|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Broj sata** | **Nastavna tema** | **Nastavna jedinica** |
| 1.-2. | 1. Strojna oprema | 1.1. Podjela strojne opreme  1.2. Računalo izvana  1.3. Računalo iznutra |
| 3.-4. | 2. Programska oprema | 2.1. Vrste programske opreme  2.2. Sustavska programska oprema  2.3. Primjenska programska oprema |
| 5.-6. | 3. Osnove rada s računalom  4.Osnove pisanja teksta | 4.1. Miševe u ruke  4.2. Tipkovnica na djelu  4.3. Program Blok za pisanje (Notepad)  4.4. Osnove pisanja  4.5. Osnovne radnje s dokumentom |

## 2. Jezik računala

**Obrazovne teme:**

1. Bit
2. Brojevi zapisani četvorkom bitova
3. Bajt
4. Prikazivanje znakova nizom bitova jednog bajta
5. Pohranjivanje niza znakova u spremnik računala, znakovna datoteka

**Obrazovna postignuća:**

* napisati sva moguća stanja za nizove od 2, 3 i 4 bita
* svojim riječima objasniti kako se nizom bitova može zapisati broj nula i ograničeni broj prirodnih brojeva (pri čemu je najveći broj za jedan manji od broja mogućih stanja niza bitova)
* kraće zapisivati vrijednosti četvorke bitova jednim simbolom
* navesti koliko mogućih stanja može poprimiti jedan bajt
* izračunavati težine binarnih mjesta uzastopnim množenjem s dva
* zapisivati vrijednosti bitova dvjema vrijednostima četvorki
* za zadani kratki tekst iz tablice pročitati kodne vrijednosti i zapisati ih na papiru
* objasniti kako se u računalima pohranjuju tekstovi
* napisati višeznamenkaste brojeve kao kodne vrijednosti znamenki u potreban broj bajtova
* napisati dvoznamenkasti broj kodnim vrijednostima u dva bajta i nakon toga vrijednost istog broja prikazati vrijednostima bitova jednog bajta

**Ključni pojmovi:**

* bit , vrijednosti bita: 0 (nula) ili 1 (jedan), moguća stanja niza bitova
* težinska vrijednost bitova, binarni zapis brojeva, binarna znamenka moguća stanja niza bitova
* bajt kao osmorka bitova ili dvije četvorke bitova
* kôd, kodiranje
* znakovna datoteka

### 2.1. Metodička razrada i interpretacija

**1. Bit i bajt**

U ovoj nastavnoj jedinici učenici trebaju razumjeti na koji način su podaci predstavljeni u računalu. Objasniti učenicima kako računalo pamti podatke i programe i računa pomoću samo dva stabilna stanja. Bitno je naglasiti da mi samo reprezentiramo ta stabilna stanja s 0 i 1.

Kako bi učenicima na što jednostavniji način predstavili pojmove bita i bajta, pojmove koji su apstraktni učenicima 5 razreda, upotrijebite slikovne ilustracije za stanja 0 i 1 – primjerice poštanske sandučiće sa zastavicama ili pak svjetla na zgradi.

Umjesto slikovnih ilustracija poželjno je izraditi osam poštanskih sandučića (upotrijebite predložak iz dokumenta **M52sanduk.doc**, kartonske kutije od obuće ili pak kutije od lijekova) koje će predstavljati poštanske sandučiće te će učenici kombiniranjem sandučića (kutija) u kojima se nalazi pošta (1) i onih u kojima nema pošte (0) kombinirati nizove od dva bita.

Potaknite učenike na crtanje sandučića kako bi odredili koliko različitih stanja možemo zapisati pomoću niza od tri i četiri bita.

**2. Brojevi zapisani četvorkom bitova**

Pri objašnjavanju mjesnih (težinskih) vrijednosti u binarnom brojevnom sustavu upotrijebite analogiju s dekadskim brojevnim sustavom. Učenici 5. razreda ne poznaju brojevne sustave, ali znaju koje znamenke se koriste za zapisivanje prirodnih brojeva te kako se neki prirodni broj zapisuje u tablicu mjesnih vrijednosti (korelacija matematika - prirodni brojevi).

Kao ilustraciju težinskih vrijednosti dekadskih i binarnih brojeva poželjno je koristiti kartice na kojima se redom nalaze težinske vrijednosti. U dokumentu **M52dek.docx** možete pronaći kartica s težinskim vrijednostima dekadskog broja, dok se u dokumentu **M52bin.docx** nalaze kartice s težinskim vrijednostima binarnog broja.

Učenicima koji imaju problema s računskim operacijama dozvolite upotrebu kalkulatora na računalu.

Kada učenici usvoje princip pretvaranja binarnog zapisa u dekadski pomoću kartica pokažite im igru **52Karte.exe** te im omogućite vježbanje pretvaranje kroz tri vježbe: **Vježbu 1**, **Vježbu 2 i Vježbu 3**. Kako su vježbe su različitih težina preporuča se postepeno prelaženje s jedne vježbe na drugu, tek kad učenici savladaju svaku vježbu.