|  |  |
| --- | --- |
| **Sadržaj aktivnosti A1-A9** | **Content of activities A1-A9** |
|  | |
| **X.2017 - A1** | |
| **Što je matematika?** | **What are you MATEMATICS?** |
| U listopadu 2017. proveli smo prvu aktivnost pod nazivom „What are you Mathematics?“.  Prenijeli smo matematičko znanje u dvorište naše škole. Naime, učenici su imali zadatak izmjeriti duljine dužina u tlocrtu škole. Podijelili smo se u nekoliko skupina.  Svaka skupina je morala jedan dio tlocrta izmjeriti i nacrtati skicu onog što su mjerili, te zapisati na dužine i njihove mjere. Nakon toga, složili svoje dijelove u jedan crtež tlocrta škole i to u mjerilu 1:500. Takav crtež su na satu tehničke kulture uredili i izveli ga na većem papiru u mjerilu 1:100 koji će, koristiti učenicima 8. razreda u izradbi makete škole (iduće godine 2018.).  Svrha ovakve aktivnosti jest probuditi svijest učenicima o činjenici kako se prije mjerilo, npr. u doba starih Egipćana. Već je u davna vremena čovjeku mjerenje postalo neophodno. U vrijeme prvih razmjena robe i na početku razvoja poljoprivrede, javila se potreba za mjerenjem i razvojem jedinica kojima se može izmjeriti duljina, površina, volumen, kutovi i vrijeme. Za mjerenje dužina isprva su se upotrebljavale veličine koje nisu bile točno određene a koje su ljudi nalazili na svom tijelu ili u svojoj okolini. Za veličine se uzimao lakat, stopa, palac, vjedro, hvat ili tovar.  Aktivnost za listopad, zabilježena je profesionalnom školskom multimedijskom opremom. Na temelju aktivnosti, članovi „Foto i multimedijske grupe“, snimili su kratak film. Učenici su obučavani unaprijed, kako bi bili spremi adekvatno koristiti multimedijsku opremu. Na samom početku obuke su naučili neke od bitnih stavki, poput toga da je konačni rezultat slikanja (snimanja) ovisan o četiri glavne postavke:   1. ISO osjetljivosti 2. Brzine zatvarača 3. Otvora zaslona, tj. Blende 4. Dinamičkog raspona senzora (ili filma).   Jedan od ciljeva ovakvog načina dokumentiranja aktivnosti „What are you Matehmatics?“ jest razvoj kreativnosti kod učenika. Kreativnost jest mentalni proces koji uključuje stvaranje novih ideja, pojmova, rješenja problema ili novih poveznica između već postojećih ideja ili pojmova.  Film je rađen u programu Adobe Premiere Pro, a objavljen na službenom You Tube kanalu od strane naših učenika. Kanal nosi naziv projekta „Mathematica regina scientarum et“ i odabrali smo ga zbog jednostavnosti objave filma. Link je podijeljen i na službenom blogu projekta pod nazivom akronima projekta Mrose.  Elementi koji su provedeni i usvojeni su:   * Orijentacija na terenu oko škole * Procjena duljine dužina škole * Vježbe mjerenja objekta * Izračun izmjerenog objekta * Omjeri * Crtanje skice i tlocrta * Usporedba zgrade škole sa susjednim zgradama u okolini oko škole * Korelacija matematike sa tehničkom kulturom, geografijom te multimedijom i IT tehnologijom * Korištenje multimedijske opreme, fotoaparata, kamere, interneta, You Tube kanala, bloga, programa Adobe Premiere Pro | In October of 2017. we worked on the first activity called 'What are you Mathematics?'  We transfers the knowledge of Mathematics into our school yard. Students had the task to measure the leghth of our school's ground plan. Students were divided into groups.  Every group had to measure on part of the ground plan and draw a sketch of what they measured and write down the measurements and their gauges. After that, they put their drawings together into one in the scale of 1:500. The drawing was edited in Technical Education class and produced on a larger piece of paper in the scale of 1:100 which will be useful for students who will make a model of our shool next year.  The point of this activity was to awaken the awareness of our students of the fact how it was in the past and how people use to measure objects, for example ancient Egyptians. Measurement became a necessitiy in the ancient times especially in the times of exchanging goods and at the beginning of agriculture, there was a need for developing units of length, surface, volume, time and angles.  Our October activities were recorded with our school's professional multimedia equipment, our students, members of 'Photo and multimedia group' made a short film. Students were educated beforehand so as to be ready to adequately use the equipment at hand. At the ery beginning of the education, they learned some of the basics like how the result of photographing, recording, depends on four main features:   1. ISO sensitivity 2. Speed of shutter 3. Screen aperture, Blend 4. Dynamic range of sensors (or film)   On of the aims of documenting our activity in this way is the development of our students' creativity. Creativity is a mental process which includes new ideas, concepts, solutions and links between already existing ideas and concepts.  Film was made in Adobe Premiere Pro programme and it is available on our youtube channel made by our students. The channel carries the title of our project 'Mathematica regina scientarum et'.  Elements that were implemented and developed:  - orientation on the school grounds  - estiamte of the length of the school  - practising measuring objects  - calculation of the measured object  - scales  - drawing of sketch and ground plan  - comparison of our school building with other buildings surrounding the school  - correlation of Math with Technical Education, Geography, It technology and multimedia  - use of multimedia equipment, camera, internet, Youtubechannel, blog, Adobe Premiere Pro program |

|  |  |
| --- | --- |
| **XI.2017 – A2** | |
| **Matematika i što još?** | **MATHEMATICS AND WHAT ELSE ?** |
| Učenici su u drugoj aktivnosti projekta **ERASMUS+ „Mathematica regina omnium scientiarum et – learning path to success”, proveli anketu pod nazivom „Jesi li ovisan o računalu/internetu?“**  Anketu su uredili i prilagodili učenici 8.razreda , članovi Preventivne grupe „Millennium“ čiji je voditelj učiteljica Brankica Safin, dipl.ing. biologije. Anketa se sastoji od 21 pitanja (3 grupe pitanja) i odnosi se na navike i načine korištenja računala/interneta učenika naše škole. Anketiranje je obavljeno povodom obilježavanja Mjeseca borbe protiv ovisnosti (15. 11. – 15. 12. 2017.g.) .  Anketu i njezinu kompletnu matematičko-statističku analizu su proveli učenici 6. razreda s učiteljicama matematike, a u korelaciji s predmetom biologija, 8. razred. Proveli su je nad ukupno 3 šesta, 3 sedma i 4 osma razreda. Na temelju rezultata izrađeni su dijagrami u Excel tablicama.  Cilj ankete jest stjecanje uvida u prevladavajuće navike i ponašanja učenika tijekom korištenja računala/interneta.  RIZICI UPOTREBE RAČUNALA/INTERNETA:   * utjecaj interneta na psihofizički razvoj djece; * povezanost zlouporabe interneta s povećanom stopom vršnjačkog nasilja u školi; * izloženost djece „bullyng“ e-mail porukama; * neposredna komunikacija djece s osobom koja traži neprimjerene odnose; * izloženost djece seksualnim sadržajima; * prekomjerna izoliranost djece zbog dugotrajnog korištenja računala/interneta i dr.   Uložen je velik trud u prikupljanje podataka, analiziranje podataka i prikazivanje podataka pomoću dijagrama. Kao uvod u rezultate ankete, učenici su snimili film na engleskom jeziku da vrlo efikasnim porukama koje su motivacija za „samo reci ne“ ovisnostima. | [Month of battle against addiction](javascript:void(0)) / Mathematics and what else?  The second activity of the project, called "Mathematics and what else?", was marked in the month of the fight against addiction (15.11 - 15.12.). Students participating in the project conducted a survey called "Addiction to Computer / Internet".  The students had set up questions, conducted a survey of 10 classrooms. The survey contains three groups of questions, so the results of the survey were counted by three groups of students. Compendium of computer / Internet addiction will be shown in diagrams. In this way, students connect math with biology.  As announcements for the survey results, high grade students helped them record the upcoming film. They have made several sound sentences and placed them on the school board. What are the sentences mentioned in the movie, you can also follow here:   1. My name is Addiction. (MOJE IME JE OVISNOST.) 2. I lie, pretend, recrut. (ZOVEM SE OVISNOST. LAŽEM, GLUMIM, VRBUJEM.) 3. I play, enchant, lie. (POIGRAVAM SE, OPČINJAVAM, LAŽEM.) 4. I pretend to be someone else. (PRETVARAM SE DA SAM NETKO DRUGI.) 5. My mouth is full of joy, but my breath smells as a betrayal. (PUNA SU MI USTA RADOSTI, ALI DAH MI MIRIŠE PO IZDAJI.) 6. This is vocabulary I communicate to your insecurity and ignorance. . (OVO JE RJEČNIK KOJIM KOMUNICIRAM S TVOJOM NESIGURNOŠĆU I NEZNANJEM.) 7. From secrecy I bring the end. (IZ POTAJE DONOSIM KRAJ.) 8. Beacause my name is Addiction and I don't waste time. (JER JA SAM OVISNOST I NE GUBIM VRIJEME.) 9. Is there anyone more powerful than me? You?! (IMA LI ITKO MOĆNIJI OD MENE? TI??) 10. It's easy to listen lies when you know the truth! Complete sincerity no matter to consequences. (LAKO JE SLUŠATI LAŽI KAD ZNAŠ ISTINU! POTPUNA ISKRENOST BEZ OBZIRA NA POSLJEDICE. 11. Just say no. (Samo reci ne.) 12. This activity is prepared by Preventive Group „Millennium“ and Children's Forum „Smile“. (PREVENTIVNA GRUPA MILLENNIUM I DJEČJI FORUM OSMIJEH) |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **XII.2017 – A3** | | | |
| **Matematika i što još?** | | **MATHEMATICS AND WHAT ELSE ?** | |
| Učenici su u trećoj aktivnosti projekta **ERASMUS+ „Mathematica regina omnium scientiarum et – learning path to success” povezali matematičko znanje sa nadoilazećim blagdanima Božića.**  **Zadatak je bio osmisliti kreativan crtež u Božićnom duhu, ali s naglaskom da moraju strogo koristiti geometrijski lik trokuta. Vezu između likovne kulture i matematike pokazali su tako da su za svoje crteže sastavljene od trokuta, morali izračunati površine cijelog crteža.**  **Božićna jelka, poklone ispod jelke, trokutastog Djeda Božičnjaka i slično, učenici su vrlo kreativno prikazali pomoću trokuta. Ispod Božičnog drvca našao se pokoji poklon u obliku kvadrata ili pravokutnika, ali i ti likovi su bili „sastavljeni“ isključivo od trokuta.**  **Glavna formula koju su učenici dobro svladali na ovakvoj aktivnosti jest formula za površinu trokuta. Kada se izračunaju površine svih trokuta, konačan zbroj površina daje cjelokupnu površinu Božićnog crteža.**  **Aktivnost je osmišljena od strane učiteljica matematike te je dijelom provedena u sklopu redovne nastave, a završena u sklopu izvannastavne aktivnosti.** | | In the third activity of the ERASMUS + project 'Mathematica regina omnium scientiarum et- learning the path to success' connected their mathematical knowledge to the upcoming Christmas holidays.  Their task was to imagine a creative drawing in the spirit of Christmas with the emphasis on the shape of the triangle. They showed the coonection of Art and Math by calculating the surface of their drawings. Students have drawn a Christmas tree, presents below the tree, Santa Clause and many others and they were all made out of triangles.  The main formula students that the students used in this activity was the one for calculating the surface of the triangle and the final sum of all surfaces makes out their Christmas drawing.  This activity was designed by Math teachers and it was partly conducted in class and partly in extracurricular activities. | |
| **I.2018 – A4** | | |
| **Fizika oko nas** | **Physics around us** | |
| Dana 30.1. održana je u našoj školi radionica na temu "Fizika oko nas". Radionica je bila namijenjena učenicima šestih razreda. Učenici su kroz unaprijed osmišljene pokuse upoznavali fizikalne pojave i procese s kojima se susreću u svakodnevnom životu.                                                      Radionica je kreirana i kako bi zainteresirala djecu za fiziku prije nego ju dobiju kao predmet u školi, te da im se pokaže kroz kreativno učenje, eksperimentiranje i dobru znanstvenu zabavu i zabavnu stranu fizike. Neki od pokusa koje su djeca radila bili su:  a) proučavanje odbijanja svjetlosti:  Učenici su pomoću ravnoga zrcala i izvora svjetlosti proučavali upadni i kut odbijanja svjetlosti. Uočili su da upadni kut odgovara kutu odbijanja svjetlosti, te na taj način potvrdili i nastajanje slike kod ravnog zrcala.  b) ravnoteža tijela:  Učenici su proučavali ravnotežu i stabilnost tijela i kako ona ovisi o položaju težišta u tijelu. Na primjeru vlastitog tijela, ali i pomoću jednostavnih primjera primjetili su da težište ne mora biti uvijek unutar tijela, te da ravnoteža velike uvisi i o veličini oslonca.  c) pokusi s magnetima  Pomoću školskih magneta učenici su demonstrirali privlačnu i odbojnu magnetsku silu, te magnetsko polje načinili vidljivim pomoću željezne piljevine koja nam je omogućila da uočimo oblik i smjer magnetskih silnica.  d) gibanje tijela niz kosinu  Učenici su pomoću elektromagnetskog tipkala snimali gibanje tijela niz kosinu. Promatrali su kako razmak točkica koje ostavlja uređaj ovisi o visini s koje su spuštali autić. Uočili su da povećanjem visine s koje kreće autić raste i brzina tijela, a samim time i razmak između točkica postaje veći.  e) kako nastaje duga  Učenici su pomoću male prizme i izvora svjetlosti načinili dugu. Prije pokusa učenicima su ponuđeni izvori svjetlosti primarnih boja, te su oni pomoću njih pokušali dobiti što više sekundarnih boja. Uočili su da će jasniji oblik duge dobiti koristimo li jači izvor svjetlost (mobitel), te ako kao sredstvo u kojemu će se lomiti svjetlost izaberemo CD.  f) sustav kolotura  Učenici su pomoću sustava kolotura demonstrirali kako manjom silom savladati veću silu.  Pokuse je osmislila nastavnica fizike Martina Bukvić, dokumentirala fotogrupa predvođena s nastavnicom Anitom Jukić. | On 30th January we had a workshop called 'Physics around us'. The workshop was meant for 6th grade students who were getting to know Physics through experiments about physical phenomena and various processes that they encounter in everyday life.  The workshop was created to get students interested in Physics before they encounter it as a subject in 7th grade and also to show them the fun side of Physics thorugh creative learning, experimenting and scientific fun. Some of the experiments that students did:   1. Light reflection examination   Students used a flat mirror and a light source to study the incoming angle and the angle of light reflection. They noticed incoming angle fits the reflection angle and in that way they realized and confirmed formation of a picure on a flat mirror.   1. Body balance   Students studied balance and stability of the body and how it depends on the position of the center of gravity in the body. Using their own bodies as examples, but also with the help of simple examples they noticed that the center of gravity does not need to be in the body and that the balance depends on the size of the standfast.   1. Experiments with magnets   With the help of the school magnets, the students demonstrated the attractive and repulsive magnetic force and made the magnetic field visible with the help of iron dust which made the shape and the direction of magnetic forces visible.   1. Motion od body down the slope   Students used a small electromagnetic push button to record the movement of a body down a slope. They watched how the distance between the little dots that the device leaves on the paper depends on the height from which the little car was pushed down. They also noticed that by increasing the height the velocity of the car increases too and by doing so the distance between the little dots gets bigger.   1. Making of a rainbow   Students used a litle prism and a source of light to make a rainbow. Before the experiment the students were offered a few primary colours sources of light with which they tried to get secondary colours, as many as possible. They noticed that the rainbow will be clearer if we use a stronger source of light (mobile phone) and if we choose a CD as a reflective surface in which to break the light.   1. Sheaf system   Students used a sheaf to demonstrate how a smaller force can overpower a bigger, stronger force.  The experiments were created by Physics teacher Martina Bukvić and were documented by a photo group led by Math teacher Anita Jukić. | |

|  |  |
| --- | --- |
| **II.2018 – A5** | |
| **Koliko je fizike u kemiji?** | **How much physics in chemistry?** |
| Dana 28.2. održana je radionica iz fizike i kemije na temu”Koliko je fizike u kemiji?”. Radionica je bila namijenjena učenicima 6 ih razreda. Učenici su pomoću pribora koji se koriste  i u kemiji i u fizici izvodili sljedeće pokuse:  a) određivanje obujma nepravilnog tijela      Učenicima je ponuđeno nekoliko tijela nepravilnog oblika (kamen, uteg i komad plastelina). Učenici su određivali obujam zadanih tijela koristeći se principom Arhimedovog zakona. Kao mjerni instrument ponuđena im je menzura s vodom. Učenici su samostalno, metodom pretpostavki; došli do zaključka kako izmjeriti obujam nepravilnog tijela uranjanjem u vodu. Kasnije su mijenjanjem oblika plastelinu, provjerili utječe li promjena oblika tijela na promjenu obujma.  b) toranj gustoće       Učenici su od kuće donijeli nekoliko tekućina različitih boja. Cilj ovoga pokusa je bio da pokušaju uliti što više različitih tekućina u menzuru bez da se one pomiješaju. Koristili smo: vodu, ulje, sredstvo za pranje suđa, antifriz i šampon. Ulijevajući razne tekućine u menzuru one ostaju u slojevima zbog različitosti svojih gustoća.  c) provodljivost krutih tvari i tekućina  Učenici su zatvarali strujni krug s predmetima iz svojih pernica. Zaključili su da metali dobro provode struju. Zatim su ispitivali provodljivost različitih tekućina. Primijetili su da voda bolje provodi struju ako se posoli, također su uočili se na jedan od vodiča skupljaju mjehurići. Kada su ispitivali provodljivost vodene otopine modre galice na jedan uronjeni vodič stavili su novčić. Novčić je postao bakren razlaganjem kemijskog spoja vodene otopine modre galice pomoću struje na elemente.  Pokuse osmislile nastavnica fizike Martina Bukvić  i nastavnica kemija Ivana Kotarski Milek | On 28th of February there was a workshop for 6th grade students with the topic ‘How much Physics in Chemistry?’ Students used equipment that is used in both physics and chemistry to conduct the following experiments:  Detection of the volume of an irregular body  Students were offered a few irregularly shaped bodies (a rock, a weight, a piece of plasticine) and they were supposed to detect the given bodies volume by using the principle of the Archimedes law. They were also given a graduated cylinder with water as a measuring instrument. Students came to their conclusions independently by using the method of assumption and they realized that they should put the object in water and then measure its volume. Later on, they changed the shape of the plasticine and checked if it influences the volume of the irregular body.  Tower of density  Students brought a few differently colored liquids from home and the goal of this experiment was to put in as many different liquids as possible in the graduated cylinder without them mixing. We used: water, oil, dish soap, shampoo and antifreeze liquid. Pouring in different types of liquids makes them stay in layers because each of them has different density.  Conductivity of solids and liquids  Students closed the electric circuit with various objects out of their pencil cases. They realized that metals conduct electricity the best. Then they examined the conductivity of different liquids. The students noticed that water will conduct electricity better if they put a little salt in it and they also noticed that bubbles appear with one of the conductors. When they examined the conductivity water solution of cupric sulfate anhydrous on one of the immersed conductors they put a coin on it. The coin became copper because of the decomposition into elements of the chemical compound of water solution of cupric sulfate anhydrous by using electricity. |
| **III.2018 – A6** | |
| **Pozdrav, Zemlja je!** | **HELLO, IT’S EARTH** |
| ŠTO SU MLADI BIOLOZI RADILI U HPM U ZAGREBU?  Posjetili smo prirodoslovni muzej u Zagrebu s ciljem sudjelovanja u radionici pod nazivom: „CSI HPM – Zločin u kokošinjcu“. Radionica uključuje detaljno istraživanje strukture i smještaja DNA u stanici, ulogu koju ima u nasljeđivanju, osnovne metode analize (DNA laboratorij) a zatim i primjenu iste u forenzici (DNA detektiv). Uvod: Animirana multimedijska prezentacija - podsjetili smo se što je to DNA, kako izgleda, gdje se nalazi i kako je proučavamo. 1. Dio: 1. Dio Izolacija DNA iz banane u 7 koraka *prvi korak*: rukama usitnjavamo tkivo i razaramo stanice banane (u prozirnoj najlonskoj vrećici);  *drugi korak*: miješamo dobivenu smjesu i procjeđujemo preko cjedila i lijevka u staklenu čašu;  *treći korak*: procijeđenoj masi dodajemo fiziološku otopinu u istoj količini i pažljivo miješamo;  *četvrti korak*: dodajemo jednu žlicu deterdženta za suđe i lagano miješamo da se ne zapjeni;  *peti korak*: mješavinu prelijevamo u epruvetu, dodajemo oko 5 ml soka od ananasa te dodajemo istu količinu vrlo hladnog 96% etanola. Alkohol pažljivo dolijevamo uz stijenku epruvete i ništa dalje ne smijemo miješati! *šesti korak:*  epruvetu stavljamo u led (točnije, to je za nas učinila dr. sc. Martina Podnar Lešić) i čekamo desetak minuta dok ne započne odvajanje niti DNA s mjehurićima na površini epruvete.  *sedmi korak*: Uspjeli smo iz banane izolirati DNA koja u epruveti izgleda poput bijele zavojite niti.  2. Dio: Elektroforeza nukleinskih kiselina korištenjem prehrambenih boja - izvršili smo razdvajanje DNA molekula različite duljine pomoću električnog polja i gela agaroze. 3. Dio: CSI HPM – „Zločin u kokošinjcu“ *Zadatak:* rješavanje zločina klasične otmice i ubojstva žrtve, tj. susjedove najljepše kokoši u kokošinjcu koja nosi najviše jaja; *Metoda:* simulacija metode DNA barkodiranja; *Pribor*: korištenje prave laboratorijske opreme; *Slijed događanja: -* zbog prijavenestanka žrtve izlazimo u svojstvu forenzičara na mjesto zločina - kokošinjac  - pratimo tragove i pažljivo uzimamo otkrivene uzorke (dlake) na terenu; - vršimo izolaciju pronađene DNA u „DNA laboratoriju“; - umnožavamo ciljani gen PCR reakcijom u „DNA laboratoriju“; - „čitamo“ DNA, tj. šaljemo uzorke na određivanje slijeda nukleotida; - pretražujemo banku gena za dobiveni slijed i na temelju dobivenog znanstvenog (latinskog) imena vrste tražimo zločinca u „policijskoj kartoteci“; - organiziramo potragu za zločincem u Zoološkom postavu muzeju i nakon kratkog vremena dolazimo do njega (vitrine u kojoj je smješten); Ime zločinca je Kuna bjelica (Martes foina).  **U radionicama smo sudjelovali u nazočnosti Hrvatske radiotelevizije u dječjoj emisiji „Luka i prijatelji“. Postali smo dio popularne dječje emisije JUHUHU koja se emitira na HRT-u. <http://juhuhu.hrt.hr/gledaj/504/genetika>**  **O tome je pisao i najpopularniji portal u Virovitičko – podravskoj županiji.**  DODATNA AKTIVNOST 1 - SUSRET GLOBE OSNOVNIH ŠKOLA U SLATINI  Učenici Osnovnih škola Josipa Kozarca i Eugena Kumičića iz Slatine s učiteljima-voditeljima ostvarili su suradnju u okviru programa GLOBE škola. Već dugi niz godina obje škole su aktivni provoditelji GLOBE programa za što je potrebno ispunjenje određenih uvjeta u školi te nabavka odgovarajuće opreme. Mjerenja i opažanja koja se u okolišu obavljaju kod nas uključuju područje atmosfere, vode, tla i biljnog pokrova. Prikupljene rezultate obje škole unose u zajedničku bazu podataka na GLOBE serveru. Dio smo velike GLOBE obitelji koju čini preko 20 000 škola smještenih u više od 100 zemalja na svim kontinentima, uključujući i Antarktik.(Inače, Hrvatska je bila među prvim zemljama koje su ušle u GLOBE program i trenutno je u njega uključeno oko 100 škola. To nas, prema postotku uključenosti, svrstava među prve zemlje u svijetu.)Na ovom susretu učenici GLOBOVCI iz naše škole su se imali priliku upoznati s radom GLOBE grupe u Osnovnoj školi Eugena Kumičića putem prezentacije i radionice koje su, uz svoje voditelje, pripremili učenici. U radionici je demonstrirana analiza vode uzete iz slatinskog jezera Javorica pri čemu su izvršena mjerenja količine kisika, prisutnosti nitrita i pH vrijednost korištenjem lab Disc-a.  DODATNA AKTIVNOST 2 – MODRO I ZELENO  **U trenutku neizvjesne budućnosti (klimatske promjene, sve veći natalitet, nestašica hrane, pitke vode i energije za više od 1/3 ljudske populacije) obilježavamo Svjetski dan šuma i Svjetski dan voda.**  S upornošću podsjećamo na ekološke probleme suvremenog svijeta i ne odustajemo od namjere da na različite načine ističemo potrebu očuvanja ova dva najvažnija prirodna resursa na Zemlji. Preventivna grupa „Millennium“ i likovna grupa su organizirale radionicu pod nazivo m„Modro i zeleno“ u trenutku kada to nisu samo boje, nego volja za životom. | What did young biologists do in Croatian Natural History Museum in Zagreb?  We visited Croatian Natural History Museum in Zagreb to participate in a workshop called „CSI CNHM– Chicken coop crime“. The workshop included a detailed survey of: a structure and position of DNA in a cell, DNA role in heredity, basic analysis methods (DNA laboratory) and implementation of DNA in forensic science (DNA detective).  Introduction: Animated multimedia presentation -we revised the definition of DNA, its appearance, its position and the methods of DNA examination  Part 1: DNA extraction from a banana in 7 steps  1st step: mush the banana tissue and demolish the cells (in the resealable bag) 2nd step: mix the mash and strain it through the funnel and filter to the glass 3rd step: add the same amount of saline to the strained mixture and mix it carefully 4th step: add 1 spoon of washing-up liquid and try not to create bubbles when stirring 5th step: pour the mixture into the test tube, add 5 ml of pineapple juice and 5 ml of very cold 96% ethanol. Carefully pour the alcohol down the test tube. Don't mix it anymore! 6th step: put the test tube onto the ice and wait for 10 minutes to DNA separation with bubbles at the surface of test tube start  7th step: We managed to extract DNA from banana and it looks like a white twisting thread!  Part 2 : Electrophoresis nucleic acids using nutritional colours  -we preformed disjunction of DNA molecules different lenghts using electric fields and gel of agarose.  Part 3: CSI HPM- „Crime in the henhouse“  Assignment: resolving a crime of classic kidnapping and murder of a victim, i.e. neighbour's prettiest hen in the henhouse which lays most eggs;  Method: simulation of method DNA barcoding  Equipment: using the right lab equipment;  Sequence of events: -because of a report of the missing victim we're going as forensics to the crime scene – henhouse  -we're following tracks and carefully taking discovered samples (hair) on the crime scene;  -we're doing an isolation of found DNA at „DNA laboratory“;  -we're multiplying target gen with PCR reaction at „DNA laboratory“  - we're „reading“ DNA, i.e. we&#39;re sending samples to determine sequence of nucleotide;  -we're searching bank gen for obtained sequence and based on given scientific (latin) sort name we're looking for criminals in „police files“;  -we're organising a criminal search in the Zoo Museum and soon we're coming to him ( the showcase where he's located) ; the name of the criminal is Martes Foina.  **In workshops we've participated in the presence of Croatian Radiotelevision in children's show „Luka and friends“. We become a part of popular children’s show JUHUHU (HRT)** [**http://juhuhu.hrt.hr/gledaj/504/genetika**](http://juhuhu.hrt.hr/gledaj/504/genetika) **The most popular in county portal write about us.**  **ADDITIONAL ACTIVITY 1 -MEETING OF GLOBE ELEMENTARY SCHOOLS IN SLATINA** Students of Josip Kozarac Elementary School and Eugen Kumičić Elementary School, along with their teachers- mentors, achieved cooperation within the GLOBE program. Both schools have been actively implementing the GLOBE program for a long period of time which is necessary to fulfill certain conditions in school and purchase necessary equipment. Measurements and observations made in our environment include area of the atmosphere, water, soil and vegetation (plant cover). Both schools put the gathered results into a joint database on the GLOBE server. We are a part of a big GLOBE family which consists of over 20 000 schools in over 100 countries all over the world on all continents, including the Antarctica. (Croatia was among the first countries to enter the GLOBE program and is currently one of the hundred countries included in the program which, according to percentage, ranks us among the first countries in the world.) At this meeting, our school got a chance to see the work of the Eugen Kumičić Elementary School through presentations and workshops which made by students with the help of their teachers-mentors. There was a demonstration of water analysis taken out of Slatina's Javorica Lake where the students measured the amount of oxygen, presence of nitrites and pH values by using the IabDisc.  **ADDITIONAL ACTIVITY 2**  In the moment of uncertain future (climate changes, growing birth rate, shortage of food, water and energy for more than one third of the population) we mark the International day of forests and World Water Day. We remind of ecological problems of the modern world persistently and we do not give up on the intention to emphasize the need to take care of the two most important natural resources on Earth. Preventitive group “Millenium” and Art group organized a workshop called “Blue and Green” at a time when those are not just colours but a will for life. |
| **IV.2018 – A7** | |
| **Pozdrav, Zemlja je!** | **Hello, it’s Earth** |
| „Želim stablo” – Praćenje klijanja sjemenki suncokreta  Dobili smo microbit sa dodatkom za zaljevanje(pumpu) i žice sa čavlima.  Prvo što smo uradili spajali smo komponetne koje smo dobili.  Kad smo spojili komponetne priključili smo mikrobit na računalo i počeli programirati - micro:bit, novo džepno računalo koje omogućava svakome kodiranje, uređivanje i korištenje raznih dijelova hardvera preko softvera.  **Kupili smo sjemenke suncokreta(Helianthus annuus)**  Programirali smo mikrobit da preko čavla mjeri otpor struje tako da izračuna vlažnost zemlje.  Programirali smo sveukupno 4 sata u školi.  27.veljače 2018  Na taj datum smo uzeli dvije lončanice,  i u njih stavili zemlju. U Jednu lončanicu predmetne nastave  su posijali 30 suncokretovih sjemenki i postavili smo mikrobit za mjerenje vlaznosti . I sustav natapanja kap na kap.  27.veljače 2018  U drugu lončanicu su učenici razredne nastave posijali 30 suncekretovih sjemenki ali bez sustava za zalijevanje  2.ožujka 2018.  Izmjerili smo vlažnost sa mikro bit sustavom za zalijevanjem iznosila je 900 (bila skoro suha) .  6.ožujka 2018.  Sljedeće mjerenje vlažnosti s mikro bit sustavom s zalijevanjem  Vlažnost je iznosila 776, isklijale su 23 biljke ,izvršeno je mjerenje visine  najveća visina mlade biljke iznosila je:16cm srednja: 6 cm najmanja: 2 cm  6.ožujka 2018.  Kontrolna lončanica: 1 isklijala biljka, visina: 2 cm  9.ožujka 2018.  Izvršeno zalijevanje,vlažnost je iznosila 794,najveća visina:22cm,srednja: 16 cm,najmanja: 13 cm  9.ožujka 2018.  Kontrolna lončanica: 8 isklijala biljke, najveća: 15 cm, srednja: 13cm, najmanja: 8.5cm  14.ožujka 2018.  Ponovno smo vlažnost sa mikro bit sustavom za zalijevanjem iznosila je 900 (bila skoro suha). Najveća biljka suncokreta iznosila je: 24cm, srednja: 19cm,najmanja: 16cm  14.ožujka 2018.  Kontrolna lončanica: 8 isklijala biljke, najveća: 20 cm, srednja: 17cm, najmanja: 14cm  Prezentacija, programiranje: Mateo Šerer Sven Oužecky  Mentori: Brankica Safin , Marko Brijačak  Učenici:Ana Čurić , Karla Vasiljević, Ivona Bosec , Jana Macinger i učenici 6 razreda kao i razredna nastave. | “I want a tree“ - Monitoring the germination of sunflower seeds  We got micro bit with the extension for watering (pump) and wires with nails. First we brought together all the components. When we brought them together, we connected micro bit to a computer and started programming. - micro:bit, a new pocket-sized computer that allows everyone to write codes, also it allows computer hardware editing and use via computer software  We bought sunflower seeds (Helianthus annuus) . We programmed micro bit to measure current resistance through nail, that is to calculate the level of humidity. We programmed 4 hours at school altogether.  27 February 2018  We took two flower pots that day and put potting soil in them. The middle-years teaching pupils sowed 30 seeds of sunflower in the pot. Also, they set micro bit to measure the level of humidity and the irrigation system „drop by drop“.  27 February 2018  The primary teaching pupils sowed 30 seeds of sunflower in another pot, but without the irrigation system.  2 March 2018  We measured the level of humidity with micro bit irrigation system; it was 900 (almost dry).  6 March 2018  The next measurement of the level of humidity with micro bit irrigation system . The level of humidity was 776, 23 plants sprouted, the height was measured . The maximum height of a young plant was 16 cm, the medium height: 6 cm, the minimum height: 2 cm  6 March 2018  The control pot: 1 plant sprouted, height: 2 cm  9 March 2017  Watering was done, the level of humidity was 794, the maximum height:  22 cm, the medium height: 16 cm, the minimum height: 13 cm  9 March 2017  The control pot: 8 plants sprouted, the maximum height: 15 cm, the medium height: 13 cm, the minimum height: 8,5 cm  14 March 2018  We measured the level of humidity with micro bit irrigation system again, it was 900 (almost dry) . The maximum height of the sunflower was 24 cm, the medium height: 19 cm, the minimum height: 16 cm  14 March 2018  The control pot: 8 plants sprouted, the maximum height: 20 cm, the medium height: 17 cm, the minimum height: 14 cm  Presentation made by and programmed by: Mateo Šerer Sven Oužecky  Mentors: Brankica Safin , Marko Brijačak  Measured by:Ana Čurić , Karla Vasiljević, Ivona Bosec , Jana Macinger and 6th grade children. |

|  |  |
| --- | --- |
| **V.2017 – A8** | |
| **Pozdrav, Zemlja je!** | **Hello, it’s Earth!** |
| TRATINČICA (BELLIS PERENNIS L.) U ŽIVOTNIM UVJETIMA OSUNČANOG I SJENOVITOG PODRUČJA ŠKOLSKOG TRAVNJAKA  Tijekom svibnja u Slatini se tradicionalno održava Sajam cvijeća u kojem aktivno sudjeluju i članovi naše učeničke zadruge. Središnja tema ovogodišnjeg sajma bila je TRATINČICA (Bellis perennis L.)  Prekrasne glavičaste cvati ove biljke postale su inspiracija za izradbu aplikacija i ukrasa od raznih materijala. Posjetitelji sajma su ih mogli vidjeti u obliku različitih proizvoda izloženih na štandu zadruge.  Priču o ovoj malenoj, ali vrlo otpornoj biljci zaokružili smo istraživanjem travnjaka naše škole. Zahvaljujući svojstvu učinkovite prilagodbe različitim životnim uvjetima, tratinčica je našla svoje mjesto gotovo svugdje oko nas. Zbog svoje ljepote čovjek je proizveo i dekorativne forme koje se proizvode širom svijeta. Medonosna je i ljekovita vrsta, u našem narodu poznata u liječenju bolesti dišnih organa.  ZADATCI: 1.izmjeriti parametre životnih uvjeta na osunčanom i sjenovitom području travnjaka - 2. uočiti povezanost uvjeta staništa s prilagodbama biljne vrste  1. ZADATAK: Temperatura zraka, Temperatura tla na dubini od 5 cm i 10 cm, pH vrijednost tla, Vrsta tla (glineno, pjeskovito, ilovasto, crnica, crvenica, smeđe), Vlažnost tla (vlažno, poluvlažno, suho)  2. ZADATAK: Utvrditi brojčano stanje jedinki tratinčice na zadanoj površini od 1 m2; Utvrditi veličinu površine listova tratinčice na zadanoj površini; Utvrditi položaj listova u odnosu na tlo (iznad tla, priljubljeni uz tlo); Utvrditi brojčano stanje glavičastih cvati na zadanoj površini.  TERENSKI RAD  Koristeći termometar, izmjerili smo temperaturu zraka na osunčanom i sjenovitom području travnjaka. Temp. zraka osunčanog područja: 33\*C; Temp. zraka u sjeni: 24\*C  Temperaturu tla na različitim dubinama izmjerili smo ubodnim digitalnim termometrom  Osunčano područje: Temp. tla na 5 cm = 27.3\*C / 10 cm = 21.0\*C  Sjenovito područje: Temp. tla na 5 cm = 19.8\*C / 10 cm = 17.3\*C  Alatom za vrt iskopali smo određenu količinu tla i utvrdili: pH vrijednost tla koristeći pH trake, te vrstu tla i vlažnost tla promatranjem. Vrsta tla: smeđe Vlažnost tla: suho  pH vrijednost tla - uzorak iskopanog tla smo stavili u staklenu čašu i prelili ga destiliranom vodom. Nakon miješanja u čašu smo unijeli pH traku. Rezultat: pH tla/ground = 6  **Analiza biljnog pokrova: Tratinčica (Bellis perennis L)**  Podijeljeni u dvije grupe uočili smo dva područja travnjaka - jedno koje je **pod intenzivnim djelovanjem Sunčeve svjetlosti i topline** i drugo, u cjelodnevnoj sjeni.  Pomoću ravnala izmjerili smo površinu od 1 m2 a zatim ga obilježili štapovima i konopcem.  Nakon izvršenog brojanja utvrđeno je:  Na osunčanom području travnjaka ukupan broj jedinki tratinčice je **57** a broj glavičastih cvati na svim jedinkama zajedno iznosi **143**  Na sjenovitom području travnjaka ukupan broj jedinki tratinčice je **9** a broj glavičastih cvati na svim jedinkama zajedno iznosi **14**  Listovi -  Koristeći ravnalo utvrdili smo kolika je prosječna dužina i širina listova tratinčica koje žive na osunčanom i sjenovitom staništu. Položaj listova: **priljubljeni uz tlo**  Osunčano područje: veličina listova – širina: **1 cm** / dužina: **3 cm**  Sjenovito područje: veličina listova – širina: **2 cm** / dužina: **3.8 cm**  **Zaključak: *Tratinčica (Bellis perennis L.) iz porodice Asteraceae***  Brojnost jedinki tratinčice i glavičastih cvati je daleko veća na intenzivno osunčanom staništu nego u sjenovitom. Biljka na travnjaku naše škole pokazuje izrazito heliofilna svojstva.  Listovi tratinčice su na osunčanom staništu manji od listova na sjenovitom što pokazuje izvrsnu prilagođenost biljke na teške uvjete. Naime, što je manji list, to biljka manje vrši transpiraciju i tako čuva dragocjenu vodu u uvjetima suše. U sjeni gdje je temperatura niža, vlažnost tla se duže zadržava i list je stoga veći jer za ovakvom prilagodbom biljka nema potrebu.  Na oba područja položaj listova je isti – izrazito dobro priljubljen uz tlo što je odlična prilagodba košnji travnjaka. Nakon košnje većina se biljaka sporije obnavlja zbog oštećenja svih nadzemnih dijelova. No to zahvaljujući polegnutim listovima nije slučaj s tratinčicom, jer košnjom travnjaka listovi ostaju netaknuti te nesmetano nastavljaju ubrzano rasti i vršiti fotosintezu.  Prema pH vrijednosti tlo je umjereno kiselo do slabo kiselo što govori da se radi o tlu slabije kvalitete jer proces zakiseljavanja tla vrlo je štetan (izaziva zbijanje i lošu drenažu, težu obradu, ispiranje minerala…) Tlo je smeđe, siromašno humusom, suho što ovu biljnu vrstu nije spriječilo da se prilagodi i takvim uvjetima iskorištavajući iz okoliša ono najbolje za svoj opstanak. | Daisy, in living conditions of the sunlit and shade area of the school’s lawn  During May in Slatina there is a traditional Flower Festival in which the members of our school’s cooperative actively participate. Theme of this year’s Festival was the DAISY. Beautiful glabrous buds of this plant have become an inspiration for making applications and decorations out of various materials. The visitors of the Festival were able to see them in forms of different kinds of products that were exhibited on our school’s stand.  The story of this little, very resistant plant was rounded up with exploration of our school’s lawn. Thanks to its capacity of efficient adjustment to different kinds of living conditions, the daisy has found its place almost everywhere around us. Because of its beauty, people have manufactured decorative forms that are produced around the world. The species that provides the bee’s sustenance, it also has healing abilities and it is popular among people as the healer of pulmonary diseases.  Tasks: 1. Measure the parameters of the living conditions on the sunlit area and the shade area of the lawn; -2. notice the connection of the habitat conditions to the adjustments of the plant species  1. task Air temperature, Temperature of the soil at the depth of 5 and 10 centimeters, Ph value of the soil, Type of soil (clay, sand, loam, mould, red soil, brown soil), soil moisture (moist, half-moist, dry)  2. task Determine the numerical state of individual daisies on the given surface of 1m2; Determine the size of the leaves surface on the given surface, Determine the position of the leaves in accordance to the soil (above the soil, right next to the soil), Determine the numerical state of individual glabrous buds on the given surface  FIELD WORK  By using the thermometer, we measured the air temperature in the sunlit area and in the area of the shade. Air temp. of the sunlit area: 33\*C; air temp. of the shade area: 24\*C.  Temperatre of the soil was measured at different depths with the digital prick thermometer.  Sunlit area: Temp. tla na 5 cm = 27.3\*C / 10 cm = 21.0\*C  Shade area: Temp. tla na 5 cm = 19.8\*C / 10 cm = 17.3\*C  Using gardening tools we dug out a certain amount of the soil and determined:  Ph value of the soil by using ph strips, type of ground and its moisture by observing.  ph value of the soil - we put the sample of the soil that we dug out in a glass and poured in distilled water. After mixing, we put in the ph strip. Result: pH tla/ground = 6  Analysis of the plant cover: Daisy (Bellis perennis L)  Divided into two groups we noticed two areas of the lawn: one that is under intense effect of sunlight and the other that is in daylong shade.  By using a ruler, we measured a surface of 1 m2 and then marked it with wooden sticks and rope  After we were done with counting, we determined:   * On the sunlit area of the lawn, total amount of daisies is 57 and the number of all the buds altogether is 143 * In the shade area of the lawn, total amount of daisies is 9 and the number of all the buds altogether is 14   Leaves - By using the ruler, we determined the avreage length and width of the daisies that live in the sunlit and shady habitat.  Position of leaves: right next to the soil  Sunlit area: size of leaves – width: 1cm, length: 3 cm  Area in the shade: size of leaves – width: 2 cm, length: 3,8 cm  CONCLUSION  The numerical state of individual glabrous buds and daisies is by far bigger in the sunlit area than the area of the daylong shade. The plant on the lawn of our school shows heliophillous properties.  Leaves of the daisy in the sunlit habitat are fewer than the leaves in the shady habitat which shows the excellent ability of the plant to adjust to certain hard living conditions. The smaller the leaf the more the plant has to do the transpiration and guard the precious water in the conditions of a drought. In the shade where the temperature is lower, moisture of the soil retains longer and this is why the leaf is bigger because the plant does not have to adjust to such conditions.  The position of the leaves is the same in both areas, they are right next to the soil which is an excellent adjustment to mowing the lawn. After the mowing, most of the plants take long to recover because of the damage done to the above-ground sections, but this is not the case with the daisy because its leaves are so close to the soil and they are left untouched after the mowing and able to grow and do the photosynthesis.  According to the ph value of the soil it is moderately acidic which tells us that it is of low quality because the process of acidification is very harmful ( causes compaction and poor drainage, heavier processing and mineral rinsing). The soil is brown, poor in humus and dry which did not stop this species from adapting to such conditions and its use of the best out of the environment necessary for its survival. |

|  |  |
| --- | --- |
| **VI.2017 – A9** | |
| **Pozdrav, Zemlja je!** | **Hello, it’s Earth!** |
| PREBROJAVANJE GNIJEZDA LASTAVICA I PILJAKA U SLATINI NA PODRUČJU OŠ JOSIPA KOZARCA  SVAKE GODINE, OKO PET MILIJARDI PTICA – 187 VRSTA – SELI SE IZ EUROPE I AZIJE U AFRIKU, A OKO PET MILIJARDI PTICA – 200 VRSTA – SELI SE IZ SJEVERNE U JUŽNU AMERIKU.. NAKON ŠTO TAMO PROVEDU ZIMU, PTICE SE U PROLJEĆE VRAĆAJU NA SJEVER – NA SVOJA GNJEZDILIŠTA GDJE ZAPOČINJU NOVI CIKLUS GNIJEZĐENJA..U HRVATSKOJ JE DO SADA ZABILJEŽENO OKO 370 VRSTA PTICA, OD KOJIH JE OKO 240 GNJEZDARICA. OD 320 VRSTA PTICA KOJE SE U HRVATSKOJ BILJEŽE REDOVITO , OKO POLOVICA SU SELICE. MIGRACIJE SU JEDNA OD NAJVAŽNIJIH OSOBINA PTICA I ČIMBENIK NJIHOVE RAZNOLIKOSTI ŠIROM SVIJETA. MIGRACIJE PTICA SU IZAZOV U ZAŠTITI PRIRODE JER SE PTICE REDOVITO PREMJEŠTAJU PREKO OGROMNIH PODRUČJA PA OKOLNOSTI NA NJIHOVIM PUTOVIMA SELIDBE I PODRUČJIMA ZIMOVANJA MOGU UZROKOVATI PAD BROJNOSTI NA UDALJENIM GNJEZDILIŠTIMA. U HRVATSKOJ SE SELIDBA PTICA SISTEMATSKI PRATI VEĆ VIŠE OD STOTINU GODINA . HRVATSKA JE VEĆ 1910. ORGANIZIRALA PRSTENOVAČKU DJELATNOST (OBILJEŽAVANJE PTICA) TE TIME POSTALA PETA EUROPSKA ZEMLJA S PRSTENOVAČKOM CENTRALOM. CILJ PRSTENOVANJA PTICA JE PRAĆENJE NJIHOVA KRETANJA ŠTO OMOGUĆUJE ODREĐIVANJE I ZAŠTITU NJIHOVIH SELIDBENIH I ODMORIŠNIH PUTEVA. (izvor: Zavod za ornitologiju Hrvatske akademije znanosti i umjetnosti). JEDAN OD NAČINA PODIZANJA SVIJESTI U JAVNOSTI O POTREBI ZAŠTITE PTICA SELICA I NJIHOVIH STANIŠTA JE KONTINUIRANO PROMATRANJE PTICA I GNIJEZDA TE BILJEŽENJE NJIHOVE BROJNOSTI. KAKO JE OD SVIH VRSTA PTICA SELICA NAJLAKŠE U URBANOM PODRUČJU UOČITI GNIJEZDA LASTAVICA I PILJAKA, ODLUČILI SMO SE IZVRŠITI NJIHOVO PREBROJAVANJE I UTVRDITI TRENUTNO STANJE.  Opća obilježja:  **LASTAVICA** I **PILJAK**  SU PTICE SELICE I NAJBROJNIJE IZ **PORODICE LASTAVICA ( *Hirundinidae)*** *U HRVATSKOJ.* RASPROSTRANJENE SU ŠIROM EUROPE A U HRVATSKOJ PRIPADAJU VRLO ČESTIM PTICAMA. NISU NAJUGROŽENIJE VRSTE, NO ZBOG PADA NJIHOVE BROJNOSTI U NEKIM EUROPSKIM ZEMLJAMA, NEOPHODNO JE PRAĆENJE STANJA NJIHOVIH POPULACIJA I KOD NAS. ZA OPSTANAK IM JE POTREBNO: - POGODNO MJESTO ZA GNIJEZĐENJE- BLATO ZA GRADNJU GNIJEZDA, DOVOLJNO HRANE (KUKCI , OSOBITO MUHE I KOMARCI). OBJE VRSTE SU GNJEZDARICE SELICE KOJE ZIMUJU U AFRICI JUŽNO OD SAHARE A U HRVATSKU DOLAZE U PROLJEĆE VEOMA SU SLIČNI PA IH VEĆINA LJUDI POISTOVJEĆUJE.  LASTAVICA  LEĐA: CRNA S ČELIČNOPLAVIM ODSJAJEM; GRLO I ČELO: IZRAZITO RIĐE BOJE; TRBUH: BIJELE BOJE, REP: BIJELO – PJEGAV S VEOMA DUGIM VANJSKIM REPNIM PERIMA (ZASTAVICE); KRILA: DUGA, LET : BRZ I ELEGANTAN ZAHVALJUJUĆI DUGIM KRILIMA I DUBOKO RAŠLJASTOM REPU; LOV: KUKCE LOVI U LETU NAJČEŠĆE BLIŽE TLU.  Gnijezdo: ZDJELASTOG JE OBLIKA, IZGRAĐENO OD BLATA I DIJELOVA STABLJIKA ; ŽENKA POLAŽE 4 – 5 JAJA KOJA GRIJE DO 16 DANA, A MLADE HRANE MUŽJAK I ŽENKA DO 24 DANA; GNJEZDILIŠTA: U SELIMA PO GREDAMA U ŠTALAMA, NA RUBOVIMA GRADOVA POD MOSTOVIMA I U GRADOVIMA POD NADSTREŠNICAMA KUĆA I STAMBENIH ZGRADA  Piljak: LEĐA: CRNA S PLAVIM ODSJAJEM; TRBUH: ČISTO BIJELE BOJE;, REP: PLITKO JE RAŠLJAST I NEMA DUGE ZASTAVICE KAO LASTAVICA, U LETU: PRILIČNO VIDLJIVA BIJELA TRTICA; LOV: KUKCE LOVE U LETU U VEĆIM VISINAMA.  Gnijezdo: ZATVORENOG JE KUGLASTOG OBLIKA S USKIM OKRUGLIM ULAZNIM OTVOROM, IZRAĐENO OD BLATA I DIJELOVA STABLJIKA; ŽENKA POLAŽE 4 – 5 JAJA KOJA GRIJU MUŽJAK I ŽENKA 14 DANA, A MLADE HRANE I BRINU ZA NJIH OBA RODITELJA DO 22 DANA; GNIJEZĐENJE: KOLONIJALNO; GNJEZDILIŠTA: BROJNIJI SU U GRADOVIMA NEGO U SELIMA NA ZGRADAMA, PO FASADAMA, POD STREHAMA.  Terenski rad:  ZA SVAKO PROMATRANJE BILJEŽENI SU SLJEDEĆI PODATCI - VRSTA PTICE (LASTAVICA ILI PILJAK), ADRESA LOKACIJE, BROJ GNIJEZDA NA PROMATRANOM OBJEKTU, SMJEŠTAJ GNIJEZDA ZABILJEŽEN KORIŠTENJEM FOTOAPARATA I MOBITELA; NAČIN PROMATRANJA: GOLIM OKOM i DALEKOZOROM  OBUHVAĆA RAD U ŠKOLI:OBJEDINJENJE DOBIVENIH PODATAKA, IZRADA TABLICE S PRIKAZOM REZULTATA PREBROJAVANJA PTICA PO ULICAMA. PRIKAZ UČESTALOSTI POJAVE GNIJEZDA LASTAVICA I PILJAKA NA GEOGRAFSKOJ KARTI SLATINE (PODRUČJE OŠ JOSIPA KOZARCA) PO ULICAMA : (o - 14+) I (O – 50+)  IZRAČUNAVANJE POSTOTNE ZASTUPLJENOSTI OBJE VRSTE NA OSNOVU LOKACIJA GDJE OBIJU VRSTA IMA NAJVIŠE  Zaključak:  NAKON IZVŠENOG ISTRAŽIVANJA UOČILI SMO SLJEDEĆE:  BROJČANI ODNOS OVE DVIJE VRSTE U POTPUNOSTI JE SUKLADAN PRILAGODBAMA STANIŠTU KOJEM NAJČEŠĆE PRIPADAJU (LASTAVICE SU NAJČEŠĆE U RURALNOM PODRUČJU A PILJCI U URBANIM SREDINAMA). STOGA JE I BROJ PILJAKA U GRADU SLATINI ZNATNO VEĆI OD BROJA LASTAVICA.  KAKO BI SMO SAZNALI U KOJOJ MJERI ČOVJEK SVOJIM AKTIVNOSTIMA UTJEČE NA BROJČANO STANJE POPULACIJA LASTAVICA I PILJAKA U SLATINI NEOPHODNO JE VRŠITI PROMATRANJE I PREBROJAVANJE NJIHOVIH GNIJEZDA TIJEKOM PROLJEĆA KROZ NEKOLIKO GODINA. VAŽNOST OČUVANJA PTICA SELICA NA GLOBALNOJ RAZINI JE MOGUĆA JEDINO UZ SURADNJU SVIH LJUDI I INSTITUCIJA UKLJUČENIH U TE AKTIVNOSTI. JEDNO OD KLJUČNIH CILJEVA JE POVEĆANJE SVIJESTI O IZAZOVIMA S KOJIMA SE SUSREĆU PTICE TIJEKOM MIGRACIJA NA TRI GLAVNA SELIDBENA PUTA: AFRIČKO-EUROAZIJSKOM, ISTOČNOAZIJSKOM – AUSTRALOAZIJSKOM I AMERIČKOM. MIGRACIJSKA PUTOVANJA KOJA PTICE SELICE PROĐU SVAKE GODINE IZAZIVAJU DIVLJENJE! ZAŠTO? JER SE SUOČAVAJU S OLUJAMA, RATOM ZAHVAĆENIM PODRUČJIMA, KRIVOLOVOM, ŽICAMA DALEKOVODA, ELISAMA VJETROELEKTRANA I UNIŠTAVANJEM ODMORIŠTA. PA IPAK, NE ODUSTAJU! PTICE SELICE NE MARE ZA DRŽAVNE GRANICE! NITI ZA UDALJENOST MEĐU KONTINENTIMA! PREDUBOKA JE VEZA IZMEĐU LJUDI I PTICA ! TO JE VEZA IZMEĐU ČOVJEKA I NAJVEĆEG EVOLUCIJSKOG NAGONA - NAGONA ZA SLOBODOM . | Counting of swallow and hucklebone nests in Slatina in the area of Josip Kozarac school  Every year around 5 billion birds – 187 species- moves from Europe to Asia and Africa and around 5 billion birds – 200 species- moves from northern to southern America. After they spend their winters there, birds come back North in spring to their nesting places where they begin a new cycle of nesting. Around 370 species of birds have been recorded so far in Croatia ot of which 240 are nesting birds. Out of 320 species of birds recorded in Croatia around half of them are migratory birds. Migration is one of the most important characteristics of birds and a factor of their diversity all around the world. Migration of birds is a challenge to the protection of nature because birds regularly move over large areas so the conditions on their path can influence a drop in number of nests. In Croatia the migration of birds is systemically recorded for over a hundred years. Croatia organized a ‘ringer activity’ (marking of the birds) in 1910 and by doing so it became the fifth country in Europe with a ringer central station. The aim for ringing of the birds is to follow their path which enables assessment and protection of their relocation and landing paths (source: Institute for ornithology of the Croatian Academia of Science and Art). One of the ways of raising awareness is the continued watching of the birds and nests and by counting them. We decided to count the nests of the swallow and the hucklebone because their nests are the easiest to spot in urban areas out of all migratory birds.  **Swallow and hucklebone** are migratory birds and the largest in numbers from **the family of swallows (Hirundinidae**) in Croatia. They are widespread across Europe and in Croatia they are among the most common birds. They are not the most endangered species but because of the drop in number of swallows in some european countries it is necessary to follow the conditions of their population around us. For their survival they need: - a good place to make their nests: mud for making of the nests, enough food (bugs, especially flies and mosquitoes).  Both species are nesting migratory birds that spend their winters in Africa south of Sahara and they come to Croatia in spring. They look very much alike so people think they are the same.  Swallow:  BACK: BLACK WITH STEEL BLUE REFLECTION, NECK AND FOREHEAD: DISTINCT MAROON COLOR, STOMACH: WHITE COLOR, TAIL: WHITE WITH FRECKLES WITH VERY LONG TAIL FEATHERS (FLAGS) , WINGS: LONG, FLIGHT: SWIFT AND ELEGANT THANKS TO LONG WINGS AND DEEPLY BIFURCATED TAIL, HUNT: IT HUNTS BUGS DURING FLIGHT MOSTLY CLOSER TO THE GROUND, BOWL-LIKE SHAPE, MADE OUT OF MUD AND STEMS OF PLANTS, THE FEMALE LAYS 4-5 EGGS THAT SHE SITS ON FOR 16 DAYS AND THE YOUUNG ARE FED BY THE MALE AND THE FEMALE FOR 24 DAYS, NESTS: IN THE VILLAGES ON TOP OF BEAMS IN STABLES, UNDER BRIDGES AT THE EDGE OF SOME TOWNS AND IN CITIES UNDER EAVES OF SOME HOUSES AND BUILDINGS  Hackle:  BACK: BLACK WITH BLUE REFLECTION, STOMACH: PRELY WHITE COLOR, TAIL: NOT AS BIFRCATED AS THE SWALLOW’S AND IT DOESN’T HAVE THE LONG FLAGS LIKE THE SWALLOW, IN FLIGHT: QUITE OBVIOUS WHITE TRICY, HUNT: IT HUNTS BUGS DURING FLIGHT AT HIGHER ALTITUDES, CLOSED BALL SHAPED WITH NARROW CIRCULAR ENTRANCE, MADE OUT OF MUD AND STEM OF PLANTS, THE FEMALE LAYS 4-5 EGGS WHICH BOTH THE MALE AND THE FEMALE TAKE CARE OF FOR 14 DAYS AND THE YOUNG ARE TAKEN CARE OF BY BOTH PARENTS UP TO 22 DAYS , NESTING: COLONIALLY, NESTS: LARGER IN NUMBERS IN TOWNS THAN IN VILLAGES, ON FACADES OF BUILDINGS AND UNDER SHELTERS  EVERY OBSERVATION WE RECORDED: - TYPE OF SPECIES (SWALLOW OR HuCKLEBONE) - ADRESS OF LOCATION - NUMBER OF NESTS AT THE VIEWED OBJECT  - LOCATION OF THE NEST RECORDED BY USING PHOTO CAMERA AND MOBILE PHONE (observation ways: with the naked eye, binoculars )  **RESULT ANALYSIS -** INCLUDES WORK IN SCHOOL: - unification of the obtained data - making of a table which will show the results of conting the birds in the streets  - freqency display of the swallow and hucklebone nests on the geographical map of slatina (area of josip kozarac school) according to streets: (0-14+) and (0-50+) - Percentage representation of both species according to location where both species are the most common.  After our research was done, we noticed:  NUMERICAL RELATIONSHIP OF THE TWO SPECIES IS COMPLETELY CONFORMING TO HABITAT CUSTOMIZATIONS TO WHICH THEY BELONG (SWALLOWS ARE MOSTLY IN RURAL AREAS AND HUCKLEBONE IS MOSTLY IN URBAN AREAS) SO THE NUMBER OF HUCKLEBONES IN SLATINA IS LARGER THAN THE NUMBER OF SWALLOWS  IN ORDER TO FIND OUT TO WHICH EXTENT DO THE HUMANS AFFECT THE NUMBER OF SWALLOWS AND HUCKLEBONES IT IS NECESSARY TO OBSERVE AND COUNT THE NUMBER OF THEIR NESTS THROUGH SEVERAL SPRINGS  THE IMPORTANCE OF SAVING MIGRATORY BIRDS ON A GLOBAL LEVEL IS POSSIBLE ONLY WITH THE COOPERATION OF PEOPLE AND INSTITUTIONS INVOLVED IN THIS ACTIVITY  ONE OF THE MAIN AIMS IS RAISING AWARENESS ABOUT THE CHALLENGES WITH WHICH THE BIRDS MEET DURING THEIR MIGRATIONS ON THE THREE MAIN MIGRATION PATHS: AFRICAN-EUROASIAN, EASTERNASIAN- AUSTRALIAN-ASIAN AND AMERICAN.  MIGRATORY TRAVELS THROUGH WHICH THE MIGRATORY BIRDS GO EVERY YEAR IS AMAZING! WHY? BECAUSE THEY CONFRONT STORMS, WAR AFFECTED AREAS, POACHING, WIRES OF POWERLINES, PROPELERS OF WIND POWER PLANTS AND DESTRUCTION OF RESTING PLACES AND YET, THEY STILL DON’T GIVE UP!  MIGRATORY BIRDS DO NOT CARE ABOUT STATE BORDERS! OR THE DISTANCE BETWEEN CONTINENTS!  THERE IS A DEEP RELATIONSHIP BETWEEN HUMANS AND BIRDS!  IT IS A RELATIONSHIP BETWEEN HUMANS AND THE BIGGEST EVOLUTIONARY INSTINCT – INSTINCT FOR FREEDOM! |