones de aprendizaje planteadas</li> <li>• Participar en las tareas que deban desarrollarse en equipo, aportando valor, favoreciendo la inclusión y la escucha activa.</li> </ul>
<p>Conceptos</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Modelo matemático</li> </ul> <p>Modelización de situaciones de la vida cotidiana usando material manipulativo y representaciones matemáticas para llegar al lenguaje algebraico.</p> <p>Traducción del lenguaje cotidiano al lenguaje algebraico.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Variable</li> </ul> <p>Comprensión del concepto de variable como incógnita en ecuaciones lineales con coeficientes racionales, como indeterminadas en expresión de patrones o identidades y como cantidades variables en fórmulas y funciones afines.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Igualdad y desigualdad</li> </ul> <p>Equivalencia de expresiones algebraicas en la resolución de problemas, especialmente aquellos basados en relaciones lineales.</p> <p>Estrategias de búsqueda de soluciones en ecuaciones lineales con coeficientes racionales y sistemas de ecuaciones lineales en situaciones de la vida cotidiana.</p> <p>Ecuaciones lineales y sistemas de ecuaciones lineales: resolución mediante cálculo mental y métodos manuales.</p> <p>Los detalles se explican en el resultado 1 del proyecto del <i>Toolkit Green&amp;Stem</i>.</p>
<p>Tipos de medidas, acciones y</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Decidir la estrategia de resolución</li> <li>• Elección de la variable a despejar primero</li> </ul>



estrategias	<ul style="list-style-type: none"><li>• Comprobar si la solución es posible.</li></ul>
Lista de objetos/ lugares en los que se pueden explicar y pedir las tareas	<p>Diferentes tipos de ecuaciones de entrelazadas para atraer la atención del alumno y sacarlo de la rutina del aula.</p> <p>Las ecuaciones para resolver deberán ser de tipo gráfico para los estudiantes de menor edad y para los otros grupos basta buscar sistemas de ecuaciones en las que las ecuaciones se dispongan en figuras geométricas.</p> <p>Es interesante que se relacione la resolución de las ecuaciones con una parte de la gamificación de la actividad para que no se limite a una actividad que se pueda hacer en el aula. Se recomienda usar las ecuaciones como medio para obtener una combinación de números que hagan, por ejemplo, abrir una caja.</p>
Resultados esperados / competencias adquiridas	<p>The students will understand and know how to:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Aplicar los conocimientos de algebra para resolver problemas reales.</li><li>• Usar variables algebraicas en distintos entornos.</li><li>• Resolver ecuaciones lineales con una o varias variables.</li></ul>


<p>Objetivo de tarea común:</p>	<p><b>Cálculo de distancias y áreas</b></p>
<p>Parada con la que está relacionada:</p>	<p><b>GREEN&amp;STEM trail Number 1 in Burgos:</b></p> <p><b>Stop 2: Distancias y áreas</b></p>
<div style="text-align: center;">  <p>Fuente: Google Earth 2023 y fabricación propia</p> </div>	
<p>Curriculum</p>	<p>Age group 8-10 years old:</p> <p><a href="https://bocyl.jcyl.es/boletines/2022/09/30/pdf/BOCYL-D-30092022-2.pdf">https://bocyl.jcyl.es/boletines/2022/09/30/pdf/BOCYL-D-30092022-2.pdf</a></p> <p>(page 472)</p> <p>Age group 11-13 years old:</p> <p><a href="https://bocyl.jcyl.es/boletines/2022/09/30/pdf/BOCYL-D-30092022-3.pdf">https://bocyl.jcyl.es/boletines/2022/09/30/pdf/BOCYL-D-30092022-3.pdf</a></p> <p>(page 97)</p> <p>Age group 14-16 years old:</p> <p><a href="https://bocyl.jcyl.es/boletines/2022/09/30/pdf/BOCYL-D-30092022-3.pdf">https://bocyl.jcyl.es/boletines/2022/09/30/pdf/BOCYL-D-30092022-3.pdf</a></p> <p>(page 102)</p>
<p>Edad de los estudiantes</p>	<p>8-16 (groups 8-10, 11-13, 14-16)</p>
<p>Estándares de aprendizaje (Copie y pegue del currículo mencionado con</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizar conexiones entre diferentes procesos matemáticos aplicando conocimientos y experiencias previas.</li> <li>• Reconocer situaciones susceptibles de ser formuladas y resueltas mediante herramientas y estrategias matemáticas, estableciendo conexiones entre el mundo real y las matemáticas</li> </ul>

<p>anterioridad</p>	<p>y usando los procesos inherentes a la investigación: inferir, medir, comunicar, clasificar y predecir. (</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificar conexiones coherentes entre las matemáticas y otras materias resolviendo problemas sencillos.</li> </ul>
<p>Conceptos</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Magnitud <ul style="list-style-type: none"> <li>– Atributos mensurables de los objetos físicos y matemáticos en el espacio: investigación y relación entre los mismos.</li> <li>– Conocimiento de las unidades de superficie, múltiplos y submúltiplos especialmente aquellos basados en relaciones lineales.</li> <li>– Estrategias de búsqueda de soluciones en ecuaciones lineales con coeficientes racionales y sistemas de ecuaciones lineales en situaciones de la vida cotidiana.</li> <li>– Ecuaciones lineales y sistemas de ecuaciones lineales: resolución mediante cálculo mental y métodos manuales</li> </ul> </li> <li>• Medición <ul style="list-style-type: none"> <li>– Medición directa de las magnitudes de figuras tridimensionales.</li> <li>– Longitudes, áreas y volúmenes en figuras tridimensionales: deducción, interpretación y aplicación.</li> <li>– Uso de representaciones planas de objetos tridimensionales para visualizar y resolver problemas de áreas, entre otros.</li> </ul> </li> </ul> <p>Los detalles se explican en el resultado 1 del proyecto del <i>Toolkit Green&amp;Stem</i>.</p>
<p>Tipos de medidas, acciones y estrategias</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Definir las unidades</li> <li>• Decidir qué tipo de medidas se tienen que realizar (directas o indirectas)</li> <li>• Hallar distancias y áreas mediante medidas directas e indirectas</li> <li>• Hallar ángulos para determinar distancias.</li> <li>• Uso del teorema de Thales.</li> <li>• Aplicación del teorema de seno.</li> <li>• Hallar ángulos mediante aparatos de fabricación propia.</li> <li>• Diseñar y crear un clinómetro.</li> </ul>
<p>Lista de objetos/ lugares en los que se pueden explicar y</p>	<p>Esta tarea necesita de, al menos, un lugar en el que haya una rampa para poder medir los ángulos y las alturas. Necesitaremos que nuestros alumnos sean creativos para diseñar un clinómetro y un metro láser y una cinta para que las medidas sen mucho más ágiles.</p>



pedir las tareas	Por otro lado, es necesario de una localización donde haya una figura geométrica en la que se puedan hacer las medidas oportunas de área
Resultados esperados / competencias adquiridas	<p>The students will understand and know how to:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Aplicar el teorema del seno</li><li>• Aplicar las ecuaciones del tiro parabólico.</li><li>• Calcular las condiciones iniciales para llegar a una determinada distancia.</li><li>• Aplicar teorema de Pitágoras para cálculo de distancias</li><li>• Construir de aparatos de medida de ángulos.</li><li>• Aplicar los de criterios de igualdad de ángulos</li><li>• Determinar ángulos por medio de criterios de igualdad.</li><li>• Medir de ángulos con aparataos creados por ellos mismos.</li></ul>



<p>Objetivo de tarea común:</p>	<p><b>Ecosistema de ribera. Usos medicinales de las plantas</b></p>
<p>Parada con la que está relacionada:</p>	<p><b>GREEN&amp;STEM trail Number 1 in Burgos:</b> <b>Stop 3: Vegetación de la ribera del río Arlanzón a su paso por la ciudad de Burgos</b></p>
<div style="text-align: center;">  <p>Own work</p> </div>	
<p>Curriculum</p>	<p>Age group 8-10 years old: <a href="https://bocyl.jcyl.es/boletines/2022/09/30/pdf/BOCYL-D-30092022-2.pdf">https://bocyl.jcyl.es/boletines/2022/09/30/pdf/BOCYL-D-30092022-2.pdf</a> (page 113)</p> <p>Age group 11-13 years old: <a href="https://bocyl.jcyl.es/boletines/2022/09/30/pdf/BOCYL-D-30092022-3.pdf">https://bocyl.jcyl.es/boletines/2022/09/30/pdf/BOCYL-D-30092022-3.pdf</a> (pages 78 y 79)</p> <p>Age group 14-16 years old: <a href="https://bocyl.jcyl.es/boletines/2022/09/30/pdf/BOCYL-D-30092022-3.pdf">https://bocyl.jcyl.es/boletines/2022/09/30/pdf/BOCYL-D-30092022-3.pdf</a> (page 113 )</p>
<p>Edad de los estudiantes</p>	<p>8-16 (groups 8-10, 11-13, 14-16)</p>




<p>Estándares de aprendizaje (Copie y pegue del currículo mencionado con anterioridad)</p>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Cooperar y colaborar activamente en la utilización de recursos digitales de forma responsable, respetuosa, cívica y ética, indagando sobre el medio natural.</li><li>• Identificar y analizar las características, la organización y las propiedades de los elementos o sistemas del medio natural a través de la indagación y utilizando las herramientas y procesos adecuados y compartiendo e intercambiando la información obtenida.</li><li>• Adoptar estilos de vida saludables valorando la importancia de una alimentación variada, equilibrada y sostenible, el ejercicio físico, el contacto con la naturaleza, el descanso, la higiene, la prevención de enfermedades y el uso adecuado de nuevas tecnologías.</li><li>• Valorar, proteger y mostrar actitudes de conservación y mejora del patrimonio natural a través de propuestas y acciones que reflejen compromisos y conductas en favor de la sostenibilidad.</li></ul>
<p>Conceptos</p>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Principales características de los ecosistemas de ribera.</li><li>• Importancia de las plantas medicinales y de los hábitos sostenibles (consumo responsable, respeto al medio ambiente...)</li><li>• Estrategias de reconocimiento e identificación de las especies más comunes de los ecosistemas de ribera.</li><li>• Estudio y comprensión de una cadena trófica presente en el río</li><li>• Utilización de recursos científicos como manuales, guías de campo, claves dicotómicas y fuentes digitales de información.</li><li>• Relación entre la salud medioambiental, humana y de otros seres vivos.</li></ul> <p>Los detalles se explican en el resultado 1 del proyecto del <i>Toolkit Green&amp;Stem</i>.</p>
<p>Tipos de medidas, acciones y estrategias</p>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Observar “in situ” todos los elementos medioambientales que conforman el ecosistema de ribera y determinan el crecimiento de determinadas especies.</li></ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificar mediante diferentes métodos (claves dicotómicas, aplicaciones de móvil...) los principales seres vivos presentes en el río Arlanzón.</li> <li>• Utilizar diferentes herramientas para la descripción de las especies encontradas: lupas de aumento, prismáticos, reglas para medir,</li> <li>• Clasificar los seres vivos encontrados en diferentes niveles taxonómicos y establecer sus relaciones dentro del ecosistema de ribera.</li> <li>• Explicar las relaciones que se establecen entre las especies presentes en el río y elaborar ejemplos de cadenas tróficas.</li> <li>• Analizar las propiedades medicinales de las plantas de ribera y estudiar su aplicación en tratamientos de distintas enfermedades.</li> <li>• Elaborar una tabla gráfica con los datos de las especies encontradas, descripción de sus estructuras morfológicas, nombre científico, usos medicinales, coordenadas del lugar específico donde se ha encontrado.</li> <li>• Estudiar posibles amenazas del ecosistema del río Arlanzón y debatir sobre las medidas que debe adoptar el Ayuntamiento de la ciudad para conservar la biodiversidad del río.</li> </ul>
<p>Lista de objetos/ lugares en los que se pueden explicar y pedir las tareas</p>	<p>El alumnado hará un estudio del río Arlanzón en el Puente de Santa María e inmediaciones del teatro principal haciendo un recorrido de unos 200-300 metros por distintos tramos del cauce fluvial. Se harán observaciones cerca del agua (estudio de las plantas acuáticas) en el arbolado y en diferentes tramos del suelo. Para ello se utilizarán prismáticos, lupas de aumento, reglas para tomar mediciones...</p>
<p>Resultados esperados / competencias adquiridas</p>	<p>The students will understand and know how to:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Comprender y relacionar todos los componentes de un ecosistema</li> <li>• Identificar especies de ribera utilizando diferentes métodos científicos</li> <li>• Comprender el funcionamiento de una cadena trófica presente en el río</li> </ul>



	<ul style="list-style-type: none"><li>• Describir las estructuras morfológicas de las plantas y determinar su función</li><li>• Clasificar las plantas en diferentes niveles taxonómicos</li><li>• Estudiar las plantas medicinales y sus usos para tratar diferentes enfermedades.</li><li>• Valorar la importancia de conservar los ecosistemas de ribera</li><li>• Debatir sobre las amenazas que tiene el río Arlanzón a su paso por la ciudad</li></ul>
--	--

Objetivo de tarea común:	<b>ESTA PARADA ANA MUGARRA</b> <b>Resolución de ecuaciones</b>
Parada con la que está relacionada:	<b>GREEN&amp;STEM trail Number 2 in Burgos:</b> <b>Stop 1: Geología: suelos, rocas y tipos de vegetación asociados</b>
 <p>Panorámica de la ciudad de Burgos desde el mirador del Castillo. Elaboración propia</p>	
Currículum	<p>Age group 8-10 years old: <a href="https://bocyl.jcyl.es/boletines/2022/09/30/pdf/BOCYL-D-30092022-2.pdf">https://bocyl.jcyl.es/boletines/2022/09/30/pdf/BOCYL-D-30092022-2.pdf</a> (page 107)</p> <p>Age group 11-13 years old: <a href="https://bocyl.jcyl.es/boletines/2022/09/30/pdf/BOCYL-D-30092022-3.pdf">https://bocyl.jcyl.es/boletines/2022/09/30/pdf/BOCYL-D-30092022-3.pdf</a> (page 78 y 79)</p> <p>Age group 14-16 years old: <a href="https://bocyl.jcyl.es/boletines/2022/09/30/pdf/BOCYL-D-30092022-3.pdf">https://bocyl.jcyl.es/boletines/2022/09/30/pdf/BOCYL-D-30092022-3.pdf</a> (page 87)</p>
Edad de los estudiantes	8-16 (groups 8-10, 11-13, 14-16)
Estándares de aprendizaje (Copie y pegue del currículo mencionado con	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Plantear preguntas e hipótesis que puedan ser respondidas o contrastadas utilizando la metodología científica mediante textos escritos o búsquedas en Internet sobre fenómenos biológicos y/o geológicos.</li> <li>• Utilizar de forma correcta recursos científicos como manuales, guías de campo, claves dicotómicas y fuentes digitales de información,</li> </ul>

<p>anterioridad</p>	<p>veracidad y teniendo en cuenta que la información que ofrecen sea contrastada y validada científicamente.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizar toma de datos cuantitativos o cualitativos en experimentos ya planteados sobre fenómenos biológicos y geológicos utilizando los instrumentos, herramientas métodos y técnicas adecuadas, incluidas las digitales.</li> <li>• Presentar la información y observación de campo utilizando el formato de textos, tablas, pequeños informes y herramientas digitales.</li> <li>• Valorar la importancia de los ecosistemas y el paisaje como patrimonio natural analizando la fragilidad de los elementos que lo componen y reconociendo el entorno como parte esencial para el mantenimiento de la vida, así como elemento cultural, desarrollando una actitud sostenible que promueva su conservación</li> </ul>
<p>Conceptos</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Clasificación básica de las rocas y minerales: sedimentarias, metamórficas e ígneas. El ciclo de las rocas. Usos y explotación sostenible de los recursos geológicos.</li> <li>• Procesos geológicos básicos de formación y modelado de relieve.</li> <li>• Estrategias de reconocimiento e identificación de las especies más comunes de los ecosistemas del entorno (guías, claves dicotómicas, herramientas digitales, visu, entre otros).</li> <li>• Plantas: características generales de cada grupo taxonómico. Órganos y procesos reproductores de las gimnospermas y angiospermas. La flor, el fruto y la semilla. Vegetación autóctona y alóctona.</li> <li>• Importancia de la conservación de los ecosistemas, la biodiversidad y la implantación de un modelo de desarrollo sostenible.</li> </ul> <p>Los detalles se explican en el resultado 1 del proyecto del <i>Toolkit Green&amp;Stem</i>.</p>
<p>Tipos de medidas, acciones y estrategias</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Describir y situar en un mapa los principales elementos del paisaje (rocas, tipo de suelo y relieve, especies vegetales asociadas...), con sus coordenadas mediante la aplicación brújula y google maps.</li> <li>• Clasificar los tipos de rocas que se observan en el paisaje según su origen y relacionarlo con el estudio del ciclo de las rocas.</li> <li>• Utilizar claves dicotómicas, guías o aplicaciones digitales para identificar las principales especies vegetales asociadas al suelo del castillo.</li> <li>• Analizar las principales estructuras de las plantas identificadas: semillas, frutos, hojas, flores...</li> <li>• Determinar tipo de vegetación en función de su origen y procedencia: autóctona/alóctona o de su reproducción: angiosperma/gimnosperma; monoica/dioica....</li> <li>• Elaborar una tabla resumen con todos los datos de observación de los elementos naturales del entorno del castillo.</li> </ul>



	<ul style="list-style-type: none"><li>• Observar los elementos antrópicos en el paisaje del entorno del Castillo y analizar sus impactos negativos sobre el mantenimiento de la biodiversidad.</li><li>• Debatir sobre la importancia de conservar el patrimonio natural en los ecosistemas urbanos.</li><li>• Desarrollar la creatividad artística con la realización de un collage de elementos naturales recogidos durante la actividad y la escritura de un poema corto, haiku o acróstico que resuma la obra.</li></ul>
Lista de objetos/ lugares en los que se pueden explicar y pedir las tareas	<p>La actividad se inicia en el mirador del Castillo para hacer una primera observación “a vista de pájaro” de los principales elementos naturales del paisaje de la ciudad.</p> <p>Para identificar diferentes especies vegetales y tipos los alumnos se desplazan unos 200 metros dirección oeste.</p> <p>También se hará un estudio del tipo de rocas y suelos en las inmediaciones del Castillo y/o en el Cerro de San Miguel en un entorno de unos 200-300 metros.</p>
Resultados esperados / competencias adquiridas	<p>The students will understand and know how to:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Distinguir tipos de rocas y minerales</li><li>• Comprender el ciclo de las rocas</li><li>• Analizar los componentes del suelo y su formación</li><li>• Reconocer las principales estructuras y órganos de las plantas</li><li>• Utilizar diferentes métodos y guías científicas para reconocer especies</li><li>• Diferenciar vegetación alóctona y autóctona, gimnosperma y angiosperma</li><li>• Identificar los impactos negativos que se derivan de la acción humana</li><li>• Valorar la importancia de conservar el patrimonio natural de las ciudades</li></ul>

<p>Objetivo de tarea común:</p>	<p><b>Cálculo de proporciones y áreas.</b></p>
<p>Parada con la que está relacionada:</p>	<p><b>GREEN&amp;STEM trail Number 2 in Burgos:</b> <b>Stop 2: Proporciones y áreas</b></p>
<div style="text-align: center;"> </div> <p style="text-align: center;">Fuente: Elaboración propia</p>	
<p>Curriculum</p>	<p>Age group 8-10 years old:  <a href="https://bocyl.jcyl.es/boletines/2022/09/30/pdf/BOCYL-D-30092022-2.pdf">https://bocyl.jcyl.es/boletines/2022/09/30/pdf/BOCYL-D-30092022-2.pdf</a>          (page 462)          Age group 11-13 years old:  <a href="https://bocyl.jcyl.es/boletines/2022/09/30/pdf/BOCYL-D-30092022-3.pdf">https://bocyl.jcyl.es/boletines/2022/09/30/pdf/BOCYL-D-30092022-3.pdf</a>          (page 97)          Age group 14-16 years old:  <a href="https://bocyl.jcyl.es/boletines/2022/09/30/pdf/BOCYL-D-30092022-3.pdf">https://bocyl.jcyl.es/boletines/2022/09/30/pdf/BOCYL-D-30092022-3.pdf</a>          (page 102)</p>
<p>Edad de los estudiantes</p>	<p>8-16 (groups 8-10, 11-13, 14-16)</p>



<p>Estándares de aprendizaje (Copie y pegue del currículo mencionado con anterioridad)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Interpretar, de forma verbal o gráfica, problemas de la vida cotidiana, comprendiendo y reformulando las preguntas planteadas a través de diferentes estrategias o herramientas, incluidas las tecnológicas.</li> <li>• Seleccionar entre diferentes estrategias para resolver un problema, justificando la elección. Comprobar la corrección matemática de las soluciones de un problema y su coherencia en el contexto planteado interpretando los resultados y los procedimientos realizados desarrollando el pensamiento crítico.</li> <li>• Reconocer situaciones susceptibles de ser formuladas y resueltas mediante herramientas y estrategias matemáticas, estableciendo conexiones entre el mundo real y las matemáticas y usando los procesos inherentes a la investigación: inferir, medir, comunicar, clasificar y predecir.</li> <li>• Identificar conexiones coherentes entre las matemáticas y otras materias resolviendo problemas sencillos.</li> <li>• Identificar las matemáticas implicadas en otras materias y en situaciones reales susceptibles de ser abordadas en términos matemáticos, interrelacionando conceptos y procedimientos para aplicarlos en situaciones diversas.</li> </ul>
<p>Conceptos</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vocabulario geométrico:</li> <li>• Descripción verbal de los elementos y las propiedades de figuras geométricas.</li> <li>• Técnicas de construcción de figuras geométricas por composición y descomposición, mediante materiales manipulables, instrumentos de dibujo y aplicaciones informáticas.</li> <li>• Razonamiento proporcional</li> <li>• Porcentajes: comprensión y resolución de problemas.</li> <li>• Desarrollo y análisis de métodos para resolver problemas en situaciones de proporcionalidad directa en diferentes contextos.</li> <li>• Medición</li> <li>• Medición directa de las magnitudes de figuras tridimensionales.</li> <li>• Longitudes, áreas y volúmenes en figuras tridimensionales: deducción, interpretación y aplicación.</li> <li>• Uso de representaciones planas de objetos tridimensionales para visualizar y resolver problemas de áreas, entre otros.</li> </ul> <p>Los detalles se explican en el resultado 1 del proyecto del <i>Toolkit Green&amp;Stem</i>.</p>
<p>Tipos de medidas, acciones y estrategias</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Definir las unidades</li> <li>• Decidir qué tipo de medidas se tienen que realizar (directas o indirectas)</li> <li>• Hallar distancias y áreas mediante medidas directas e indirectas</li> <li>• Indagación sobre las características de la vésica picis.</li> <li>• Hallar el área interior de la vésica como suma y resta de otras figuras más sencillas.</li> </ul>


	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Uso del teorema de Thales.</li> <li>• Hallar ángulos mediante aparatos de fabricación propia.</li> <li>• Utilizar las medidas de ángulos para medir distancias.</li> <li>• Aplicar el Teorema de Pitágoras.</li> <li>• Diseñar y crear un grafómetro.</li> </ul>
<p>Lista de objetos/ lugares en los que se pueden explicar y pedir las tareas</p>	<p>Para descubrir figuras como la vésica piscis, se aconseja iniciar la parada en una construcción religiosa clásica, donde se puedan encontrar esas formas a estudiar con facilidad.</p> <p>En esta tarea se hace necesario medir la altura de un edificio mediante medidas indirectas usando el teorema de Thales de varias formas distintas. Además, para cumplir con los objetivos de aprendizaje, que se pueda medir el área de una extensión plana que se pueda descomponer en figuras sencillas que conozcan nuestros estudiantes.</p>
<p>Resultados esperados / competencias adquiridas</p>	<p>The students will understand and know how to:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplicar conocimientos analíticos para resolver distintas geometrías.</li> <li>• Calcular proporciones.</li> <li>• Medir de distancias de forma indirecta</li> <li>• Aplicar teorema de Pitágoras para cálculo de distancias</li> <li>• Construir de aparatos de medida de ángulos.</li> <li>• Aplicar los de criterios de igualdad de ángulos</li> <li>• Determinar ángulos por medio de criterios de igualdad.</li> </ul>

Objetivo de tarea común:	<b>Cálculo de volúmenes y áreas.</b>
Parada con la que está relacionada:	<b>GREEN&amp;STEM trail Number 2 in Burgos:</b> <b>Stop 3: Volúmenes y áreas.</b>
 <p data-bbox="352 1391 1289 1420">Portada de la catedral en la plaza de Santa María. Fuente: Elaboración propia.</p>	
Curriculum	<p>Age group 8-10 years old: <a href="https://bocyl.jcyl.es/boletines/2022/09/30/pdf/BOCYL-D-30092022-2.pdf">https://bocyl.jcyl.es/boletines/2022/09/30/pdf/BOCYL-D-30092022-2.pdf</a> (page 472)</p> <p>Age group 11-13 years old: <a href="https://bocyl.jcyl.es/boletines/2022/09/30/pdf/BOCYL-D-30092022-3.pdf">https://bocyl.jcyl.es/boletines/2022/09/30/pdf/BOCYL-D-30092022-3.pdf</a> (page 97)</p> <p>Age group 14-16 years old: <a href="https://bocyl.jcyl.es/boletines/2022/09/30/pdf/BOCYL-D-30092022-3.pdf">https://bocyl.jcyl.es/boletines/2022/09/30/pdf/BOCYL-D-30092022-3.pdf</a> (page 102)</p>
Edad de los estudiantes	8-16 (groups 8-10, 11-13, 14-16)
Estándares de aprendizaje	<ul style="list-style-type: none"> <li>Interpretar, de forma verbal o gráfica, problemas de la vida cotidiana, comprendiendo y reformulando las preguntas</li> </ul>

<p>(Copie y pegue del currículo mencionado con anterioridad)</p>	<p>planteadas a través de diferentes estrategias o herramientas, incluidas las tecnológicas.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Seleccionar entre diferentes estrategias para resolver un problema, justificando la elección. Comprobar la corrección matemática de las soluciones de un problema y su coherencia en el contexto planteado interpretando los resultados y los procedimientos realizados desarrollando el pensamiento crítico.</li> <li>• Comprobar la corrección matemática de las soluciones de un problema realizando los procesos necesarios.</li> <li>• Comprobar la validez de las soluciones de un problema y elaborar las respuestas comprobando su coherencia en el contexto planteado, evaluando el alcance y repercusión de estas desde diferentes perspectivas.</li> <li>• Identificar conexiones coherentes entre las matemáticas y otras materias resolviendo problemas sencillos</li> </ul>
<p>Conceptos</p>	<p>Figuras geométricas de dos y tres dimensiones.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Técnicas de construcción de figuras geométricas por composición y descomposición, mediante materiales manipulables, instrumentos de dibujo y aplicaciones informáticas.</li> <li>• Vocabulario geométrico: descripción verbal de los elementos y las propiedades de figuras geométricas.</li> <li>• Propiedades de figuras geométricas: exploración mediante materiales manipulables (cuadrículas, geoplanos, polícubos, etc.) y herramientas digitales (programas de geometría dinámica, realidad aumentada, robótica educativa, etc.).</li> <li>• Los ángulos y sus elementos. Tipos de ángulos. Comparación y clasificación.</li> <li>• Posiciones de rectas y circunferencias.</li> <li>• – Área de los polígonos. Poliedros regulares. Longitudes, áreas y volúmenes en figuras tridimensionales: deducción, interpretación y aplicación.</li> <li>• Uso de representaciones planas de objetos tridimensionales para visualizar y resolver problemas de áreas, entre otros.</li> <li>• Volumen y capacidad de cuerpos geométricos.</li> </ul> <p>Visualización, razonamiento y modelización geométrica.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Estrategias para el cálculo de áreas y perímetros de figuras planas en situaciones de la vida cotidiana.</li> </ul> <p>Los detalles se explican en el resultado 1 del proyecto del <i>Toolkit Green&amp;Stem</i>.</p>
<p>Tipos de medidas, acciones y estrategias</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Definir las unidades</li> <li>• Decidir qué tipo de medidas se tienen que realizar (directas o indirectas)</li> </ul>




	<ul style="list-style-type: none"><li>• Estimar la cantidad de agua que es necesaria para no deshidratarse.</li><li>• Estimación del volumen de la fuente.</li><li>• Estimación del volumen del cazo para servir el agua a los asistentes.</li><li>• Estimación del número mínimo de cazadas para repartir el agua.</li></ul>
Lista de objetos/ lugares en los que se pueden explicar y pedir las tareas	En esta parada se parte del conocimiento del aforo de la plaza para determinar la cantidad de agua que habrá que repartir. A partir de ese dato se determinará cuánta agua es necesaria para dar de beber a toda la gente que estará en la plaza. El siguiente paso será determinar la capacidad de la fuente y cuantas veces será necesario llenar la fuente para repartir agua a todos los asistentes.
Resultados esperados / competencias adquiridas	The students will understand and know how to: <ul style="list-style-type: none"><li>• Aplicar los conocimientos de volúmenes en situaciones reales.</li><li>• Calcular áreas.</li><li>• Usar la proporcionalidad aplicados a situaciones reales.</li><li>• Usar del cálculo numérico para resolver problemas.</li><li>• Solucionar ecuaciones implicadas en procesos de la vida real.</li><li>• Identificar las matemáticas implicadas en otras materias y en situaciones reales susceptibles de ser abordadas en términos matemáticos, interrelacionando conceptos y procedimientos para aplicarlos en situaciones diversas.</li><li>• Aplicar conocimientos analíticos para resolver distintas geometrías.</li></ul>

<p>Objetivo de la tarea</p>	<p><b>Geometría</b></p>
<p>Parada con la que está relacionada.</p>	<p><b>Sendero GREEN&amp;STEM Número 1 en Liubliana: Centro</b></p> <p><b>Parada 1: Un mirador en la Colina del Castillo, junto al Castillo de Liubliana</b></p>
 <p><a href="https://www.visitljubljana.com/sl/poi/ljubljanski-grad/">https://www.visitljubljana.com/sl/poi/ljubljanski-grad/</a></p>	
<p>Curriculum</p>	<p>Grupo de edad de 8 a 10 años:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <a href="https://www.gov.si/assets/ministrstva/MIZS/Dokumenti/Osnovna-sola/Ucni-nacti/obvezni/UN_matematika.pdf">https://www.gov.si/assets/ministrstva/MIZS/Dokumenti/Osnovna-sola/Ucni-nacti/obvezni/UN_matematika.pdf</a></li> </ul> <p>Grupo de edad de 11 a 13 años:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <a href="https://www.gov.si/assets/ministrstva/MIZS/Dokumenti/Osnovna-sola/Ucni-nacti/obvezni/UN_matematika.pdf">https://www.gov.si/assets/ministrstva/MIZS/Dokumenti/Osnovna-sola/Ucni-nacti/obvezni/UN_matematika.pdf</a></li> </ul> <p>Grupo de edad de 14 a 16 años:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <a href="https://www.gov.si/assets/ministrstva/MIZS/Dokumenti/Osnovna-sola/Ucni-nacti/obvezni/UN_matematika.pdf">https://www.gov.si/assets/ministrstva/MIZS/Dokumenti/Osnovna-sola/Ucni-nacti/obvezni/UN_matematika.pdf</a></li> <li>• <a href="http://eportal.mss.edus.si/msswww/programi2018/programi/media/pdf/un_gimnazija/un_matematika_gimn.pdf">http://eportal.mss.edus.si/msswww/programi2018/programi/media/pdf/un_gimnazija/un_matematika_gimn.pdf</a></li> </ul>

Edad de los estudiantes	8-16 (grupos de edad 8-10, 11-13, 14-16)
Estándares de aprendizaje (Copie y pegue del currículo mencionado con anterioridad)	<p>A partir de los objetivos planteados en los currículos de las asignaturas referenciadas en el apartado Currículo, esta senda de aprendizaje aborda parcial o totalmente los siguientes contenidos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Figuras y cuerpos geométricos: todas las edades</li> <li>• Congruencia y simetría: todas las edades</li> <li>• Área de figuras geométricas: edades 11-13 y 14-16</li> <li>• Volumen, teorema de Pitágoras, funciones angulares: de 14 a 16 años</li> </ul>
Conceptos	<p>Con la ayuda de sus profesores, los alumnos serán capaces de identificar formas y cuerpos geométricos en la naturaleza y su entorno. También observarán correspondencias, encontrarán simetrías, calcularán las áreas de las figuras y los volúmenes de los cuerpos, y comprenderán y aplicarán el teorema de Pitágoras y las funciones angulares de una forma diferente, creativa e innovadora.</p> <p>Los detalles se explican en el documento Resultado del proyecto 1, Caja de herramientas GREEN&amp;STEM.</p>
Tipos de medidas, acciones y estrategias	<p>A partir de ejemplos concretos en la naturaleza y en el entorno:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificar figuras y cuerpos geométricos</li> <li>• Reconocer la coherencia</li> <li>• Encontrar simetrías</li> <li>• Calcular áreas y volúmenes</li> <li>• Aplicación del teorema de Pitágoras</li> <li>• Uso de funciones angulares</li> </ul>
Lista de objetos/ lugares en los que se pueden explicar y pedir las tareas	<p>Se recomiendan plataformas de observación o miradores desde los que sea posible observar diversas figuras y cuerpos geométricos, estudiar sus propiedades (correspondencias y simetrías) y estimar o medir sus dimensiones para realizar cálculos (áreas, volúmenes, longitudes mediante el teorema de Pitágoras, ángulos mediante funciones angulares).</p>

	Materiales: calculadora y/o bolígrafo y cuaderno.
Resultados esperados / competencias adquiridas	Los alumnos: <ul style="list-style-type: none"><li>• Conocerán, a través de ejemplos concretos, los diferentes cuerpos geométricos que forman los edificios y el entorno en la naturaleza.</li><li>• Estudiarán la coherencia de las figuras y cuerpos geométricos.</li><li>• Buscarán simetrías</li><li>• Serán capaces de calcular el área de figuras geométricas y el volumen de cuerpos geométricos a partir de dimensiones (estimadas)</li><li>• Utilizar el teorema de Pitágoras para calcular la longitud desconocida de un lado de un triángulo rectángulo imaginado en la naturaleza</li><li>• Ser capaz de utilizar funciones angulares para calcular el ángulo en un triángulo rectángulo imaginado en la naturaleza</li></ul>

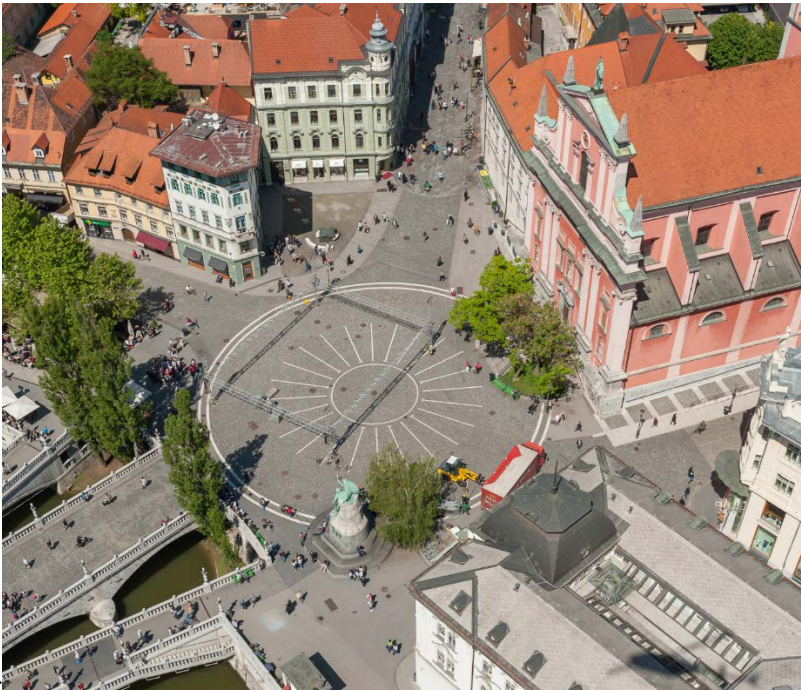


<p>Objetivo de la tarea</p>	<p><b>Flotabilidad</b></p>
<p>Parada con la que está relacionada.</p>	<p><b>Sendero GREEN&amp;STEM Número 1 en Liubliana: Centro</b></p> <p><b>Parada 2: A lo largo del río Ljubljanica: la zona ribereña del río Ljubljanica, situada junto a la Plaza del Mercado Nuevo, entre el Puente de los Zapateros (en esloveno: Šuštarški most) y el Puente de Santiago (en esloveno: Šentjakovski most).</b></p>
 <p>Own work</p>	
<p>Curriculum</p>	<p>Grupo de edad de 8 a 10 años:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <a href="https://www.gov.si/assets/ministrstva/MIZS/Dokumenti/Osnovna-sola/Ucni-nacrti/obvezni/UN_spoznavanje_okolja_pop.pdf">https://www.gov.si/assets/ministrstva/MIZS/Dokumenti/Osnovna-sola/Ucni-nacrti/obvezni/UN_spoznavanje_okolja_pop.pdf</a></li> </ul> <p>Grupo de edad de 11 a 13 años:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <a href="https://www.gov.si/assets/ministrstva/MIZS/Dokumenti/Osnovna-sola/Ucni-nacrti/obvezni/UN_naravoslovje_in_tehnika.pdf">https://www.gov.si/assets/ministrstva/MIZS/Dokumenti/Osnovna-sola/Ucni-nacrti/obvezni/UN_naravoslovje_in_tehnika.pdf</a></li> <li>• <a href="https://www.gov.si/assets/ministrstva/MIZS/Dokumenti/Osnovna-sola/Ucni-nacrti/obvezni/UN_naravoslovje.pdf">https://www.gov.si/assets/ministrstva/MIZS/Dokumenti/Osnovna-sola/Ucni-nacrti/obvezni/UN_naravoslovje.pdf</a></li> </ul> <p>Grupo de edad de 14 a 16 años:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <a href="https://www.gov.si/assets/ministrstva/MIZS/Dokumenti/Osnovna-sola/Ucni-nacrti/obvezni/UN_fizika.pdf">https://www.gov.si/assets/ministrstva/MIZS/Dokumenti/Osnovna-sola/Ucni-nacrti/obvezni/UN_fizika.pdf</a></li> <li>• <a href="http://eportal.mss.edus.si/msswww/programi2018/programi/media/pdf/un_gimnazija/2015/UN-FIZIKA-strok-gimn-13.pdf">eportal.mss.edus.si/msswww/programi2018/programi/media/pdf/un_gimnazija/2015/UN-FIZIKA-strok-gimn-13.pdf</a></li> </ul>

Edad de los estudiantes	8-16 (grupos de edad 8-10, 11-13, 14-16)
Estándares de aprendizaje (Copie y pegue del currículo mencionado con anterioridad)	<p>A partir de los objetivos planteados en los planes de estudio de las asignaturas referenciadas en el apartado Plan de estudios, este camino de aprendizaje aborda parcial o totalmente los siguientes contenidos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fuerzas que actúan sobre el cuerpo flotante: todas las edades</li> <li>• Peso: todas las edades</li> <li>• Flotabilidad - la fuerza que empuja un cuerpo hacia arriba en un líquido: todas las edades</li> <li>• Equilibrio de fuerzas: todas las edades</li> <li>• Superficie, densidad: 11-13 y 14-16 años</li> <li>• Peso específico, volumen: de 14 a 16 años</li> </ul>
Conceptos	<p>Con la ayuda de sus profesores, los alumnos podrán identificar las fuerzas que actúan sobre un cuerpo flotante en la naturaleza y su entorno. También podrán observar el equilibrio de fuerzas en cuerpos flotantes de una forma diferente, creativa e innovadora, calcular sus áreas, volúmenes y densidad, y comprender cómo funciona la flotabilidad y ser capaces de calcularla.</p> <p>Los detalles se explican en el documento GREEN&amp;STEM Toolkit, resultado 1 del proyecto.</p>
Tipos de medidas, acciones y estrategias	<p>Utilizar ejemplos concretos en la naturaleza y en el entorno:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificar las fuerzas que actúan sobre un cuerpo flotante</li> <li>• Observar el equilibrio de fuerzas en un cuerpo flotante.</li> <li>• Reconocer el efecto del peso sobre la flotabilidad</li> <li>• Reconocer el efecto de la superficie y la densidad en la flotabilidad</li> <li>• Cálculo de la superficie, el volumen y la densidad</li> <li>• Cálculo de la flotabilidad</li> </ul>
Lista de objetos/lugares en los que se pueden explicar y pedir las tareas	<p>Se recomiendan lugares ribereños, cerca de la costa de un lago, desde los que sea posible observar diferentes cuerpos flotantes, estudiar las fuerzas que actúan sobre ellos, identificar los efectos sobre su flotabilidad y estimar o medir los datos para los cálculos (áreas, volúmenes, densidades y flotabilidad).</p> <p>Materiales: calculadora y/o bolígrafo y cuaderno.</p>



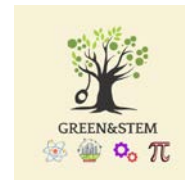
<p>Resultados esperados / competencias adquiridas</p>	<p>Los alumnos:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Conocerán las fuerzas que actúan sobre los cuerpos flotantes a través de ejemplos en la naturaleza y en su entorno.</li><li>• Observarán el equilibrio de los cuerpos flotantes.</li><li>• Buscarán influencias en la flotabilidad (peso, superficie, densidad).</li><li>• Ser capaz de calcular la superficie y el volumen de cuerpos flotantes (geometría correcta) a partir de datos (estimados).</li><li>• Ser capaz de calcular el empuje que actúa sobre un cuerpo flotante a partir de una fórmula y de datos (estimados) relativos a la densidad y al volumen de la parte sumergida del cuerpo.</li></ul>
---	---

<p>Objetivo de la tarea</p>	<p><b>Reacciones químicas</b></p>
<p>Parada con la que está relacionada.</p>	<p><b>Sendero GREEN&amp;STEM Número 1 en Liubliana: Centro</b></p> <p><b>Parada 3: Plaza Prešeren</b></p>
 <p><a href="https://www.inyourpocket.com/ljubljana-slovenscina/presernov-trg_167752v">https://www.inyourpocket.com/ljubljana-slovenscina/presernov-trg_167752v</a></p>	
<p>Curriculum</p>	<p>Grupo de edad de 8 a 10 años:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <a href="https://www.gov.si/assets/ministrstva/MIZS/Dokumenti/Osnovna-sola/Ucni-nacrti/obvezni/UN_spoznavanje_okolja_pop.pdf">https://www.gov.si/assets/ministrstva/MIZS/Dokumenti/Osnovna-sola/Ucni-nacrti/obvezni/UN_spoznavanje_okolja_pop.pdf</a></li> </ul> <p>Grupo de edad de 11 a 13 años:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <a href="https://www.gov.si/assets/ministrstva/MIZS/Dokumenti/Osnovna-sola/Ucni-nacrti/obvezni/UN_naravoslovje_in_tehnika.pdf">https://www.gov.si/assets/ministrstva/MIZS/Dokumenti/Osnovna-sola/Ucni-nacrti/obvezni/UN_naravoslovje_in_tehnika.pdf</a></li> <li>• <a href="https://www.gov.si/assets/ministrstva/MIZS/Dokumenti/Osnovna-sola/Ucni-nacrti/obvezni/UN_naravoslovje.pdf">https://www.gov.si/assets/ministrstva/MIZS/Dokumenti/Osnovna-sola/Ucni-nacrti/obvezni/UN_naravoslovje.pdf</a></li> </ul> <p>Grupo de edad de 14 a 16 años:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <a href="https://www.gov.si/assets/ministrstva/MIZS/Dokumenti/Osnovna-sola/Ucni-nacrti/obvezni/UN_kemija.pdf">https://www.gov.si/assets/ministrstva/MIZS/Dokumenti/Osnovna-sola/Ucni-nacrti/obvezni/UN_kemija.pdf</a></li> <li>• <a href="http://eportal.mss.edus.si/msswww/programi2018/programi/media/pdf/un_gimnazija/un_kemija_gimn.pdf">eportal.mss.edus.si/msswww/programi2018/programi/media/pdf/un_gimnazija/un_kemija_gimn.pdf</a></li> </ul>

Edad de los estudiantes	8-16 (grupos de edad 8-10, 11-13, 14-16)
Estándares de aprendizaje (Copie y pegue del currículo mencionado con anterioridad)	<p>A partir de los objetivos planteados en los planes de estudio de las asignaturas referenciadas en el apartado Plan de estudios, este camino de aprendizaje aborda parcial o totalmente los siguientes contenidos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El impacto del tiempo: todas las edades</li> <li>• Impacto de los fenómenos meteorológicos: todas las edades</li> <li>• Reacciones químicas: de 11 a 13 y de 14 a 16 años</li> <li>• Símbolos químicos y compuestos químicos: 14 a 16 años</li> </ul>
Conceptos	<p>Con la ayuda de los profesores, los alumnos podrán identificar cómo afectan el tiempo y el clima a la naturaleza física (edificios, monumentos, etc.) en la naturaleza y en los alrededores. También conocerán los resultados de las reacciones químicas causadas por el tiempo y la influencia del clima, renovarán sus conocimientos sobre algunos símbolos químicos y aprenderán sobre algunas reacciones y compuestos químicos de una forma diferente, creativa e innovadora.</p> <p>Los detalles se explican en el documento GREEN&amp;STEM Toolkit, resultado 1 del proyecto.</p>
Tipos de medidas, acciones y estrategias	<p>Utilizar ejemplos concretos en la naturaleza y en el entorno:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Buscar los efectos del tiempo y de los fenómenos meteorológicos en el cambio de materiales o aspecto de los objetos observados.</li> <li>• Reconocer que una reacción química es un proceso mediante el cual se modifican permanentemente las propiedades químicas y físicas de una sustancia.</li> <li>• Reconocer que algunos materiales se ven más afectados por el tiempo y los fenómenos meteorológicos que otros y que existen formas de protegerlos</li> <li>• Conocer la composición química de los objetos de cobre y los cambios químicos que se producen en ellos, utilizando ejemplos concretos (monumentos de cobre y partes de cobre de edificios).</li> </ul>

<p>Lista de objetos/ lugares en los que se pueden explicar y pedir las tareas</p>	<p>Se recomiendan lugares al aire libre donde sea posible observar distintos tipos de antigua naturaleza no viva, que se ven afectados por los efectos del tiempo y la meteorología. Se recomiendan especialmente partes de edificios y estatuas de bronce para que los alumnos renueven o adquieran conocimientos sobre elementos químicos, compuestos y reacciones.</p> <p>Materiales: bolígrafo y cuaderno.</p>
<p>Resultados esperados / competencias adquiridas</p>	<p>Los alumnos:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Aprenderán a través de ejemplos cómo el tiempo y el clima afectan a su entorno.</li><li>• Observarán los resultados de estos efectos y conocerán sus causas.</li><li>• aprenderán a proteger (temporalmente) los materiales de los efectos del tiempo y la intemperie .</li><li>• Utilizando el ejemplo de un objeto de bronce (estatua o parte de un edificio), ser capaces de explicar de qué elementos químicos está compuesto, renovar sus conocimientos sobre los nombres de estos elementos químicos y qué es un compuesto químico.</li><li>• Conocer las reacciones químicas (formación de pátina, oxidación, etc.)</li></ul>

<p>Objetivo de la tarea</p>	<p><b>La contaminación del aire</b></p>
<p>Parada con la que está relacionada.</p>	<p><b>Ruta GREEN&amp;STEM número 2 en Ljubljana</b></p> <p><b>Parada 1: contaminantes del aire, fuentes e impactos</b></p>
<p style="text-align: center;">PM2.5 sources</p> <p style="text-align: center;">Figura 4Fuente:  <a href="https://www.google.com/url?sa=i&amp;url=https%3A%2F%2Fwww.freepik.com%2Fvectors%2Fair-pollution&amp;psig=AOvVaw0Qn05WfLUFZv97xGJqd6lG&amp;ust=1668870321041000&amp;source=images&amp;cd=vf&amp;vedAAECFAds=0CBAQjRxqAAAAECFMDQAUwoAACMDQABA">https://www.google.com/url?sa=i&amp;url=https%3A%2F%2Fwww.freepik.com%2Fvectors%2Fair-pollution&amp;psig=AOvVaw0Qn05WfLUFZv97xGJqd6lG&amp;ust=1668870321041000&amp;source=images&amp;cd=vf&amp;vedAAECFAds=0CBAQjRxqAAAAECFMDQAUwoAACMDQABA</a></p>	
<p>Curriculum</p>	<p>Grupo de edad 8-10 años:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <a href="https://www.gov.si/assets/ministrstva/MI_ZS/Dokumenti/Osnovna-sola/Ucni-nacrti/obvezni/UN_spoznavanje_okolja_pop.pdf">https://www.gov.si/assets/ministrstva/MI_ZS/Dokumenti/Osnovna-sola/Ucni-nacrti/obvezni/UN_spoznavanje_okolja_pop.pdf</a> (página 16 - 17)</li> </ul> <p>Grupo de edad 11-13 años:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <a href="https://www.gov.si/assets/ministrstva/MIZS/Dokumenti/Osnovna-sola/Ucni-nacrti/obvezni/UN_naravoslovje_in_tehnika.pdf">https://www.gov.si/assets/ministrstva/MIZS/Dokumenti/Osnovna-sola/Ucni-nacrti/obvezni/UN_naravoslovje_in_tehnika.pdf</a> (página 9, 12, 14)</li> </ul> <p>Grupo de edad 14-16 años:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <a href="https://www.gov.si/assets/ministrstva/MIZS/Dokumenti/Osnovna-sola/Ucni-nacrti/obvezni/UN_kemija.pdf">https://www.gov.si/assets/ministrstva/MIZS/Dokumenti/Osnovna-sola/Ucni-nacrti/obvezni/UN_kemija.pdf</a> (página 8)</li> </ul>
<p>Edad de los estudiantes</p>	<p>8-16 (grupos 8-10, 11-13, 14-16)</p>




<p>Estándares de aprendizaje (Copie y pegue del currículo mencionado con anterioridad)</p>	<p>A partir de los objetivos establecidos en los planes de estudios de los cursos a los que se hace referencia en la sección <i>Currículo</i> , esta ruta de aprendizaje aborda en parte o en su totalidad el siguiente objetivo general:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Los estudiantes aprenderán qué elementos contaminan el agua, el suelo y el aire.</li><li>• Los estudiantes aprenderán cómo el tráfico contamina el aire, el agua y el suelo (y aprenderán a elegir medios de transporte menos contaminantes, como caminar, andar en bicicleta o viajar en tren).</li><li>• Los estudiantes podrán describir la composición del aire y explicar el significado del aire.</li><li>• Los estudiantes aprenderán varias medidas que pueden conducir a un aire más limpio,</li><li>• Los estudiantes aprenderán a investigar los contaminantes en el aire (por ejemplo, partículas sólidas),</li><li>• Los alumnos serán capaces de justificar las consecuencias de la contaminación del aire sobre la salud.</li><li>• Los estudiantes anticiparán la importancia y el impacto del desarrollo de las ciencias naturales y la tecnología en la sociedad y el medio ambiente.</li></ul>
<p>Conceptos</p>	<p>Los estudiantes aprenderán el concepto de <i>contaminación del aire</i> . Los docentes que usen esta guía podrán presentar la contaminación del aire de manera diferente, creativa e innovadora basándose en ejemplos de la vida real (usando medidas como la cantidad de automóviles y los contaminantes que exhiben).</p> <p>Los detalles se explican en el resultado 1 del proyecto del <i>Toolkit Green&amp;Stem</i>.</p>
<p>Tipos de medidas, acciones y estrategias</p>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Definir los principales compuestos de la contaminación del aire.</li><li>• Estimar la contaminación del aire proveniente de los automóviles en un período de tiempo determinado.</li></ul>
<p>Lista de objetos/ lugares en los que se pueden</p>	<p>Cerca de estaciones de monitoreo del aire, cerca de carreteras donde se puedan contar los vehículos y se puedan obtener datos sobre la contaminación del aire (generalmente en línea).</p>





explicar y pedir las tareas	
Resultados esperados / competencias adquiridas	<p>Los estudiantes entenderán y sabrán lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Los compuestos de contaminación del aire,</li><li>• Estimar los compuestos contaminantes del aire que emiten los vehículos.</li></ul>

Objetivo de la tarea	<b>La secuencia de Fibonacci</b>
Parada con la que está relacionada.	<p><b>Ruta GREEN&amp;STEM número 2 en Ljubljana</b></p> <p><b>Parada 2: Secuencias, definir nuevas secuencias, reconocerlas en la naturaleza</b></p>
 <p>Figura 5 Fotografía de una concha marina. Creación propia.</p>	
Currículum	<p>Grupo de edad 8-10 años:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <a href="https://www.gov.si/assets/ministrstva/MIZS/Dokumenti/Osnovna-sola/Ucni-nacrti/obvezni/UN_matematika.pdf">https://www.gov.si/assets/ministrstva/MIZS/Dokumenti/Osnovna-sola/Ucni-nacrti/obvezni/UN_matematika.pdf</a></li> </ul> <p>Grupo de edad 11-13 años:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <a href="https://www.gov.si/assets/ministrstva/MIZS/Dokumenti/Osnovna-sola/Ucni-nacrti/obvezni/UN_naravoslovje_in_tehnika.pdf">https://www.gov.si/assets/ministrstva/MIZS/Dokumenti/Osnovna-sola/Ucni-nacrti/obvezni/UN_naravoslovje_in_tehnika.pdf</a></li> </ul> <p>Grupo de edad 14-16</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <a href="http://eportal.mss.edus.si/msswww/programi2018/programi/media/pdf/un_gimnazija/un_matematika_gimn.pdf">http://eportal.mss.edus.si/msswww/programi2018/programi/media/pdf/un_gimnazija/un_matematika_gimn.pdf</a></li> </ul>
Edad de los estudiantes	8-16 (grupos 8-10, 11-13, 14-16)
Estándares de aprendizaje (Copie y pegue del currículo)	<p>A partir de los objetivos establecidos en los planes de estudios de los cursos a los que se hace referencia en la sección <i>Currículo</i>, esta ruta de aprendizaje aborda en parte o en su totalidad el siguiente objetivo general:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reconoce las características esenciales de algunos grupos importantes de plantas (por ejemplo, flores, musgos, helechos) y</li> </ul>

<p>mencionado con anterioridad</p>	<p>animales invertebrados (caracoles, conchas, insectos, arañas, rotíferos) y vertebrados (peces, anfibios, reptiles, aves y mamíferos)) [2] .</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Trabajo con datos [2].</li> <li>• Definición de secuencia [3].</li> <li>• Propiedades de las sucesiones (finita, infinita, monotonía, acotación, convergencia) [3].</li> <li>• Sucesión aritmética [3].</li> <li>• Conexión interdisciplinar con la historia del arte (a través de la secuencia de Fibonacci) [3].</li> <li>• Reconocer, continuar y formar secuencias de números [1].</li> <li>• Reconocer una regla en una secuencia numérica, continuarla y predecirla (por ejemplo, el término 20 de la serie) [1].</li> <li>• Compara números por tamaño [1].</li> <li>• Contar, escribir y leer números hasta el 100 [1].</li> </ul>
<p>Conceptos</p>	<p>Los estudiantes aprenderán a <i>crear secuencias en un ejemplo de la secuencia de Fibonacci</i>. Los profesores que utilicen esta guía podrán presentar las secuencias a los alumnos de una forma diferente, creativa e innovadora basada en ejemplos de la vida real (utilizando objetos de la naturaleza que siguen las reglas de una conocida secuencia de Fibonacci).</p> <p>Los detalles se explican en el resultado 1 del proyecto del <i>Toolkit Green&amp;Stem</i> .</p>
<p>Tipos de medidas, acciones y estrategias</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Relación de cantidades .</li> <li>• Secuencias y tipos; muestras.</li> <li>• Forma secuencias de números naturales.</li> <li>• Observa y reconoce la regla en la secuencia numérica y continúa la serie.</li> </ul>
<p>Lista de objetos/ lugares en los que se pueden explicar y pedir las tareas</p>	<p>Cualquier parque de la ciudad o patio de la escuela con muchas plantas, incluidas las margaritas; cualquier patio de recreo accesible donde los estudiantes puedan dibujar con tizas. Recomendamos jardines botánicos o museos donde se realice la exhibición de conchas marinas. Materiales: tizas.</p>
<p>Resultados esperados / competencias adquiridas</p>	<p>Los estudiantes comprenderán y aprenderán a:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Definir la relación de cantidades.</li> <li>• Crear secuencias numéricas, reconocer las reglas en secuencias y calcular los elementos de secuencia.</li> </ul>






- |  |  |
|--|--|
|  | <ul style="list-style-type: none"><li>• Reconocer la sucesión de Fibonacci en la naturaleza.</li><li>• Construir matemáticamente la sucesión de Fibonacci.</li><li>• Observar y reconocer la regla en las secuencias numéricas y continúan la secuencia.</li></ul> |
|--|--|

<p>Objetivo de la tarea</p>	<p><b>Geometría</b></p>
<p>Parada con la que está relacionada.</p>	<p><b>Ruta GREEN&amp;STEM número 2 en Ljubljana</b></p> <p><b>Parada 3: Geometría, estimación</b></p>
 <p>Figura 6 Fotografía de una fuente en el parque Tivoli de Ljubljana tomada en 2022. Trabajo propio.</p>	
<p>Curriculum</p>	<p>Grupo de edad 8-10 años:</p> <p>1. <a href="https://www.gov.si/assets/ministrstva/MIZS/Dokumenti/Osnovna-sola/Ucni-nacrti/obvezni/UN_naravoslovje_in_tehnika.pdf">https://www.gov.si/assets/ministrstva/MIZS/Dokumenti/Osnovna-sola/Ucni-nacrti/obvezni/UN_naravoslovje_in_tehnika.pdf</a></p> <p>Grupo de edad 11-13 años:</p> <p>2. <a href="https://www.gov.si/assets/ministrstva/MIZS/Dokumenti/Osnovna-sola/Ucni-nacrti/obvezni/UN_matematika.pdf">https://www.gov.si/assets/ministrstva/MIZS/Dokumenti/Osnovna-sola/Ucni-nacrti/obvezni/UN_matematika.pdf</a></p> <p>Grupo de edad 14-16 años:</p> <p>3. <a href="http://eportal.mss.edus.si/msswww/programi2018/programi/media/pdf/un_gim_nazija/un_matematika_gimn.pdf">http://eportal.mss.edus.si/msswww/programi2018/programi/media/pdf/un_gim_nazija/un_matematika_gimn.pdf</a></p>
<p>Edad de los estudiantes</p>	<p>8-16 (grupos 8-10, 11-13, 14-16)</p>

<p>Estándares de aprendizaje (Copie y pegue del currículo mencionado con anterioridad)</p>	<p>A partir de los objetivos establecidos en los planes de estudios de los cursos a los que se hace referencia en la sección <i>Currículo</i> , esta ruta de aprendizaje aborda en parte o en su totalidad el siguiente objetivo general:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Comprender las técnicas de estimación (ciencia y tecnología) [2]</li> <li>• Aprende sobre simetría (matemáticas) [1, 4]</li> <li>• Identificar y describir diferentes materiales de construcción (ciencia y tecnología) [2]</li> <li>• Orientación al aprendizaje (ciencia y tecnología) [2]</li> </ul>
<p>Conceptos</p>	<p>Los estudiantes aprenderán sobre <i>geometría</i> y, en particular, comprenderán las matemáticas detrás de la estimación del área de figuras geométricas, aprenderán a reconocerlas en la naturaleza y a construirlas. Los profesores que utilicen esta guía podrán presentar la velocidad media a los alumnos de una forma diferente, creativa e innovadora basada en ejemplos de la vida real.</p> <p>Proporcionamos detalles en el proyecto Resultado 1 del <i>Toolkit Green&amp;Stem</i> .</p>
<p>Tipos de medidas, acciones y estrategias</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Definir unidades de medida.</li> <li>• Estimar, comparar, medir y registrar longitudes</li> <li>• Estimar cantidades de agua.</li> <li>• Aprender sobre los materiales de construcción naturales.</li> <li>• Calcular la media entre varias estimaciones.</li> <li>• Estimar la altura de un edificio y su área y perímetro.</li> <li>• Encontrar la simetría en las construcciones urbanas.</li> </ul>
<p>Lista de objetos/ lugares en los que se pueden explicar y pedir las tareas</p>	<p>Parques, entornos urbanos, fuentes y cualquier sitio con edificios históricos donde los estudiantes puedan practicar la estimación de la altura de un edificio y reflexionar sobre los materiales utilizados para la construcción de objetos históricos o urbanos.</p>
<p>Resultados esperados / competencias adquiridas</p>	<p>Los alumnos comprenderán y sabrán:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aprender a estimar la altura y la distancia.</li> </ul>



- |  |  |
|--|--|
|  | <ul style="list-style-type: none"><li>• Los estudiantes encontrarán, reconocerán objetos rectangulares dispuestos regularmente (grupo de edad 1).</li><li>• Identificar y diferenciar formas rectangulares en entornos naturales y urbanos (grupo de edad 1).</li><li>• Calcular las dimensiones reales de las medidas de longitud.</li><li>• Reconocer de triángulos semejantes y uso del teorema de Thales para el cálculo indirecto de longitudes en el entorno urbano (grupos de edad 2, 3).</li></ul> |
|--|--|

<p>Objetivo de la tarea</p>	<p><b>Construcción, arquitectura, fuerzas y movimientos.</b></p>
<p>Parada con la que está relacionada.</p>	<p><b>GREEN&amp;STEM número 3 en Ljubljana - Rožnik:</b></p> <p><b>Stop 1: EDIFICACIÓN y CONSTRUCCIÓN</b></p>
<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;">  <p><a href="https://eucbeniki.sio.si/nit5/1391/index4.html">https://eucbeniki.sio.si/nit5/1391/index4.html</a></p> </div> <div style="text-align: center;">  <p><a href="https://unsplash.com/photos/qWkKXXIf1nc">https://unsplash.com/photos/qWkKXXIf1nc</a></p> </div> <div style="text-align: center;">  </div> </div>	
<p>Curriculum</p>	<p>Grupo de edad 8-10 años:  <a href="https://www.gov.si/assets/ministrstva/MIZS/Dokumenti/Osnovna-sola/Ucni-nacrti/obvezni/UN_likovna_vzgoja.pdf">https://www.gov.si/assets/ministrstva/MIZS/Dokumenti/Osnovna-sola/Ucni-nacrti/obvezni/UN_likovna_vzgoja.pdf</a> (página 11)</p> <p>Grupo de edad 11-13 años:  <a href="https://www.gov.si/assets/ministrstva/MIZS/Dokumenti/Osnovna-sola/Ucni-nacrti/obvezni/UN_naravoslovje_in_tehnika.pdf">https://www.gov.si/assets/ministrstva/MIZS/Dokumenti/Osnovna-sola/Ucni-nacrti/obvezni/UN_naravoslovje_in_tehnika.pdf</a> (página 10)  <a href="https://www.gov.si/assets/ministrstva/MIZS/Dokumenti/Osnovna-sola/Ucni-nacrti/obvezni/UN_tehnika_tehnologija.pdf">https://www.gov.si/assets/ministrstva/MIZS/Dokumenti/Osnovna-sola/Ucni-nacrti/obvezni/UN_tehnika_tehnologija.pdf</a> (página 8)</p> <p>Grupo de edad 14-16 años:  <a href="https://www.gov.si/assets/ministrstva/MIZS/Dokumenti/Osnovna-sola/Ucni-nacrti/obvezni/UN_likovna_vzgoja.pdf">https://www.gov.si/assets/ministrstva/MIZS/Dokumenti/Osnovna-sola/Ucni-nacrti/obvezni/UN_likovna_vzgoja.pdf</a> (página 18)</p>



Edad de los estudiantes	8-16 (grupos 8-10, 11-13, 14-16)
Estándares de aprendizaje	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Los alumnos diseñarán formaciones espaciales utilizando diferentes materiales naturales.</li> <li>• Desarrollarán el sentido de la estabilidad del producto.</li> <li>• Serán capaces de realizar un modelo de columpio en voladizo y estudiando el equilibrio sobre el mismo.</li> <li>• Desarrollarán la motricidad y el sentido del trabajo con diferentes materiales naturales y herramientas para expresarse en el espacio tridimensional.</li> <li>• Desarrollarán el sentido de la estabilidad de la estructura.</li> <li>• 6. Demostrarán las ventajas e inconvenientes del uso de la madera en comparación con otros materiales.</li> </ul>
Conceptos	<p>En esta parada los estudiantes construirán con materiales naturales del bosque una torre de piedra estable. Construirán un columpio colgante y establecerán una posición de equilibrio. También construirán una estructura estable como un puente o un vivac. Los detalles se explican en el documento Resultado del proyecto 1, Caja de herramientas GREEN&amp;STEM.</p>
Tipos de medidas, acciones y estrategias	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Colocar las piedras una encima de la otra para que la estructura no se derrumbe.</li> <li>• Hacer columpios colgantes con ramas y piedras.</li> <li>• Construirán un vivac con materiales naturales que sea lo más fuerte y estable posible.</li> <li>• Hacer un puente con materiales naturales y ver cuánto peso puede soportar. Mejorar la estructura para que aguante más peso.</li> </ul>
Lista de objetos	Palos o ramas, corteza, maleza, musgo, piedras, piñas, hojas..., teléfono, aplicación móvil.
Resultados previstos	<p>Los alumnos comprenderán y sabrán:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Calcular el equilibrio en el columpio.</li> <li>• Hacer una estructura estable con materiales naturales.</li> </ul>




Objetivo de la tarea	<b>Orientación en la naturaleza</b>
Parada con la que está relacionada.	<b>GREEN&amp;STEM número 3 en Ljubljana - Rožnik:</b> <b>Stop 2: ORIENTACIÓN</b>
	
 <p><a href="https://www.youtube.com/watch?v= tPI8TL3z8M">https://www.youtube.com/watch?v= tPI8TL3z8M</a></p>	
Currículum	Grupo de edad 8-10 años: <a href="https://www.gov.si/assets/ministrstva/MIZS/Dokumenti/Osnovna-sola/Ucni-nacrti/obvezni/UN_spoznavanje_okolja_pop.pdf">https://www.gov.si/assets/ministrstva/MIZS/Dokumenti/Osnovna-sola/Ucni-nacrti/obvezni/UN_spoznavanje_okolja_pop.pdf</a> (página 8) <a href="https://www.gov.si/assets/ministrstva/MIZS/Dokumenti/Osnovna-sola/Ucni-nacrti/obvezni/UN_druzba_OS.pdf">https://www.gov.si/assets/ministrstva/MIZS/Dokumenti/Osnovna-sola/Ucni-nacrti/obvezni/UN_druzba_OS.pdf</a> (página 8)

	<p>Grupo de edad 11-13 años:  <a href="https://www.gov.si/assets/ministrstva/MIZS/Dokumenti/Osnovna-sola/Ucni-nacrti/obvezni/UN_druzba_OS.pdf">https://www.gov.si/assets/ministrstva/MIZS/Dokumenti/Osnovna-sola/Ucni-nacrti/obvezni/UN_druzba_OS.pdf</a> (página 8)  <a href="https://www.gov.si/assets/ministrstva/MIZS/Dokumenti/Osnovna-sola/Ucni-nacrti/obvezni/UN_fizika.pdf">https://www.gov.si/assets/ministrstva/MIZS/Dokumenti/Osnovna-sola/Ucni-nacrti/obvezni/UN_fizika.pdf</a> (página 8, 12)</p> <p>Grupo de edad 14-16 años:  <a href="https://www.gov.si/assets/ministrstva/MIZS/Dokumenti/Osnovna-sola/Ucni-nacrti/obvezni/UN_fizika.pdf">https://www.gov.si/assets/ministrstva/MIZS/Dokumenti/Osnovna-sola/Ucni-nacrti/obvezni/UN_fizika.pdf</a> (página 8, 12)</p>
Edad de los estudiantes	8-16 (grupos 8-10, 11-13, 14-16)
Estándares de aprendizaje	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Los alumnos conocerán las direcciones principales del cielo (este, oeste, norte, sur).</li> <li>• Sabrán determinar los puntos cardinales del cielo utilizando el sol, la sombra, el reloj y la brújula.</li> <li>• Podrán identificar que el Sol es la principal fuente de energía de la Tierra.</li> <li>• Podrán explicar por qué la energía recibida del Sol depende de la época del año.</li> </ul>
Conceptos	<p>En esta parada, los estudiantes usarán diferentes formas de orientarse a los lados del firmamento. Descubrirán que, mediante el uso de diferentes herramientas y procedimientos, pueden determinar los lados exactos del firmamento.</p> <p>Los detalles se explican en el documento Resultado del proyecto 1, Caja de herramientas GREEN&amp;STEM.</p>
Tipos de medidas, acciones y estrategias	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Orientación usando un reloj de pulsera con punteros, determine el sur y otras direcciones del cielo.</li> <li>• Encontrar el musgo en los árboles, y determina el norte y otras direcciones del cielo.</li> <li>• Encontrar un árbol talado, contar los anillos en el tronco del árbol y determina las direcciones del cielo.</li> <li>• Usar la sombra de los palos para determina las direcciones del firmamento.</li> </ul>
Lista de objetos	Brújula, reloj de pulsera, palos, teléfono, aplicación móvil.



Resultados previstos	<p>Los alumnos comprenderán y sabrán:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Usar una brújula para determinar las direcciones principales del firmamento.</li><li>• Usar el reloj de pulsera para determinar las direcciones principales del firmamento.</li><li>• Observar el sol y las sombras, determinar los puntos cardinales del firmamento.</li><li>• Encontrar el norte, sur, este y oeste, dependiendo de dónde se encuentre el individuo.</li><li>• Identificar todas las direcciones del firmamento.</li><li>• Explicar que el Sol es la principal fuente de energía de la Tierra.</li></ul>
----------------------	--

<p>Objetivo de la tarea</p>	<p><b>Simetría, patrones, reflejo</b></p>
<p>Parada con la que está relacionada.</p>	<p><b>GREEN&amp;STEM número 3 en Ljubljana - Rožnik:</b></p> <p><b>Stop 3: SIMETRÍA</b></p>
 <p><a href="https://www.pinterest.com/pin/394839092307393222/">https://www.pinterest.com/pin/394839092307393222/</a></p>	
<p>Curriculum</p>	<p>Grupo de edad 8-10 años: <a href="https://www.gov.si/assets/ministrstva/MIZS/Dokumenti/Osnovna-sola/Ucni-nacrti/obvezni/UN_matematika.pdf">https://www.gov.si/assets/ministrstva/MIZS/Dokumenti/Osnovna-sola/Ucni-nacrti/obvezni/UN_matematika.pdf</a> (página 11, 25)</p> <p>Grupo de edad 11-13 años: <a href="https://www.gov.si/assets/ministrstva/MIZS/Dokumenti/Osnovna-sola/Ucni-nacrti/obvezni/UN_matematika.pdf">https://www.gov.si/assets/ministrstva/MIZS/Dokumenti/Osnovna-sola/Ucni-nacrti/obvezni/UN_matematika.pdf</a> (página 25, 45)</p> <p>Grupo de edad 14-16 años: <a href="https://www.gov.si/assets/ministrstva/MIZS/Dokumenti/Osnovna-sola/Ucni-nacrti/obvezni/UN_matematika.pdf">https://www.gov.si/assets/ministrstva/MIZS/Dokumenti/Osnovna-sola/Ucni-nacrti/obvezni/UN_matematika.pdf</a> (página 45)</p>

Student ages	8-16 (grupos 8-10, 11-13, 14-16)
Educational standards	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reconocer y muestran simetría en objetos y formas en la naturaleza.</li> <li>• Dibujar formas simétricas.</li> <li>• Reconocer y hacen formas simétricas.</li> <li>• Formar patrones moviéndose, rotando y reflejando.</li> <li>• Formar patrones por rotación y reflejo.</li> </ul>
Concepts	<p>En esta parada, los estudiantes aprenderán sobre simetría y reflejo. Los profesores que utilizan el manual encuentran en él una forma diferente, creativa e innovadora de explicar la simetría a sus alumnos. Utilizan materiales naturales de los alrededores. Los detalles se explican en el resultado 1 del proyecto del <i>Toolkit Green&amp;Stem</i>.</p>
Types of measures, actions, and strategies	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Recoger el material natural y haz una figura simétrica.</li> <li>• Determinar la simetría.</li> <li>• Convertir la imagen simétrica en un patrón.</li> <li>• Hacer rotar la imagen simétrica a lo largo del eje de simetría.</li> <li>• Mover la imagen simétrica a lo largo de un punto.</li> </ul>
List of objects	Palos o ramas, corteza, piedras, mazorcas, hojas, flores..., teléfono, aplicación móvil.
Expected results / obtained competences	<p>Los alumnos comprenderán y sabrán:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Comprender los conceptos de simetría y reflejo,</li> <li>• Encontrar una simetría,</li> <li>• Reflejar una imagen a través de un punto o una línea de simetría.</li> </ul>

<p>Objetivo de la tarea</p>	<p><b>Medida, unidades, cálculo, fuerza, velocidad</b></p>
<p>Parada con la que está relacionada</p>	<p><b>GREEN&amp;STEM Trail número 4 en Ljubljana – Patio de la escuela primaria Vrhovci</b></p> <p><b>Stop 1: DESLIZAMIENTO</b></p>
<div style="text-align: center;">  <p>Own work</p> </div>	
<p>Currículum</p>	<p>Grupo de edad 8-10 años:  <a href="https://www.gov.si/assets/ministrstva/MIZS/Dokumenti/Osnovna-sola/Ucni-nacrti/obvezni/UN_matematika.pdf">https://www.gov.si/assets/ministrstva/MIZS/Dokumenti/Osnovna-sola/Ucni-nacrti/obvezni/UN_matematika.pdf</a> (página 11, 14)  <a href="https://www.gov.si/assets/ministrstva/MIZS/Dokumenti/Osnovna-sola/Ucni-nacrti/obvezni/UN_naravoslovje_in_tehnika.pdf">https://www.gov.si/assets/ministrstva/MIZS/Dokumenti/Osnovna-sola/Ucni-nacrti/obvezni/UN_naravoslovje_in_tehnika.pdf</a> (página 10)</p> <p>Grupo de edad 11-13 años:</p>

	<p><a href="https://www.gov.si/assets/ministrstva/MIZS/Dokumenti/Osnovna-sola/Ucni-nacrti/obvezni/UN_matematika.pdf">https://www.gov.si/assets/ministrstva/MIZS/Dokumenti/Osnovna-sola/Ucni-nacrti/obvezni/UN_matematika.pdf</a> (página 25, 26)</p> <p>Grupo de edad 14-16 años:</p> <p><a href="https://www.gov.si/assets/ministrstva/MIZS/Dokumenti/Osnovna-sola/Ucni-nacrti/obvezni/UN_matematika.pdf">https://www.gov.si/assets/ministrstva/MIZS/Dokumenti/Osnovna-sola/Ucni-nacrti/obvezni/UN_matematika.pdf</a> (página 26)</p> <p><a href="https://www.gov.si/assets/ministrstva/MIZS/Dokumenti/Osnovna-sola/Ucni-nacrti/obvezni/UN_fizika.pdf">https://www.gov.si/assets/ministrstva/MIZS/Dokumenti/Osnovna-sola/Ucni-nacrti/obvezni/UN_fizika.pdf</a> (página 8, 27)</p>
Edad de los estudiantes	8-16 (grupos 8-10, 11-13, 14-16)
Estándares de aprendizaje	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contar en unidades.</li> <li>• Usar operaciones computacionales para resolver problemas.</li> <li>• Convertir unidades de medida a otra unidad de su elección y calcular con ellas (de unidades más pequeñas a unidades más grandes).</li> <li>• Usar la conversión de unidades para resolver problemas escritos.</li> <li>• Realizar de forma independiente mediciones de longitud o tiempo, calcular el valor promedio y estimar aproximadamente el error de la medición (experimentación).</li> <li>• Demostrar que los cuerpos se mueven hacia abajo debido a la gravedad (fuerza).</li> <li>• Demostrar la fuerza de fricción que actúa entre los cuerpos cuando se tocan.</li> </ul>
Conceptos	<p>Los niños bajan por el tobogán y usan un cronómetro para medir cuánto tiempo tardan en bajar por el tobogán una vez y volver a la posición original. Comparan sus medidas y descubren de qué depende el tiempo.</p> <p>Los detalles se explican en el documento Resultado del proyecto 1, Caja de herramientas GREEN&amp;STEM.</p>
Tipos de medidas, acciones y estrategias	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Medir cuántas veces un niño puede bajar por el tobogán en un minuto.</li> <li>• Calcular cuánto tardarían 20 alumnos en bajar por el tobogán.</li> <li>• Calcular cuánto tarda de media un alumno en bajar por el tobogán.</li> <li>• Averiguar por qué hay resultados diferentes.</li> </ul>

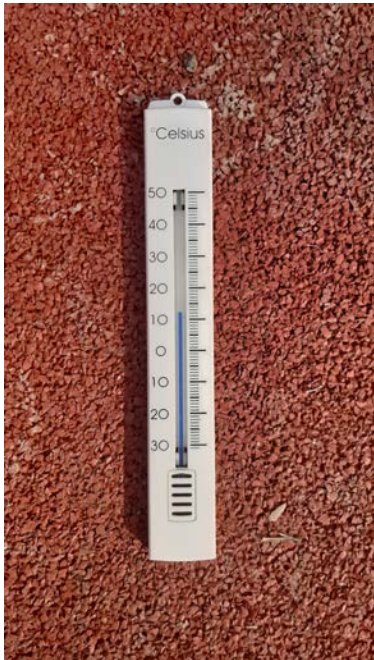




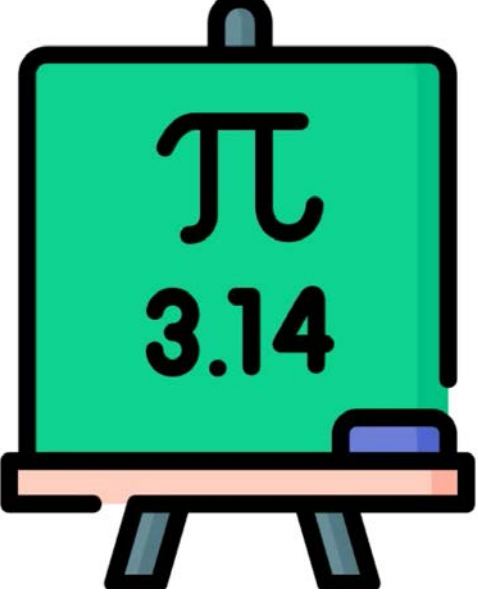
Lista de objetos	Diapositiva, lápiz, papel, aplicación móvil y cronómetro.
Resultados esperados	<p>Los alumnos comprenderán y sabrán:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• usar el cronómetro correctamente y observar el descenso y los movimientos de los compañeros;</li><li>• averiguar cómo depende el tiempo que se tarda en bajar por el tobogán;</li><li>• resolver problemas que contienen unidades de tiempo de forma independiente;</li><li>• convertir unidades de tiempo;</li><li>• calcular cuántos descensos puede hacer una persona en un período de tiempo determinado;</li><li>• generalizar a partir de un patrón de observaciones en casos individuales y hacer suposiciones para resolver el problema.</li></ul>

Objetivo de la tarea	<b>Balanceo, oscilación</b>
Parada con la que está relacionada	<b>GREEN&amp;STEM Trail número 4 en Ljubljana – Patio de la escuela primaria Vrhovci</b>  <b>Stop 2: BALANCEARSE</b>
 <p>Own work</p>	
Currículum	<p>Grupo de edad 8-10 años:  <a href="https://www.gov.si/assets/ministrstva/MIZS/Dokumenti/Osnovna-sola/Ucni-nacrti/obvezni/UN_spoznavanje_okolja_pop.pdf">https://www.gov.si/assets/ministrstva/MIZS/Dokumenti/Osnovna-sola/Ucni-nacrti/obvezni/UN_spoznavanje_okolja_pop.pdf</a> (página 8, 21)</p> <p>Grupo de edad 11-13 años:  <a href="https://www.gov.si/assets/ministrstva/MIZS/Dokumenti/Osnovna-sola/Ucni-nacrti/obvezni/UN_naravoslovje_in_tehnika.pdf">https://www.gov.si/assets/ministrstva/MIZS/Dokumenti/Osnovna-sola/Ucni-nacrti/obvezni/UN_naravoslovje_in_tehnika.pdf</a> (página 10)</p> <p>Grupo de edad 14-16 años:  <a href="https://www.gov.si/assets/ministrstva/MIZS/Dokumenti/Osnovna-sola/Ucni-nacrti/obvezni/UN_fizika.pdf">https://www.gov.si/assets/ministrstva/MIZS/Dokumenti/Osnovna-sola/Ucni-nacrti/obvezni/UN_fizika.pdf</a> (página 9, 10, 11, 19, 20)</p>
Edad de los estudiantes	8-16 (grupos 8-10, 11-13, 14-16)
Estándares	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conocer cómo podemos influir en el movimiento.</li> </ul>


de aprendizaje	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comprobar que se requiere un choque para iniciar la oscilación.</li> <li>• Identificar la diferencia entre el movimiento y el reposo de un cuerpo en relación con su entorno.</li> <li>• Identificar mediante experimentos que las fuerzas causan un cambio en el movimiento o la forma de un cuerpo, y nombrar las fuerzas según los cuerpos que las causan (experimentación).</li> <li>• Representar una fuerza con una línea dirigida en una escala elegida.</li> <li>• Conocer el concepto de centro de gravedad.</li> </ul>
Conceptos	<p>Los niños se balancean en un columpio de péndulo y usan un cronómetro para medir el tiempo de un columpio. Comparan sus resultados y descubren de qué manera podemos balancearnos o qué debemos hacer para que el columpio se mueva.</p> <p>Los detalles se explican en el documento Resultado del proyecto 1, Caja de herramientas GREEN&amp;STEM.</p>
Tipos de medidas, acciones y estrategias	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Intentar balancearse sin la ayuda de las piernas.</li> <li>• Descubrir qué afecta en la altura de la oscilación del columpio.</li> <li>• Averiguar qué es una oscilación.</li> <li>• Calcular cuánto tiempo necesita un alumno para hacer 10 oscilaciones, si cada oscilación requiere 1 segundo.</li> <li>• Calcular cuántas oscilaciones se realizan en medio minuto, <math>\frac{1}{4}</math> de minuto y <math>\frac{1}{3}</math> de minuto.</li> <li>• Hacer oscilar un péndulo.</li> <li>• Contar las oscilaciones hasta que el péndulo se detiene.</li> <li>• 8. Averiguar si la oscilación depende de una fuerza y qué fuerzas actúan sobre ella.</li> </ul>
Lista de objetos	Balancearse, lápiz, papel, aplicación móvil y cronómetro.
Resultados esperados	<p>Los alumnos comprenderán y sabrán:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• hacer que su cuerpo se balancee;</li> <li>• usar un cronómetro correctamente;</li> <li>• explicar qué es un swing;</li> <li>• averiguar de qué depende el tiempo de un swing;</li> <li>• resolver problemas que contienen unidades de tiempo.</li> </ul>

Objetivo de la tarea	<b>Temperatura, calor, medición</b>
Parada con la que está relacionada	<b>GREEN&amp;STEM Trail número 4 en Ljubljana – Patio de la escuela primaria Vrhovci</b>  <b>Stop 3: TEMPERATURA</b>
  <p>Own work</p>	
Currículum	<p>Grupo de edad 8-10 años: <a href="https://www.gov.si/assets/ministrstva/MIZS/Dokumenti/Osnovna-sola/Ucni-nacrti/obvezni/UN_spoznavanje_okolja_pop.pdf">https://www.gov.si/assets/ministrstva/MIZS/Dokumenti/Osnovna-sola/Ucni-nacrti/obvezni/UN_spoznavanje_okolja_pop.pdf</a> (página 8, 9)</p> <p>Grupo de edad 11-13 años: <a href="https://www.gov.si/assets/ministrstva/MIZS/Dokumenti/Osnovna-sola/Ucni-nacrti/obvezni/UN_naravoslovje_in_tehnika.pdf">https://www.gov.si/assets/ministrstva/MIZS/Dokumenti/Osnovna-sola/Ucni-nacrti/obvezni/UN_naravoslovje_in_tehnika.pdf</a> (página 14)</p> <p>Grupo de edad 14-16 años: <a href="https://www.gov.si/assets/ministrstva/MIZS/Dokumenti/Osnovna-sola/Ucni-nacrti/obvezni/UN_naravoslovje.pdf">https://www.gov.si/assets/ministrstva/MIZS/Dokumenti/Osnovna-sola/Ucni-nacrti/obvezni/UN_naravoslovje.pdf</a> (página 10, 32)</p>
Edad de los estudiantes	8-16 (grupos 8-10, 11-13, 14-16)
Estándares de aprendizaje	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Medir la temperatura.</li> <li>• Distinguir entre temperatura y calor.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Describir diferentes termómetros y medir la temperatura.</li> <li>• Descubrir que la energía de la luz puede causar diferentes calores en la materia.</li> <li>• 5. Desarrollar habilidades experimentales y métodos de investigación.</li> </ul>
Conceptos	<p>Los niños utilizan un termómetro para medir la temperatura en diferentes superficies, al sol y a la sombra. Comparan medidas e identifican las diferencias.</p> <p>Los detalles se explican en el documento Resultado del proyecto 1, Caja de herramientas GREEN&amp;STEM.</p>
Tipos de medidas, acciones y estrategias	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conocer la diferencia entre temperatura y calor.</li> <li>• Reconocer los diferentes termómetros.</li> <li>• Usar un termómetro para medir la temperatura de diferentes superficies, a la sombra y al sol.</li> <li>• Comparar las medidas e identificar qué superficies tienen temperaturas más bajas o altas.</li> <li>• Descubrir que las plantas son refrescantes naturales.</li> <li>• Observar el techo verde en la Escuela Primaria Vrhovci.</li> <li>• Descubrir cuáles son las ventajas de tales techos y por qué.</li> </ul>
Lista de objetos	Termómetros.
Resultados esperados	<p>Los alumnos comprenderán y sabrán:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• medir la temperatura;</li> <li>• diferenciar entre temperatura y calor;</li> <li>• entender que la energía de la luz puede causar diferentes calentamientos de la materia;</li> <li>• darse cuenta de que las plantas son refrigerantes naturales;</li> <li>• explicar qué es un techo verde y cuáles son sus beneficios;</li> <li>• desarrollar habilidades experimentales y métodos de investigación.</li> </ul>

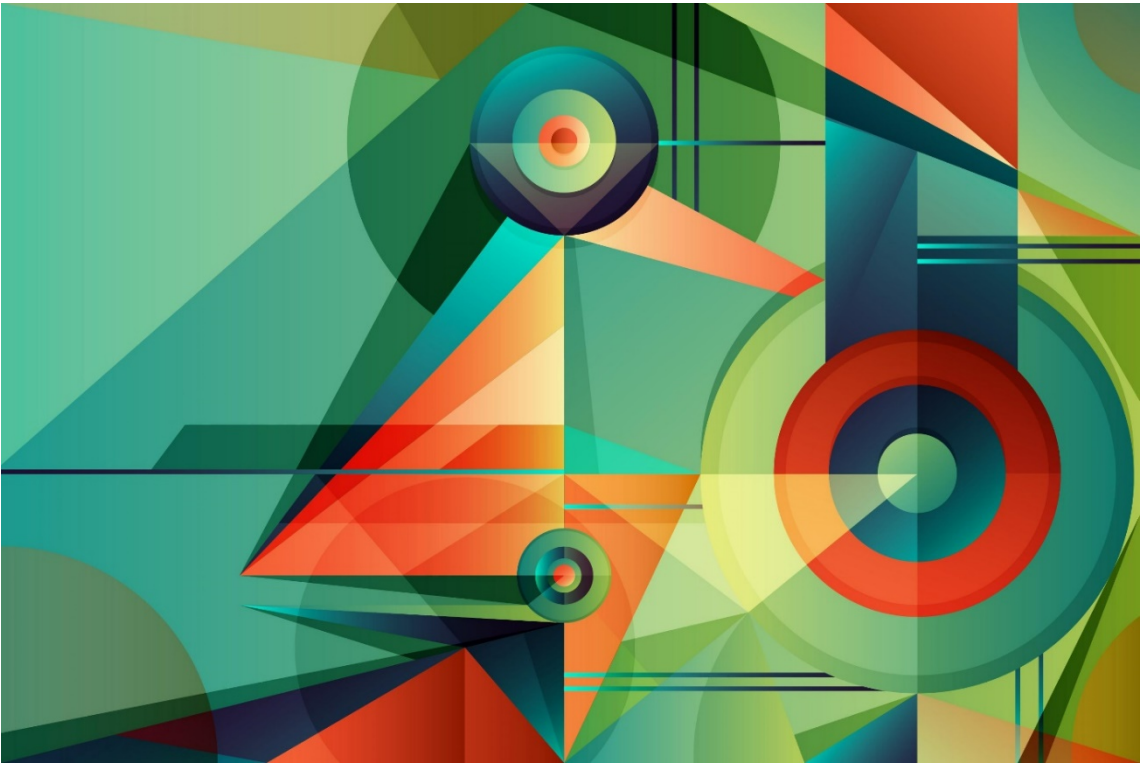
Objetivo de tarea	<b>Constantes famosas</b>
Parada con la que está relacionada	<b>GREEN&amp;STEM Trail número 1 en Skopje</b> <b>Stop 1: El descubrimiento de <math>\pi</math></b>
 <p>Own work</p>	
Currículum	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Grupo de edad 8-10 años: <a href="https://www.bro.gov.mk/wp-content/uploads/2018/10/Nastavna_programa-Matematika-III_odd-mkd.pdf">https://www.bro.gov.mk/wp-content/uploads/2018/10/Nastavna_programa-Matematika-III_odd-mkd.pdf</a> (Página 20)</li> <li>• Grupo de edad 11-13 años: <a href="https://www.bro.gov.mk/wp-content/uploads/2018/02/Nastavna_programa-Matematika-VIII_odd-mkd.pdf">https://www.bro.gov.mk/wp-content/uploads/2018/02/Nastavna_programa-Matematika-VIII_odd-mkd.pdf</a> (Página 45, 65)</li> <li>• Grupo de edad 14-16 años: <a href="https://www.bro.gov.mk/wp-content/uploads/2018/02/Nastavna_programa-Matematika-IX_odd-mkd.pdf">https://www.bro.gov.mk/wp-content/uploads/2018/02/Nastavna_programa-Matematika-IX_odd-mkd.pdf</a> (Página 71)</li> </ul>

Edad de los estudiantes	8-16 (grupos 8-10, 11-13, 14-16)
Estándares de aprendizaje	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplicar técnicas y herramientas para encontrar medidas con precisión.</li> <li>• Resolver problemas de perímetros y diámetros.</li> <li>• Generalizar a partir de un patrón de observaciones y hacer una hipótesis.</li> </ul>
Conceptos	<p>Lo principal de esta tarea es que los estudiantes aprendan sobre el concepto de <i>constantes</i>, y los profesores que usan esta guía vean cómo se puede presentar el concepto de constante de una manera diferente, creativa e innovadora. La constante de <math>\pi</math> se puede estimar siempre que tengamos un objeto que sea un círculo. ¡Qué belleza!</p> <p>Los detalles se explican en el documento Resultado del proyecto 1, Caja de herramientas GREEN&amp;STEM.</p>
Tipos de medidas, acciones y estrategias	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Usar un patrón de unidad y una herramienta adecuada para medir.</li> <li>• Medir directamente el diámetro y el perímetro de un círculo.</li> <li>• Evaluar la precisión de las medidas.</li> <li>• Calcular la relación del perímetro y el diámetro (P/D).</li> <li>• Calcular la media entre varias mediciones.</li> <li>• Calcular <math>\pi</math>.</li> <li>• Discutir acerca de la invariancia de <math>\pi</math>.</li> </ul>
Lista de objetos	<p>Esta tarea se puede explicar a través de cualquier objeto circular, como: piedras circulares, una tapa de alcantarilla, un jardín circular, mesas redondas en los parques, ruedas, etc.</p>
Resultados esperados	<p>Los alumnos comprenderán y sabrán:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• reconocer la forma de los objetos;</li> <li>• estimar y medir longitudes;</li> <li>• validar la precisión de las medidas;</li> <li>• evaluar el área y el perímetro de un círculo;</li> <li>• discutir acerca de la invariancia de las constantes.</li> </ul>


Objetivo de tarea	<b>Velocidad media</b>
Parada con la que está relacionada	<b>GREEN&amp;STEM Trail número 1 en Skopje</b> <b>Stop 2: Rapidez, velocidad y desplazamiento</b>
 <p style="text-align: center;">Own work</p>	
Currículum	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Grupo de edad 8-10 años: <a href="https://www.bro.gov.mk/wp-content/uploads/2021/05/%D0%9B%D0%95%D0%9A%D0%A2%D0%A3%D0%A0%D0%90-%D0%9F%D1%80%D0%B8%D1%80%D0%BE%D0%B4%D0%BD%D0%B8-%D0%BD%D0%B0%D1%83%D0%BA%D0%B8-4.pdf">https://www.bro.gov.mk/wp-content/uploads/2021/05/%D0%9B%D0%95%D0%9A%D0%A2%D0%A3%D0%A0%D0%90-%D0%9F%D1%80%D0%B8%D1%80%D0%BE%D0%B4%D0%BD%D0%B8-%D0%BD%D0%B0%D1%83%D0%BA%D0%B8-4.pdf</a> (página 7)</li> <li>• Grupo de edad 11-13 años: <a href="https://www.bro.gov.mk/wp-content/uploads/2018/02/Nastavna_programa-Fizika-VIII_odd-mkd.pdf">https://www.bro.gov.mk/wp-content/uploads/2018/02/Nastavna_programa-Fizika-VIII_odd-mkd.pdf</a> (página 11)</li> <li>• Grupo de edad 14-16 años: <a href="https://www.bro.gov.mk/wp-content/uploads/2018/02/Nastavna_programa-Fizika-I_GO-mkd.pdf">https://www.bro.gov.mk/wp-content/uploads/2018/02/Nastavna_programa-Fizika-I_GO-mkd.pdf</a> (página 5)</li> </ul>
Edad de los estudiantes	8-16 (grupos 8-10, 11-13, 14-16)



Estándares de aprendizaje	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Calcular la velocidad y dibujar e interpretar gráficos de distancia-tiempo y velocidad-tiempo.</li> <li>• Identificar y discriminar relaciones de proporcionalidad numérica y utilizarlas para resolver problemas en situaciones cotidianas.</li> <li>• Determinar experimentalmente la velocidad media de un cuerpo.</li> </ul>
Conceptos	<p>Lo principal de esta tarea es que los estudiantes aprendan sobre el concepto de <i>velocidad promedio</i>, y los profesores que usan esta guía vean cómo se puede presentar el concepto de velocidad promedio de una manera diferente, creativa, innovadora y basada en ejemplos de la vida real.</p> <p>Los detalles se explican en el documento Resultado del proyecto 1, Caja de herramientas GREEN&amp;STEM.</p>
Tipos de medidas, acciones y estrategias	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Definir las unidades.</li> <li>• Determinar la distancia y el tiempo.</li> <li>• Medir una distancia.</li> <li>• Medir un tiempo para una distancia correspondiente.</li> <li>• Evaluar la precisión en medidas sincronizadas de tiempo y distancia.</li> <li>• Calcular la relación entre la distancia y el tiempo.</li> <li>• Calcular la media entre varias estimaciones.</li> <li>• Medir la distancia entre un escalón (en escaleras mecánicas) y multiplicarlo.</li> <li>• Para ascensores, calcular la distancia frente al edificio.</li> </ul>
Lista de objetos	<p>Objetos rodando por una pendiente determinada, alumnos con bicicletas o patinetes (no eléctricos), escaleras mecánicas, ascensores y trenes (prestar atención a posibles situaciones de peligro).</p>
Resultados esperados	<p>Los alumnos comprenderán y sabrán:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• definir las unidades de medida;</li> <li>• medir el tiempo;</li> <li>• estimar y medir una distancia;</li> <li>• validar la precisión de las medidas;</li> <li>• calcular la relación entre la distancia y el tiempo;</li> <li>• calcular el promedio entre varias estimaciones.</li> </ul>

<p>Objetivo de tarea</p>	<p><b>Líneas y ángulos</b></p>
<p>Parada con la que está relacionada</p>	<p><b>GREEN&amp;STEM Trail número 1 en Skopje</b></p> <p><b>Stop 3: Líneas y ángulos</b></p>
 <p>Own work</p>	
<p>Currículum</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Grupo de edad 8-10 años: <a href="https://www.bro.gov.mk/wp-content/uploads/2022/01/%D0%9D%D0%9F%D0%A0-%D0%9C%D0%B0%D1%82%D0%B5%D0%BC%D0%B0%D1%82%D0%B8%D0%BA%D0%B0-V-%D0%BE%D0%B4%D0%">https://www.bro.gov.mk/wp-content/uploads/2022/01/%D0%9D%D0%9F%D0%A0-%D0%9C%D0%B0%D1%82%D0%B5%D0%BC%D0%B0%D1%82%D0%B8%D0%BA%D0%B0-V-%D0%BE%D0%B4%D0%</a> (página 11)</li> <li>• Grupo de edad 11-13 años: <a href="https://www.bro.gov.mk/wp-content/uploads/2018/02/Nastavna_programa-Matematika-VII_odd-mkd.pdf">https://www.bro.gov.mk/wp-content/uploads/2018/02/Nastavna_programa-Matematika-VII_odd-mkd.pdf</a> (página 56)</li> <li>• Grupo de edad 14-16 años: <a href="https://www.bro.gov.mk/wp-content/uploads/2018/02/Nastavna_programa-Matematika-II_GO-mkd.pdf">https://www.bro.gov.mk/wp-content/uploads/2018/02/Nastavna_programa-Matematika-II_GO-mkd.pdf</a> (página 3)</li> </ul>


Edad de los estudiantes	8-16 (grupos 8-10, 11-13, 14-16)
Estándares de aprendizaje	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reconocer y clasificar diferentes elementos geométricos: punto, recta, segmento de recta.</li> <li>• Clasificar diferentes tipos de ángulos.</li> <li>• Medir ángulos mediante diferentes técnicas.</li> <li>• Establecer conexiones con el arte.</li> </ul>
Conceptos	<p>Lo principal de esta tarea es que los estudiantes aprendan sobre el concepto de <i>líneas y ángulos</i>, y los profesores que usan esta guía vean cómo se puede presentar el concepto de líneas y ángulos a los estudiantes de una manera diferente, creativa e innovadora. Los ángulos son uno de los elementos fundamentales de la geometría, y sus aplicaciones en STEM son infinitas. Además, los estudiantes pueden estudiar líneas y ángulos a través del contexto global de la expresión cultural.</p> <p>Los detalles se explican en el documento Resultado del proyecto 1, Caja de herramientas GREEN&amp;STEM.</p>
Tipos de medidas, acciones y estrategias	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Observar líneas y ángulos en la parada definida. Contar cuántos se observan.</li> <li>• Utilizar herramientas adecuadas para medir longitudes.</li> <li>• Utilizar herramientas adecuadas para medir ángulos.</li> <li>• Estimar y medir ángulos entre dos rectas definidas.</li> <li>• Usar círculos y medir longitudes para calcular ángulos en radianes.</li> </ul>
Lista de objetos	<p>Las líneas y los ángulos están en todas partes, desde edificios hasta parques infantiles y fuentes. En consecuencia, esta tarea se puede explicar cerca de edificios, paredes inclinadas, escaleras... Además, se pueden establecer conexiones con el arte, dado que se pueden encontrar líneas y ángulos en museos y galerías, en pinturas y esculturas. Desde el cubismo hasta el origami y la arquitectura, la geometría puede ser tanto funcional como hermosa.</p>
Resultados esperados	<p>Los alumnos comprenderán y sabrán:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• conocer las rectas paralelas y secantes;</li> <li>• conocer los diferentes tipos de ángulos;</li> <li>• medir ángulos;</li> <li>• calcular un ángulo por una porción del perímetro de un círculo.</li> </ul>

Objetivo de tarea	<b>Área y volumen</b>
Parada con la que está relacionada	<b>GREEN&amp;STEM Trail Número 2 en Skopje</b> <b>Stop 1: Área y volumen de un prisma</b>
 <p>Own work</p>	
Currículum	<p>Grupo de edad 8-10 años: <a href="https://www.bro.gov.mk/wp-content/uploads/2018/10/Nastavna_programa-Matematika-III_odd-mkd.pdf">https://www.bro.gov.mk/wp-content/uploads/2018/10/Nastavna_programa-Matematika-III_odd-mkd.pdf</a> (página 7)</p> <p>Grupo de edad 11-13 años: <a href="https://www.bro.gov.mk/wp-content/uploads/2018/02/Nastavna_programa-Matematika-VI_odd-mkd.pdf">https://www.bro.gov.mk/wp-content/uploads/2018/02/Nastavna_programa-Matematika-VI_odd-mkd.pdf</a> (página 7)</p> <p>Grupo de edad 14-16 años: <a href="https://www.bro.gov.mk/wp-content/uploads/2018/02/Nastavna_programa-Matematika-IX_odd-mkd.pdf">https://www.bro.gov.mk/wp-content/uploads/2018/02/Nastavna_programa-Matematika-IX_odd-mkd.pdf</a> (página 9)</p>
Edad de los estudiantes	8-16 (grupos 8-10, 11-13, 14-16)
Estándares de aprendizaje	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Medir las dimensiones de un objeto dado trabajando en grupos (III-A.1, III-A.2, III-A.18, III-B.2).</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplicar técnicas y herramientas para encontrar medidas con precisión (III-A.25).</li> <li>• Resolver problemas de área y volumen (III-A.19, III-A.20, III-A.27).</li> <li>• Ordenar los objetos por altura, área y volumen (III-A.21, III-A.).</li> <li>• Reconocer y aplicar ideas geométricas a la vida cotidiana (III-B.3).</li> </ul> <p>Estándares de aprendizaje en Macedonia:  <a href="https://www.bro.gov.mk/wp-content/uploads/2018/02/Nastavna_programa-Matematika-VI_odd-mkd.pdf">https://www.bro.gov.mk/wp-content/uploads/2018/02/Nastavna_programa-Matematika-VI_odd-mkd.pdf</a> (página 3)</p>
Conceptos	<p>Lo principal de esta tarea es que los estudiantes aprendan a medir las dimensiones de un objeto dado, organizar los datos y calcular el área y el volumen del objeto. Por su parte, se pretende que los profesores que usen esta guía vean cómo se pueden presentar estas técnicas a los estudiantes a través de ejemplos cotidianos.</p> <p>Los detalles se explican en el documento Resultado del proyecto 1, Caja de herramientas GREEN&amp;STEM.</p>
Tipos de medidas, acciones y estrategias	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Definir las unidades.</li> <li>• Medir las dimensiones.</li> <li>• Reconocer la forma 2D o 3D.</li> <li>• Encontrar la mezcla de una forma 3D.</li> <li>• Calcular el área aplicando 4.</li> <li>• Calcular el volumen.</li> <li>• Estimar el área y el volumen de los objetos alrededor (electrodomésticos, mesas, edificios, etc.).</li> </ul>
Lista de objetos	Electrodomésticos, edificios, portería de fútbol...
Resultados esperados	<p>Los alumnos comprenderán y sabrán:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• definir las unidades de medida;</li> <li>• medir dimensiones;</li> <li>• convertir unidades de longitud;</li> <li>• validar la precisión de las medidas;</li> <li>• calcular el área de un prisma;</li> <li>• calcular el volumen de un prisma.</li> </ul>


<p>Objetivo de tarea</p>	<p><b>El poder de los cinco sentidos</b></p>
<p>Parada con la que está relacionada</p>	<p><b>GREEN&amp;STEM Trail número 2 en Skopje</b></p> <p><b>Stop 2: Sentido de la vista, el olfato, el oído, el gusto y el tacto.</b></p>
<div style="text-align: center;">  <p>Own work</p> </div>	
<p>Currículum</p>	<p>Grupo de edad 8-10 años:</p> <p><a href="https://www.bro.gov.mk/wp-content/uploads/2018/10/Nastavna_programa-Prirodni_nauki-III_odd-mkd.pdf">https://www.bro.gov.mk/wp-content/uploads/2018/10/Nastavna_programa-Prirodni_nauki-III_odd-mkd.pdf</a> (páginas 4,5 )</p> <p>Grupo de edad 11-13 años:</p> <p><a href="https://www.bro.gov.mk/wp-content/uploads/2022/01/%D0%9D%D0%9F%D0%A0-%D0%9F%D1%80%D0%B8%D1%80%D0%BE%D0%B4%D0%BD%D0%B8-%D0%BD%D0%B0%D1%83%D0%BA%D0%B8-V-%D0%BE%D0%B4% D0%B4.pdf">https://www.bro.gov.mk/wp-content/uploads/2022/01/%D0%9D%D0%9F%D0%A0-%D0%9F%D1%80%D0%B8%D1%80%D0%BE%D0%B4%D0%BD%D0%B8-%D0%BD%D0%B0%D1%83%D0%BA%D0%B8-V-%D0%BE%D0%B4% D0%B4.pdf</a> (página 2)</p> <p>Grupo de edad 14-16 años:</p> <p><a href="https://www.bro.gov.mk/wp-content/uploads/2018/02/Nastavna_programa-Biologija-VIII_odd-mkd.pdf">https://www.bro.gov.mk/wp-content/uploads/2018/02/Nastavna_programa-Biologija-VIII_odd-mkd.pdf</a> (página 6)</p>

Edad de los estudiantes	8-16 (grupos 8-10, 11-13, 14-16)
Estándares de aprendizaje	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Observar y tomar notas (III-A.28, III-A.30).</li> <li>• Diseñar un experimento (III-A.31).</li> <li>• Diseñar métodos que ayuden a aislar sentidos (III-A.29).</li> <li>• Diferenciar la información recibida a través de los sentidos (III-A.43, III-A.54).</li> <li>• Relacionar la información obtenida (IV-A.4, IV-A.6).</li> </ul> <p>Estándares de aprendizaje en Macedonia: <a href="https://mon.gov.mk/stored/document/standardi-USVOENI.pdf">https://mon.gov.mk/stored/document/standardi-USVOENI.pdf</a> (páginas 10, 11, 15)</p>
Conceptos	<p>Lo principal de esta tarea es que los estudiantes aprendan sobre los cinco sentidos y cómo funcionan, y desarrollen la capacidad de diseñar un experimento. Por su parte, se pretende que los profesores que usen esta guía vean una forma alternativa de introducir el diseño de experimentos y explicar el poder de nuestros sentidos de manera interactiva.</p> <p>Los detalles se explican en el documento Resultado del proyecto 1, Caja de herramientas GREEN&amp;STEM.</p>
Tipos de medidas, acciones y estrategias	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elegir un sentido para explorar.</li> <li>• Encontrar una forma de eliminar el resto de sentidos.</li> <li>• Observar.</li> <li>• Tomar notas.</li> </ul>
Lista de objetos	<p>Esta actividad puede realizarse absolutamente en cualquier lugar: en casa, en la escuela, en el parque, en el patio de recreo, etc. El alumno puede observar el entorno en todas partes. No obstante, se ha de tener cuidado: si un estudiante tiene los ojos vendados tiene que estar bajo supervisión de un adulto.</p>
Resultados esperados	<p>Los alumnos comprenderán y sabrán:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• observar y tomar notas;</li> <li>• diseñar sus propias soluciones;</li> <li>• analiza las observaciones;</li> <li>• sacar conclusiones.</li> </ul>

Objetivo de tarea	Observación
Parada con la que está relacionada	<p><b>GREEN&amp;STEM Trail número 2 en Skopje</b></p> <p><b>Stop 3: Tesoro de un metro cuadrado</b></p>
	 <p>Own work</p>
Currículum	<p>Grupo de edad 8-10 años:  <a href="https://www.bro.gov.mk/wp-content/uploads/2018/10/Nastavna_programa-Prirodni_nauki-III_odd-mkd.pdf">https://www.bro.gov.mk/wp-content/uploads/2018/10/Nastavna_programa-Prirodni_nauki-III_odd-mkd.pdf</a> (páginas 4,5)</p> <p>Grupo de edad 11-13 años:  <a href="https://www.bro.gov.mk/wp-content/uploads/2022/01/%D0%9D%D0%9F%D0%A0-%D0%9F%D1%80%D0%B8%D1%80%D0%BE%D0%B4%D0%BD%D0%B8-%D0%BD%D0%B0%D1%83%D0%BA%D0%B8-V-%D0%BE%D0%B4%D0%B4.pdf">https://www.bro.gov.mk/wp-content/uploads/2022/01/%D0%9D%D0%9F%D0%A0-%D0%9F%D1%80%D0%B8%D1%80%D0%BE%D0%B4%D0%BD%D0%B8-%D0%BD%D0%B0%D1%83%D0%BA%D0%B8-V-%D0%BE%D0%B4%D0%B4.pdf</a> (página 2)</p> <p>Grupo de edad 14-16 años:  <a href="https://www.bro.gov.mk/wp-content/uploads/2018/02/Nastavna_programa-Biologija-VIII_odd-mkd.pdf">https://www.bro.gov.mk/wp-content/uploads/2018/02/Nastavna_programa-Biologija-VIII_odd-mkd.pdf</a> (página 6)</p>
Edad de los estudiantes	8-16 (grupos 8-10, 11-13, 14-16)
Estándares de	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Medir las dimensiones de un objeto dado mientras se trabaja en grupos (III-A.18, III-B.2).</li> </ul>



<p>aprendizaje</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplicar técnicas y herramientas para encontrar medidas con precisión (III-A.25).</li> <li>• Resolver problemas de área y perímetro (III-A.19, III-A.20, III-A.27).</li> <li>• Diseñar un “patio” de un metro cuadrado (III-A.21, IV-A.3).</li> <li>• Explorar criaturas, suelo, agua y plantas (III-A.28, III-A.30, III-A.43, III-A.54).</li> <li>• Utilizar la cámara para tomar fotografías del entorno (IV-A.1, IV-A.2).</li> <li>• Utilizar Internet para realizar una investigación científica (IV-A.4, IV-A.6).</li> </ul> <p>Estándares de aprendizaje en Macedonia: <a href="https://mon.gov.mk/stored/document/standardi-USVOENI.pdf">https://mon.gov.mk/stored/document/standardi-USVOENI.pdf</a> (páginas 10, 11, 15)</p>
<p>Conceptos</p>	<p>Lo principal de esta tarea es que los estudiantes aprendan a determinar el área de un metro cuadrado en diferentes formas, a observar su área y a explorarla. Por su parte, se pretende que los profesores vean esta guía como una forma alternativa de introducir un área y un perímetro de 2D y de motivar el uso de Internet para la investigación.</p> <p>Los detalles se explican en el documento Resultado del proyecto 1, Caja de herramientas GREEN&amp;STEM.</p>
<p>Tipos de medidas, acciones y estrategias</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Definir unidades.</li> <li>• Medir las dimensiones de los objetos.</li> <li>• Explorar su “patio”.</li> <li>• Hacer investigaciones en Internet.</li> <li>• Analizar la diversidad.</li> </ul>
<p>Lista de objetos</p>	<p>Esta actividad puede realizarse en cualquier lugar: en casa, en la escuela, en el parque, en el patio de recreo, etc. No obstante, sí es necesaria un área limitada para estudiar, en la cual se pueda prestar atención a los detalles.</p>
<p>Resultados esperados</p>	<p>Los alumnos comprenderán y sabrán:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• observar y tomar notas;</li> <li>• hacer una investigación en Internet;</li> <li>• determinar el área y el perímetro de una forma 2D dada.</li> </ul>

<p>Objetivo de tarea común:</p>	<p><b>perímetro y área</b></p>
<p>Referencia al siguiente sendero y parada:</p>	<p><b>Ruta GREEN&amp;STEM número 3 en Skopje-Gazi Baba:</b> <b>Parada 1: Plaza Gazi Baba</b></p>
<div style="text-align: center;">  </div> <p>Figura 1 Foto de la plaza Avtokomanda tomada en 2022. Foto propia.</p>	
<p>Plan de estudios</p>	<p>Grupo de edad 8-10 años:</p> <p><a href="https://www.bro.gov.mk/wp-content/uploads/2021/05/%D0%9B%D0%95%D0%9A%D0%A2%D0%A3%D0%A0%D0%90-%D0%9C%D0%B0%D1%82%D0%B5%D0%BC%D0%B0%D1%82%D0%B8%D0%BA%D0%B0-4.pdf">https://www.bro.gov.mk/wp-content/uploads/2021/05/%D0%9B%D0%95%D0%9A%D0%A2%D0%A3%D0%A0%D0%90-%D0%9C%D0%B0%D1%82%D0%B5%D0%BC%D0%B0%D1%82%D0%B8%D0%BA%D0%B0-4.pdf</a> (página 9)</p> <p>Grupo de edad 11-13 años:</p> <p><a href="https://www.bro.gov.mk/wp-content/uploads/2018/02/Nastavna_programa-Matematika-VI_odd-mkd.pdf">https://www.bro.gov.mk/wp-content/uploads/2018/02/Nastavna_programa-Matematika-VI_odd-mkd.pdf</a> (página 7)</p> <p>Grupo de edad 14-16 años:</p> <p><a href="https://www.bro.gov.mk/wp-content/uploads/2018/02/Nastavna_programa-Matematika-VIII_odd-mkd.pdf">https://www.bro.gov.mk/wp-content/uploads/2018/02/Nastavna_programa-Matematika-VIII_odd-mkd.pdf</a> (página 8 y 9)</p>

Edades de los estudiantes	8-16 (grupos 8-10, 11-13, 14-16)
Estándares educativos	<p>El estudiante sabe y/o es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• utilizar unidades de medida (longitud, masa, volumen, área y volumen) en diferentes contextos (III-A.18)</li> <li>• para calcular el perímetro y el área de formas 2D (III-A.19)</li> <li>• usar el orden de las operaciones con números enteros, fracciones y números decimales, incluidos los paréntesis (III-A.1)</li> <li>• redondear números con cierto grado de precisión (III-A.2)</li> </ul> <p>El estudiante entiende y acepta que:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• el conocimiento matemático es muy útil en muchas áreas de la vida cotidiana (III-B.2)</li> <li>• aprender matemáticas puede ser divertido e interesante. (III-B.4)</li> <li>• Estándares nacionales para el rendimiento de los estudiantes al final de la educación primaria.</li> </ul> <p><a href="https://mon.gov.mk/stored/document/standardi-USVOENI.pdf">https://mon.gov.mk/stored/document/standardi-USVOENI.pdf</a></p>
Conceptos	<p>Los estudiantes aprenden sobre el concepto de perímetro y área de figuras geométricas midiendo las dimensiones de un objeto, convirtiendo unidades de medida y calculando el perímetro y el área de un objeto. Los profesores que usen esta guía podrán introducir el concepto de perímetro y área a los estudiantes a través de actividades y técnicas a través de ejemplos cotidianos.</p> <p>Los detalles se explican en el documento Resultado del proyecto 1, Caja de herramientas GREEN&amp;STEM.</p>
Tipos de medidas, acciones y estrategias	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Definición de unidades de medida.</li> <li>• Medir, registrar y convertir unidades de longitud.</li> <li>• Reconocimiento de formas 2D.</li> <li>• Cálculo del perímetro y el área de varias formas geométricas.</li> </ul>
Lista de objetos/lugares en los que se pueden	<p>En la vida cotidiana se utiliza constantemente el concepto de perímetro y área. En el mundo real, calcular el perímetro y el área te ayuda a determinar si un lugar tiene suficiente espacio para actividades</p>



explicar y pedir las tareas	específicas, por ejemplo. construcción de casas y edificios, medición de terrenos o campos, construcción de caminos y puentes, determinación del material requerido, arte y moda, etc.
Resultados esperados / competencias obtenidas	Los estudiantes entenderán y sabrán cómo: <ul data-bbox="459 555 1270 837" style="list-style-type: none"><li>• identificar formas geométricas</li><li>• definir unidades de medida</li><li>• medir longitud</li><li>• convertir medidas de longitud y medidas de area</li><li>• confirmar la precisión de las medidas</li><li>• calcular el perímetro y el area de figuras geometricas</li></ul>

<p>Objetivo de tarea común:</p>	<p><b>Los organismos vivos y el medio ambiente.</b></p>
<p>Referencia al siguiente sendero y parada:</p>	<p><b>Ruta GREEN&amp;STEM número 3 en Skopje-Gazi Baba:</b></p> <p><b>Parada 2: Parque forestal de Gazi Baba</b></p>
<div style="text-align: center;">  <p>Own work</p> </div>	
<p>Plan de estudios</p>	<p>Grupo de edad 8-10 años:</p> <p><a href="https://www.bro.gov.mk/wp-content/uploads/2022/01/%D0%9D%D0%9F%D0%A0-%D0%9F%D1%80%D0%B8%D1%80%D0%BE%D0%B4%D0%BD%D0%B8-%D0%BD%D0%B0%D1%83%D0%BA%D0%B8-V-%D0%BE%D0%B4%D0%B4.pdf">https://www.bro.gov.mk/wp-content/uploads/2022/01/%D0%9D%D0%9F%D0%A0-%D0%9F%D1%80%D0%B8%D1%80%D0%BE%D0%B4%D0%BD%D0%B8-%D0%BD%D0%B0%D1%83%D0%BA%D0%B8-V-%D0%BE%D0%B4%D0%B4.pdf</a>(página 11 y 12)</p> <p><a href="https://www.bro.gov.mk/wp-content/uploads/2023/03/Prirodni-nauki-6-odd..pdf">https://www.bro.gov.mk/wp-content/uploads/2023/03/Prirodni-nauki-6-odd..pdf</a> (página 24)</p> <p>Grupo de edad 11-13 años:</p> <p><a href="https://www.bro.gov.mk/wp-content/uploads/2018/02/Nastavna_programa-Biologija-VII_odd-mkd.pdf">https://www.bro.gov.mk/wp-content/uploads/2018/02/Nastavna_programa-Biologija-VII_odd-mkd.pdf</a>(página 6 y 7)</p> <p>Grupo de edad 14-16 años:</p> <p><a href="https://www.bro.gov.mk/wp-content/uploads/2018/02/Nastavna_programa-Vospitanie_za_okolinata-VII-IX_odd-mkd.pdf">https://www.bro.gov.mk/wp-content/uploads/2018/02/Nastavna_programa-Vospitanie_za_okolinata-VII-IX_odd-mkd.pdf</a>(página 7, 8 y 9)</p>

Edades de los estudiantes	8-16 (grupos 8-10, 11-13, 14-16)
Estándares educativos	<p>El estudiante sabe y/o es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• usar conocimientos científicos básicos para explicar el mundo natural (III-A.28)</li> <li>• investigar y discutir el impacto de la ciencia, la tecnología y las actividades humanas en el medio ambiente (III-A.33)</li> <li>• explicar la interacción entre el hombre y el medio ambiente e identificar los impactos positivos y negativos del hombre en el medio ambiente (III-A.51)</li> <li>• cada individuo es responsable de la preservación del entorno natural en el entorno inmediato y más allá, debe desarrollar una conciencia ambiental y actuar en la dirección de la protección y sostenibilidad del medio ambiente (III-B.8)</li> </ul> <p>Estándares nacionales para el rendimiento de los estudiantes al final de la educación primaria.  <a href="https://mon.gov.mk/stored/document/standardi-USVOENI.pdf">https://mon.gov.mk/stored/document/standardi-USVOENI.pdf</a></p>
Conceptos	<p>Los estudiantes aprenden sobre el medio ambiente y la relación entre las plantas/animales y el medio ambiente con especial énfasis en el impacto del cambio climático, el desarrollo de la responsabilidad ambiental y la conciencia ambiental.</p> <p>Los detalles se explican en el documento Resultado del proyecto 1, Caja de herramientas GREEN&amp;STEM.</p>
Tipos de medidas, acciones y estrategias	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Familiarizarse con la vida vegetal y animal en un entorno específico.</li> <li>• Diseñar cadenas alimentarias y describir el papel de cada miembro de la cadena alimentaria</li> <li>• Familiarizarse con las oportunidades de las fuentes de energía renovables</li> <li>• Impacto humano en el medio ambiente.</li> </ul>
Lista de objetos/lugares en los que se	Parques, montañas, junto a un río o lago.



<p>pueden explicar y pedir las tareas</p>	
<p>Resultados esperados / competencias obtenidas</p>	<p>El estudiante será capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• explicar la interacción entre plantas/animales y el medio ambiente;</li><li>• explicar las relaciones mutuas entre animales y plantas;</li><li>• conectar factores abióticos y bióticos para la supervivencia de los organismos vivos;</li><li>• explicar cómo todos los organismos vivos están conectados a través de las cadenas alimenticias;</li><li>• identificar los cambios climáticos y los efectos negativos de estas aplicaciones en el crecimiento y desarrollo de plantas y animales.</li><li>• identificar el impacto negativo del hombre sobre el medio ambiente y sus consecuencias.</li></ul> <p>El estudiante:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Desarrollar actitudes ambientales, de responsabilidad, conciencia y cuidado del medio ambiente.</li></ul>

<p>Objetivo de tarea común:</p>	<p><b>Significado aritmetico. Porcentaje</b></p>
<p>Referencia al siguiente sendero y parada:</p>	<p><b>Ruta GREEN&amp;STEM número 3 en Skopje-Gazi Baba:</b></p> <p><b>Parada 3 :centro comercial puerta este</b></p>
<p style="text-align: center;">Own work</p>	
<p>Plan de estudios</p>	<p>Grupo de edad 8-10 años:</p> <p><a href="https://www.bro.gov.mk/wp-content/uploads/2022/01/%D0%9D%D0%9F%D0%A0-%D0%9C%D0%B0%D1%82%D0%B5%D0%BC%D0%B0%D1%82%D0%B8%D0%BA%D0%B0-V-%D0%BE%D0%B4%D0%B4.pdf">https://www.bro.gov.mk/wp-content/uploads/2022/01/%D0%9D%D0%9F%D0%A0-%D0%9C%D0%B0%D1%82%D0%B5%D0%BC%D0%B0%D1%82%D0%B8%D0%BA%D0%B0-V-%D0%BE%D0%B4%D0%B4.pdf</a> (página 7)</p> <p>Grupo de edad 11-13 años:</p> <p><a href="https://www.bro.gov.mk/wp-content/uploads/2018/02/Nastavna_programa-Matematika-VII_odd-mkd.pdf">https://www.bro.gov.mk/wp-content/uploads/2018/02/Nastavna_programa-Matematika-VII_odd-mkd.pdf</a> (página 5)</p> <p>Grupo de edad 14-16 años:</p> <p><a href="https://www.bro.gov.mk/wp-content/uploads/2018/02/Nastavna_programa-Matematika-IX_odd-mkd.pdf">https://www.bro.gov.mk/wp-content/uploads/2018/02/Nastavna_programa-Matematika-IX_odd-mkd.pdf</a> (página 4 y 5)</p>
<p>Edades de los estudiantes</p>	<p>8-16 (grupos 8-10, 11-13, 14-16)</p>
<p>Estándares</p>	<p>El estudiante sabe y/o es capaz de:</p>




<p>educativos</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• usar el orden de las operaciones con números enteros, fracciones y números decimales, incluidos los paréntesis (III-A.1)</li> <li>• redondear números con cierto grado de precisión (III-A.2)</li> <li>• examinar reducción o aumento en porcentajes, incluidos problemas simples de finanzas personales o del hogar, por ejemplo: interés, descuento, utilidad, pérdida e impuestos (III-A.3)</li> <li>• decidir cuándo usar fracciones o porcentajes para comparar diferentes cantidades (III-A.4)</li> </ul> <p>El estudiante entiende y acepta que:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• el conocimiento matemático encuentra aplicación en muchas áreas de la vida cotidiana (III-B.2)</li> <li>• aprender matemáticas puede ser divertido e interesante. (III-B.4)</li> </ul> <p>Estándares nacionales para el rendimiento de los estudiantes al final de la educación primaria.</p> <p><a href="https://mon.gov.mk/stored/document/standardi-USVOENI.pdf">https://mon.gov.mk/stored/document/standardi-USVOENI.pdf</a></p>
<p>Conceptos</p>	<p>El concepto de media aritmética y porcentaje es muy importante y se puede utilizar en casi cualquier área de la vida. La media aritmética y los porcentajes se utilizan en muchos tipos diferentes de problemas y situaciones. Los estudiantes aprenden a calcular la media aritmética, la moda, la mediana y el porcentaje.</p> <p>Los detalles se explican en el documento Resultado del proyecto 1, Caja de herramientas GREEN&amp;STEM.</p>
<p>Tipos de medidas, acciones y estrategias</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Recogida y tratamiento de datos.</li> <li>• Modo de cálculo, mediana y media aritmética.</li> <li>• Cálculo de un porcentaje.</li> <li>• Encontrar ejemplos de la vida real de la aplicación de la estadística y la probabilidad</li> </ul>
<p>Lista de objetos/lugares en los que se pueden explicar y pedir las tareas</p>	<p>Comercios, colegios, viviendas, en la calle,...</p>



Resultados  
esperados /  
competenci  
as  
obtenidas

El estudiante será capaz de:

- Explique por qué el uno por ciento es la centésima parte de un todo.
- encuentra (determina) un porcentaje de un número entero.
- calcula estadísticas para conjuntos de datos.
- decidir cuándo usar el rango, la media aritmética, la mediana y la moda.

<p>Objetivo de tarea común:</p>	<p><b>Velocidad media</b></p>
<p>Parada con la que está relacionada:</p>	<p><b>Ruta GREEN&amp;STEM número 4 en Skopje:</b> <b>Parada 1: Longitud de zancada, velocidad, función cardíaca durante la práctica.</b></p>
<div style="text-align: center;">  <p>Own work</p> </div>	
<p>Currículum</p>	<p>Grupo de edad 8-10 años: <a href="https://www.bro.gov.mk/wp-content/uploads/2021/05/%D0%9B%D0%95%D0%9A%D0%A2%D0%A3%D0%A0%D0%90-%D0%9C%D0%B0%D1%82%D0%B5%D0%BC%D0%B0%D1%82%D0%B8%D0%BA%D0%B0-4.pdf">https://www.bro.gov.mk/wp-content/uploads/2021/05/%D0%9B%D0%95%D0%9A%D0%A2%D0%A3%D0%A0%D0%90-%D0%9C%D0%B0%D1%82%D0%B5%D0%BC%D0%B0%D1%82%D0%B8%D0%BA%D0%B0-4.pdf</a></p> <p>Grupo de edad 11-13 años: <a href="https://www.bro.gov.mk/wp-content/uploads/2018/02/Nastavna_programa-Matematika-VI_odd-mkd.pdf">https://www.bro.gov.mk/wp-content/uploads/2018/02/Nastavna_programa-Matematika-VI_odd-mkd.pdf</a></p> <p>Grupo de edad 14-16 años: <a href="https://www.bro.gov.mk/wp-content/uploads/2018/02/Nastavna_programa-Biologija-VIII_odd-mkd.pdf">https://www.bro.gov.mk/wp-content/uploads/2018/02/Nastavna_programa-Biologija-VIII_odd-mkd.pdf</a></p>
<p>Edad de los estudiantes</p>	<p>8-16 (grupos 8-10, 11-13, 14-16)</p>



<p>Estándares educativos (copie/pegue del currículo mencionado anteriormente)</p>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Usar el orden de las operaciones con números enteros, fracciones y decimales, incluyendo corchetes</li><li>• Correr a máxima velocidad desde un comienzo lento</li><li>• Aplicar el conocimiento sobre los procesos básicos de la vida que tienen lugar a distintos niveles en los organismos con el fin de mejorar la calidad de su propia vida.</li></ul> <p><a href="https://mon.gov.mk/stored/document/standardi-USVOENI.pdf">https://mon.gov.mk/stored/document/standardi-USVOENI.pdf</a></p>
<p>Conceptos</p>	<p>Lo principal de esta tarea es que los estudiantes aprendan sobre la velocidad media para niños de la edad apropiada (sin proceso de entrenamiento) y el impacto de la actividad física en la función cardíaca, presentado a los estudiantes de una manera creativa y forma competitiva basada en la actividad deportiva.</p> <p>Los detalles se explican en el documento Resultado del proyecto 1, Caja de herramientas GREEN&amp;STEM.</p>
<p>Tipos de medidas, acciones y estrategias</p>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Determinar la distancia.</li><li>• Medir una distancia.</li><li>• Medir un tiempo para una distancia correspondiente.</li><li>• Calcular el tiempo medio de velocidad para niñas y niños.</li><li>• Medir con facilidad de la frecuencia cardíaca antes y después de la actividad física</li><li>• Comparar los resultados</li></ul>
<p>Lista de objetos/lugares en los que se pueden explicar y pedir las tareas</p>	<p>En cualquier superficie plana, donde no haya curvas, subidas o bajadas</p>
<p>Resultados esperados / competencias obtenidas</p>	<p>Los alumnos comprenderán y sabrán:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Estimarán cuántos escalones hay en 100 m.</li><li>• Estimarán el tiempo promedio para correr una distancia de 100 m.</li><li>• Diferenciarán la velocidad entre niños y niñas.</li><li>• Calcularán el aumento de la frecuencia cardíaca después de correr 100 m.</li></ul>

Objetivo de tarea común:	<b>Naturaleza y orientación en ella.</b>
Parada con la que está relacionada:	<b>Ruta GREEN&amp;STEM número 4 en Skopje:</b> <b>Parada 2: Fauna y flora junto al lago y orientación en el parque.</b>
 <p>Own work</p>	
Currículum	<p>Grupo de edad 8-10 años: <a href="https://www.bro.gov.mk/wp-content/uploads/2018/10/Nastavna_programa-Prirodni_nauki-III_odd-mkd.pdf">https://www.bro.gov.mk/wp-content/uploads/2018/10/Nastavna_programa-Prirodni_nauki-III_odd-mkd.pdf</a></p> <p>Grupo de edad 11-13 años: <a href="https://www.bro.gov.mk/wp-content/uploads/2018/02/Nastavna_programa-Prirodni_nauki-VI_odd-mkd.pdf">https://www.bro.gov.mk/wp-content/uploads/2018/02/Nastavna_programa-Prirodni_nauki-VI_odd-mkd.pdf</a></p> <p>Grupo de edad 14-16 años: <a href="https://www.bro.gov.mk/wp-content/uploads/2018/02/Nastavna_programa-Proekti_od_informatika-VII-IX_odd">https://www.bro.gov.mk/wp-content/uploads/2018/02/Nastavna_programa-Proekti_od_informatika-VII-IX_odd</a></p>
Edad de los estudiantes	8-16 (grupos 8-10, 11-13, 14-16)
Estándares educativos (copie/pegue del	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilizar conocimientos científicos básicos para explicar el mundo natural;</li> </ul>

currículo mencionado anteriormente)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Considerar y seleccionar ideas, observar, predecir y hacer suposiciones (hipótesis), recopilar y evaluar evidencias, verificar predicciones, planificar, organizar y realizar investigaciones, registrar, procesar, analizar y presentar resultados, evaluar y discutir conclusiones,</li> <li>• Orientarse en el espacio con la ayuda de bocetos, mapas, grabaciones y vistas de áreas geográficas dadas.</li> </ul>
Conceptos	<p>Lo principal de esta tarea común es que los estudiantes aprendan a reconocer y distinguir tipos de árboles, así como identificar la cadena alimentaria a través de la observación práctica. De una manera divertida, a través de un espíritu competitivo, en una comparación directa para comparar qué tipo de orientación es más fácil y más rápida para los estudiantes de esa edad.</p> <p>Los detalles se explican en el documento Resultado del proyecto 1, Caja de herramientas GREEN&amp;STEM.</p>
Tipos de medidas, acciones y estrategias	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reconocer árboles y tipos de árboles.</li> <li>• Diferenciar frutos en los árboles.</li> <li>• Observar la vida vegetal y animal en un medio acuático.</li> <li>• Usar un mapa.</li> <li>• Encontrar coordenadas a través del teléfono móvil.</li> </ul>
Lista de objetos/lugares en los que se pueden explicar y pedir las tareas	<p>Próximo a lagos naturales o artificiales, en parques y en cualquier otra parte donde existan coordenadas GPS; uso de tecnología móvil.</p>
Resultados esperados / competencias obtenidas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verán la diferencia entre los árboles de hoja perenne y los de hoja caduca.</li> <li>• Mejorarán sus conocimientos sobre la vida animal y vegetal en un entorno pantanoso.</li> <li>• Aprenderán a orientarse en el espacio con la ayuda de la tecnología.</li> </ul>

<p>Objetivo de tarea común:</p>	<p><b>Pista de tenis - información</b></p>
<p>Parada con la que está relacionada:</p>	<p><b>Ruta GREEN&amp;STEM número 4 en Skopje:</b> <b>Parada 3: formas geográficas 2D, área y fricción</b></p>
<div style="text-align: center;">  <p>Own work</p> </div>	
<p>Currículum</p>	<p>Grupo de edad 8-10 años: <a href="https://www.bro.gov.mk/wp-content/uploads/2018/10/Nastavna_programa-Matematika-III_odd-mkd.pdf">https://www.bro.gov.mk/wp-content/uploads/2018/10/Nastavna_programa-Matematika-III_odd-mkd.pdf</a></p> <p>Grupo de edad 11-13 años: <a href="https://www.bro.gov.mk/wp-content/uploads/2018/02/Nastavna_programa-Matematika-VI_odd-mkd.pdf">https://www.bro.gov.mk/wp-content/uploads/2018/02/Nastavna_programa-Matematika-VI_odd-mkd.pdf</a></p> <p>Grupo de edad 14-16 años: <a href="https://www.bro.gov.mk/wp-content/uploads/2018/02/Nastavna_programa-Fizika-IX_odd-mkd.pdf">https://www.bro.gov.mk/wp-content/uploads/2018/02/Nastavna_programa-Fizika-IX_odd-mkd.pdf</a></p>

Edad de los estudiantes	8-16 (grupos 8-10, 11-13, 14-16)
Estándares educativos (copie/pegue del currículo mencionado anteriormente)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Distinguir y analizar formas geométricas 2D.</li> <li>• Usar las unidades de medida (longitud, masa, volumen, área y volumen) en diferentes contextos.</li> <li>• Saber qué es el rozamiento y de qué depende la fuerza de rozamiento.</li> </ul>
Conceptos	<p>Lo principal de esta tarea es que los estudiantes aprendan sobre el tamaño y la superficie de la cancha de tenis, para tener una idea clara de cómo se ve y cuánto afecta la superficie de la cancha a la velocidad de los atletas.</p> <p>Los detalles se explican en el documento Resultado del proyecto 1, Caja de herramientas GREEN&amp;STEM.</p>
Tipos de medidas, acciones y estrategias	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reconocer de formas geométricas</li> <li>• Encontrar formas en una cancha de tenis</li> <li>• Medir largo y ancho</li> <li>• Calcular del área</li> <li>• Diferenciar entre los diferentes tipos de superficie de la cancha de tenis</li> </ul>
Lista de objetos /lugares en los que se pueden explicar y pedir las tareas	Canchas de tenis
Resultados esperados / competencias obtenidas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reconocerán figuras geométricas 2d.</li> <li>• Sabrán cuántos metros cuadrados se necesitan para construir una cancha de tenis.</li> <li>• Sabrán cómo afecta la superficie a la velocidad.</li> </ul>






Co-funded by the  
European Union



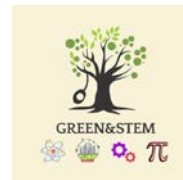
# Водич за наставници за ангажирање на ученици во едукативни активности на отворено

Проект број: 2021-1-SI01-KA220-SCH-000023782

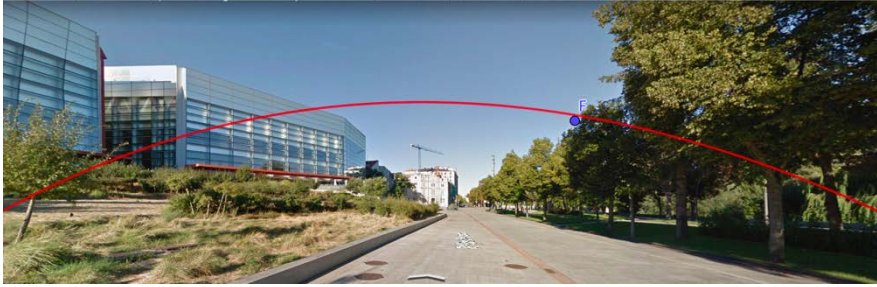
**- Macedonian language -**

Цел на задачата:	<b>Решавање на равенки</b>
Упатете се на следната патека и станица:	<b>GREEN&amp;STEM патека број 1 во Бургос:</b> <b>Станица 1: алгебарски јазик, едноставно шифрирање.</b>
 <p>Извор: Самостојна фотографија</p>	
Наставна програма:	<p>Возрасна група 8-10 години: <a href="https://bocyl.jcyl.es/boletines/2022/09/30/pdf/BOCYL-D-30092022-2.pdf">https://bocyl.jcyl.es/boletines/2022/09/30/pdf/BOCYL-D-30092022-2.pdf</a> (Страница 465)</p> <p>Возрасна група 11-13 години: <a href="https://bocyl.jcyl.es/boletines/2022/09/30/pdf/BOCYL-D-30092022-3.pdf">https://bocyl.jcyl.es/boletines/2022/09/30/pdf/BOCYL-D-30092022-3.pdf</a> (Страница 100)</p> <p>Возрасна група 14-16 години: <a href="https://bocyl.jcyl.es/boletines/2022/09/30/pdf/BOCYL-D-30092022-3.pdf">https://bocyl.jcyl.es/boletines/2022/09/30/pdf/BOCYL-D-30092022-3.pdf</a> (Страница 105)</p>
Возраст на учениците	8-16 (групи 8-10, 11-13, 14-16)
Образовни стандарди	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Претставување на математички концепти, процедури и резултати со помош на различни алатки и форми на визуелизација.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Користење на математички алатки кои помагаат во потрагата по стратегии за решавање на проблеми, како и користење на соодветен материјал доколку е потребно.</li> <li>• Препознавање на сопствени емоции и вреднување на математичкиот концепт како алатка која генерира позитивни очекувања за новите предизвици.</li> <li>• Да се покаже позитивен и истраен став, прифаќајќи аргументирана критика за време на учење.</li> <li>• Учествува и придонесува во задачи што треба да се работат тимски, го цени учеството и активното слушање.</li> </ul>
<p>Концепт</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Математички модел Моделирање на секојдневни ситуации со користење на помошен материјал. Моделирање и претставување со алгебарски јазик.</li> <li>• Променлива Разбирање на концептот на променлива како непозната во линеарни равенки со рационални коефициенти, како некоја величина во дадени изрази или идентитети, или како независна променлива во формулите и функциите.</li> <li>• Еднаквост и нееднаквост Еквивалентност на алгебарски изрази при решавање на проблеми, особено оние засновани на линеарни односи.</li> </ul> <p>Стратегии за наоѓање на решенија во линеарни равенки со рационални коефициенти и системи на линеарни равенки во секојдневни ситуации.</p> <p>Линеарни равенки и системи на линеарни равенки: решавање со ментална аритметика и рачни методи.</p> <p>Деталите се објаснети во проектниот резултат 1, GREEN&amp;STEM алатки (на англиски: Project result 1, Toolkit GREEN&amp;STEM).</p>
<p>Видови мерки, акции и стратегии</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Одлучете за стратегијата за решавање.</li> <li>• Избирање на променливата.</li> <li>• Проверете дали решението е можно.</li> </ul>
<p>Список на предмети/места на кои може да се објаснат и</p>	<p>Различни типови на равенки за да го привлечат вниманието на ученикот и да го извлечат од рутината во училищата.</p>



<p>прашаат задачите</p>	<p>Равенките за решавање треба да бидат од графички тип за помладите ученици, а за другите групи доволно е да се бараат системи на равенки во кои равенките се распоредени во геометриски фигури.</p> <p>Интересно е да се поврзе решавањето на равенките со дел од гејмификацијата на активноста за да не се ограничува на активност што може да се прави во училницата. Се препорачува да се користат равенките за да се добие комбинација од броеви за да се отвори кутија, на пример.</p>
<p>Очекувани резултати / добиени компетенци и</p>	<p>Учениците ќе разберат и ќе знаат како да:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>● Применуваат знаења за алгебра за решавање реални проблеми.</li><li>● Користат алгебарски променливи во различни средини.</li><li>● Решавање на линеарни равенки со една или повеќе променливи.</li></ul>


Цел на задачата:	<b>Пресметка на растојанија и области</b>
Упатете се на следната патека и станица:	<b>GREEN&amp;STEM патека број 1 во Бургос:</b> <b>Станица 2: Растојанија и области</b>
 <p>Вир: Google Earth 2023 во последната изведба</p>	
Наставна програма	<p>Возрасна група 8-10 години: <a href="https://bocyl.jcyl.es/boletines/2022/09/30/pdf/BOCYL-D-30092022-2.pdf">https://bocyl.jcyl.es/boletines/2022/09/30/pdf/BOCYL-D-30092022-2.pdf</a> (страна 472)</p> <p>Возрасна група 11-13 години: <a href="https://bocyl.jcyl.es/boletines/2022/09/30/pdf/BOCYL-D-30092022-3.pdf">https://bocyl.jcyl.es/boletines/2022/09/30/pdf/BOCYL-D-30092022-3.pdf</a> (страна 97)</p> <p>Возрасна група 14-16 години: <a href="https://bocyl.jcyl.es/boletines/2022/09/30/pdf/BOCYL-D-30092022-3.pdf">https://bocyl.jcyl.es/boletines/2022/09/30/pdf/BOCYL-D-30092022-3.pdf</a> (страна 102)</p>
Возраст на учениците	8-16 (групи 8-10, 11-13, 14-16)
Образовни стандарди	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Направете врски помеѓу различни математички операции со примена на претходни знаења и искуства.</li> <li>• Препознајте ситуации кои можат да се формулираат и решат со помош на математички алатки и стратегии, воспоставување врски помеѓу реалниот свет и математиката и користење на процеси својствени за истражување: дедукција, мерење, комуникација, класификација и предвидување.</li> </ul>



	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Идентификувајте кохерентни врски помеѓу математиката и другите предмети преку решавање едноставни задачи.</li> </ul>
<p>Концепт</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Интензитет <ul style="list-style-type: none"> <li>- Мерливи атрибути на физички и математички објекти во вселената: истражување и однос меѓу нив.</li> <li>- Познавање на површинските единици, множители и подмножества особено оние базирани на линеарни односи.</li> <li>- Стратегии за наоѓање решенија во линеарни равенки со рационални коефициенти и системи на линеарни равенки во секојдневни ситуации.</li> <li>- Линеарни равенки и системи на линеарни равенки: решавање со ментална аритметика и рачни методи.</li> </ul> </li> <li>• Мерење <ul style="list-style-type: none"> <li>- Директно мерење на величините на тридимензионалните фигури.</li> <li>- Должини, области и волумени во тридимензионални фигури: дедукција, интерпретација и примена.</li> <li>- Употреба на рамни претстави на тридимензионални објекти за визуелизација и решавање на проблеми со површина, меѓу другото.</li> </ul> </li> </ul> <p>Деталите се објаснети во проектниот резултат 1, GREEN&amp;STEM алатки (на англиски: Project result 1, Toolkit GREEN&amp;STEM).</p>
<p>Видови мерки, акции и стратегии</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Дефинирање на единиците</li> <li>• Одлучете каков тип на мерења да извршите (директни или индиректни)</li> <li>• Најдете растојанија и области со директни и индиректни мерења.</li> <li>• Најдете агли за да одредите растојанија.</li> <li>• Употреба на теоремата на Талес.</li> <li>• Примена на синусната теорема.</li> <li>• Наоѓање агли со помош на самоизработен апарат.</li> <li>• Дизајнирање и креирање на клинометар.</li> </ul>
<p>Список на предмети/места на кои може да се објаснат и прашаат</p>	<p>За оваа задача е потребно барем едно место каде што има рампа за мерење на аглите и височините. Ќе треба учениците да бидат креативни во дизајнирањето на клинометар и ласерски метар и лента за да ги направиме мерењата многу поточни. Од друга</p>



задачите	страна, потребно е да има локација каде што има геометриска фигура во која може да се направат соодветни мерења на површина.
Очекувани резултати / добиени компетенции	Учениците ќе разберат и ќе знаат како да: <ul style="list-style-type: none"><li>● Применат ја синусната теорема</li><li>● Применат равенките на параболичниот истрел.</li><li>● Пресметаат почетните услови за да достигнете дадено растојание.</li><li>● Применат Питагорова теорема за пресметување на растојанија.</li><li>● Конструираат уреди за мерење на аголот.</li><li>● Применат критериуми за еднаквост на аглите.</li><li>● Одредат агли со помош на критериуми за еднаквост.</li><li>● Мерат агли со самоизработени уреди за мерење на агли.</li></ul>

Цел на задачата:	<p style="text-align: center;"><b>Речен екосистем. Медицинска употреба на растенијата.</b></p>
Упатете се на следната патека и станица:	<p style="text-align: center;"><b>GREEN&amp;STEM патека 1 во Бургос:</b></p> <p style="text-align: center;"><b>Станица 3: Вегетација на бреговите на реката Арланзон додека минува низ Бургос</b></p>
 <p>Own work</p>	
Наставна програма	Возрасна група 8-10 години: <a href="https://bocyl.jcyl.es/boletines/2022/09/30/pdf/BOCYL-D-30092022-2.pdf">https://bocyl.jcyl.es/boletines/2022/09/30/pdf/BOCYL-D-30092022-2.pdf</a> (страница 113). Возрасна група 11-13 години: <a href="https://bocyl.jcyl.es/boletines/2022/09/30/pdf/BOCYL-D-30092022-3.pdf">https://bocyl.jcyl.es/boletines/2022/09/30/pdf/BOCYL-D-30092022-3.pdf</a> (страница 78 - 79). Возрасна група -16 години: <a href="https://bocyl.jcyl.es/boletines/2022/09/30/pdf/BOCYL-D-30092022-3.pdf">https://bocyl.jcyl.es/boletines/2022/09/30/pdf/BOCYL-D-30092022-3.pdf</a> (страница 113).
Возраст на учениците	8-16 (групи 8-10, 11-13, 14-16)
Образовни стандарди	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Учениците активно соработуваат во користењето на дигиталните ресурси на одговорен, граѓански и етички начин, распрашувајќи се за природната средина.</li> <li>• Идентификување и анализирање на карактеристиките, организацијата и својствата на елементите или системите на природната средина преку истражување и користење на</li> </ul>






	<p>соодветни алатки и процеси и споделување и размена на добиените информации.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Усвојување на здрав животен стил, вреднувајќи ја важноста на разновидна, урамнотежена и одржлива исхрана, физички вежби, контакт со природата, одмор, хигиена, превенција од болести и соодветна употреба на новите технологии.</li><li>• Вреднување, заштита и покажување на став за зачувување и подобрување на природното наследство преку предлози и акции кои ги одразуваат заложбите и однесувањата во корист на одржливоста.</li></ul>
Концепт	<ul style="list-style-type: none"><li>• Главни карактеристики на крајбрежните екосистеми.</li><li>• Значење на лековитите растенија и одржливите навики (одговорна потрошувачка, почитување на животната средина...)</li><li>• Стратегии за препознавање и идентификација на најчестите видови на крајбрежни екосистеми.</li><li>• Проучување и разбирање на трофичен синџир присутен во реката.</li><li>• Користење на научни ресурси како што се прирачници, теренски водичи, дихотомни клучеви и дигитални извори на информации.</li><li>• Врска помеѓу здравјето на животната средина, луѓето и другите живи суштества.</li></ul> <p>Деталите се објаснети во проектниот резултат 1, GREEN&amp;STEM алатки (на англиски: Project result 1, Toolkit GREEN&amp;STEM).</p>
Видови мерки, акции и стратегии	<ul style="list-style-type: none"><li>• Набљудување на сите еколошки елементи кои го сочинуваат екосистемот покрај реката и одредување на растот на одредени видови.</li><li>• Преку различни методи (дихотомни клучеви, мобилни апликации...) идентификување на главните живи суштества присутни во реката Арланзон.</li><li>• Користење различни алатки за да ги опишете пронајдените видови: лупи, двогледи, линијари за мерење...</li><li>• Класифицирање на живите суштества кои се наоѓаат во различни таксономски нивоа и анализа на нивните односи во екосистемот покрај реката.</li><li>• Објаснувањена односите воспоставени помеѓу видовите присутни во реката и елаборирање примери на трофични синџири.</li><li>• Анализирање на лековитите својства на речните растенија и проучување на нивната примена во лекувањето на различни болести.</li></ul>

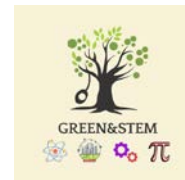


	<ul style="list-style-type: none"><li>• Подготовка на графичка табела со податоците за пронајдените видови, опис на нивните морфолошки структури, научно име, медицински употреби, координати на конкретното место каде што се пронајдени.</li><li>• Проучување на можните закани за екосистемот на реката Арланзон и дискусија за мерките што Градскиот совет мора да ги донесе за да се зачува биолошката разновидност на реката.</li></ul>
Список на предмети/места на кои може да се објаснат и прашаат задачите	Учениците ќе ја проучуваат реката Арланзон на мостот Санта Марија и во близина на главниот театар, правејќи обиколка од околу 200-300 метри низ различни делови од коритото на реката. Ќе се вршат набљудувања во близина на водата (проучување на водни растенија), во дрвјата и на различни делови од земјата. За ова ќе се користат двогледи, лупи, линијари за мерења...
Очекувани резултати / добиени компетенции	Учениците ќе разберат и ќе знаат како да: <ul style="list-style-type: none"><li>• Ги поврзат сите компоненти на екосистемот.</li><li>• Идентификуваат крајбрежни видови користејќи различни научни методи.</li><li>• Го разбираат на функционирањето на трофичкиот синџир присутен во реката.</li><li>• Ги опишуваат морфолошките структури на растенијата и нивната функција. Класификација на растенијата во различни таксономски нивоа.</li><li>• Проценуваат важноста од зачувување на крајбрежните екосистеми.</li></ul>

Цел на задачата:	<b>Анализа на пејзажни елементи и нивната геолошка еволуција во градот Бургос</b>
Упатете се на следната патека и станица:	<b>GREEN&amp;STEM патека број 2 во Бургос:</b> <b>Станица 1: Геологија: почва, карпи и видови на вегетација</b>
 <p><i>Панорамски поглед на градот Бургос од гледна точка на замокот. Сопствена елаборација.</i></p>	
Наставна програма	<p>Возрасна група 8-10 години: <a href="https://bocyl.jcyl.es/boletines/2022/09/30/pdf/BOCYL-D-30092022-2.pdf">https://bocyl.jcyl.es/boletines/2022/09/30/pdf/BOCYL-D-30092022-2.pdf</a> (страница 107).</p> <p>Возрасна група 11-13 години: <a href="https://bocyl.jcyl.es/boletines/2022/09/30/pdf/BOCYL-D-30092022-3.pdf">https://bocyl.jcyl.es/boletines/2022/09/30/pdf/BOCYL-D-30092022-3.pdf</a> (страница 78-79).</p> <p>Возрасна група -16 години: <a href="https://bocyl.jcyl.es/boletines/2022/09/30/pdf/BOCYL-D-30092022-3.pdf">https://bocyl.jcyl.es/boletines/2022/09/30/pdf/BOCYL-D-30092022-3.pdf</a> (страница 87).</p>
Возраст на учениците	8-16 (групи 8-10, 11-13, 14-16)
Образовни стандарди	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Поставувајте прашања и хипотези на кои може да се одговори или да се спротивстават со користење на научна методологија преку пишани текстови или интернет пребарувања за биолошки и/или геолошки појави.</li> <li>● Правилно користете научни ресурси како што се прирачници, теренски водичи, дихотомни клучеви и дигитални извори на</li> </ul>

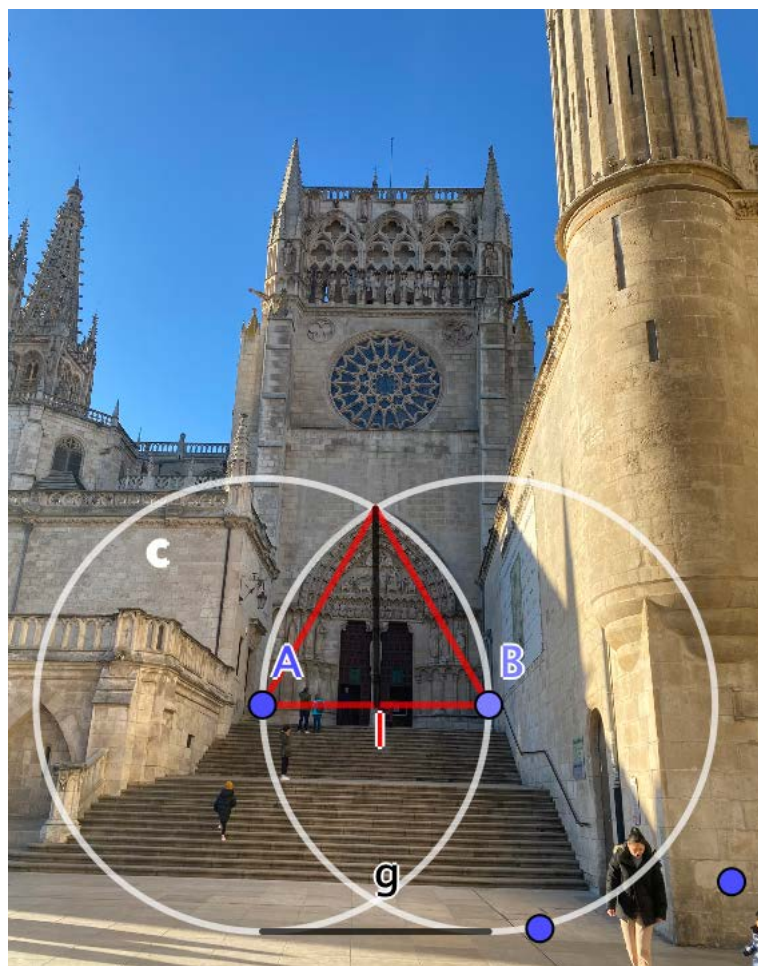


	<p>информации, имајќи предвид дека информациите што ги нудат се научно потврдени и потврдени.\</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Спроведување на квантитативно или квалитативно собирање податоци во експерименти за биолошки и геолошки феномени користејќи соодветни инструменти, алатки, методи и техники, вклучително и дигитални.</li> <li>● Презентирајте ги информациите и теренското набљудување користејќи различни формати на текстови, табели, мали извештаи и дигитални алатки.</li> <li>● Вреднување на важноста на екосистемите и пејзажот како природно наследство, анализирајќи ја кривката на елементите што го сочинуваат и препознавајќи ја животната средина како суштински дел за одржување на животот, како и културен елемент, развивајќи одржлив став кој промовира неговото зачувување.</li> </ul>
<p>Концепт</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Основна класификација на карпите и минералите: седиментни, метаморфни и магматски. Циклус на карпите. Употреба и одржлива експлоатација на геолошки ресурси.</li> <li>● Основни геолошки процеси на формирање и моделирање на релјефот.</li> <li>● Стратегии за препознавање и идентификација на најчестите видови во околните екосистеми (водичи, дихотомни клучеви, дигитални алатки, визуелни слики, меѓу другото).</li> <li>● Растенија: општи карактеристики на секоја таксономска група. Органи и репродуктивни процеси на гимносперми и ангиосперми. Цветот, плодот и семето. Домашна и туѓа вегетација.</li> <li>● Значење на зачувувањето на екосистемите, биолошката разновидност и имплементација на модел за одржлив развој.</li> </ul> <p>Деталите се објаснети во проектниот резултат 1, GREEN&amp;STEM алатки (на англиски: Project result 1, Toolkit GREEN&amp;STEM).</p>
<p>Видови мерки, акции и стратегии</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Опишете ги и лоцирајте ги на карта главните елементи на пејзажот (карпи, тип на почва и релјеф, поврзани растителни видови...), со нивните координати со помош на апликацијата компас и google maps.</li> <li>● Класифицирај ги видовите карпи кои се набљудуваат во пределот според нивното потекло и поврзи го со проучувањето на карпестиот циклус.</li> <li>● Користете дихотомни клучеви, водичи или дигитални апликации за да ги идентификувате главните растителни видови поврзани со почвата на замокот.</li> <li>● Анализирајте ги главните структури на идентификуваните растенија: семиња, плодови, лисја, цветови...</li> <li>● Одредете го видот на вегетацијата врз основа на неговото потекло: автохтона/алохтона или нејзината репродукција: ангиосперм/гимносперма; еднодомно/двоёмно...</li> </ul>



	<ul style="list-style-type: none"><li>● Подгответе збирна табела со сите податоци за набљудување на природните елементи околу замокот.</li><li>● Набљудувајте ги антропоските елементи во пределот околу замокот и анализирајте ги нивните негативни влијанија врз одржувањето на биолошката разновидност.</li><li>● Дискутирајте за важноста од зачувување на природното наследство во урбаните екосистеми.</li><li>● Развијте ја уметничката креативност со правење колаж од природни елементи собрани во текот на активноста и пишување кратка песна, хаику или акростих што ја сумира работата.</li></ul>
Список на предмети/места на кои може да се објаснат и прашаат задачите	Активноста започнува од гледната точка на замокот за да се направи прво набљудување „од птичја перспектива“ на главните природни елементи на градскиот пејсаж. За да идентификуваат различни растителни видови и видови, учениците се движат на околу 200 метри западно. Ќе се направи и студија за типот на карпите и почвите во околината на замокот и/или во Серо де Сан Мигел на површина од околу 200-300 метри.
Очекувани резултати / добиени компетенции	Учениците ќе разберат и ќе знаат како да: <ul style="list-style-type: none"><li>● Разликуваат видови карпи и минерали</li><li>● Го разберат циклусот на карпите</li><li>● Анализираат компоненти на почвата и нејзиното формирање</li><li>● Ги препознава главните структури и органи на растенијата.</li><li>● Корисат различни методи и научни водичи за препознавање на видовите.</li><li>● Разликуваат алохтоната и автохтоната вегетација, гимносперма и ангиоспермата.</li><li>● Идентификуваат негативните влијанија кои произлегуваат од човечкото дејствување.</li><li>● Проценат важност од зачувување на природното наследство на градовите</li></ul>

Цел на задачата:	<b>Пресметка на пропорции и области.</b>
Упатете се на следната патека и станица:	<b>GREEN&amp;STEM патека број 2 во Бургос:</b> <b>Станица 2: Пропорции и области.</b>

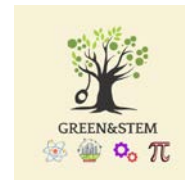


Извор: сопствен елаборат.

Наставна програма	<p>Возрасна група 8-10 години: <a href="https://bocyl.jcyl.es/boletines/2022/09/30/pdf/BOCYL-D-30092022-2.pdf">https://bocyl.jcyl.es/boletines/2022/09/30/pdf/BOCYL-D-30092022-2.pdf</a> (страница 462).</p> <p>Возрасна група 11-13 години: <a href="https://bocyl.jcyl.es/boletines/2022/09/30/pdf/BOCYL-D-30092022-3.pdf">https://bocyl.jcyl.es/boletines/2022/09/30/pdf/BOCYL-D-30092022-3.pdf</a> (страница 97).</p> <p>Возрасна група -16 години: <a href="https://bocyl.jcyl.es/boletines/2022/09/30/pdf/BOCYL-D-30092022-3.pdf">https://bocyl.jcyl.es/boletines/2022/09/30/pdf/BOCYL-D-30092022-3.pdf</a> (страница 102).</p>
Возраст на учениците	8-16 (групи 8-10, 11-13, 14-16)
Образовни стандарди	<ul style="list-style-type: none"> <li>Толкувајте, вербално или графички, проблеми од секојдневниот живот, разбирање и преформулирање на</li> </ul>

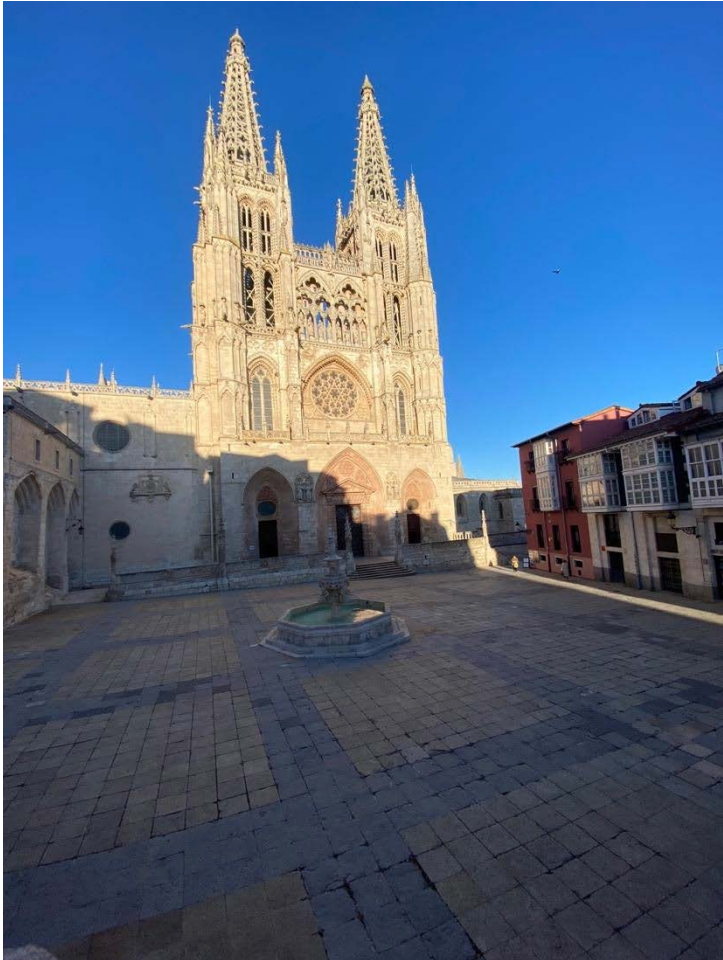


	<p>прашањата поставени преку различни стратегии или алатки, вклучително и технолошки.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Изберете меѓу различните стратегии за решавање на проблемот, оправдувајќи го изборот. Проверете ја математичката исправност на решенијата на проблемот и нивната кохерентност во контекстот поставен со толкување на резултатите и спроведените постапки, развивајќи критичко размислување.</li><li>• Препознајте ситуации подложни да бидат формулирани и решени со помош на математички алатки и стратегии, воспоставување врски помеѓу реалниот свет и математиката и користење на процесите својствени за истражување: заклучување, мерење, комуникација, класификација и предвидување.</li><li>• Идентификувајте кохерентни врски помеѓу математиката и другите предмети преку решавање едноставни задачи.</li><li>• Идентификувајте ја математиката вклучена во други предмети и во реални ситуации на кои може да им се пристапи во математички термини, меѓусебно поврзани концепти и процедури за да се применат во различни ситуации.</li></ul>
Концепт	<ul style="list-style-type: none"><li>• Геометриски речник:<ul style="list-style-type: none"><li>- Вербален опис на елементите и својствата на геометриските фигури.</li></ul></li><li>• Техники на градба на геометриски фигури по состав и разложување, со помош на манипулативни материјали, инструменти за цртање и компјутерски апликации.</li><li>• Пропорционално расудување:<ul style="list-style-type: none"><li>- Проенти: разбирање и решавање проблеми.</li><li>- Развој и анализа на методи за решавање проблеми во ситуации на директна пропорционалност во различни контексти.</li></ul></li><li>• Мерење:<ul style="list-style-type: none"><li>- Директно мерење на големини на тридимензионални фигури.</li><li>- Должини, области и волумени во тридимензионални фигури: дедукција, интерпретација и примена.</li><li>- - Употреба на рамнинско претставување на тридимензионални објекти за визуелизација и решавање на проблеми на плошина, меѓу другото.</li></ul></li></ul> <p>Деталите се објаснети во проектниот резултат 1, GREEN&amp;STEM алатки (на англиски: Project result 1, Toolkit GREEN&amp;STEM).</p>



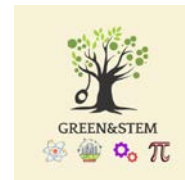
Видови мерки, акции и стратегии	<ul style="list-style-type: none"><li>• Дефинирајте ги единиците.</li><li>• Одлучете каков тип на мерења да извршите (директни или индиректни)</li><li>• Најдете растојанија и области со директни и индиректни мерења.</li><li>• Истражување за карактеристиките на објектот.</li><li>• Најдете ја внатрешната површина на дел од објектот како збир и одземање на други поедноставни фигури.</li><li>• Употреба на Талесовата теорема.</li><li>• Најдете агли со помош на само-направен апарат.</li><li>• Користете мерења на агол за мерење на растојанија.</li><li>• Примени ја Питагоровата теорема.</li><li>• Дизајнирајте и креирајте графометар.</li></ul>
Список на предмети/места на кои може да се објаснат и прашаат задачите	<p>За да откриете различни типови на фигури препорачливо е да започнете со застанување во класична религиозна зграда, каде што лесно може да се најдат формите што треба да се изучуваат. Во оваа задача потребно е да се измери висината на зградата со индиректни мерења користејќи ја теоремата на Талес на неколку различни начини. Дополнително, за да се исполнат целите на наставната единица неопходно е да се измери плоштината на рамнинската фигури која што може да се претстави како сума на едноставни фигури познати на нашите ученици.</p>
Очекувани резултати / добиени компетенции	<p>Учениците ќе разберат и ќе знаат како да:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Применуваат аналитички знаења за решавање на различни геометрии.</li><li>• Пресметуваат пропорции.</li><li>• Мерат растојанијата индиректно.</li><li>• Применуваат Питагоровата теорема за пресметување на растојанија.</li><li>• Конструираат алатки за мерење на агол.</li><li>• Применуваат критериумите за еднаквост на аглите.</li><li>• Одредуваат агли со помош на критериуми за еднаквост.</li></ul>




Цел на задачата:	<b>Пресметка на волумени и плоштини.</b>
Упатете се на следната патека и станица:	<b>GREEN&amp;STEM патека број 2 во Бургос:</b>  <b>Станица 3: Волумени и плоштини.</b>
<div style="text-align: center;">  </div> <p style="text-align: center;">Фасада на катедралата на плоштадот Санта Марија. Извор: сопствен елаборат.</p>	
Наставна програма	Возрасна група 8-10 години: <a href="https://bocyl.jcyl.es/boletines/2022/09/30/pdf/BOCYL-D-30092022-2.pdf">https://bocyl.jcyl.es/boletines/2022/09/30/pdf/BOCYL-D-30092022-2.pdf</a> (страница 472). Возрасна група 11-13 години: <a href="https://bocyl.jcyl.es/boletines/2022/09/30/pdf/BOCYL-D-30092022-3.pdf">https://bocyl.jcyl.es/boletines/2022/09/30/pdf/BOCYL-D-30092022-3.pdf</a> (страница 97). Возрасна група -16 години: <a href="https://bocyl.jcyl.es/boletines/2022/09/30/pdf/BOCYL-D-30092022-3.pdf">https://bocyl.jcyl.es/boletines/2022/09/30/pdf/BOCYL-D-30092022-3.pdf</a> (страница 102).
Возраст на учениците	8-16 (групи 8-10, 11-13, 14-16)



Образовни стандарди	<ul style="list-style-type: none"><li>• Толкувајте, вербално или графички, проблеми од секојдневниот живот, разбирање и преформулирање на прашањата поставени преку различни стратегии или алатки, вклучително и нови технологии.</li><li>• Изберете меѓу различните стратегии за решавање на проблемот, оправдувајќи го изборот. Проверете ја математичката исправност на решенијата на проблемот и нивната кохерентност во контекстот поставен со толкување на резултатите и спроведените постапки, развивање критичко размислување.</li><li>• Проверете ја математичката исправност на решенијата на проблем со извршување на потребните процеси.</li><li>• Проверете ја валидноста на решенијата на проблемот и елаборирајте ги одговорите проверувајќи ја нивната кохерентност во поставениот контекст, оценувајќи го опсегот и влијанието на овие од различни перспективи.</li><li>• Идентификувајте кохерентни врски помеѓу математиката и другите предмети преку решавање едноставни задачи.</li></ul>
Концепт	<ul style="list-style-type: none"><li>• Геометриски фигури со две и три димензии:</li><li>• Техники на градба на геометриски фигури по состав и композиција, со употреба на соодветни материјали, инструменти за цртање и компјутерски апликации.</li><li>• Геометриски вокабулар: вербален опис на елементите и својствата на геометриските фигури.</li><li>• Својства на геометриските фигури: истражување преку соодветни материјали (решетки, георамнини, поликоцки и сл.) и дигитални алатки (програми за динамична геометрија, зголемена реалност, едукативна роботика итн.).</li><li>• Агли и нивните елементи. Видови агли. Споредба и класификација.</li><li>• Положби на прави линии и кругови.</li><li>• Плоштина на многуаголници. Правилни полиедри. Должини, области и волумени во тридимензионални фигури: дедукција, интерпретација и примена.</li><li>• Употреба на рамнинско претставување на тридимензионални објекти за визуелизација и решавање на проблеми со плоштина.</li><li>• Волумен на геометриски тела.</li></ul> <p>Визуелизација, дедукција и геометриско моделирање:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Стратегии за пресметување плоштини и периметри на фигури во рамнини во секојдневни животни ситуации.</li></ul> <p>Деталите се објаснети во проектниот резултат 1, GREEN&amp;STEM алатки (на англиски: Project result 1, Toolkit GREEN&amp;STEM).</p>
Видови	<ul style="list-style-type: none"><li>• Дефинирање на единиците</li></ul>




мерки, акции и стратегии	<ul style="list-style-type: none"><li>● Определување на тип на мерења: директни или индиректни.</li><li>● Проценка на количината на вода.</li><li>● Проценка на волумен на фонтана.</li><li>● Проценка на волуменот на кофата.</li><li>● Проценка на минималниот број на учесници.</li></ul>
Список на предмети/места на кои може да се објаснат и прашаат задачите	На оваа постојка појдовна информација е капацитетот на плоштадот, како и одредување на количината на вода што ќе треба да се распредели. Од овие податоци ќе се утврдува колку вода е потребна за да се обезбеди вода за пиење на сите луѓе кои ќе се најдат на плоштадот.
Очекувани резултати / добиени компетенции	Учениците ќе разберат и ќе знаат како да: <ul style="list-style-type: none"><li>● Применуваат знаења за волумени во реални ситуации.</li><li>● Пресметуваат плоштини.</li><li>● Користат пропорционалност применета во реални ситуации.</li><li>● Користат броеви за решавање практични проблеми.</li><li>● Решаваат равенки вклучени во реалниот живот.</li><li>● Идентификуваат математика вклучена во други предмети и во реални ситуации.</li><li>● Применуваат аналитички знаења за решавање на различни геометрии.</li></ul>

Цел на задачата:	<b>Геометрија</b>
Упатете се на следната патека и станица:	<b>GREEN&amp;STEM патека број 1 во Љубљана: Центар</b> <b>Станица 1: Платформа за гледање на ридот замок веднаш до замокот Љубљана</b>
 <p><a href="https://www.visitljubljana.com/sl/poi/ljubljanski-grad/">https://www.visitljubljana.com/sl/poi/ljubljanski-grad/</a></p>	
Наставна програма:	Возрасна група 8-10 години: <ul style="list-style-type: none"><li>• <a href="https://www.gov.si/assets/ministrstva/MIZS/Dokumenti/Osnovna-sola/Ucni-nacrti/obvezni/UN_matematika.pdf">https://www.gov.si/assets/ministrstva/MIZS/Dokumenti/Osnovna-sola/Ucni-nacrti/obvezni/UN_matematika.pdf</a></li></ul> Возрасна група 11-13 години: <ul style="list-style-type: none"><li>• <a href="https://www.gov.si/assets/ministrstva/MIZS/Dokumenti/Osnovna-sola/Ucni-nacrti/obvezni/UN_matematika.pdf">https://www.gov.si/assets/ministrstva/MIZS/Dokumenti/Osnovna-sola/Ucni-nacrti/obvezni/UN_matematika.pdf</a></li></ul> Возрасна група 13-16 години: <ul style="list-style-type: none"><li>• <a href="https://www.gov.si/assets/ministrstva/MIZS/Dokumenti/Osnovna-sola/Ucni-nacrti/obvezni/UN_matematika.pdf">https://www.gov.si/assets/ministrstva/MIZS/Dokumenti/Osnovna-sola/Ucni-nacrti/obvezni/UN_matematika.pdf</a></li><li>• <a href="http://eportal.mss.edus.si/msswww/programi2018/programi/media/pdf/un_gimnazija/un_matematika_gimn.pdf">http://eportal.mss.edus.si/msswww/programi2018/programi/media/pdf/un_gimnazija/un_matematika_gimn.pdf</a></li></ul>

Возраст на учениците	8-16 (возрасни групи 8-10, 11-13, 14-16)
Образовни стандарди	<p>Од целите наведени во наставните програми на предметите наведени во делот Наставна програма, оваа патека за учење делумно или целосно се однесува на следната содржина:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Геометриски фигури и тела: сите возрасти</li> <li>• Конгруенција и симетрија: сите возрасти</li> <li>• Површина на геометриска фигура: возраст од 11-13 и 14-16 години</li> <li>• Волумен, Питагорова теорема, аголни функции: возраст од 14-16 години</li> </ul>
Концепт	<p>Со помош на нивните наставници, учениците ќе можат да идентификуваат геометриски форми и тела во и околу природата. Тие, исто така, ќе набљудуваат кореспонденции, ќе најдат симетрии, ќе ги пресметаат областите на фигурите и волумените на телата и ќе ја разберат и применуваат Питагоровата теорема и аголните функции на поинаков, креативен и иновативен начин.</p> <p>Деталите се објаснети во Проектниот резултат 1, GREEN&amp;STEM Toolkit документот.</p> <p>Деталите се објаснети во проектниот резултат 1, GREEN&amp;STEM алатки (на англиски: Project result 1, Toolkit GREEN&amp;STEM).</p>
Видови мерки, акции и стратегии	<p>Врз основа на конкретни примери во природата и околината:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Идентификување на геометриски фигури и тела</li> <li>• Препознавање на кохерентност</li> <li>• Наоѓање симетрии</li> <li>• Пресметување области и волумени</li> <li>• Примена на Питагоровата теорема</li> <li>• Користење на аголни функции</li> </ul>
Список на предмети/места на кои може да се објаснат и прашаат задачите	<p>Препорачуваме платформи за набљудување или гледишта од кои е можно да се набљудуваат различни геометриски фигури и тела, да се проучат нивните својства (соодветности и симетрии) и да се проценат или измерат нивните димензии за пресметки (области,</p>



	<p>волумени, должини користејќи ја Питагоровата теорема, агли користејќи аголни функции).</p> <p>Материјали: калкулатор и/или пенкало и тетратка.</p>
Очекувани резултати / добиени компетенции	<p>Студентите ќе:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Научете, преку конкретни примери, за различните геометриски тела што ги формираат зградите и околината во природата</li><li>• Проучување на кохерентноста на геометриските фигури и тела</li><li>• барај симетрија</li><li>• Да може да пресмета плоштина на геометриски фигури и волумен на геометриски тела врз основа на (проценети) димензии</li><li>• Користете ја Питагоровата теорема за да ја пресметате непознатата должина на страна во правоаголен триаголник замислен во природата</li><li>• Да може да користи функции на агол за пресметување на аголот во правоаголен триаголник замислен во природата</li></ul>

<p>Цел на задачата:</p>	<p><b>Пловност</b></p>
<p>Упатете се на следната патека и станица:</p>	<p><b>GREEN&amp;STEM патека број 1 во Љубљана: Центар</b></p> <p><b>Постојка 1: По должината на реката Љубљаница: крајбрежната област на реката Љубљаница, која се наоѓа веднаш до плоштадот Новиот пазар, помеѓу чевларски мост (словенечки: Шуштарски мост) и мостот Сент Џејмс (словенски: Шентјакобски мост)</b></p>
 <p style="text-align: center;">Own work</p>	
<p>Наставна програма:</p>	<p>Возрасна група 8-10 години:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <a href="https://www.gov.si/assets/ministrstva/MIZS/Dokumenti/Osnovna-sola/Ucni-nacrti/obvezni/UN_spoznavanje_okolja_pop.pdf">https://www.gov.si/assets/ministrstva/MIZS/Dokumenti/Osnovna-sola/Ucni-nacrti/obvezni/UN_spoznavanje_okolja_pop.pdf</a></li> </ul> <p>Возрасна група 11-13 години:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <a href="https://www.gov.si/assets/ministrstva/MIZS/Dokumenti/Osnovna-sola/Ucni-nacrti/obvezni/UN_naravoslovje_in_tehnika.pdf">https://www.gov.si/assets/ministrstva/MIZS/Dokumenti/Osnovna-sola/Ucni-nacrti/obvezni/UN_naravoslovje_in_tehnika.pdf</a></li> <li>• <a href="https://www.gov.si/assets/ministrstva/MIZS/Dokumenti/Osnovna-sola/Ucni-nacrti/obvezni/UN_naravoslovje.pdf">https://www.gov.si/assets/ministrstva/MIZS/Dokumenti/Osnovna-sola/Ucni-nacrti/obvezni/UN_naravoslovje.pdf</a></li> </ul> <p>Возрасна група 14-16 години:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <a href="https://www.gov.si/assets/ministrstva/MIZS/Dokumenti/Osnovna-sola/Ucni-nacrti/obvezni/UN_fizika.pdf">https://www.gov.si/assets/ministrstva/MIZS/Dokumenti/Osnovna-sola/Ucni-nacrti/obvezni/UN_fizika.pdf</a></li> <li>• <a href="http://eportal.mss.edus.si/msswww/programi2018/programi/media/pdf/un_gimnazija/2015/UN-FIZIKA-strok-gimn-13.pdf">eportal.mss.edus.si/msswww/programi2018/programi/media/pdf/un_gimnazija/2015/UN-FIZIKA-strok-gimn-13.pdf</a></li> </ul>



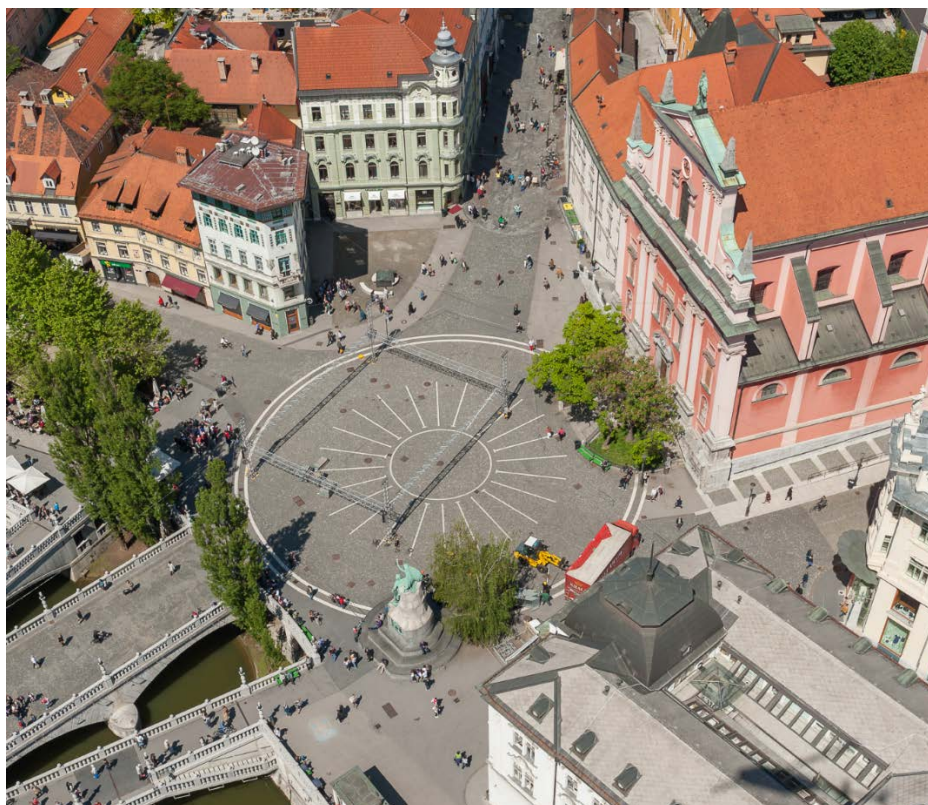
Возраст на учениците	8-16 (возрасни групи 8-10, 11-13, 14-16)
Образовни стандарди	<p>Од целите наведени во наставните програми на предметите наведени во делот Наставна програма, оваа патека за учење делумно или целосно се однесува на следната содржина:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Сили кои дејствуваат на лебдечкото тело: сите возрасти</li><li>• Тежина: сите возрасти</li><li>• Пловност - силата што го турка телото нагоре во течност: сите возрасти</li><li>• Баланс на сили: сите возрасти</li><li>• Површина, густина: возраст од 11-13 и 14-16 години</li><li>• Специфична тежина, волумен: возраст од 14-16 години</li></ul>
Концепт	<p>Со помош на нивните наставници, учениците ќе можат да ги идентификуваат силите што дејствуваат на лебдечкото тело во природата и неговата околина. Тие исто така ќе можат да го набљудуваат балансот на силите на пловечките тела на поинаков, креативен и иновативен начин, да ги пресметаат нивните површини, волумени и густина и да разберат како функционира пловноста и да можат да ја пресметаат.</p> <p>Деталите се објаснети во Проектниот резултат 1, GREEN&amp;STEM Toolkit документот.</p> <p>Деталите се објаснети во проектниот резултат 1, GREEN&amp;STEM алатки (на англиски: Project result 1, Toolkit GREEN&amp;STEM).</p>
Видови мерки, акции и стратегии	<p>Користење на конкретни примери во природата и околината:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Идентификување на силите што дејствуваат на лебдечко тело</li><li>• Набљудување на рамнотежата на силите на лебдечко тело</li><li>• Препознавање на ефектот на тежината врз пловноста</li><li>• Препознавање на ефектот на површината и густината на пловноста</li><li>• Пресметување површина, волумен и густина</li><li>• Пресметување на пловност</li></ul>
Список на предмети/места на кои може да се	Препорачуваме крајбрежни, а можеби и крајбрежни и крајбрежни места од кои е можно да се набљудуваат различни пловечки тела,





<p>објаснат и прашаат задачите</p>	<p>да се проучат силите што дејствуваат на овие тела, да се идентификуваат ефектите врз нивната пловност и да се проценат или измерат податоците за пресметките (површини, волумени, густини, и пловност).</p> <p>Материјали: калкулатор и/или пенкало и тетратка.</p>
<p>Очекувани резултати / добиени компетенци и</p>	<p>Студентите ќе:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Дознајте за силите што делуваат на пловечките тела преку примери во природата и околината.</li><li>• Набљудувајте ја рамнотежата на пловечките тела</li><li>• Барајте влијанија врз пловноста (тежина, површина, густина)</li><li>• Да може да ја пресмета површината и волуменот на лебдечките (точни геометриски) тела врз основа на (проценети) податоци</li><li>• Да може да ја пресмета пловноста што делува на лебдечко тело користејќи формула и (проценети) податоци за густината и волуменот на потопениот дел од телото</li></ul>

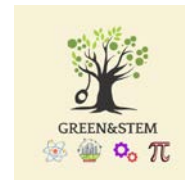
Цел на задачата:	<b>Хемиски реакции</b>
Упатете се на следната патека и станица:	<b>GREEN&amp;STEM патека број 1 во Љубљана: Центар</b> <b>Станица 3: Плошад Прешерен</b>



[https://www.inyourpocket.com/ljubljana-slovenscina/presernov-trg\\_167752v](https://www.inyourpocket.com/ljubljana-slovenscina/presernov-trg_167752v)


Наставна програма:	<p>Возрасна група 8-10 години:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• <a href="https://www.gov.si/assets/ministrstva/MIZS/Dokumenti/Osnovna-sola/Ucni-nacrti/obvezni/UN_spoznavanje_okolja_pop.pdf">https://www.gov.si/assets/ministrstva/MIZS/Dokumenti/Osnovna-sola/Ucni-nacrti/obvezni/UN_spoznavanje_okolja_pop.pdf</a></li></ul> <p>Возрасна група 11-13 години:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• <a href="https://www.gov.si/assets/ministrstva/MIZS/Dokumenti/Osnovna-sola/Ucni-nacrti/obvezni/UN_naravoslovje_in_tehnika.pdf">https://www.gov.si/assets/ministrstva/MIZS/Dokumenti/Osnovna-sola/Ucni-nacrti/obvezni/UN_naravoslovje_in_tehnika.pdf</a></li><li>• <a href="https://www.gov.si/assets/ministrstva/MIZS/Dokumenti/Osnovna-sola/Ucni-nacrti/obvezni/UN_naravoslovje.pdf">https://www.gov.si/assets/ministrstva/MIZS/Dokumenti/Osnovna-sola/Ucni-nacrti/obvezni/UN_naravoslovje.pdf</a></li></ul> <p>Возрасна група 5-16 години:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• <a href="https://www.gov.si/assets/ministrstva/MIZS/Dokumenti/Osnovna-sola/Ucni-nacrti/obvezni/UN_kemija.pdf">https://www.gov.si/assets/ministrstva/MIZS/Dokumenti/Osnovna-sola/Ucni-nacrti/obvezni/UN_kemija.pdf</a></li><li>• <a href="https://eportal.mss.edus.si/msswww/programi2018/programi/media/pdf/un_gimnazija/un_kemija_gimn.pdf">https://eportal.mss.edus.si/msswww/programi2018/programi/media/pdf/un_gimnazija/un_kemija_gimn.pdf</a></li></ul>
-----------------------	---

Возраст на учениците	8-16 (возрасни групи 8-10, 11-13, 14-16)
Образовни стандарди	<p>Од целите наведени во наставните програми на предметите наведени во делот Наставна програма, оваа патека за учење делумно или целосно се однесува на следната содржина:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Влијанието на времето: сите возрасти</li> <li>• Влијание на временските појави: сите возрасти</li> <li>• Хемиски реакции: на возраст од 11 до 13 и од 14 до 16 години</li> <li>• Хемиски симболи и хемиски соединенија: 14 до 16 години</li> </ul>
Концепт	<p>Со помош на наставниците, учениците ќе можат да утврдат како времето и времето влијаат на физичката природа (згради, споменици и сл.) во природата и во околината. Тие исто така ќе научат за резултатите од хемиските реакции предизвикани од времето и влијанието на времето, ќе го обноват своето знаење за некои хемиски симболи и ќе научат за некои хемиски реакции и соединенија на поинаков, креативен и иновативен начин.</p> <p>Деталите се објаснети во Проектниот резултат 1, GREEN&amp;STEM Toolkit документот.</p> <p>Деталите се објаснети во проектниот резултат 1, GREEN&amp;STEM алатки (на англиски: Project result 1, Toolkit GREEN&amp;STEM).</p>
Видови мерки, акции и стратегии	<p>Користење на конкретни примери во природата и околината:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Барајте ги ефектите на времето и временските појави врз промената на материјалите или изгледот на набљудуваните предмети.</li> <li>• Да препознае дека хемиската реакција е процес со кој хемиските и физичките својства на супстанцијата трајно се менуваат</li> <li>• Препознајте дека некои материјали се повеќе погодени од времето и временските услови од другите и дека постојат начини да ги заштитите</li> </ul>



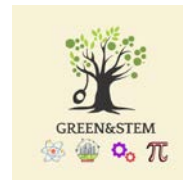
	<ul style="list-style-type: none"><li>• Дознајте за хемискиот состав на бакарните производи и хемиските промени кои се случуваат во нив, користејќи конкретни примери (бакарни споменици и бакарни делови од згради)</li></ul>
Список на предмети/места на кои може да се објаснат и прашаат задачите	<p>Препорачуваме локации на отворено каде што е можно да се набљудуваат различни типови на античка нежива природа, кои се под влијание на влијанието на времето и времето. Особено се препорачуваат делови од згради и бронзени статуи за да им се овозможи на студентите да обноват или да стекнат знаење за хемиските елементи, соединенија и реакции.</p> <p>Материјали: пенкало и тетратка.</p>
Очекувани резултати / добиени компетенции	<p>Студентите ќе:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Научете преку примери како времето и времето влијаат на нивната околина</li><li>• Набљудувајте ги резултатите од овие ефекти и дознајте за причините</li><li>• Научете како (привремено) да ги заштитите материјалите од ефектите на времето и времето</li><li>• Користејќи го примерот на бронзен предмет (статуа или дел од зграда), да може да објасни од кои хемиски елементи е составен, да го обнови своето знаење за имињата на овие хемиски елементи и што е хемиско соединение.</li><li>• Дознајте за хемиските реакции (формирање патина, оксидација, итн.)</li></ul>




<p>Цел на задачата:</p>	<p><b>Загадување на воздухот</b></p>
<p>Упатете се на следната патека и станица:</p>	<p><b>GREEN&amp;STEM патека број 2 во Љубљана</b> <b>Станица 1: загадувачи на воздухот, извори и влијанија</b></p>
<div style="text-align: center;">  <p>Figure 1 Source:  <a href="https://www.google.com/url?sa=i&amp;url=https%3A%2F%2Fwww.freepik.com%2Fvectors%2Fair-pollution&amp;psig=AOvVaw0Qn05WfLUFZv97xGJqd6IG&amp;ust=1668870321041000&amp;source=images&amp;cd=vfe&amp;ved=0CBAQjRxqFwoTCMD4_cyAuPsCFQAAAAAdAAAAABAE">https://www.google.com/url?sa=i&amp;url=https%3A%2F%2Fwww.freepik.com%2Fvectors%2Fair-pollution&amp;psig=AOvVaw0Qn05WfLUFZv97xGJqd6IG&amp;ust=1668870321041000&amp;source=images&amp;cd=vfe&amp;ved=0CBAQjRxqFwoTCMD4_cyAuPsCFQAAAAAdAAAAABAE</a></p> </div>	
<p>Наставна програма:</p>	<p>Возрасна група 8-10 години:  1. <a href="https://www.gov.si/assets/ministrstva/MI_ZS/Dokumenti/Osnovna-sola/Ucni-nacrti/obvezni/UN_spoznavanje_okolja_pop.pdf">https://www.gov.si/assets/ministrstva/MI_ZS/Dokumenti/Osnovna-sola/Ucni-nacrti/obvezni/UN_spoznavanje_okolja_pop.pdf</a>  (страница 16 - 17)</p> <p>Возрасна група 11-13 години:  2. <a href="https://www.gov.si/assets/ministrstva/MIZS/Dokumenti/Osnovna-sola/Ucni-nacrti/obvezni/UN_naravoslovje_in_tehnika.pdf">https://www.gov.si/assets/ministrstva/MIZS/Dokumenti/Osnovna-sola/Ucni-nacrti/obvezni/UN_naravoslovje_in_tehnika.pdf</a>  (страница 9, 12, 14)</p> <p>Возрасна група 14-16 години:  3. <a href="https://www.gov.si/assets/ministrstva/MIZS/Dokumenti/Osnovna-sola/Ucni-nacrti/obvezni/UN_kemija.pdf">https://www.gov.si/assets/ministrstva/MIZS/Dokumenti/Osnovna-sola/Ucni-nacrti/obvezni/UN_kemija.pdf</a> (страница 8)</p>
<p>Возраст на учениците</p>	<p>8-16 (групи 8-10, 11-13, 14-16)</p>



Образовни стандарди	<p>Од наведените цели во наставните програми на курсевите наведени во делот <i>Наставна програма</i>, оваа патека на учење делумно или целосно се ги покрива следните наставни цели:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>● Учениците ќе ги научат загадувачите на водата, почвата и воздухот.</li><li>● Учениците ќе научат како сообраќајот ги загадува воздухот, водата и почвата (и ќе научат да избираат транспортни средства кои помалку загадуваат, како на пример пешачење, користење велосипед или патување со воз).</li><li>● Учениците ќе можат да го опишат составот на воздухот и да го објаснат значењето на воздухот.</li><li>● Учениците ќе научат неколку мерки кои можат да доведат до почист воздух.</li><li>● Учениците ќе научат да ги истражуваат загадувачите на воздухот (на пример, цврсти честички).</li><li>● Учениците ќе можат да ги опишат последиците од загадениот воздух врз здравјето на луѓето.</li><li>● Учениците ќе ја предвидат важноста и влијанието на развојот на природните науки и технологијата врз општеството и животната средина.</li></ul>
Концепт	<p>Учениците ќе го научат концептот за <i>загадување на воздухот</i>. Наставниците кои го користат овој водич ќе можат да го претстават загадувањето на воздухот поинаку, креативно и иновативно врз основа на примери од реалниот живот (користејќи мерења како што се бројот на автомобили и да ја оценат количината на загадувањето коешто го придонесуваат). Деталите се објаснети во проектниот Резултат 1 од Прирачникот Green&amp;Stem.</p> <p>Деталите се објаснети во проектниот резултат 1, GREEN&amp;STEM алатки (на англиски: Project result 1, Toolkit GREEN&amp;STEM).</p>
Видови мерки, акции и стратегии	<ul style="list-style-type: none"><li>● Дефинирајте ги главните соединенија на загадувањето на воздухот.</li><li>● Проценете го загадувањето на воздухот што доаѓа од автомобилите во дадена временска рамка.</li></ul>



<p>Список на објекти /места на кои може да се објаснат и прашаат задачите</p>	<p>Во близина на станици за мониторинг на воздухот, во близина на патишта каде што возилата може да се бројат и да се добијат податоци за загадувањето на воздухот (обично онлајн).</p>
<p>Очекувани резултати / добиени компетенции</p>	<p>Учениците ќе го разберат и научат следново:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>● да набројат некои соединенија кои го загадуваат воздухот,</li><li>● па ја оценат количината на некои соединенија кои го загадуваат воздухот, а кои ги испуштаат возилата.</li></ul>

Цел на задачата:	<b>Низа на Фибоначи</b>
Упатете се на следната патека и станица:	<b>GREEN&amp;STEM патека број 2 во Љубљана</b>  <b>Станица 2: Низи, дефинирање на нови низи, препознавање на низи во природата</b>
	
Слика 1 Фотографија на морска школка. Сопствена фотографија.	
Наставна програма:	Возрасна група 8-10 години: 1. <a href="https://www.gov.si/assets/ministrstva/MIZS/Dokumenti/Osnovna-sola/Ucni-nacrti/obvezni/UN_matematika.pdf">https://www.gov.si/assets/ministrstva/MIZS/Dokumenti/Osnovna-sola/Ucni-nacrti/obvezni/UN_matematika.pdf</a>  Возрасна група 11-13 години: 2. <a href="https://www.gov.si/assets/ministrstva/MIZS/Dokumenti/Osnovna-sola/Ucni-nacrti/obvezni/UN_naravoslovje_in_tehnika.pdf">https://www.gov.si/assets/ministrstva/MIZS/Dokumenti/Osnovna-sola/Ucni-nacrti/obvezni/UN_naravoslovje_in_tehnika.pdf</a>  Возрасна група 14-16 години 3. <a href="http://eportal.mss.edus.si/msswww/programi2018/programi/media/pdf/un_gimnazija/un_matematika_gimn.pdf">http://eportal.mss.edus.si/msswww/programi2018/programi/media/pdf/un_gimnazija/un_matematika_gimn.pdf</a>
Возраст на учениците	8-16 (групи 8-10, 11-13, 14-16)
Образовни стандарди	Од наведените цели во наставните програми на курсевите наведени во делот <i>Наставна програма</i> , оваа патека на учење делумно или целосно се ги покрива следните наставни цели: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Учениците ги препознаваат суштинските карактеристики на некои големи групи на растенија (на пр. цвеќиња, мов,</li> </ul>





	<p>папрати) и животни (без'рбетници (полжави, школки, инсекти, пајаци, ротифери) и 'рбетници (риби, водоземци, влекачи, птици и цицачи)) [2] .</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Работа со податоци [2].</li> <li>● Дефиниција на низа [3].</li> <li>● Својства на низи (конечни, бесконечни, монотоност, ограниченост, конвергенција) [3].</li> <li>● Аритметичка низа [3].</li> <li>● Интердисциплинарна врска со историјата на уметноста (преку низата на Фибоначи) [3].</li> <li>● Препознавање, продолжување и формирање на низи од броеви [1].</li> <li>● Препознавање на правило во нумеричка низа, продолжување на правилото (на пр. 20-ти елемент во низата) [1].</li> <li>● Споредување на броеви по големина [1].</li> <li>● Броење, пишување и читање на броеви до 100 [1].</li> </ul>
<p>Концепт</p>	<p>Учениците ќе научат за <i>креирање на низи на примерот од низата на Фибоначи</i>. Наставниците кои го користат овој водич ќе можат да им ги претстават низите на учениците на поинаков, креативен и иновативен начин врз основа на примери од реалниот живот (користејќи предмети во природата кои ги следат правилата на добро познатата низа на Фибоначи). Деталите се објаснети во проектниот Резултат 1 од Прирачникот Green&amp;Stem.</p> <p>Деталите се објаснети во проектниот резултат 1, GREEN&amp;STEM алатки (на англиски: Project result 1, Toolkit GREEN&amp;STEM).</p>
<p>Видови мерки, акции и стратегии</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Однос на количини.</li> <li>● Секвенци и типови; примероци.</li> <li>● Формирање на низи од природни броеви.</li> <li>● Препознавање на правилото во бројна низа и продолжување со низата.</li> </ul>
<p>Список на објекти /места на кои може да се објаснат и прашаат задачите</p>	<p>Секој градски парк или училишно игралиште со многу растенија, на пример маргаритки; секое достапно игралиште каде што учениците можат да цртаат користејќи креда. Препорачуваме ботанички градини или музеи каде што е поставена изложба на морски школки. Материјали: креда.</p>
<p>Очекувани резултати /</p>	<p>Учениците ќе разберат и ќе научат како да:</p>



добиени компетенци и	<ul style="list-style-type: none"><li>● Дефинираат однос меѓу количини.</li><li>● Креираат низи со броеви, препознаваат правила во низи и пресметуваат следни елементи на низата.</li><li>● Ја препознаваат низата на Фибоначи во природата.</li><li>● Математички ја конструираат низата на Фибоначи.</li><li>● Го набљудуваат и препознаваат правилото во бројните низи и ја продолжуваат низата.</li></ul>
----------------------------	---

<p>Цел на задачата:</p>	<p><b>Геометрија</b></p>
<p>Упатете се на следната патека и станица:</p>	<p><b>GREEN&amp;STEM патека број 2 во Љубљана</b></p> <p><b>Станица 3: Геометрија, проценка</b></p>
<div style="text-align: center;">  </div> <p>Слика 1 Фотографија на фонтана во паркот Тиволи во Љубљана направена во 2022 година. Сопствена фотографија..</p>	
<p>Наставна програма:</p>	<p>Возрасна група 8-10 години:</p> <p>1. <a href="https://www.gov.si/assets/ministrstva/MIZS/Dokumenti/Osnovna-sola/Ucni-nacrti/obvezni/UN_naravoslovje_in_tehnika.pdf">https://www.gov.si/assets/ministrstva/MIZS/Dokumenti/Osnovna-sola/Ucni-nacrti/obvezni/UN_naravoslovje_in_tehnika.pdf</a></p> <p>Возрасна група 11-13 години:</p> <p>2. <a href="https://www.gov.si/assets/ministrstva/MIZS/Dokumenti/Osnovna-sola/Ucni-nacrti/obvezni/UN_matematika.pdf">https://www.gov.si/assets/ministrstva/MIZS/Dokumenti/Osnovna-sola/Ucni-nacrti/obvezni/UN_matematika.pdf</a></p> <p>Возрасна група 14-16 години:</p> <p>3. <a href="http://eportal.mss.edus.si/msswww/programi2018/programi/media/pdf/un_gim_nazija/un_matematika_gimn.pdf">http://eportal.mss.edus.si/msswww/programi2018/programi/media/pdf/un_gim_nazija/un_matematika_gimn.pdf</a></p>
<p>Возраст на учениците</p>	<p>8-16 (групи 8-10, 11-13, 14-16)</p>
<p>Образовни стандарди</p>	<p>Од наведените цели во наставните програми на курсевите наведени во делот <i>Наставна програма</i>, оваа патека на учење делумно или целосно се ги покрива следните наставни цели:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Разбирање на техниките за проценка (наука и технологија) [2]</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Препознавање на симетрија (математика) [1, 4]</li> <li>● Идентификација и опис на различни градежни материјали (наука и технологија) [2]</li> <li>● Ориентација (наука и технологија) [2]</li> </ul>
Концепти	<p>Учениците учат за <i>геометријата</i>, а особено, ќе ја разберат математиката за проценување на површината на геометриските фигури, ќе научат да ги препознаваат во природата и да ги конструираат. Наставниците кои го користат овој водич ќе можат да им ја претстават просечната брзина на учениците на поинаков, креативен и иновативен начин врз основа на примери од реалниот живот. Детали се дадени во проектниот Резултат 1 од Прирачникот Green&amp;Stem.</p> <p>Деталите се објаснети во проектниот резултат 1, GREEN&amp;STEM алатки (на англиски: Project result 1, Toolkit GREEN&amp;STEM).</p>
Видови мерки, акции и стратегии	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Дефинирање на мерни единици.</li> <li>● Проценка, споредба, мерење и запишување на должини</li> <li>● Проценка на количините на вода.</li> <li>● Препознавање на природните градежни материјали.</li> <li>● Пресметување на просекот меѓу неколку проценки.</li> <li>● Проценка на висината на зададена зградата, проценка на нејзината површина и периметар.</li> <li>● Препознавање на симетрија во урбаните конструкции.</li> </ul>
Список на објекти /места на кои може да се објаснат и прашаат задачите	<p>Паркови, урбани средини, фонтани и сите локации со историски градби каде што учениците можат да вежбаат проценка на висината на зградата и да размислуваат за материјалите што се користат за изградба на историски или урбани објекти.</p>
Очекувани резултати / добиени компетенции	<p>Учениците ќе разберат и ќе знаат како да:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Проценат висина и растојание.</li> <li>● Наоѓаат, препознаваат и бројат правоаголни предмети кои се правилно распоредени (возрасна група 1).</li> </ul>



- |  |   |
|--|---|
|  | <ul style="list-style-type: none"><li>● Идентификуваат и разликуваат правоаголни форми во природата и урбаните средини (возрасна група 1).</li><li>● Пресметуваат реални димензии на објекти, на пример должина.</li><li>● Препознаваат слични триаголници и користење на Талесовата теорема за индиректно пресметување на должината во урбана средина (возрасни групи 2, 3).</li></ul> |
|--|---|

Заедничка цел на задачата:	<b>Конструкција, архитектура, сили и движења</b>
Упатете се на следната патека и Станица:	<b>GREEN&amp;STEM Патека број 3 во Љубљана - Рожник:</b> <b>Станица 1: ГРАДЕЊЕ и ИЗГРАДБА</b>



<https://eucbeniki.sio.si/nit5/1391/index4.html>



<https://unsplash.com/photos/qWkKXXIf1nc>



Наставна програма

Возрасна група 8-10 години:

[https://www.gov.si/assets/ministrstva/MIZS/Dokumenti/Osnovna-sola/Ucni-nacrti/obvezni/UN\\_likovna\\_vzgoja.pdf](https://www.gov.si/assets/ministrstva/MIZS/Dokumenti/Osnovna-sola/Ucni-nacrti/obvezni/UN_likovna_vzgoja.pdf) (страница 11)

Возрасна група 11-13 години:

[https://www.gov.si/assets/ministrstva/MIZS/Dokumenti/Osnovna-sola/Ucni-nacrti/obvezni/UN\\_naravoslovje\\_in\\_tehnika.pdf](https://www.gov.si/assets/ministrstva/MIZS/Dokumenti/Osnovna-sola/Ucni-nacrti/obvezni/UN_naravoslovje_in_tehnika.pdf) (страница 10)

[https://www.gov.si/assets/ministrstva/MIZS/Dokumenti/Osnovna-sola/Ucni-nacrti/obvezni/UN\\_tehnika\\_tehnologija.pdf](https://www.gov.si/assets/ministrstva/MIZS/Dokumenti/Osnovna-sola/Ucni-nacrti/obvezni/UN_tehnika_tehnologija.pdf) (страница 8)

Возрасна група 14-16 години:

[https://www.gov.si/assets/ministrstva/MIZS/Dokumenti/Osnovna-sola/Ucni-nacrti/obvezni/UN\\_likovna\\_vzgoja.pdf](https://www.gov.si/assets/ministrstva/MIZS/Dokumenti/Osnovna-sola/Ucni-nacrti/obvezni/UN_likovna_vzgoja.pdf) (страница 18)

Возраст	8-16 (групи 8-10, 11-13, 14-16)
Образовни стандарди	<ul style="list-style-type: none"> <li>Учениците дизајнираат просторни формации користејќи различни природни материјали.</li> <li>Развиваат чувство за стабилност.</li> <li>Тие се способни да направат модел на надвисната лулашка и рамнотежата на неа.</li> <li>Развиваат моторни вештини и чувство за работа со различни природни материјали и алатки за да се изразат во 3D простор.</li> <li>Развиваат чувство на стабилност на структурата.</li> <li>Ги демонстрираат предностите и недостатоците на користењето на дрвото во споредба со другите материјали.</li> </ul>
Концепти	<p>Во оваа станица учениците градат со природни материјали од шума. Од камења градат стабилна камена кула. Тие прават надвиснати структури и воспоставуваат рамнотежна позиција. Тие градат и стабилна структура како мост или кула.</p> <p>Деталите се објаснети во проектниот резултат 1, GREEN&amp;STEM алатки (на англиски: Project result 1, Toolkit GREEN&amp;STEM).</p>
Видови мерки, акции и стратегии	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ставете ги камењата еден врз друг за да не се урне структурата.</li> <li>Направете висечки лулашки од гранки и камења.</li> <li>Изградете кула или структура од природни материјали што е што е можно поцврста и стабилна.</li> <li>Направете мост од природни материјали и видете колку тежина може да издржи. Подобрете ја структурата за да може да издржи поголема тежина.</li> </ul>
Список на предмети	Стапчиња или гранки, кора, грмушки, мов, камења, конуси, лисја ..., телефон, мобилна апликација.
Очекувани резултати	<p>Учениците ќе разберат и ќе знаат како да:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>балансираат на лулашка.</li> <li>направат стабилна структура од природни материјали.</li> </ul>

Заедничка цел на задачата:	<b>Ориентација во природа</b>
Упатете се на следната патека и Станица:	<b>GREEN&amp;STEM Патека број 3 во Љубљана - Рожник:</b> <b>Станица 2: ОРИЕНТАЦИЈА</b>



<https://www.youtube.com/watch?v=tPI8TL3z8M>

Наставна програма	<p>Возрасна група 8-10 години:  <a href="https://www.gov.si/assets/ministrstva/MIZS/Dokumenti/Osnovna-sola/Ucni-nacrti/obvezni/UN_spoznavanje_okolja_pop.pdf">https://www.gov.si/assets/ministrstva/MIZS/Dokumenti/Osnovna-sola/Ucni-nacrti/obvezni/UN_spoznavanje_okolja_pop.pdf</a> (страница 8)  <a href="https://www.gov.si/assets/ministrstva/MIZS/Dokumenti/Osnovna-sola/Ucni-nacrti/obvezni/UN_druzba_OS.pdf">https://www.gov.si/assets/ministrstva/MIZS/Dokumenti/Osnovna-sola/Ucni-nacrti/obvezni/UN_druzba_OS.pdf</a> (страница 8)</p> <p>Возрасна група 11-13 години:  <a href="https://www.gov.si/assets/ministrstva/MIZS/Dokumenti/Osnovna-sola/Ucni-nacrti/obvezni/UN_druzba_OS.pdf">https://www.gov.si/assets/ministrstva/MIZS/Dokumenti/Osnovna-sola/Ucni-nacrti/obvezni/UN_druzba_OS.pdf</a> (страница 8)  <a href="https://www.gov.si/assets/ministrstva/MIZS/Dokumenti/Osnovna-sola/Ucni-nacrti/obvezni/UN_fizika.pdf">https://www.gov.si/assets/ministrstva/MIZS/Dokumenti/Osnovna-sola/Ucni-nacrti/obvezni/UN_fizika.pdf</a> (страница 8, 12)</p>
-------------------	--






	<p>Возрасна група 14-16 години: <a href="https://www.gov.si/assets/ministrstva/MIZS/Dokumenti/Osnovna-sola/Ucni-nacrti/obvezni/UN_fizika.pdf">https://www.gov.si/assets/ministrstva/MIZS/Dokumenti/Osnovna-sola/Ucni-nacrti/obvezni/UN_fizika.pdf</a> (страница <u>8, 12</u>)</p>
Возраст	8-16 (групи 8-10, 11-13, 14-16)
Образовни стандарди	<ul style="list-style-type: none"><li>• Учениците ги знаат страните на светот (исток, запад, север, југ).</li><li>• Тие знаат како да ги одредат страните на светот користејќи го сонцето, сенката, часовникот и компасот.</li><li>• Тие можат да идентификуваат дека Сонцето е главниот извор на енергија на Земјата.</li><li>• Можат да објаснат зошто енергијата добиена од Сонцето зависи од годишното време.</li></ul>
Концепти	<p>На оваа станица учениците ќе користат различни начини за да се ориентираат во просторот. Тие ќе откријат дека со користење на различни алатки и процедури, можат да ги одредат точните страни на светот.</p> <p>Деталите се објаснети во проектниот резултат 1, GREEN&amp;STEM алатки (на англиски: Project result 1, Toolkit GREEN&amp;STEM).</p>
Видови мерки, акции и стратегии	<ul style="list-style-type: none"><li>• Ориентирајте се со помош на рачен часовник со стрелки, одреди југ и други правци на светот.</li><li>• Најдете ја мовта на дрвјата, одреди север и други правци на светот.</li><li>• Најдете исечено дрво, избројте ги прстените на стеблото на дрвото и определете ги насоките на светот.</li><li>• Со користење на сенката на стапчињата одреди ги насоките на светот.</li></ul>
Список на предмети	Компас, рачен часовник, стапчиња, телефон, мобилна апликација.
Очекувани резултати	<p>Учениците ќе разберат и ќе знаат како да:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• користат компас за да ги определат страните на светот,</li><li>• користат рачен часовник за да ги определат страните на светот,</li></ul>



- |  |  |
|--|--|
|  | <ul style="list-style-type: none"><li>• набљудувајте го сонцето и сенките, определете ги страните на светот,</li><li>• кажете што е на север, југ, исток и запад, во зависност од тоа каде стоите,</li><li>• идентификувајте ги сите страни на светот,</li><li>• Објаснете дека Сонцето е главниот извор на енергија на Земјата.</li></ul> |
|--|--|

<p>Заедничка цел на задачата:</p>	<p><b>Симетрија, обрасци, пресликување</b></p>
<p>Упатете се на следната патека и Станица:</p>	<p><b>GREEN&amp;STEM Патека број 3 во Љубљани - Рожник:</b></p> <p><b>Станица 3: СИМЕТРИЈА</b></p>
 <p><a href="https://www.pinterest.com/pin/394839092307393222/">https://www.pinterest.com/pin/394839092307393222/</a></p>	
<p>Наставна програма</p>	<p>Возрасна група 8-10 години: <a href="https://www.gov.si/assets/ministrstva/MIZS/Dokumenti/Osnovna-sola/Ucni-nacrti/obvezni/UN_matematika.pdf">https://www.gov.si/assets/ministrstva/MIZS/Dokumenti/Osnovna-sola/Ucni-nacrti/obvezni/UN_matematika.pdf</a> (страница 11, 25)</p> <p>Возрасна група 11-13 години: <a href="https://www.gov.si/assets/ministrstva/MIZS/Dokumenti/Osnovna-sola/Ucni-nacrti/obvezni/UN_matematika.pdf">https://www.gov.si/assets/ministrstva/MIZS/Dokumenti/Osnovna-sola/Ucni-nacrti/obvezni/UN_matematika.pdf</a> (страница 25, 45)</p> <p>Возрасна група 14-16 години: <a href="https://www.gov.si/assets/ministrstva/MIZS/Dokumenti/Osnovna-sola/Ucni-nacrti/obvezni/UN_matematika.pdf">https://www.gov.si/assets/ministrstva/MIZS/Dokumenti/Osnovna-sola/Ucni-nacrti/obvezni/UN_matematika.pdf</a> (страница 45)</p>
<p>Возраст</p>	<p>8-16 (групи 8-10, 11-13, 14-16)</p>



Образовни стандарди	<ul style="list-style-type: none"><li>• Препознаваат и покажуваат симетрија кај предметите и формите во природата.</li><li>• Цртаат симетрични форми.</li><li>• Препознаваат и прават симетрични форми.</li><li>• Тие формираат обрасци со движење, ротирање и пресликување.</li><li>• Тие формираат шаблони со ротација и пресликување.</li></ul>
Концепти	<p>Во оваа станица, учениците учат за симетријата и пресликувањето. Наставниците кои го користат прирачникот наоѓаат во него поинаков, креативен и иновативен начин да воведат симетрија на своите ученици. Тие користат природни материјали од околината.</p> <p>Деталите се објаснети во проектниот резултат 1, GREEN&amp;STEM алатки (на англиски: Project result 1, Toolkit GREEN&amp;STEM).</p>
Видови мерки, акции и стратегии	<ul style="list-style-type: none"><li>• Соберете го природниот материјал и направете симетрична фигура.</li><li>• Определи ја симетријата.</li><li>• Претворете ја симетричната слика во шема.</li><li>• Превртете ја симетричната слика по линијата на симетрија.</li><li>• Превртете ја симетричната слика низ точка.</li></ul>
Список на предмети	Стапчиња или гранки, кора, камења, кочани, лисја, цвеќиња..., телефон, мобилна апликација.
Очекувани резултати	<p>Учениците ќе разберат и ќе знаат како да:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• разбираат на концептите на симетрија и пресликување,</li><li>• пронајдат симетрија,</li><li>• направат огледална слика преку точка или оска на симетрија.</li></ul>



<p>Заедничка цел на задачата:</p>	<p><b>Мерење, единици, пресметка, сила, брзина</b></p>
<p>Упатете се на следната патека и Станица:</p>	<p><b>GREEN&amp;STEM патека број 4 во Љубљана – Училишно игралиште во ОУ Врховци:</b></p> <p><b>Станица 1: ЛИЗГАЛКА</b></p>
 <p>Own work</p>	
<p>Наставна програма</p>	<p>Возрасна група 8-10 години: <a href="https://www.gov.si/assets/ministrstva/MIZS/Dokumenti/Osnovna-sola/Ucni-nacrti/obvezni/UN_matematika.pdf">https://www.gov.si/assets/ministrstva/MIZS/Dokumenti/Osnovna-sola/Ucni-nacrti/obvezni/UN_matematika.pdf</a> (страница 11, 14) <a href="https://www.gov.si/assets/ministrstva/MIZS/Dokumenti/Osnovna-sola/Ucni-nacrti/obvezni/UN_naravoslovje_in_tehnika.pdf">https://www.gov.si/assets/ministrstva/MIZS/Dokumenti/Osnovna-sola/Ucni-nacrti/obvezni/UN_naravoslovje_in_tehnika.pdf</a> (страница 10)</p> <p>Возрасна група 11-13 години: <a href="https://www.gov.si/assets/ministrstva/MIZS/Dokumenti/Osnovna-sola/Ucni-nacrti/obvezni/UN_matematika.pdf">https://www.gov.si/assets/ministrstva/MIZS/Dokumenti/Osnovna-sola/Ucni-nacrti/obvezni/UN_matematika.pdf</a> (страница 25, 26)</p>

	<p>Возрасна група 14-16 години:</p> <p><a href="https://www.gov.si/assets/ministrstva/MIZS/Dokumenti/Osnovna-sola/Ucni-nacrti/obvezni/UN_matematika.pdf">https://www.gov.si/assets/ministrstva/MIZS/Dokumenti/Osnovna-sola/Ucni-nacrti/obvezni/UN_matematika.pdf</a> (страница 26)</p> <p><a href="https://www.gov.si/assets/ministrstva/MIZS/Dokumenti/Osnovna-sola/Ucni-nacrti/obvezni/UN_fizika.pdf">https://www.gov.si/assets/ministrstva/MIZS/Dokumenti/Osnovna-sola/Ucni-nacrti/obvezni/UN_fizika.pdf</a> (страница 8, 27)</p>
Возраст	8-16 (групи 8-10, 11-13, 14-16)
Образовни стандарди	<ul style="list-style-type: none"> <li>• бројат едноимени единици.</li> <li>• Користење пресметковни операции за решавање проблеми.</li> <li>• Претворање мерните единици во единица по сопствен избор и пресметки со нив.</li> <li>• Користење конверзија на единици за решавање на проблеми со зборови.</li> <li>• Независно изведување мерења на должина или време, пресметување на просечна вредност и грубо проценување на грешката на мерењето (експериментирањето).</li> <li>• Покажување дека телата се движат надолу поради гравитацијата.</li> <li>• Покажување на силата на триење што делува помеѓу телата кога се допираат.</li> </ul>
Концепти	<p>Децата се спуштаат по лизгалката и користат штоперица за да измерат колку време е потребно да се спуштат еднаш по лизгалката и да се вратат во првобитната положба. Тие ги споредуваат нивните мерења и дознаваат од што зависи времето. Деталите се објаснети во проектниот резултат 1, GREEN&amp;STEM алатки (на англиски: Project result 1, Toolkit GREEN&amp;STEM).</p>
Видови мерки, акции и стратегии	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Измерете колку пати детето може да се спушти по лизгалката за една минута.</li> <li>• Пресметајте колку време ќе им треба на 20 ученици да се спуштат по лизгалката.</li> <li>• Пресметајте колку време е потребно во просек за еден ученик да се спушти по лизгалката.</li> <li>• Откријте зошто има различни резултати.</li> </ul>
Список на предмети	Лизгалка, пенкало и хартија, мобилна апликација, штоперица.
Очекувани резултати	<p>Учениците ќе разберат и ќе знаат како:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• правилно да користат штоперица,</li> <li>• дознаат од што зависи времето кое е потребно за да се спушти еден ученик по лизгалката,</li> </ul>



	<ul style="list-style-type: none"><li>• самостојно да решаваат проблеми што содржат временски единици,</li><li>• претвараат временски единици,</li><li>• пресметуваат колку спуштања може да направи едно лице во даден временски период,</li><li>• генерализираат од шема на набљудувања и направат претпоставка за решавање на проблемот.</li></ul>
--	---

<p>Заедничка цел на задачата:</p>	<p><b>Замав, осцилација</b></p>
<p>Упатете се на следната патека и Станица:</p>	<p><b>GREEN&amp;STEM патека број 4 во Љубљана – Училишно игралиште во ОУ Врховци:</b></p> <p><b>Станица 2: замавнувајте</b></p>
 <p style="text-align: center;">Own work</p>	
<p>Наставна програма</p>	<p>Возрасна група 8-10 години: <a href="https://www.gov.si/assets/ministrstva/MIZS/Dokumenti/Osnovna-sola/Ucni-nacrti/obvezni/UN_spoznavanje_okolja_pop.pdf">https://www.gov.si/assets/ministrstva/MIZS/Dokumenti/Osnovna-sola/Ucni-nacrti/obvezni/UN_spoznavanje_okolja_pop.pdf</a> (страница 8, 21)</p> <p>Возрасна група 11-13 години: <a href="https://www.gov.si/assets/ministrstva/MIZS/Dokumenti/Osnovna-sola/Ucni-nacrti/obvezni/UN_naravoslovje_in_tehnika.pdf">https://www.gov.si/assets/ministrstva/MIZS/Dokumenti/Osnovna-sola/Ucni-nacrti/obvezni/UN_naravoslovje_in_tehnika.pdf</a> (страница 10)</p> <p>Возрасна група 14-16 години: <a href="https://www.gov.si/assets/ministrstva/MIZS/Dokumenti/Osnovna-sola/Ucni-nacrti/obvezni/UN_fizika.pdf">https://www.gov.si/assets/ministrstva/MIZS/Dokumenti/Osnovna-sola/Ucni-nacrti/obvezni/UN_fizika.pdf</a> (страница 9, 10, 11, 19, 20)</p>
<p>Возраст</p>	<p>8-16 (групи 8-10, 11-13, 14-16)</p>



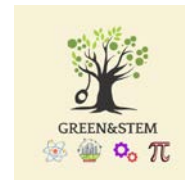


Образовни стандарди	<ul style="list-style-type: none"><li>• Сфаќаат дека можеме да влијаеме на движењето.</li><li>• Докажуваат дека е потребен сила за да започне осцилацијата.</li><li>• Идентификуваат разлика помеѓу движење и мирување на набљудуваното тело во однос на неговата околина.</li><li>• Преку експеримент, утврдуваат дека силите предизвикуваат промена во движењето или обликот на телото и ги наведуваат силите според телата што ги предизвикуваат (експериментирање).</li><li>• Претставуваат сила со насочена линија на избраната скала.</li><li>• Го владеат концептот на центар на гравитација.</li></ul>
Концепти	<p>Децата ќе се лулаат на нишалка и ќе користат штоперица за да го измерат времето на едно замавнување. Тие ќе ги споредат нивните резултати и ќе откријат на кои начини можеме да замавнеме или што треба да направиме за да го направиме замавот.</p> <p>Деталите се објаснети во проектниот резултат 1, GREEN&amp;STEM алатки (на англиски: Project result 1, Toolkit GREEN&amp;STEM).</p>
Видови мерки, акции и стратегии	<ul style="list-style-type: none"><li>• Обидете се да замавнете без помош на нозете.</li><li>• Побарајте помош од пријател и дознајте што влијае на висината на замавнувањето.</li><li>• Откријте што е една осцилација.</li><li>• Пресметајте колку време и е потребно на ученикот да направи 10 замавнувања (осцилации) ако за едно замавнување е потребно 1 секунда.</li><li>• Пресметајте колку осцилации се направени за половина минута, <math>\frac{1}{4}</math> минута и <math>\frac{1}{3}</math> минута.</li><li>• Прават нишало.</li><li>• Ги бројат осцилациите додека лулашката не дојде во мирување.</li><li>• Откриваат дали осцилацијата зависи од некоја сила и кои сили дејствуваат на неа.</li></ul>
Список на предмети	Нишало, пенкало и хартија, мобилна апликација, штоперица.

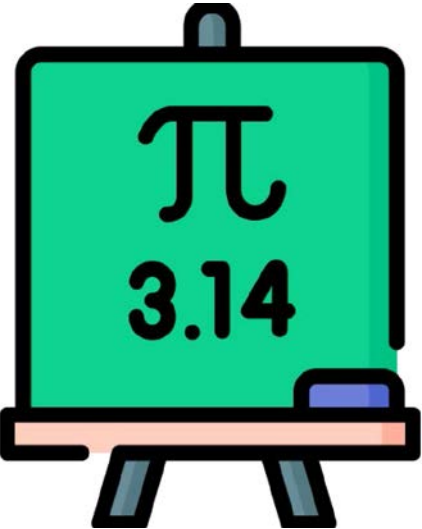


Очекувани резултати	Учениците ќе разберат и ќе знаат како да: <ul style="list-style-type: none"><li>• доведат тело во осцилирање,</li><li>• правилно да користат штоперица,</li><li>• објаснат што е една осцилација,</li><li>• определат од што зависи времето на една осцилација,</li><li>• решаваат задачи што содржат единици време.</li></ul>
------------------------	--


<p>Заедничка цел на задачата:</p>	<p><b>Температура, топлина, мерење</b></p>
<p>Упатете се на следната патека и Станица:</p>	<p><b>GREEN&amp;STEM патека број 4 во Љубљана – Училишно игралиште во ОУ Врховци:</b></p> <p><b>Станица 3: ТЕМПЕРАТУРА</b></p>
<div style="display: flex; justify-content: space-around;">   </div> <p style="text-align: center;">Own work</p>	
<p>Наставна програма</p>	<p>Возрасна група 8-10 години: <a href="https://www.gov.si/assets/ministrstva/MIZS/Dokumenti/Osnovna-sola/Ucni-nacrti/obvezni/UN_spoznavanje_okolja_pop.pdf">https://www.gov.si/assets/ministrstva/MIZS/Dokumenti/Osnovna-sola/Ucni-nacrti/obvezni/UN_spoznavanje_okolja_pop.pdf</a> (страница 8, 9)</p> <p>Возрасна група 11-13 години: <a href="https://www.gov.si/assets/ministrstva/MIZS/Dokumenti/Osnovna-sola/Ucni-nacrti/obvezni/UN_naravoslovje_in_tehnika.pdf">https://www.gov.si/assets/ministrstva/MIZS/Dokumenti/Osnovna-sola/Ucni-nacrti/obvezni/UN_naravoslovje_in_tehnika.pdf</a> (страница 14)</p> <p>Возрасна група 14-16 години: <a href="https://www.gov.si/assets/ministrstva/MIZS/Dokumenti/Osnovna-sola/Ucni-nacrti/obvezni/UN_naravoslovje.pdf">https://www.gov.si/assets/ministrstva/MIZS/Dokumenti/Osnovna-sola/Ucni-nacrti/obvezni/UN_naravoslovje.pdf</a> (страница 10, 32)</p>
<p>Возраст</p>	<p>8-16 (групи 8-10, 11-13, 14-16)</p>
<p>Образовни</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Знаат да измерат температура.</li> </ul>

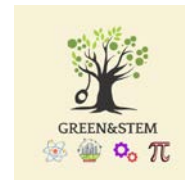


стандарди	<ul style="list-style-type: none"><li>• Знаат да разликуваат температура и топлина.</li><li>• Можат да опишат различни термометри и да мерат температура.</li><li>• Знаат дека светлосната енергија може да предизвика различни загревања на материјата.</li><li>• Развиваат експериментални вештини и методи на истражување.</li></ul>
Концепти	<p>Децата ќе користат термометар за мерење на температурата на различни површини, на сонце и во сенка. Тие ќе ги споредат мерењата и ќе ги идентификуваат разликите.</p> <p>Деталите се објаснети во проектниот резултат 1, GREEN&amp;STEM алатки (на англиски: Project result 1, Toolkit GREEN&amp;STEM).</p>
Видови мерки, акции и стратегии	<ul style="list-style-type: none"><li>• Ја знаат разликата помеѓу температурата и топлината.</li><li>• Ги препознаваат различните термометри.</li><li>• Користат термометар за мерење на температурата на различни површини во сенка и на сонце.</li><li>• Споредуваат мерења и идентификуваат кои површини имаат повисоки или пониски температури.</li><li>• Откриваат дека растенијата се природни ладилници.</li><li>• Можат да погледнат во зелениот покрив во ОУ Врховци и да откријат кои се предностите на ваквите покриви и зошто.</li></ul>
Список на предмети	Термометри
Очекувани резултати	<p>Учениците ќе разберат и ќе знаат како да:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• мерат температура,</li><li>• прават разлика помеѓу температура и топлина,</li><li>• разберат дека светлосната енергија може да предизвика различно загревање на материјата,</li><li>• сфатат дека растенијата се природни средства за ладење,</li><li>• објаснат што е зелен покрив и кои се неговите придобивки;</li><li>• развијат некои експериментални вештини и методи на истражување.</li></ul>

<p>Заедничка цел на задачата:</p>	<p><b>Прочуени константи</b></p>
<p>Упатете се на следната патека и станица:</p>	<p><b>GREEN&amp;STEM патека број 1 во Скопје:</b></p> <p><b>Станица 1: Откривање на <math>\pi</math></b></p>
 <p>Own work</p>	
<p>Наставна програма</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Возраст 8-10 години: <a href="https://www.bro.gov.mk/wp-content/uploads/2018/10/Nastavna_programa-Matematika-III_odd-mkd.pdf">https://www.bro.gov.mk/wp-content/uploads/2018/10/Nastavna_programa-Matematika-III_odd-mkd.pdf</a> (страна 20)</li> <li>• Возраст 11-13 години: <a href="https://www.bro.gov.mk/wp-content/uploads/2018/02/Nastavna_programa-Matematika-VIII_odd-mkd.pdf">https://www.bro.gov.mk/wp-content/uploads/2018/02/Nastavna_programa-Matematika-VIII_odd-mkd.pdf</a> (страна 45,65)</li> <li>• Возраст 14-16 години: <a href="https://www.bro.gov.mk/wp-content/uploads/2018/02/Nastavna_programa-Matematika-IX_odd-mkd.pdf">https://www.bro.gov.mk/wp-content/uploads/2018/02/Nastavna_programa-Matematika-IX_odd-mkd.pdf</a> (страна 71)</li> </ul>
<p>Возраст на учениците</p>	<p>8-16 (групи 8-10, 11-13, 14-16)</p>
<p>Образовни стандарди</p>	<p>Студентите ќе научат</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• да применуваат техники и алатки за прецизно да спроведат мерења;</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• да решаваат проблеми кои вклучуваат периметар и дијаметар;</li> <li>• да генерализираат од шема на набљудувања и прави претпоставка.</li> </ul>
Концепти	<p>Најзначајното во оваа задача е учениците да го научат концептот на <i>константи</i>, а наставниците кои го користат овој водич да видат како концептот на константа може да им се претстави на учениците на поинаков, креативен и иновативен начин. Константата <math>\pi</math> може да се процени секаде каде што имаме кружен објект. Каква убавина!</p> <p>Деталите се објаснети во проектниот резултат 1, GREEN&amp;STEM алатки (на англиски: Project result 1, Toolkit GREEN&amp;STEM).</p>
Видови мерења, акции и стратегии	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Користете единица шема и соодветна алатка за мерење.</li> <li>• Директно измерете го дијаметарот (D) и периметарот (P) на кругот.</li> <li>• Проценете ја прецизноста на мерењето.</li> <li>• Пресметајте го количникот на периметарот и дијаметарот (P/D).</li> <li>• Пресметајте ја средната вредност на неколку мерења.</li> <li>• Пресметај го <math>\pi</math>.</li> <li>• Дискутирајте за непроменливоста на <math>\pi</math>.</li> </ul>
Список на објекти /места на кои може да се објаснат и решаваат задачите	<p>Оваа задача може да се објасни во близина на секој кружен објект, како: кружни камења, капак на шахти, кружна градина, тркалезни маси во парковите, тркала.</p>
Очекувани резултати / добиени компетенции	<p>Учениците ќе разберат и ќе знаат како да:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• препознаат форма на предмети;</li> <li>• проценат и измерат должина;</li> <li>• потврдат прецизност на мерења;</li> <li>• оценат плоштина и периметар на круг;</li> <li>• дискутираат за непроменливоста на константите.</li> </ul>

<p>Заедничка цел на задачата:</p>	<p><b>Просечна брзина</b></p>
<p>Упатете се на следната патека и станица:</p>	<p><b>GREEN&amp;STEM патека број 1 во Скопје:</b> <b>Станица 2: Брзина, брзина и поместување</b></p>
 <p>Own work</p>	
<p>Наставна програма</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Возраст 8-10 години: <a href="https://www.bro.gov.mk/wp-content/uploads/2021/05/%D0%9B%D0%95%D0%9A%D0%A2%D0%A3%D0%A0%D0%90-%D0%9F%D1%80%D0%B8%D1%80%D0%BE%D0%B4%D0%BD%D0%B8-%D0%BD%D0%B0%D1%83%D0%BA%D0%B8-4.pdf">https://www.bro.gov.mk/wp-content/uploads/2021/05/%D0%9B%D0%95%D0%9A%D0%A2%D0%A3%D0%A0%D0%90-%D0%9F%D1%80%D0%B8%D1%80%D0%BE%D0%B4%D0%BD%D0%B8-%D0%BD%D0%B0%D1%83%D0%BA%D0%B8-4.pdf</a> (страница 7)</li> <li>• Возраст 11-13 години: <a href="https://www.bro.gov.mk/wp-content/uploads/2018/02/Nastavna_programa-Fizika-VIII_odd-mkd.pdf">https://www.bro.gov.mk/wp-content/uploads/2018/02/Nastavna_programa-Fizika-VIII_odd-mkd.pdf</a> (страница 11)</li> <li>• Возраст 14-16 години: <a href="https://www.bro.gov.mk/wp-content/uploads/2018/02/Nastavna_programa-Fizika-I_GO-mkd.pdf">https://www.bro.gov.mk/wp-content/uploads/2018/02/Nastavna_programa-Fizika-I_GO-mkd.pdf</a> (страница 5)</li> </ul>
<p>Возраст на учениците</p>	<p>8-16 (групи 8-10, 11-13, 14-16)</p>



Образовни стандарди	<p>Студентите ќе научат:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• да пресметуваат брзина и да цртаат и интерпретираат граfiце за растојание-време и брзина-време;</li><li>• да ги идентификуваат и разликуваат врските на нумеричка пропорционалност и да ги користат за решавање проблеми во секојдневни ситуации;</li><li>• експериментално да определуваат просечна брзина.</li></ul>
Концепти	<p>Најзначајното во оваа задача е учениците да го научат концептот на <i>просечна брзина</i>, а наставниците кои го користат овој водич да видат како концептот на просечна брзина може да им се претстави на учениците на поинаков, креативен и иновативен начин врз основа на примери од реалниот живот (користејќи предмети како што е предложено подолу)</p> <p>Деталите се објаснети во проектниот резултат 1, GREEN&amp;STEM алатки (на англиски: Project result 1, Toolkit GREEN&amp;STEM).</p>
Видови мерења, акции и стратегии	<ul style="list-style-type: none"><li>• Дефинирајте ги единиците мерки.</li><li>• Одредете го растојанието и времето.</li><li>• Измерете го растојанието.</li><li>• Измерете го времето за соодветното растојание.</li><li>• Проценете ја прецизноста во синхронизираните мерки за време и растојание.</li><li>• Пресметајте го количникот помеѓу растојанието и времето.</li><li>• Пресметајте ја средната вредност на неколку проценки.</li><li>• За ескалаторите измерете го растојанието од еден чекор и потоа помножете.</li><li>• За лифтови, проценете го растојанието пред зградата.</li></ul>
Список на објекти /места на кои може да се објаснат и решаваат задачите	<p>Предмети кои се тркалаат на дадена падина, ученици со велосипеди или скутери (не електрични), ескалатори, лифтови и возови (бидете свесни за можни опасни ситуации).</p>
Очекувани резултати / добиени компетенции	<p>Учениците ќе разберат и ќе знаат како да:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• дефинираат мерни единици;</li><li>• измерат време;</li><li>• проценат и измерат растојание;</li><li>• валидираат прецизност на мерења;</li><li>• пресметаат количник на растојанието и времето;</li><li>• пресметаат средна вредност на неколку проценки.</li></ul>



<p>Заедничка цел на задачата:</p>	<p><b>Линии и агли</b></p>
<p>Упатете се на следната патека и станица:</p>	<p><b>GREEN&amp;STEM патека број 1 во Скопје:</b> <b>Станица 3: Прави и агли во Скопје</b></p>
 <p>Own work</p>	
<p>Наставна програма</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Возраст 8-10 години: <a href="https://www.bro.gov.mk/wp-content/uploads/2022/01/%D0%9D%D0%9F%D0%A0-%D0%9C%D0%B0%D1%82%D0%B5%D0%BC%D0%B0%D1%82%D0%B8%D0%BA%D0%B0-V-%D0%BE%D0%B4%D0%B4.pdf">https://www.bro.gov.mk/wp-content/uploads/2022/01/%D0%9D%D0%9F%D0%A0-%D0%9C%D0%B0%D1%82%D0%B5%D0%BC%D0%B0%D1%82%D0%B8%D0%BA%D0%B0-V-%D0%BE%D0%B4%D0%B4.pdf</a> (страница 11)</li> <li>• Возраст 11-13 години: <a href="https://www.bro.gov.mk/wp-content/uploads/2018/02/Nastavna_programa-Matematika-VII_odd-mkd.pdf">https://www.bro.gov.mk/wp-content/uploads/2018/02/Nastavna_programa-Matematika-VII_odd-mkd.pdf</a> (страница 56)</li> <li>• Возраст 14-16 години: <a href="https://www.bro.gov.mk/wp-content/uploads/2018/02/Nastavna_programa-Matematika-II_GO-mkd.pdf">https://www.bro.gov.mk/wp-content/uploads/2018/02/Nastavna_programa-Matematika-II_GO-mkd.pdf</a> (страница 3)</li> </ul>
<p>Возраст на учениците</p>	<p>8-16 (групи 8-10, 11-13, 14-16)</p>



Образовни стандарди	Учениците ќе научат: <ul style="list-style-type: none"><li>• да препознаваат и класифицираат различни геометриски елементи: точка, зрак, отсечка;</li><li>• да класифицираат различни видови агли;</li><li>• да мерат агли користејќи различни техники;</li><li>• да направат врска со уметноста.</li></ul>
Концепти	<p>Најзначајното во оваа задача е учениците да го научат концептот на <i>преаги и агли</i>, а наставниците кои го користат овој водич да видат како концептот на прави и агли може да им се претстави на учениците на поинаков, креативен и иновативен начин. Аглите се еден од основните елементи на геометријата, а неговата примена во STEM е бесконечна. Исто така, студентите можат да учат за прави и агли низ глобалниот контекст на културното изразување.</p> <p>Деталите се објаснети во проектниот резултат 1, GREEN&amp;STEM алатки (на англиски: Project result 1, Toolkit GREEN&amp;STEM).</p>
Видови мерења, акции и стратегии	<ul style="list-style-type: none"><li>• Набљудувајте ги правите и аглите на станицата. Избројте колку може да најдете.</li><li>• Користете соодветна алатка за да ги измерите должините.</li><li>• Користете соодветна алатка за да ги измерите аглите.</li><li>• Проценете и измерете го аголот помеѓу две одредени прави.</li><li>• Користете кругови и измерете должини за да ги пресметате аглите во радијани.</li></ul>
Список на објекти /места на кои може да се објаснат и решаваат задачите	<p>Правите и аглите се насекаде, од згради до паркови, игралишта и фонтани. Значи, оваа задача може да се реализира во близина на згради, наклонети ѕидови, скали. Може да се направат многу врски со уметноста, па правите и аглите може да се најдат во музеите и галериите. Од кубизам, до оригами, до архитектура, геометријата може да биде и функционална и убава. Најдете прави и агли на различни слики и скулптури.</p>
Очекувани резултати / добиени компетенции	Учениците ќе разберат и ќе знаат како: <ul style="list-style-type: none"><li>• да научат за паралелни прави, прави кои се сечат;</li><li>• да дознаат повеќе за различни видови агли;</li><li>• да мерат агли;</li><li>• да пресметуваат агол на дел од периметарот на кругот.</li></ul>

Цел на задачата:	<b>Плоштина и волумен</b>
Се повикува на следната патека и станица:	<b>GREEN&amp;STEM патека број 2 во Скопје:</b> <b>Станица 1: плоштина и волумен на призма</b>
 <p>Own work</p>	
Наставна програма:	Македонска национална наставна програма:  Возрасна група од 8-10 години: <a href="https://www.bro.gov.mk/wp-content/uploads/2018/10/Nastavna_programa-Matematika-III_odd-mkd.pdf">https://www.bro.gov.mk/wp-content/uploads/2018/10/Nastavna_programa-Matematika-III_odd-mkd.pdf</a> (стр 7)  Возрасна група од 11-13 години: <a href="https://www.bro.gov.mk/wp-content/uploads/2018/02/Nastavna_programa-Matematika-VI_odd-mkd.pdf">https://www.bro.gov.mk/wp-content/uploads/2018/02/Nastavna_programa-Matematika-VI_odd-mkd.pdf</a> (стр 7)  Возрасна група од 14-16 years години: <a href="https://www.bro.gov.mk/wp-content/uploads/2018/02/Nastavna_programa-Matematika-IX_odd-mkd.pdf">https://www.bro.gov.mk/wp-content/uploads/2018/02/Nastavna_programa-Matematika-IX_odd-mkd.pdf</a> (стр 9)
Возраст на учениците	8-16 (групи 8-10, 11-13, 14-16)
Образовни	Учениците ќе научат да :

<p>стандарди (копирајте од повиканиот е наставни програми)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ги мерат димензиите на даден објект додека работат во група (III-A.18, III-B.2)</li> <li>• Да применат алати и техники за прецизно мерење (III-A.25)</li> <li>• Решаваат задачи од плоштина и волумен (III-A.19, III-A.20, III-A.27)</li> <li>• Ги подредуваат објектите по висина, плоштина и волумен (III-A.21, III-A.)</li> <li>• Ги препознаваат и ги применуваат знаењата од геометрија во секојдневниот живот (III-B.3)</li> </ul> <p>Македонски национални стандарди: <a href="https://www.bro.gov.mk/wp-content/uploads/2018/02/Nastavna_programa-Matematika-VI_odd-mkd.pdf">https://www.bro.gov.mk/wp-content/uploads/2018/02/Nastavna_programa-Matematika-VI_odd-mkd.pdf</a> (стр 3)</p>
<p>Концепт</p>	<p>Главната цел кај оваа заедничка задача е учениците да научат како да ги измерат димензиите на даден објект, да ги организираат собраните податоци, и да пресметаат плоштина и волумен на дадена призма. Наставниците кои го користат овој водич ќе видат начин како овие концепти да се воведат преку примери од секојдневието.</p> <p>Деталите се објаснети во проектниот резултат 1, GREEN&amp;STEM алатки (на англиски: Project result 1, Toolkit GREEN&amp;STEM).</p>
<p>Видови мерки, акции и стратегии</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Дефинира единици</li> <li>• Ги мери димензиите на предметите.</li> <li>• Препознава 2Д и 3Д форми.</li> <li>• Ја наоѓа мрежата на 3Д форми.</li> <li>• Ја пресметува површината со примена на 4.</li> <li>• Го пресметува волуменот.</li> <li>• Ја оценува плоштината и волуменот на објектите наоколу (уреди за домачинство, маса, згради,..)</li> </ul>
<p>Список на предмети/места на кои може да се реализира активност</p>	<p>Уреди за домаќинство, згради, фудбалски игралишта, фудбалски гол.</p>



<p>Очекувани резултати/с тектати компентенц ии</p>	<p>Учениците ќе разберат и ќе знаат како да:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Дефинираат мерни единици</li><li>• Мерат димензии</li><li>• Конвертираат мерки за должина (растојание)</li><li>• Определат дали измерените величини се точни.</li><li>• Пресметаат плоштина на призма</li><li>• Пресметаат волумен на призма.</li></ul>
--	--

Цел на задачата:	<b>Моќта на петте сетила</b>
Се повикува на следната патека и станица:	<b>GREEN&amp;STEM патека број 2 во Скопје:</b> <b>Станица 2: сетило за допир, вид, вкус, слух и мирис</b>
 <p>Own work</p>	
Наставна програма:	<p>Македонска национална наставна програма:</p> <p>Возрасна група од 8-10 години:  <a href="https://www.bro.gov.mk/wp-content/uploads/2018/10/Nastavna_programa-Prirodni_nauki-III_odd-mkd.pdf">https://www.bro.gov.mk/wp-content/uploads/2018/10/Nastavna_programa-Prirodni_nauki-III_odd-mkd.pdf</a> (стр 4,5)</p> <p>Возрасна група од 11-13 години:  <a href="https://www.bro.gov.mk/wp-content/uploads/2022/01/%D0%9D%D0%9F%D0%A0-%D0%9F%D1%80%D0%B8%D1%80%D0%BE%D0%B4%D0%BD%D0%B8-%D0%BD%D0%B0%D1%83%D0%BA%D0%B8-V-%D0%BE%D0%B4%D0%B4.pdf">https://www.bro.gov.mk/wp-content/uploads/2022/01/%D0%9D%D0%9F%D0%A0-%D0%9F%D1%80%D0%B8%D1%80%D0%BE%D0%B4%D0%BD%D0%B8-%D0%BD%D0%B0%D1%83%D0%BA%D0%B8-V-%D0%BE%D0%B4%D0%B4.pdf</a> (стр 2)</p> <p>Возрасна група од 14-16 years години:  <a href="https://www.bro.gov.mk/wp-content/uploads/2018/02/Nastavna_programa-Biologija-VIII_odd-mkd.pdf">https://www.bro.gov.mk/wp-content/uploads/2018/02/Nastavna_programa-Biologija-VIII_odd-mkd.pdf</a> (стр 6)</p>
Возраст на учениците	8-16 (групи 8-10, 11-13, 14-16)
Образовни стандарди (копирајте од	<p>Учениците ќе научат да :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Набљудуваат и прават забелешки (III-A.28, III-A.30)</li> <li>• Осмислат екстеримент (III-A.31)</li> </ul>



повиканиот е наставни програми)	<ul style="list-style-type: none"><li>• Осмислат метод како да изолираат едно сетило (III-A.29)</li><li>• Да ја разликуваат информацијата што ја добиле од своите сетила (III-A.43, III-A.54)</li><li>• Да ја спарат информацијата што ја добиле со снејзиниот извор (IV-A.4, IV-A.6)</li></ul> Македонски национални стандарди: <a href="https://mon.gov.mk/stored/document/standardi-USVOENI.pdf">https://mon.gov.mk/stored/document/standardi-USVOENI.pdf</a> (стр. 10,11, 15)
Концепт	Главната цел за оваа заедничка задача е учениците да научат за четирите сетила и како тие функционираат. Да развијат способност да дизајнираат експеримент. Наставниците кои го користат овој водич за да видат алтернативен начин како да воведат дизајн на експерименти и да ја објаснат моќта на нашите сетила на многу интерактивен начин.  Деталите се објаснети во проектниот резултат 1, GREEN&STEM алатки (на англиски: Project result 1, Toolkit GREEN&STEM).
Видови мерки, акции и стратегии	<ul style="list-style-type: none"><li>• Избира сетило за истражување</li><li>• Наоѓа начин како да ги елиминира останатите сетила.</li><li>• Набљудува.</li><li>• Прави забелешки.</li></ul>
Список на предмети/места на кои може да се реализира активноста	Оваа активност може да се одвива апсолутно насекаде, дома, во училиште, во парк, на игралиште итн. На учениците може да ја набљудуваат околината насекаде. Внимание, кога учениците се „заврзани“ очи треба да бидат под надзор.
Очекувани резултати/с текнати компетенции	Учениците ќе разберат и ќе знаат како да: <ul style="list-style-type: none"><li>• Набљудуваат и прават белешки</li><li>• Направат онлајн истражување</li><li>• Ја определат плоштината и периметарот на дадена 2Д форма.</li></ul>




Цел на задачата:	<b>Набљудување</b>
Се повикува на следната патека и станица:	<b>GREEN&amp;STEM патека број 2 во Скопје:</b> <b>Станица 3: богатство на 1 метар квадратен</b>
	
Own work	
Наставна програма:	Македонска национална наставна програма: Возрасна група од 8-10 години: <a href="https://www.bro.gov.mk/wp-content/uploads/2018/10/Nastavna_programa-Prirodni_nauki-III_odd-mkd.pdf">https://www.bro.gov.mk/wp-content/uploads/2018/10/Nastavna_programa-Prirodni_nauki-III_odd-mkd.pdf</a> (стр 4,5) Возрасна група од 11-13 години: <a href="https://www.bro.gov.mk/wp-content/uploads/2022/01/%D0%9D%D0%9F%D0%A0-%D0%9F%D1%80%D0%B8%D1%80%D0%BE%D0%B4%D0%BD%00%B8-%D0%BD%D0%B0%D1%83%D0%BA%D0%B8-V-%D0%BE%D0%B4%D0%B4.pdf">https://www.bro.gov.mk/wp-content/uploads/2022/01/%D0%9D%D0%9F%D0%A0-%D0%9F%D1%80%D0%B8%D1%80%D0%BE%D0%B4%D0%BD%00%B8-%D0%BD%D0%B0%D1%83%D0%BA%D0%B8-V-%D0%BE%D0%B4%D0%B4.pdf</a> (стр 2) Возрасна група од 14-16 years години: <a href="https://www.bro.gov.mk/wp-content/uploads/2018/02/Nastavna_programa-Biologija-VIII_odd-mkd.pdf">https://www.bro.gov.mk/wp-content/uploads/2018/02/Nastavna_programa-Biologija-VIII_odd-mkd.pdf</a> (стр 6)
Возраст на учениците	8-16 (групи 8-10, 11-13, 14-16)



<p>Образовни стандарди (копирајте од повиканиот е наставни програми)</p>	<p>Учениците ќе научат да :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ги мерат димензиите на даден објект додека работат во група (III-A.18, III-B.2)</li> <li>• Да применат алати и техники за прецизно мерење (III-A.25)</li> <li>• Решаваат задачи од плошина и периметар (III-A.19, III-A.20, III-A.27)</li> <li>• Да обликуваат „двор“ од 1 метар квадратен (III-A.21, IV-A.3)</li> <li>• Да ја истражуваат почвата, водата, растенијата и инсектите (III-A.28, III-A.30, III-A.43, III-A.54)</li> <li>• Да ја користат камерата на својот телефон за да го фотографираат забележаното. (IV-A.1, IV-A.2)</li> <li>• Да користат интернет за истражување (IV-A.4, IV-A.6)</li> </ul> <p>Македонски национални стандарди: <a href="https://mon.gov.mk/stored/document/standardi-USVOENI.pdf">https://mon.gov.mk/stored/document/standardi-USVOENI.pdf</a> (стр. 10,11, 15)</p>
<p>Концепт</p>	<p>Главната работа за оваа заедничка задача е учениците да научат како да одредат површина од еден квадратен метар во различни форми, да ја набљудуваат нивната површина и да ја истражуваат. Наставниците кои го користат овој водич за да видат алтернативен начин како да воведат површина и периметар од 2D форми за и да го мотивираат користењето на интернет за истражување.</p> <p>Деталите се објаснети во проектниот резултат 1, GREEN&amp;STEM алатки (на англиски: Project result 1, Toolkit GREEN&amp;STEM).</p>
<p>Видови мерки, акции и стратегии</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Дефинира единици</li> <li>• Ги мери димензиите на предметите.</li> <li>• Го истражува својот „двор“.</li> <li>• Прави онлајн истражување.</li> <li>• Ја анализира различноста.</li> </ul>
<p>Список на предмети/места на кои може да се реализира активноста</p>	<p>Оваа активност може да се одвива апсолутно насекаде, дома, во училиште, во парк, на игралиште итн. На учениците им им треба ограничен простор за учење, за да можат да обрнат внимание на деталите.</p>

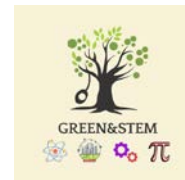


<p>Очекувани резултати/с тектати компетенц ии</p>	<p>Учениците ќе разберат и ќе знаат како да:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Набљудуваат и прават белешки</li><li>• Направат онлајн истражување</li><li>• Ја определат плоштината и периметарот на дадена 2Д форма.</li></ul>
---	---

Цел на задачата:	<b>Периметар и плоштина</b>
Упатете се на следната патека и станица:	<b>GREEN&amp;STEM патека број 3 во Скопје</b> <b>Станица 1: Автокоманда плоштад</b>
 Слика 1 Фотографија на Автокоманда плоштад направена во 2022 година. Сопствена фотографија.	
Наставна програма:	Возрасна група 8-10 години: <a href="https://www.bro.gov.mk/wp-content/uploads/2021/05/%D0%9B%D0%95%D0%9A%D0%A2%D0%A3%D0%A0%D0%90-%D0%9C%D0%B0%D1%82%D0%B5%D0%BC%D0%B0%D1%82%D0%B8%D0%BA%D0%B0-4.pdf">https://www.bro.gov.mk/wp-content/uploads/2021/05/%D0%9B%D0%95%D0%9A%D0%A2%D0%A3%D0%A0%D0%90-%D0%9C%D0%B0%D1%82%D0%B5%D0%BC%D0%B0%D1%82%D0%B8%D0%BA%D0%B0-4.pdf</a> (страница 9)  Возрасна група 11-13 години: <a href="https://www.bro.gov.mk/wp-content/uploads/2018/02/Nastavna_programa-Matematika-VI_odd-mkd.pdf">https://www.bro.gov.mk/wp-content/uploads/2018/02/Nastavna_programa-Matematika-VI_odd-mkd.pdf</a> (страница 7)  Возрасна група 14-16 години: <a href="https://www.bro.gov.mk/wp-content/uploads/2018/02/Nastavna_programa-Matematika-VIII_odd-mkd.pdf">https://www.bro.gov.mk/wp-content/uploads/2018/02/Nastavna_programa-Matematika-VIII_odd-mkd.pdf</a> (страница 8 and 9 )



Возраст на учениците	8-16 (групи 8-10, 11-13, 14-16)
Образовни стандарди	<p>Ученикот/ученичката знае и/или умее:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>● да ги користи мерните единици (должина, маса, зафатнина, плоштина и волумен) во различен контекст (III-A.18)</li><li>● да пресметува периметар и плоштина на 2Д форми (III-A.19)</li><li>● да користи редослед на операции со цели броеви, дробки и децимални броеви, вклучувајќи и загради (III-A.1)</li><li>● да заокружува броеви до одреден степен на прецизност (III-A.2)</li></ul> <p>Ученикот/ученичката разбира и прифаќа дека:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>● знаењата од математиката наоѓаат примена во многу области на секојдневното живеење (III-B.2)</li><li>● учењето математика може да биде забавно и интересно. (III-B.4)</li></ul> <p>Национални стандарди за постигањата на учениците на крајот од основното образование.</p> <p><a href="https://mon.gov.mk/stored/document/standardi-USVOENI.pdf">https://mon.gov.mk/stored/document/standardi-USVOENI.pdf</a></p>
Концепти	<p>Учениците учат за концептот периметар и плоштина на геометриски фигури преку мерење на димензиите на некој објект, претворање на мерни единици и пресметување на периметарот и плоштината на објектот. Наставниците кои го користат овој водич ќе можат да им го претстават концептот за периметар и плоштина на учениците преку активности и техники преку секојдневни примери.</p> <p>Деталите се објаснети во проектниот резултат 1, GREEN&amp;STEM алатки (на англиски: Project result 1, Toolkit GREEN&amp;STEM).</p>
Видови мерки, акции и стратегии	<ul style="list-style-type: none"><li>● Дефинирање на мерни единици.</li><li>● Мерење, запишување и претворање на мерна единица за должина.</li><li>● Препознавање на 2Д форми.</li><li>● Пресметување на периметар и плоштина на различни геометриски форми.</li></ul>



<p>Список на објекти /места на кои може да се објаснат и прашаат задачите</p>	<p>Во секојдневниот живот концептот на периметарот и плоштина постојано се користи. Во реалниот свет, пресметувањето на периметар и плоштина ни помага да одредиме дали на одредено место има доволно простор за конкретни активности, на пример, изградба на домови и згради, мерење на земјиште или полиња, изградба на патишта и мостови, одредување на потребниот материјал, уметност и мода. , итн.</p>
<p>Очекувани резултати / добиени компетенции</p>	<p>Учениците ќе разберат и ќе знаат како да:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>● Препознаваат геометриски форми</li><li>● дефинираат мерни единици</li><li>● мерат должина</li><li>● конвертираат мерки за должина и плоштина</li><li>● ја потврдат прецизноста на мерењата</li><li>● го пресметаат периметарот и плоштината на геометриските форми</li></ul>

Цел на задачата:	<b>Живите организми и животната средина</b>
Упатете се на следната патека и станица:	<b>GREEN&amp;STEM патека број 3 во Скопје</b>  <b>Станица 2: Парк шума Гази Баба</b>
 Own work	
Наставна програма:	<p>           Возрасна група 8-10 години:  <a href="https://www.bro.gov.mk/wp-content/uploads/2022/01/%D0%9D%D0%9F%D0%A0-%D0%9F%D1%80%D0%B8%D1%80%D0%BE%D0%B4%D0%BD%D0%B8-%D0%BD%D0%B0%D1%83%D0%BA%D0%B8-V-%D0%BE%D0%B4%D0%B4.pdf">https://www.bro.gov.mk/wp-content/uploads/2022/01/%D0%9D%D0%9F%D0%A0-%D0%9F%D1%80%D0%B8%D1%80%D0%BE%D0%B4%D0%BD%D0%B8-%D0%BD%D0%B0%D1%83%D0%BA%D0%B8-V-%D0%BE%D0%B4%D0%B4.pdf</a> (страница 11 и 12)         </p> <p> <a href="https://www.bro.gov.mk/wp-content/uploads/2023/03/Prirodni-nauki-6-odd..pdf">https://www.bro.gov.mk/wp-content/uploads/2023/03/Prirodni-nauki-6-odd..pdf</a> (страница 24)         </p> <p>           Возрасна група 11-13 години:  <a href="https://www.bro.gov.mk/wp-content/uploads/2018/02/Nastavna_programa-Biologija-VII_odd-mkd.pdf">https://www.bro.gov.mk/wp-content/uploads/2018/02/Nastavna_programa-Biologija-VII_odd-mkd.pdf</a> (страница 6 и 7)         </p> <p>           Возрасна група 14-16 години:  <a href="https://www.bro.gov.mk/wp-content/uploads/2018/02/Nastavna_programa-Vospitanie_za_okolinata-VII-IX_odd-mkd.pdf">https://www.bro.gov.mk/wp-content/uploads/2018/02/Nastavna_programa-Vospitanie_za_okolinata-VII-IX_odd-mkd.pdf</a> (страница 7, 8 и 9)         </p>



Возраст на учениците	8-16 (групи 8-10, 11-13, 14-16)
Образовни стандарди	<p>Ученикот/ученичката знае и/или умее:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• да ги користи основните научни сознанија за да го објаснува природниот свет (III-A.28)</li><li>• да истражува и да дискутира за влијанието на науката, технологијата и активностите на човекот врз животната средина ( III-A.33)</li><li>• да ја објаснува интеракцијата меѓу човекот и животната средина и да ги идентификува позитивните и негативните влијанија на човекот врз животната средина(III-A.51)</li><li>• секоја индивидуа е одговорна за зачувување на природната средина во непосредното опкружување и пошироко и дека треба да развива еколошка свест и да делува во насока на заштита и одржливост на животната средина (III-Б.8)</li></ul> <p>Национални стандарди за постигањата на учениците на крајот од основното образование.</p> <p><a href="https://mon.gov.mk/stored/document/standardi-USVOENI.pdf">https://mon.gov.mk/stored/document/standardi-USVOENI.pdf</a></p>
Концепти	<p>Учениците учат за животната средина и односите меѓу растенијата/животните и животната средина со посебен акцент на влијанието на климатските промени и развивање на еколошка одговорност и свесност за грижа за животната средина.</p> <p>Деталите се објаснети во проектниот резултат 1, GREEN&amp;STEM алатки (на англиски: Project result 1, Toolkit GREEN&amp;STEM).</p>
Видови мерки, акции и стратегии	<ul style="list-style-type: none"><li>• Запознавање со растителниот и животински свет во одредена средина.</li><li>• Креирање на синцири на исхрана и улогата на секој член од синцирот на исхрана</li><li>• Запознавање со можности за обновливи извори на енергија</li><li>• Влијание на човекот врз животната средина.</li></ul>
Список на објекти /места на кои може да се	Паркови, планини, покрај реки и езера.



објаснат и прашаат задачите	
Очекувани резултати / добиени компетенци и	<p>Ученикот/ученичката ќе биде способен/способна да:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• ја објаснува интеракцијата меѓу растенијата/животните и животната средина;</li><li>• ги објаснува заемните односи меѓу животните и растенијата;</li><li>• да ги поврзува абиотичките и биотичките фактори со опстанокот на живите организми;</li><li>• да објасни како сите живи организми се поврзани преку синџирите и мрежите на исхрана;</li><li>• да ги идентификува климатските промени и негативните ефекти од овие примени врз растењето и развитокот на растенијата и животните.</li><li>• ги идентификува негативните влијанија на човекот врз животната средина и последиците од нив.</li></ul> <p>Ученикот/ученичката ќе:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• развива еколошки ставови, одговорност и свесност за грижа за животната средина.</li></ul>





<p>Цел на задачата:</p>	<p><b>Аритметичка средина. Процент</b></p>
<p>Упатете се на следната патека и станица:</p>	<p><b>GREEN&amp;STEM патека број 3 во Скопје</b> <b>Станица 3: Трговски центар East gate</b></p>
 <p style="text-align: center;">Own work</p>	
<p>Наставна програма:</p>	<p>Возрасна група 8-10 години: <a href="https://www.bro.gov.mk/wp-content/uploads/2022/01/%D0%9D%D0%9F%D0%A0-%D0%9C%D0%B0%D1%82%D0%B5%D0%BC%D0%B0%D1%82%D0%B8%D0%BA%D0%B0-V-%D0%BE%D0%B4%D0%B4.pdf">https://www.bro.gov.mk/wp-content/uploads/2022/01/%D0%9D%D0%9F%D0%A0-%D0%9C%D0%B0%D1%82%D0%B5%D0%BC%D0%B0%D1%82%D0%B8%D0%BA%D0%B0-V-%D0%BE%D0%B4%D0%B4.pdf</a> (страница 7)</p> <p>Возрасна група 11-13 години: <a href="https://www.bro.gov.mk/wp-content/uploads/2018/02/Nastavna_programa-Matematika-VII_odd-mkd.pdf">https://www.bro.gov.mk/wp-content/uploads/2018/02/Nastavna_programa-Matematika-VII_odd-mkd.pdf</a> (страница 5)</p> <p>Возрасна група 14-16 години: <a href="https://www.bro.gov.mk/wp-content/uploads/2018/02/Nastavna_programa-Matematika-IX_odd-mkd.pdf">https://www.bro.gov.mk/wp-content/uploads/2018/02/Nastavna_programa-Matematika-IX_odd-mkd.pdf</a> (страница 4 и 5)</p>

Возраст на учениците	8-16 (групи 8-10, 11-13, 14-16)
Образовни стандарди	<p>Ученикот/ученичката знае и/или умее:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● да користи редослед на операции со цели броеви, дробки и децимални броеви, вклучувајќи и загради (III-A.1)</li> <li>● да заокружува броеви до одреден степен на прецизност (III-A.2)</li> <li>● да испитува намалување или зголемување во проценти, вклучувајќи едноставни проблеми со лични или домашни финансии, на пример: камата, попуст, добивка, загуба и данок (III-A.3)</li> <li>● да одлучува кога да примени дробка или проценти за да се споредат различни количини (III-A.4)</li> </ul> <p>Ученикот/ученичката разбира и прифаќа дека:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● знаењата од математиката наоѓаат примена во многу области на секојдневното живеење (III-B.2)</li> <li>● учењето математика може да биде забавно и интересно. (III-B.4)</li> </ul> <p>Национални стандарди за постигањата на учениците на крајот од основното образование.  <a href="https://mon.gov.mk/stored/document/standardi-USVOENI.pdf">https://mon.gov.mk/stored/document/standardi-USVOENI.pdf</a></p>
Концепти	<p>Концептот на аритметичка средина и процентот е многу важен и може да се користи во речиси секоја област од животот.</p> <p>Аритметичката средина и процентите се користат во многу различни видови проблеми и ситуации. Учениците учат како се пресметува аритметичка средина, мода, медијана и процент.</p> <p>Деталите се објаснети во проектниот резултат 1, GREEN&amp;STEM алатки (на англиски: Project result 1, Toolkit GREEN&amp;STEM).</p>
Видови мерки, акции и стратегии	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Собирање и обработка на податоци.</li> <li>● Пресметува мода, медијана и аритметичка средина.</li> <li>● Пресметува процент.</li> <li>● Наоѓа примери на примена на статистиката во секојдневниот живот.</li> </ul>



<p>Список на објекти /места на кои може да се објаснат и прашаат задачите</p>	<p>Продавници, училиште, домови, на улица,...</p>
<p>Очекувани резултати / добиени компетенции</p>	<p>Ученикот/ученичката ќе биде способен/способна да:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• го објаснува процентот како стоти дел од целината.</li><li>• наоѓа (одредува) процент од целината.</li><li>• пресметува статистика за множества од податоци.</li><li>• одлучува кога да користи ранг, аритметичка средина, медијана и мода.</li></ul>

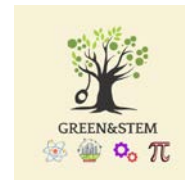
<p>Заедничка цел на задачата:</p>	<p><b>Просечна брзина</b></p>
<p>Упатете се на следната патека и Станица:</p>	<p><b>GREEN&amp;STEM патека број 4 во Скопје:</b></p> <p><b>Станица 1: должина на чекор, брзина, срцева функција за време на вежбањето</b></p>
 <p>Own work</p>	
<p>Курикулум</p>	<p>Возрасна група 8-10 години:</p> <p><a href="https://www.bro.gov.mk/wp-content/uploads/2021/05/%D0%9B%D0%95%D0%9A%D0%A2%D0%A3%D0%A0%D0%90-%D0%9C%D0%B0%D1%82%D0%B5%D0%BC%D0%B0%D1%82%D0%B8%D0%BA%D0%B0-4.pdf">https://www.bro.gov.mk/wp-content/uploads/2021/05/%D0%9B%D0%95%D0%9A%D0%A2%D0%A3%D0%A0%D0%90-%D0%9C%D0%B0%D1%82%D0%B5%D0%BC%D0%B0%D1%82%D0%B8%D0%BA%D0%B0-4.pdf</a></p> <p>Возрасна група 11-13 години:</p> <p><a href="https://www.bro.gov.mk/wp-content/uploads/2018/02/Nastavna_programa-Matematika-VI_odd-mkd.pdf">https://www.bro.gov.mk/wp-content/uploads/2018/02/Nastavna_programa-Matematika-VI_odd-mkd.pdf</a></p> <p>Возрасна група 14-16 години:</p> <p><a href="https://www.bro.gov.mk/wp-content/uploads/2018/02/Nastavna_programa-Biologija-VIII_odd-mkd.pdf">https://www.bro.gov.mk/wp-content/uploads/2018/02/Nastavna_programa-Biologija-VIII_odd-mkd.pdf</a></p>
<p>Возраст</p>	<p>8-16 (групи 8-10, 11-13, 14-16)</p>

<p>Образовни стандарди (ве молиме копирајте/залевете од референтната наставна програма(и) погоре)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Да се користи редослед на операции со цели броеви, дропки и децимали, вклучувајќи загради</li> <li>• да трчате со максимална брзина од мал старт</li> <li>• да ги применува знаењата за основните животни процеси кои се одвиваат на ниво на организми со цел да го подобрат квалитетот на сопствениот живот, <a href="https://mon.gov.mk/stored/document/standardi-USVOENI.pdf">https://mon.gov.mk/stored/document/standardi-USVOENI.pdf</a></li> </ul>
<p>Концепти</p>	<p>Главната работа во врска со оваа заедничка задача е учениците да научат за просечната брзина за деца на соодветна возраст (без тренажен процес) и влијанието на физичката активност врз срцевата работа, презентирана на учениците во креативна и натпреварувачки начин заснован на спортска активност.</p> <p>Деталите се објаснети во проектниот резултат 1, GREEN&amp;STEM алатки (на англиски: Project result 1, Toolkit GREEN&amp;STEM).</p>
<p>Видови мерки, акции и стратегии</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Одреди го растојанието.</li> <li>• Измерете растојание.</li> <li>• Измерете време за соодветно растојание.</li> <li>• Пресметајте го просечното време на брзина за девојчиња и момчиња.</li> <li>• М олеснување на отчукувањата на срцето пред физичка активност и после активност</li> <li>• Ги споредува резултатите</li> </ul>
<p>Список на предмети/места на кои може да се објаснат и прашаат задачите</p>	<p>На секоја рамна површина, каде што нема кривини, угорнини или удошници</p>
<p>Очекувани резултати / добиени компетенции</p>	<p>Учениците ќе разберат и ќе знаат како да:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Знајте приближно колку чекори има на 100 m</li> <li>• просечното време за трчање на растојание од 100 m</li> </ul>



	<ul style="list-style-type: none"><li>• разлика помеѓу брзината на момчињата и девојчињата</li><li>• пресметајте го подигањето на фреквенцијата на срцето по трчање на 100 m</li></ul>
--	--

<p>Заедничка цел на задачата:</p>	<p><b>Природа и ориентација во неа</b></p>
<p>Упатете се на следната патека и Станица:</p>	<p><b>GREEN&amp;STEM патека број 4 во Скопје:</b> <b>Станица 2: фауна и флора покрај езеро и ориентација во парк</b></p>
 <p>Own work</p>	
<p>Курикулум</p>	<p>Возрасна група 8-10 години: <a href="https://www.bro.gov.mk/wp-content/uploads/2018/10/Nastavna_programa-Prirodni_nauki-III_odd-mkd.pdf">https://www.bro.gov.mk/wp-content/uploads/2018/10/Nastavna_programa-Prirodni_nauki-III_odd-mkd.pdf</a></p> <p>Возрасна група 11-13 години: <a href="https://www.bro.gov.mk/wp-content/uploads/2018/02/Nastavna_programa-Prirodni_nauki-VI_odd-mkd.pdf">https://www.bro.gov.mk/wp-content/uploads/2018/02/Nastavna_programa-Prirodni_nauki-VI_odd-mkd.pdf</a></p> <p>Возрасна група 14-16 години: <a href="https://www.bro.gov.mk/wp-content/uploads/2018/02/Nastavna_programa-Proekti_od_informatika-VII-IX_odd">https://www.bro.gov.mk/wp-content/uploads/2018/02/Nastavna_programa-Proekti_od_informatika-VII-IX_odd</a></p>



Возраст	8-16 (групи 8-10, 11-13, 14-16)
Образовни стандарди (ве молиме копирајте/залежете од референтната наставна програма(и) погоре)	<ul style="list-style-type: none"><li>• да користи основни научни сознанија за објаснување на природниот свет;</li><li>• да разгледува и избира идеи, набљудува, предвидува и прави претпоставки (хипотези), собира и оценува докази, проверува предвидувања, планира, организира и спроведува истражување, евидентира, обработува, анализира и презентира резултати, оценува и дискутира заклучоци,</li><li>• да се ориентира во просторот со помош на скици, мапи, снимки и дигитални</li><li>• погледи на дадени географски области.</li></ul>
Концепти	<p>Главната работа за оваа заедничка задача е учениците да научат да препознаваат и разликуваат видови дрвја, како и да го усвојат синџирот на исхрана преку практично набљудување. На забавен начин, преку натпреварувачки дух, во директна споредба да се спореди каков тип на ориентација е полесна и побрза за учениците на таа возраст.</p> <p>Деталите се објаснети во проектниот резултат 1, GREEN&amp;STEM алатки (на англиски: Project result 1, Toolkit GREEN&amp;STEM).</p>
Видови мерки, акции и стратегии	<ul style="list-style-type: none"><li>• Препознавање на дрвја и видови дрвја</li><li>• Диференцијација на плодовите на дрвјата</li><li>• Набљудување на растителниот и животинскиот свет во водена средина</li><li>• Користење на мапа</li><li>• Пронаоѓање на координати преку мобилен телефон</li></ul>
Список на предмети/места на кои може да се објаснат и прашаат задачите	Непосредно до природни или вештачки езера, во паркови и во кој било дел од населбата каде што има GPS координати; користење на мобилна технологија





<p>Очекувани резултати / добиени компетенции</p>	<ul style="list-style-type: none"><li>• ќе ја видат разликата помеѓу зимзелени и листопадни дрвја</li><li>• тие ќе го надградат своето знаење за животинскиот и растителниот свет во мочуришна средина</li><li>• научете да се ориентирате во просторот со помош</li><li>• користат технологија</li></ul>
--	---

<p>Заедничка цел на задачата:</p>	<p><b>Тениско игралиште - информации</b></p>
<p>Упатете се на следната патека и Станица:</p>	<p><b>GREEN&amp;STEM патека број 4 во Скопје:</b> <b>Станица 3: географски 2D форми, површина и триење</b></p>
<div style="text-align: center;">  <p>Own work</p> </div>	
<p>Курикулум</p>	<p>Возрасна група 8-10 години: <a href="https://www.bro.gov.mk/wp-content/uploads/2018/10/Nastavna_programa-Matematika-III_odd-mkd.pdf">https://www.bro.gov.mk/wp-content/uploads/2018/10/Nastavna_programa-Matematika-III_odd-mkd.pdf</a></p> <p>Возрасна група 11-13 години: <a href="https://www.bro.gov.mk/wp-content/uploads/2018/02/Nastavna_programa-Matematika-VI_odd-mkd.pdf">https://www.bro.gov.mk/wp-content/uploads/2018/02/Nastavna_programa-Matematika-VI_odd-mkd.pdf</a></p> <p>Возрасна група 14-16 години: <a href="https://www.bro.gov.mk/wp-content/uploads/2018/02/Nastavna_programa-Fizika-IX_odd-mkd.pdf">https://www.bro.gov.mk/wp-content/uploads/2018/02/Nastavna_programa-Fizika-IX_odd-mkd.pdf</a></p>

Возраст	8-16 (групи 8-10, 11-13, 14-16)
Образовни стандарди (ве молиме копирајте/залежете од референтната наставна програма(и) погоре)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• да разликува и анализира 2Д геометриски форми</li> <li>• да ги користи мерните единици (должина, маса, волумен, површина и волумен) во различен контекст</li> <li>• да се знае што е триење и од што зависи силата на триење,</li> </ul>
Концепти	<p>Главната работа за оваа заедничка задача е учениците да научат за големината и површината на тениското игралиште, да имаат јасна слика за тоа како изгледа и колку површината на теренот влијае на брзината на спортистите.</p> <p>Деталите се објаснети во проектниот резултат 1, GREEN&amp;STEM алатки (на англиски: Project result 1, Toolkit GREEN&amp;STEM).</p>
Видови мерки, акции и стратегии	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Препознавање на геометриски форми</li> <li>• Наоѓање d форми на тениско игралиште</li> <li>• Мерење на должина и ширина</li> <li>• Пресметка на површина</li> <li>• Разликување помеѓу различни типови на тениски терени</li> </ul>
Список на објекти /места на кои може да се објаснат и прашаат задачите	Тениско игралиште
Очекувани резултати / добиени компетенции	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ќе препознаваат 2d геометриски фигури</li> <li>• ќе знаат колку квадрати се потребни за да се изгради тениско игралиште</li> <li>• тие ќе знаат како површината влијае на брзината</li> </ul>

ISBN 978-608-65064-5-2

ISBN 608-65064-5-0

