|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **DEFINISANJE ČASA** | | |
| **Škola** | ***JUSMŠ „Ivan Goran Kovačić “*** | |
| **Nastavnik** | ***Alen Lalovac*** | |
| **Datum** | ***22.02.2021*** | |
| **Razred/odjeljenje** | ***IIe*** | |
| **Broj časa** | ***30*** | |
| **Nastavna jedinica** | ***Buka . Mjere zaštite od buke*** | |
| **Operativni ciljevi** | ***Učenik razumije djelovanje buke na organizam čovjeka , shvata neophodnost primjene odgovarajućih mjera zaštite od buke*** | |
| **Karijerna orjent.** | ***Uočava zanimanja koja su ugrožena dejstvom buke*** | |
| **Cilj održ. razvoja** | ***Prepoznaju značaj pojasa visokog rastinja kao zaštitnih barijera od buke*** | |
| **Tip časa** | ***Obrada novog gradiva*** | |
| **Nastavne metode** | ***Verbalno tekstualna, demonstrativna metoda, oluja ideja*** | |
| **Oblici rada** | ***Frontalni, individualni, rad u grupama*** | |
| **Nastavna sredstva** | ***Hamer, flomasteri, udžbenik, računar*** | |
| **Nastavni sadržaji** | ***Buka, izvori buke, stepeni jačine buke, decibel, mjere zaštite od buke*** | |
| **Korelacija** | ***Biologija za IX razred (čula), priroda (zvuk)*** | |
| **STRUKTURA ČASA** | | |
| **EVOKACIJA** | | |
| Motivacija učenika. S računara pustiti zvuk neprijatnog sadržaja. Analizirati taj zvuk.  Ispisuje na tabli riječ BUKA. Metodom brainstorminga, dati asocijacije na pojam buke. | | |
| ***Aktivnosti nastavnika/ nastavnice:*** | | ***Aktivnosti učenika/ učenice*** |
| *S računara pušta zvuk, postavlja pitanja o kvalitetu, jačini zvuka, navodi učenike na odgovore* | | *Slušaju neprijatne zvuke, daju komentare na to što su čuli, govore asocijacije na pojam na tabli* |
| **RAZUMIJEVANJE ZNAČENJA** | | |
| Analizirati pojam buke. Navesti problem buke u savremenom životu. Navesti osobine buke. Objasniti jedinicu za mjerenje jačine zvuka- bel(decibel). Navesti da je dozvoljena granica buke 65Db, jer veća doza izaziva štetnost zdravlja.  Podjeliti učenike u grupe i dati im određene zadatke. Nastavni listići se nalaze u prilogu 1.  Analizirati odgovore grupe.  Grupa 1:izvori buke  Grupa 2: stepeni jačine buke  Grupa 3:specifično dejstvo- posledice na čulo sluha  Grupa 4: nespecifično dejstvo-  posledice na nervni i kardiovaskularni sistem  Grupa 5:mere zaštite | | |
| ***Aktivnosti nastavnika/ nastavnice:*** | | ***Aktivnosti učenika/ učenice:*** |
| *Objašnjava pojam buke, ističe probleme buke,*  *Navodi osobine i mjerne jedinice zvuka*  *Dijeli nastavne listiće, koordinira rad grupa* | | *Analiziraju pojam buke, uočavaju dejstvo buke na savremenog čovjeka*  *Navode probleme većih doza buke iznad 65dB*  *Rasporedjuju se u grupe ,određuju zaduženja u okviru grupe, analiziraju i izrađuju zadatke*  *Prezentuju izradu svojih zadataka* |
| **REFLEKSIJA** | | |
| Zadati domaći zadatak:Pokušaj pomoću dodatne literature ili interneta da pronađeš informacije o uticaju buke iz slušalica.  Igraju zid na teme : zagađivanje zemljišta, hrane, radijacija, značaj šuma,  Na svako slovo abecede pokušavaju naći određeni pojam iz ponuđenih tema. | | |
| ***Aktivnosti nastavnika/ nastavnice:*** | | ***Aktivnosti učenika/ učenice:*** |
| *Zadaje domaći zadatak, ispisuje pojmove na tabli za igru Zid na temu* | | *Zapisuju temu domaćeg zadatka, igraju Zid na temu, pronalaze termine na odgovarajuće slovo* |
| **OSVRT NA REALIZACIJU** | | |
|  | | |

***Prilog 1***

***Grupa 1***

***Vaša tema su izvori buke.***

Korišćenjem teksta i na osnovu iskustva iz sopstvenog života odgovoriti na data pitanja:

Buka predstavlja pratedu pojavu savremenog načinaživota.Nastaje kao rezultat ljudskih aktivnosti odnosno velike gustine populacije ljudi na jednom mestu. Buka je često zanemarivana kao ekološki problem, jer se njeni negativni efekti uglavnom ispoljavaju postepeno.Buka je bilo koji nepoželjan zvukkoji ometa rad ili odmor, a može imati negativne posledice na ljudsko zdravlje.

Vještački izvori buke:

Industrijska postrojenja

Građevinske mašine

Saobradaj

Kućni aparati

Sportske aktivnosti, koncerti,

zabavni parkovi, alarmi

Detonacije

Prirodni izvori buke:

Zvuci talasa

Zvuci vetra

Grmljavina

Vulkani

Zvuci životinja

***Zvuci životinja***

***Zvuci talasa***

***Zvuci vetra***

***Grmljavina***

***Vulkani***

***Karakteristike izvora buke***

1. Prostorne (stacionarni ili pokretni)

2. Vremenske (kratkotrajni, dugotrajni)

3. Akustične (jačina/intenzitet

Odgovorite na sledeća pitanja:

1. Koji su prirodni izvori buke? Po tvom mišljenju, koji od tih izvora je najglasniji?

2. Koji su vještački izvori buke? Koje vrste ovih izvora tebi najviše smetaju?

3. Navedi karakteristike izvora buke.

4. Po tvom mišljenju, koji od izvora buke najviše šteti tvom naselju? Zašto?

5. Po tvom mišljenju, koji od izvora buke najviše šteti tvom budućem zanimanju? Zašto?

***Grupa 2***

***Vaša tema su stepeni jačine buke.***

Korišćenjem teksta i na osnovu iskustva iz sopstvenog života odgovoriti na data pitanja:

Buka predstavlja pratedu pojavu savremenog načina života.Nastaje kao rezultat ljudskih aktivnosti odnosno velike gustine populacije ljudi na jednom mestu. Buka je često zanemarivana kao ekološki problem, jer se njeni negativni efekti uglavnom ispoljavaju postepeno. Buka je bilo koji nepoželjan zvuk koji ometa rad ili odmor, a može imati negativne posledice na ljudsko zdravlje.Dozvoljen nivo buke u životnoj sredini propisan je Zakonom o zaštiti od buke u životnoj sredini. Dozvoljena granica buke je do 65 dB.

Prema uticaju na ljudski organizam, buka se klasifikuje na 4 stepena jačine:

I stepen- buka jačine 40-50dB, koja izaziva psihičke reakcije(zvuk kiše, razgovora, šapata)

II stepen- buka jačine- 60-80dB,koja izaziva rastrojstvo vegetativnog nervnog sistema(usisivač, gust saobraćaj

III stepen- buka jačine 90-110 dB, koja uslovljava slabljenje sluha(glasna rok muzika, zvuk kosilice)

IV stepen- buka jačinepreko 120 dB, izaziva oštećenja sluha i slušnog aparata. Buka od 170 dB izaziva smrt.

Odgovorite na pitanja:

1. Koji je dozvoljen nivo buke u životnoj sredini?

2. Čuješ buku jačine 100dB. Kakve posledice očekuješ dužim izlaganjem ovakvoj buci?

3. Kolika jačina buke može izazvati smrt?

4. Koja zanimanja po tvom mišljenju su izložena najvećem stepenu buke? Obrazloži .

5. Ljudi u okolini tvog ugostiteljskog objekta se žale na glasnu muziku. Kako ćeš riješiti problem sa njima

***Grupa 3***

***Vaša tema su posljedice buke na čulo sluha.***

Korišćenjem teksta i na osnovu iskustva iz sopstvenog života odgovoriti na data pitanja:

Buka predstavlja pratedu pojavu savremenog načina života.Nastaje kao rezultat ljudskih aktivnosti odnosno velike gustine populacije ljudi na jednom mestu. Buka je često zanemarivana kao ekološki problem, jer se njeni negativni efekti uglavnom ispoljavaju postepeno. Buka je bilo koji nepoželjan zvuk koji ometa rad ili odmor, a može imati negativne posledice na ljudsko zdravlje.Dozvoljen nivo buke u životnoj sredini propisan je Zakonom o zaštiti od buke u životnoj sredini. Dozvoljena granica buke je do 65 dB.

• Specifično dejstvo buke

1. Potpuni gubitak sluha (gluvoća)

2. Smanjenje osetljivosti čula sluha, oštećenjesluha (nagluvost)

Odgovorite na pitanja:

1. Koliko često si izložen buci?

2. Zbog čega je buka ekološki problem?

3. koje su posljedice specifičnog dejstva buke?

4. Koja radna mjesta su po tvom mišljenju, najtiša po pitanju buke?

5. Kako glasna muzika iz slušalica utiče na tvoje uši?

***Grupa 4***

***Vaša tema su specifično dejstvo buke- posljedice na nervni i kardiovaskularni sistem***

Korišćenjem teksta i na osnovu iskustva iz sopstvenog života odgovoriti na data pitanja:

Buka predstavlja pratedu pojavu savremenog načina života.Nastaje kao rezultat ljudskih aktivnosti odnosno velike gustine populacije ljudi na jednom mestu. Buka je često zanemarivana kao ekološki problem, jer se njeni negativni efekti uglavnom ispoljavaju postepeno. Buka je bilo koji nepoželjan zvuk koji ometa rad ili odmor, a može imati negativne posledice na ljudsko zdravlje.Dozvoljen nivo buke u životnoj sredini propisan je Zakonom o zaštiti od buke u životnoj sredini. Dozvoljena granica buke je do 65 dB.

Uticaj na nervni sistem :1. Razdražljivost 2. Glavobolja3. Zamor

4. Slabo pamćenje5. Gubitak pažnje-smanjenje koncentracije 6. Nesanica-poremeden san 7. Agresivnost 8. Osećaj umora

Uticaj na kardiovaskularni sistem

1. Bolovi u predelu srca

2. Promene srčanog ritma

3. Ubrzan rad srca

4. Povišen krvni pritisak

Odgovori na pitanja:

1. kakav uticaj na nervni system ima buka?

2. kakav uticaj na kardiovaskularni system ima buka?

3. koja je ,po tvom mišljenju, najteža posljedica buke na nervni system?

4. koja je , po tvom mišljenju, najteža posljedica buke na kardiovaskularni system?

5. koji savjet možeš dati osobama koji pate od posljedica buke na nervni system?

***Grupa 5***

***Vaša tema su mjere zaštite od buke***

Korišćenjem teksta i na osnovu iskustva iz sopstvenog života odgovoriti na data pitanja:

Buka predstavlja pratedu pojavu savremenog načina života.Nastaje kao rezultat ljudskih aktivnosti odnosno velike gustine populacije ljudi na jednom mestu. Buka je često zanemarivana kao ekološki problem, jer se njeni negativni efekti uglavnom ispoljavaju postepeno. Buka je bilo koji nepoželjan zvuk koji ometa rad ili odmor, a može imati negativne posledice na ljudsko zdravlje.Dozvoljen nivo buke u životnoj sredini propisan je Zakonom o zaštiti od buke u životnoj sredini. Dozvoljena granica buke je do 65 dB.

Mjere zaštite:

1. Izolacija (izmeštanje saobradajnica i industrije van grada, podzemni saobraćaj)

2. Apsorpcija (oblaganje izvora buke materijalom koji upoja zvuk)

3. Tehnološke mere (bešumne mašine)

4. Vremensko i prostorno ograničavanje buke

5. Pojas visokog rastinja-zaštitna barijera

6. Sredstva za ličnu zaštitu (čepovi i slušalice za uši)

7. Zakon

Odgovori na pitanja:

1. imaš sopstveni muzički studio. Koje mjere zaštite od buke ćeš primjeniti da ne ometaš susjedstvo?

2. Koje mjere vremenskog i prostornog ograničavanja buke znaš?

3. Na koji način se ti štitiš od buke?

4. Po tvom mišljenju, koje od navedenih mjera najefikasnije smanjuju štetnost buke?

5. Ko mjere zaštite su, po tvom mišljenju, najekonomičnije?

Grupa 1

Vaša tema su izvori buke.

Korišćenjem teksta i na osnovu iskustva iz sopstvenog života odgovoriti na data pitanja:

Buka predstavlja pratedu pojavu savremenog načina života.Nastaje kao rezultat ljudskih aktivnosti odnosno velike gustine populacije ljudi na jednom mestu. Buka je često zanemarivana kao ekološki problem, jer se njeni negativni efekti uglavnom ispoljavaju postepeno. Buka je bilo koji nepoželjan zvuk koji ometa rad ili odmor, a može imati negativne posledice na ljudsko zdravlje.

Zvuci životinja

Zvuci talasa

Zvuci vetra

Grmljavina

Vulkani

Karakteristike izvora buke

1. Prostorne (stacionarni ili pokretni)

2. Vremenske (kratkotrajni, dugotrajni)

3. Akustične (jačina/intenzitet

Odgovorite na sledeća pitanja:

1. Koji su prirodni izvori buke? Po tvom mišljenju, koji od tih izvora je najglasniji?

2. Koji su vještački izvori buke? Koje vrste ovih izvora tebi najviše smetaju?

3. Navedi karakteristike izvora buke.

4. Po tvom mišljenju, koji od izvora buke najviše šteti tvom naselju? Zašto?

5. Po tvom mišljenju, koji od izvora buke najviše šteti tvom budućem zanimanju? Zašto?

Grupa 2

Vaša tema su stepeni jačine buke.

Korišćenjem teksta i na osnovu iskustva iz sopstvenog života odgovoriti na data pitanja:

Buka predstavlja pratedu pojavu savremenog načina života.Nastaje kao rezultat ljudskih aktivnosti odnosno velike gustine populacije ljudi na jednom mestu. Buka je često zanemarivana kao ekološki problem, jer se njeni negativni efekti uglavnom ispoljavaju postepeno. Buka je bilo koji nepoželjan zvuk koji ometa rad ili odmor, a može imati negativne posledice na ljudsko zdravlje. Dozvoljen nivo buke u životnoj sredini propisan je Zakonom o zaštiti od buke u životnoj sredini. Dozvoljena granica buke je do 65 dB.

Prema uticaju na ljudski organizam, buka se klasifikuje na 4 stepena jačine:

I stepen- buka jačine 40-50dB, koja izaziva psihičke reakcije(zvuk kiše, razgovora, šapata)

II stepen- buka jačine- 60-80dB,koja izaziva rastrojstvo vegetativnog nervnog sistema(usisivač, gust saobraćaj

III stepen- buka jačine 90-110 dB, koja uslovljava slabljenje sluha(glasna rok muzika, zvuk kosilice)

IV stepen- buka jačine preko 120 dB, izaziva oštećenja sluha i slušnog aparata. Buka od 170 dB izaziva smrt.

Odgovorite na pitanja:

1. Koji je dozvoljen nivo buke u životnoj sredini?

2. Čuješ buku jačine 100dB. Kakve posledice očekuješ dužim izlaganjem ovakvoj buci?

3. Kolika jačina buke može izazvati smrt?

4. Koja zanimanja po tvom mišljenju su izložena najvećem stepenu buke? Obrazloži .

5. Ljudi u okolini tvog ugostiteljskog objekta se žale na glasnu muziku. Kako ćeš riješiti problem sa njima?

Grupa 3

Vaša tema su posljedice buke na čulo sluha.

Korišćenjem teksta i na osnovu iskustva iz sopstvenog života odgovoriti na data pitanja:

Buka predstavlja pratedu pojavu savremenog načina života.Nastaje kao rezultat ljudskih aktivnosti odnosno velike gustine populacije ljudi na jednom mestu. Buka je često zanemarivana kao ekološki problem, jer se njeni negativni efekti uglavnom ispoljavaju postepeno. Buka je bilo koji nepoželjan zvuk koji ometa rad ili odmor, a može imati negativne posledice na ljudsko zdravlje. Dozvoljen nivo buke u životnoj sredini propisan je Zakonom o zaštiti od buke u životnoj sredini. Dozvoljena granica buke je do 65 dB.

• Specifično dejstvo buke

1. Potpuni gubitak sluha (gluvoća)

2. Smanjenje osetljivosti čula sluha, oštećenje sluha (nagluvost)

Odgovorite na pitanja:

1. Koliko često si izložen buci?

2. Zbog čega je buka ekološki problem?

3. koje su posljedice specifičnog dejstva buke?

4. Koja radna mjesta su po tvom mišljenju, najtiša po pitanju buke?

5. Kako glasna muzika iz slušalica utiče na tvoje uši?

Grupa 4

Vaša tema su specifično dejstvo buke- posljedice na nervni i kardiovaskularni sistem

Korišćenjem teksta i na osnovu iskustva iz sopstvenog života odgovoriti na data pitanja:

Buka predstavlja pratedu pojavu savremenog načina života.Nastaje kao rezultat ljudskih aktivnosti odnosno velike gustine populacije ljudi na jednom mestu. Buka je često zanemarivana kao ekološki problem, jer se njeni negativni efekti uglavnom ispoljavaju postepeno. Buka je bilo koji nepoželjan zvuk koji ometa rad ili odmor, a može imati negativne posledice na ljudsko zdravlje. Dozvoljen nivo buke u životnoj sredini propisan je Zakonom o zaštiti od buke u životnoj sredini. Dozvoljena granica buke je do 65 dB.

Uticaj na nervni sistem :1. Razdražljivost 2.Glavobolja 3. Zamor

4. Slabo pamćenje 5. Gubitak pažnje-smanjenje koncentracije 6. Nesanica-poremeden san 7. Agresivnost 8. Osećaj umora

Uticaj na kardiovaskularni sistem

1. Bolovi u predelu srca

2. Promene srčanog ritma

3. Ubrzan rad srca

4. Povišen krvni pritisak

Odgovori na pitanja:

1. kakav uticaj na nervni system ima buka?

2. kakav uticaj na kardiovaskularni system ima buka?

3. koja je ,po tvom mišljenju, najteža posljedica buke na nervni system?

4. koja je , po tvom mišljenju, najteža posljedica buke na kardiovaskularni system?

5. koji savjet možeš dati osobama koji pate od posljedica buke na nervni system?

Grupa 5

Vaša tema su mjere zaštite od buke

Korišćenjem teksta i na osnovu iskustva iz sopstvenog života odgovoriti na data pitanja:

Buka predstavlja pratedu pojavu savremenog načina života.Nastaje kao rezultat ljudskih aktivnosti odnosno velike gustine populacije ljudi na jednom mestu. Buka je često zanemarivana kao ekološki problem, jer se njeni negativni efekti uglavnom ispoljavaju postepeno. Buka je bilo koji nepoželjan zvuk koji ometa rad ili odmor, a može imati negativne posledice na ljudsko zdravlje. Dozvoljen nivo buke u životnoj sredini propisan je Zakonom o zaštiti od buke u životnoj sredini. Dozvoljena granica buke je do 65 dB.

Mjere zaštite:

1. Izolacija (izmeštanje saobradajnica i industrije van grada, podzemni saobraćaj)

2. Apsorpcija (oblaganje izvora buke materijalom koji upoja zvuk)

3. Tehnološke mere (bešumne mašine)

4. Vremensko i prostorno ograničavanje buke

5. Pojas visokog rastinja-zaštitna barijera

6. Sredstva za ličnu zaštitu (čepovi i slušalice za uši)

7. Zakon

Odgovori na pitanja:

1. Imaš sopstveni muzički studio. Koje mjere zaštite od buke ćeš primjeniti da ne ometaš susjedstvo?

2. Koje mjere vremenskog i prostornog ograničavanja buke znaš?

3. Na koji način se ti štitiš od buke?

4. Po tvom mišljenju, koje od navedenih mjera najefikasnije smanjuju štetnost buke?

5. Ko mjere zaštite su, po tvom mišljenju, najekonomičnije?