

Učna priprava z učnimi listi 1

Uroš Gjureč, Urška Kovačič



Učna priprava 1

Učna priprava št.: 1	Letnik: 3.	Datum: 31. 3. 2014
Šola: Gimnazija Bežigrad	Učiteljja: Uroš Gjureč, Urška Kovačič	
Terensko delo: Fizičnogeografske terenske vaje v lški vasi		
Vzgojno-izobraževalni cilji		
1. Globalni/etapni V–I cilji		
Dijak:		
<ul style="list-style-type: none">• razvija geografsko razmišljanje z uporabo preprostih metod geografskega raziskovanja (opazovanje, primerjanje, merjenje, analiziranje);• se uri v opazovanju, primerjanju, logičnem sklepanju in posploševanju;• spozna potrebne pripomočke za delo na terenu;• zna pojasniti, kaj se v naravi dogaja, zakaj prihaja do različnih pojavov in kako se procesi odvijajo;• zna uporabljati zemljevid, se z njim orientirati in za orientacijo uporabljati ustrezne pripomočke;• pridobiva in razvija sposobnosti za neposredno in posredno opazovanje naravnih in družbenih dejavnikov, pojavov in procesov v pokrajini;• se vzgaja v razumevanju pomena vrednot pri odločanju o posegih v prostor.		
2. Urni/operativni V–I cilji		
RELIEF IN KAMNINE		
Dijak:		
<ul style="list-style-type: none">• opiše značilnosti procesov, ki so značilni za rečni relief;• prepozna različne doline, ki jih vreže struga;• prepozna okljuk reke;• pozna nastanek vršaja in njegove značilnosti;• prepozna kamnine, ki se nahajajo na točki preučevanja;• sklepa o antropogenih vzrokih premikanja rečne struge.		
PRST IN RASTLINSTVO		
Dijak:		
<ul style="list-style-type: none">• razume in loči pojma profil in horizont;• ob opazovanju območja, kjer je nastal profil prsti, sklepa o vrsti prsti;• izmeri pH posameznih horizontov;• opiše vonj posameznih horizontov;• skicira profil prsti;• s pomočjo rastlinskega ključa najde glavne rastlinske predstavnike obravnavanega območja in opiše glavne rastiščne pogoje.		
VODOVJE		
Dijak:		
<ul style="list-style-type: none">• ponovi pojme: porečje, povodje, vodni pretok, rečni sistem in podtalnica;• iz grafa sklepa o pretočnem režimu lške;		

- opravi meritve posameznih lastnosti vode;
- analizira dobljene rezultate;
- razume nastanek kraških vodonosnikov;
- poišče vzroke onesnaževanja vodnih teles in sklepa o vzrokih nihanja gladine podtalnice.

ORIENTACIJA

Dijak:

- se orientira na zemljevidu in prepozna ključne elemente za določanje stojišča;
- se zna v naravi orientirati s pomočjo kompasa in zemljevida;
- se zna glede na dan azimut gibati;
- zna izmeriti azimut določene točke na zemljevidu;
- pozna glavne dele kompasa;
- pozna metode, kako se lahko v naravi orientira brez kompasa ali zemljevida;
- zna izmeriti zračno razdaljo med dvema krajema na zemljevidu.

Tip učne ure: usvajanje novih učnih vsebin in urjenje.

Učne oblike:



frontalna



skupinska



v dvojicah



individualna

Učne metode:



razgovor



razlaganje



prikazovanje



praktično delo



delo s tekstom



demonstriranje



eksperiment



delo s slikovnim materialom



Učila: učni list, zemljevid Slovenije, TTN Rakitna, TTN Ljubljana, rastlinski ključ.

Učni pripomočki: HCl, kapalka, kladivo, pH lističi, termometer, kompas, lopatka, epruveta, meter.

Literatura in viri:

- Državna topografska karta Republike Slovenije 1:25.000. 135, lg. 1995. 1. izd. 1:25.000. Ljubljana, Ministrstvo za okolje in prostor, Geodetska uprava Republike Slovenije.
- Kosmač, V., 2010. Rastlinski ključ za določanje lastnosti rastišč. Ljubljana, Didakta, 395 str.
- Lovrenčak, F., 1994. Pedogeografija. Ljubljana, Filozofska fakulteta, 187 str.
- Mesečne statistike. Agencija RS za okolje. 2014. URL: http://www.arso.gov.si/vode/podatki/arhiv/hidroloski_arhiv.html (Citirano 26.3. 2014).
- Okolje v Sloveniji 1996. Vode. Agencija RS za okolje. 2014. URL: <http://www.arso.gov.si/varstvo%20okolja/poro%C4%8Dila/poro%C4%8Dila%20o%20stanju%20okolja%20v%20Sloveniji/PSO1996.html> (Citirano 25. 3. 2014).
- Pedološka karta. Geopedia. 2014. URL: http://www.geopedia.si/?params=L6257#T105_L6257_x499072_y112072_s9_b4 (Citirano 26. 3. 2014).
- Pot ob reki Iški – "Okljuk". Informativne table. 2014. URL: http://giam2.zrc-sazu.si/sites/default/files/ig_table_splet.pdf (Citirano 28. 3. 2014).
- Pot ob reki Iški – Okljuk. Informativne table. 2014. URL: http://giam2.zrc-sazu.si/sites/default/files/ig_table_splet.pdf (Citirano 28. 3. 2014)
- Senegačnik, J., Drobnjak, B., 2014. Obča geografija za 1. letnik gimnazij. 11. izd. Ljubljana, Modrijan, 192 str.
- Topografski ključ za DTK 25. 2014. URL: <http://cms.siel.si/documents/109/docs/topografski-znaki-za-dtk25.pdf> (Citirano 29. 3. 2014).

- Vovk Korže, A., Lovrenčak F., 2004. Priročnik za spoznavanje prsti na terenu. Ljubljana, Filozofska fakulteta, 63 str.

Novi pojmi: /

Didaktične komponente učnega procesa:

priprava

usvajanje

ponavljanje in utrjevanje

urjenje

preverjanje in ocenjevanje

Opazovalnica 1	Čas trajanja/ izvedbe dejavnosti	Aktivnost učitelja	Uporabljeni učni pripomočki in učila	Aktivnost dijaka	Izvedba učnega procesa in doseženi cilji
RELIEF IN KAMNINE	15 min	Učitelj: <ul style="list-style-type: none"> • pove navodila in na kratko povzame lokacijo stojišča; • s pomočjo dijakov ugotavlja vrsto kamnin na točki in razloži njihovo lego ob strugi (poskus s HCl); • razloži pojav menjavanja bočne erozije in akumulacije. 	<ul style="list-style-type: none"> • učni list; • različni kamni; • kladivo; • HCl; • kapalka. 	Dijak: <ul style="list-style-type: none"> • prepozna vršaj; • določa kamnine glede na poskus s HCl; • rešuje učni list; • opazuje stanje struge. 	<p>Učne oblike: frontalna, individualna.</p> <p>Učne metode: razlaga, razgovor, eksperiment, delo s slikovnim materialom.</p> <p>Taksonomija: priklic, razumevanje, uporaba, analiza, sinteza, evalvacija.</p> <p>Didaktična načela: nazornosti in abstraktnosti, aktivnosti in razvoja, primernosti in akceleracije, opazovanja, prostorske razmestitve pojavov in procesov ter njihovih medsebojnih odnosov, sistematičnosti in postopnosti, historičnosti in sodobnosti.</p> <p>Doseženi učni cilji</p> <p>Dijak:</p> <ul style="list-style-type: none"> • opiše značilnosti procesov, ki so značilni za rečni relief; • prepozna različne doline, ki jih vreže struga; • prepozna okljuk reke; • pozna nastanek vršaja in njegove značilnosti; • prepozna kamnine, ki se nahajajo na točki preučevanja; • sklepa o antropogenih vzrokih premikanja rečne struge.

Opazovalnica 2	Čas trajanja/ izvedbe dejavnosti	Aktivnost učitelja	Uporabljeni učni pripomočki in učila	Aktivnost dijaka	Izvedba učnega procesa in doseženi cilji
PRST IN RASTLINSTVO	15 min	<p>Učitelj:</p> <ul style="list-style-type: none"> • dijakom pove navodila za merjenje globine profila prsti in njenih horizontov; • predstavi prst s pomočjo profila in območja, na katerem je nastala prst; • dijakom pove navodila za ugotavljanje vonja prsti; • dijake usmerja pri iskanju glavnih predstavnikov rastlin in za njih značilnih specifičnih rastiščnih pogojev. 	<ul style="list-style-type: none"> • učni list; • pH lističi; • pH lestvica; • rastlinski ključ; • 3 epruvete; • meter; • destilirana voda. 	<p>Dijak:</p> <ul style="list-style-type: none"> • posluša in rešuje učni list; • s pomočjo metra izmeri globino profila prsti in še posamezne horizonte; • s pomočjo pedološke karte in območja, kjer je nastala prst, ugotovi vrsto prsti; • skicira in označi horizonte; • s pH lističi izmeri pH prsti; • s pomočjo rastlinskega ključa navede rastline in značilne rastiščne pogoje. 	<p>Učne oblike: frontalna, individualna, skupinska. Učne metode: razgovor, razlaga, eksperiment, praktično delo. Taksonomija: priklic, razumevanje, uporaba, analiza, sinteza, evalvacija. Didaktična načela: nazornosti in abstraktnosti, aktivnosti in razvoja, primernosti in akceleracije, individualizacije in socializacije, opazovanja. Doseženi učni cilji Dijak:</p> <ul style="list-style-type: none"> • razume in loči pojma profil in horizont; • ob opazovanju območja, kjer je nastal profil prsti, sklepa o vrsti prsti; • izmeri pH posameznih horizontov; • opiše vonj posameznih horizontov; • skicira profil prsti; • s pomočjo rastlinskega ključa najde glavne rastlinske predstavnike obravnavanega območja in opiše glavne rastiščne pogoje.

Opazovalnica 3	Čas trajanja/ izvedbe dejavnosti	Aktivnost učitelja	Uporabljeni učni pripomočki in učila	Aktivnost dijaka	Izvedba učnega procesa in doseženi cilji
VODOVJE	15 min	Učitelj: <ul style="list-style-type: none"> • pove navodila; • dijake pošlje izmeriti temperaturo, globino lške, pH vrednost ter vsebnost nitratov in fosfatov; • pove o poplavah 2010. 	<ul style="list-style-type: none"> • učni list; • pH lističi; • termometer; • meter; • čaše; • reagent fosforja; • reagent nitratov. 	Dijak: <ul style="list-style-type: none"> • posluša; • izmeri temperaturo, globino lške, pH vrednost ter vsebnost nitratov in fosfatov; • analizira dobljene rezultate; • s pomočjo hidrograma sklepa o pretočnem režimu lške; • rešuje učni list. 	<p>Učne oblike: frontalna, delo v skupini, individualna.</p> <p>Učne metode: razlaga, razgovor, praktično delo, delo z grafom.</p> <p>Taksonomija: priklic, razumevanje, uporaba, analiza, sinteza, evalvacija.</p> <p>Didaktična načela: nazornosti in abstraktnosti, aktivnosti in razvoja, primernosti in akceleracije, opazovanja, historičnosti in sodobnosti, prostorske razmestitve pojavov in procesov ter njihovih medsebojnih odnosov.</p> <p>Doseženi učni cilji</p> <p>Dijak:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ponovi pojme: porečje, povodje, vodni pretok, rečni sistem in podtalnica; • iz grafa sklepa o pretočnem režimu lške; • opravi meritve posameznih lastnosti vode; • analizira dobljene rezultate; • razume nastanek kraških vodonosnikov; • poišče vzroke onesnaževanja vodnih teles in sklepa o vzrokih nihanja gladine podtalnice.

Opazovalnica 4	Čas trajanja/ izvedbe dejavnosti	Aktivnost učitelja	Uporabljeni učni pripomočki in učila	Aktivnost dijaka	Izvedba učnega procesa in doseženi cilji
ORIENTACIJA	15 min	Učitelj: <ul style="list-style-type: none"> • pove navodila; • dijakom razloži sestavne dele kompasa; • z dijaki ponovi orientacijo zemljevida in merjenje azimuta; • po potrebi dodatno razloži postopke. 	<ul style="list-style-type: none"> • zemljevid Slovenije; • TTN 1:5000 izbrane območja; • krede; • ravnilo; • kompas; • učni list; • zbirka topografskih znakov. 	Dijak: <ul style="list-style-type: none"> • posluša učitelja in rešuje učni list; • s pomočjo kompasa se orientira proti severu; • s pomočjo kompasa orientira zemljevid; • na podlagi danih azimutov ugotavlja strani neba; • izmeri azimut med točkama A (Ljubljana) in B (lg) na zemljevidu ter izmeri zračno razdaljo med njima; • izmeri določene azimute; • poimenuje dele kompasa. 	<p>Učne oblike: frontalna, individualna, skupinska, v dvojicah.</p> <p>Učne metode: razgovor, razlaga, neposredno opazovanje, praktično delo.</p> <p>Taksonomija: priklic, razumevanje, uporaba, analiza, sinteza, evalvacija.</p> <p>Didaktična načela: nazornosti in abstraktnosti, aktivnosti in razvoja, primernosti in akceleracije, opazovanja.</p> <p>Doseženi učni cilji</p> <p>Dijak:</p> <ul style="list-style-type: none"> • se orientira po zemljevidu in prepozna ključne elemente za določanje stojišča; • se zna v naravi orientirati s pomočjo kompasa in zemljevida; • se zna gibati glede na dan azimut; • zna izmeriti azimut določene točke na zemljevidu; • pozna glavne dele kompasa; • pozna metode, kako se lahko v naravi orientira brez kompasa ali zemljevida; • zna izmeriti zračno razdaljo med dvema krajema na zemljevidu.

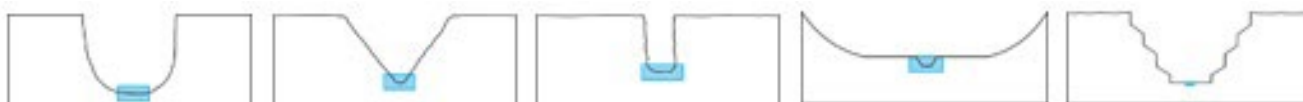
Učni listi 1

Relief in kamnine

1. Obkroži glavne procese, ki so najbolj pomembni pri oblikovanju rečnega reliefa.

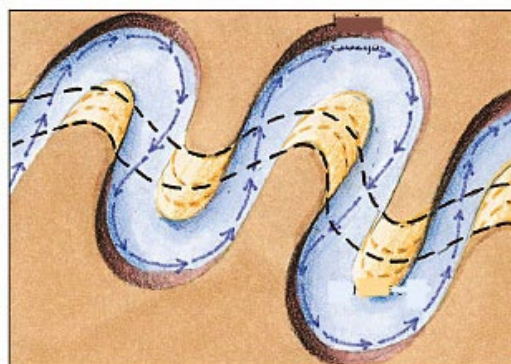
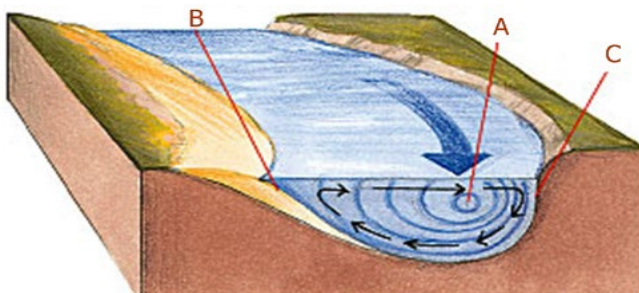
- a) kemično preperevanje
- b) akumulacija
- c) denudacija
- č) erozija
- d) prenos materiala
- e) degradacija

2. Poimenuj prečne prereze dolin, ki jih predstavljajo slike (vintgar, ploska dolina, V-dolina, U-dolina, kanjon). Katera vintgarja poleg lškega še poznaš?



Dva vintgarja, ki ju še poznam sta: _____ in _____.

3. Napiši, kako imenujemo del reke, ki je na sliki označen s črko A, kako imenujemo proces, ki deluje v točki B, in kako proces, ki deluje v točki C. Za kateri del toka reke (spodnji, sprednji ali zgornji) je predvsem značilno menjavanje teh dveh procesov? Kaj pri tem nastane?



Slika 1: Stržen (levo) in meandriranje reke (desno)
Vir: Senegačnik, Drobnejak, 2014, str. 42.

A _____

B _____

C _____

Del reke: _____

Nastane _____ ali

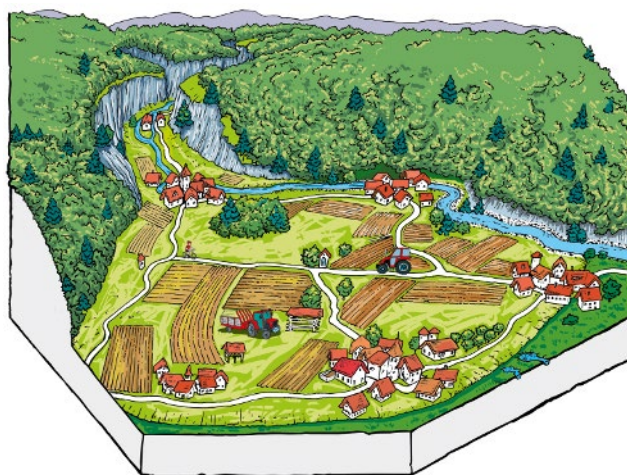
_____.

4. Na kamnine, ki jih nabereš na območju, polij kislino HCl in poglej, če poteče reakcija. Kaj iz tega lahko sklepaš? So kamnine za vodo prepustne ali ne?

Dopolni manjkajoče besedilo.

_____ je stožčasta ali pahljačasta nasutina _____ z peščenih naplavin, ki jih _____ nasuje ob izstopu iz grape ali ozke doline v širšo dolino ali ravnino.

Nanos nastane zaradi _____ in _____, ki ne omogočata več prenašanja debelejšega gradiva. Odlagajo ga predvsem v strugi, zaradi česar se ta _____ sem ter tja po vršaju.



Slika 2: lški vršaj
Vir: Pot ob reki lški – »Okljuk«, 2014.

6. Reka na vršaju sčasoma odloži toliko proda, da zasuje lastno strugo, zato začne poplavljati in si poišče novo. V zadnjih nekaj stoletjih so strugo lške ljudje potisnili pod vznožje Krima, s čimer je nastalo precej bolj ravno rečno korito. Razmisli, zakaj ljudje posegajo po takšnih ukrepih.

Prst in rastlinstvo

1. Obnovimo in poglobimo znanje pred aktivnim delom. Pozorno si oglej območje pedološke jame in ustrezno dopolni spodnje besedilo. V pomoč naj ti bo Priloga 4.

_____ je navpičen presek skozi pedosfero - od njenega površja do matične podlage. Te plasti se imenujejo _____. Označujemo jih z različnimi _____. Prst, ki jo opazujemo, je (pomagaj si s pedološko karto) _____. Zanj je značilno, da nastane s/z _____.

2. Pred sabo imaš pedološko jamo. Skiciraj prečni profil opazovane prsti in imenuj horizonte. V pomoč naj ti bo Priloga 5.

3. Izmeri globino profila. Ali sega do matične podlage? Kaj se z njo dogaja?

Globina prsti (cm)	Debelina prsti
pod 15	zelo plitve prsti
15 do 40	plitve
41 do 80	srednje globoke
81 do 100	globoke
nad 100	zelo globoke

Preglednica 1: Globina in debelina prsti
Vir: Vovk Korže, Lovrenčak, 2004.

4. Določi še globino posameznih horizontov in njihov pH. Komentiraj rezultate s pomočjo spodaj priložene pH lestvice prsti.

Globina horizontov in njihov pH:

Horizont 1: _____

Horizont 2: _____

Horizont 3: _____

pH	
7,1-8,0	slabo alkalne prsti
6,9-7,0	nevtralne
6,0-6,9	slabo kisle
5,0-5,9	kisle
4,0-4,9	močno kisle
manj kot 4,0	izredno kisle

Komentar:

Preglednica 2: Vrednost pH
Vir: Vovk Korže, Lovrenčak, 2004.

5. Ugotavljanje vonja prsti. Potek dela: v roko vzamemo grudo prsti iz sveže izkopanega horizonta ter jo približamo nosu in nahitro povonjamo. Grudo prsti drobimo in pri tem zaznavamo vonj. Kakšen vonj imajo posamezni horizonti?

Horizont 1:	očiten	zaznavni	nezaznavni
Horizont 2:	očiten	zaznavni	nezaznavni
Horizont 3:	očiten	zaznavni	nezaznavni

Komentar:

6. Nahajamo se neposredno ob vodotoku. Ob vsakem vodotoku so značilni rastiščni pogoji. S pomočjo rastlinskega ključa, ugotovljene preučevane prsti in opazovanja rastlinskih vrst na obeh bregovih reke opiši značilne rastiščne pogoje, zraven pa naštej vsaj 3 predstavnike rastlinskih vrst.

Vodovje

1. Poveži pojme.

REČNI SISTEM

je podzemna voda, ki se nabira v sipkih kamninah nad nepropustnimi plastmi.

POREČJE

sestavlja reka z vsemi svojimi pritoki.

PODTALNICA

imenujemo območje, s katerega se vse reke stekajo v določeno morje.

POVODJE

nam pove koliko kubičnih metrov vode preteče določen delurečne struge v 1 sekundi.

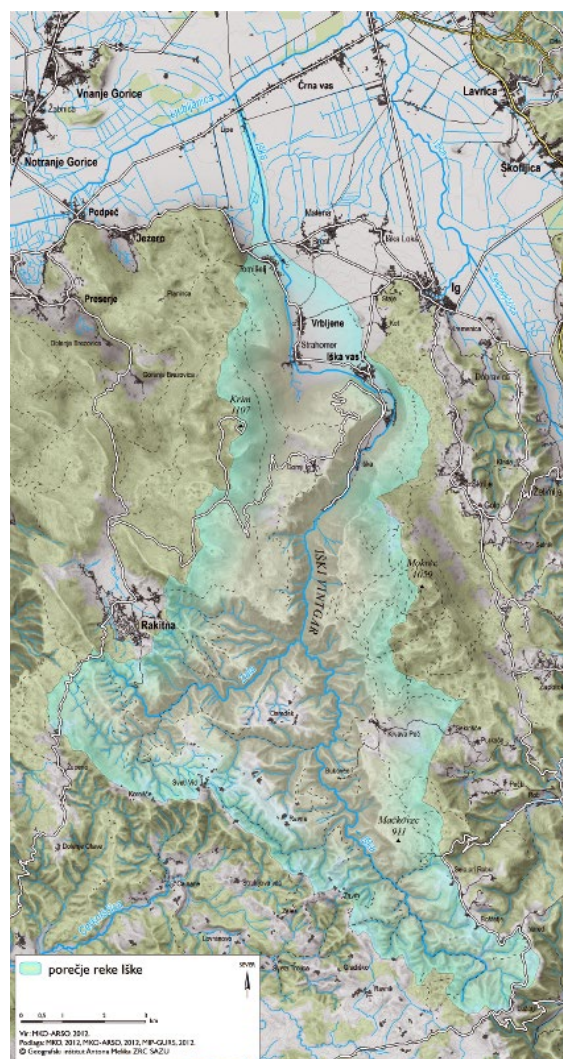
VODNI PRETOK

je površina, s katere se stekajo vse vode v nek rečni sistem.

2. Dopolni manjkajoče besedilo.

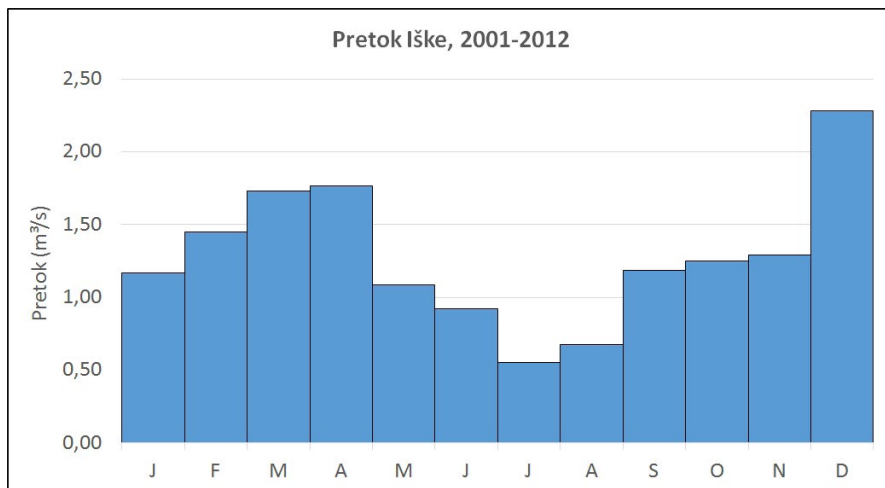
Reka _____ je 29 km dolga reka z izvirom na obrobju Bloške planote. Na svoji poti premaga skoraj 500 m višinske razlike, od tega dobrih 400 m v prvih 17 km toka. V spodnjem toku, ko si utira pot po _____, je do izliva v _____ počasnejša.

Na ravnini je naravna struga nekoč vijugala v številnih _____ in bila precej daljša kot zdaj, ko so ljudje njeno strugo v znatni meri uravnali. Iška je _____ reka, saj se po večjih deževjih njen pretok v kratkem času izrazito _____.



Slika 3: Porečje Iške
Vir: Pot ob reki Iški – »Okljuk«, 2014.

3. Iz srednjih pretokov reke Iške v obdobju 2001–2012 sklepaj o tem, kakšen pretočni režim ima reka Iška.



Slika 4: Hidrogram reke Iške
Avtor: Kovačič, Gjureč, 2014.
Vir: Mesečne statistike, 2014.

4. Izpolni preglednico. Dobljene rezultate interpretiraj, pri tem si pomagaj s Prilogo 1.

Globina	
Temperatura	
Vsebnost fosfatov	
Vsebnost nitratov	
pH vrednost	

6. Kateri so po tvojem mnenju glavni viri onesnaževanja vodnih teles v Sloveniji? Razmisli tudi, od česa je odvisna gladina podtalnice pod površjem.

5. Leta 2010 je bila Iška deležna precej medijske pozornosti. Kmalu zatem, ko je prestopila bregove in poplavlila, je pri Iški vasi skrivnostno izginila v podzemlje. Kako imenujemo ta pojav, za katere reke je značilen in kako nastane?

Orientacija

1. Najprej s pomočjo kompasa določi sever, nato pa orientiraj proti severu tudi zemljevid Slovenije. Opiši postopek.

2. V Prilogi 2 imaš zemljevid obravnavanega območja.

- a) S križcem označi naše stojišče.
- b) Na zemljevidu je jasno razviden vršaj. Pobarvaj ga.
- c) S pomočjo Priloge 3 na zemljevidu obkroži eno cerkev, en kozolec in grad.

3. Pojasni, kaj je azimut.

4. V parih se razporedite po polovici košarkaškega igrišča in eden drugemu izmerite azimut. Opišite postopek, kako ste to naredili.

5. Na asfaltnem igrišču je označena izhodiščna točka, iz katere bo eden v paru določil stojišče drugemu. Prvi par izmeri azimut 0° , drugi azimut 90° , tretji 180° , četrti pa 270° . Pojasnite lego stojišč.

Azimut	Lega
$0^\circ / 360^\circ$	
90°	
180°	
270°	

6. Izmerite azimut iz kraja A (Ljubljana) v kraj B (Ig) na zemljevidu Slovenije. Na kaj moraš biti pozoren, ko iščeš azimut objekta/kraja na zemljevidu? Nato izmeri zračno razdaljo med tema dvema krajema.

Azimut: _____

Zračna razdalja: _____

7. Kako se v naravi lahko še orientiramo, če pri sebi nimamo kompasa, GPS naprave ali zemljevida?

8. Poimenuj označene dele kompasa.



1) _____

2) _____

3) _____

4) _____

5) _____

6) _____

7) _____

Slika 5: Kompas
Avtor: Gjureč, 2014.

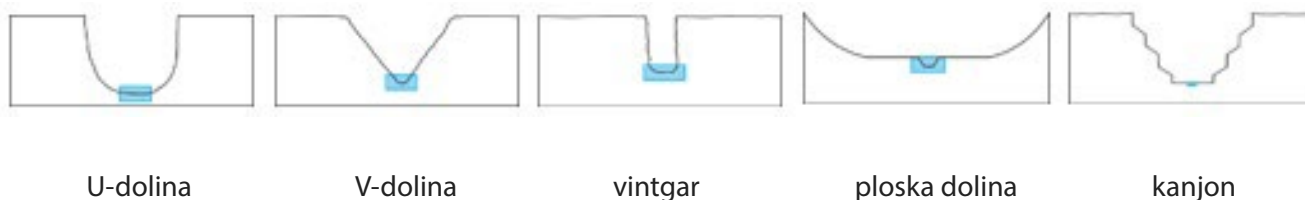
Rešitve učnih listov 1

Relief in kamnine - rešitve

1. Obkroži glavne procese, ki so pomembni pri oblikovanju rečnega reliefa.

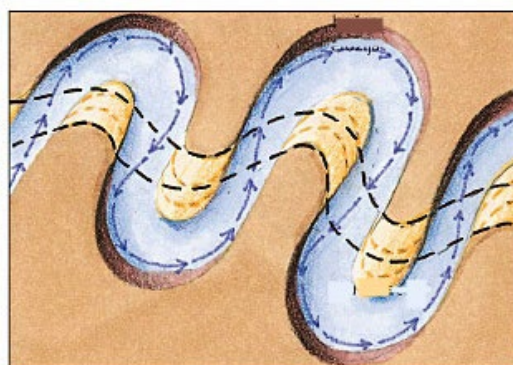
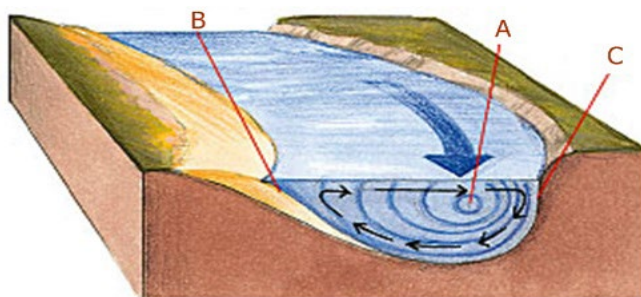
- a) kemično preperevanje
- b) akumulacija
- c) denudacija
- č) erozija
- d) prenos materiala
- e) degradacija

2. Poimenuj prečne prereze dolin, ki jih predstavljajo slike (vintgar, ploska dolina, V-dolina, U-dolina, kanjon). Katera vintgarja poleg lškega še poznaš?



Dva vintgarja, ki ju še poznam sta: Blejski in Bistriški.

3. Napiši, kako imenujemo del reke, ki je na sliki označen s črko A, kako imenujemo proces, ki deluje v točki B, in kako proces, ki deluje v točki C. Za kateri del toka reke (spodnji, sprednji ali zgornji) je predvsem značilno menjavanje teh dveh procesov? Kaj pri tem nastane?



Slika 1: Stržen (levo) in meandriranje reke (desno)
Vir: Senegačnik, Drobnjak, 2014, str. 42.

A stržen

Del reke: srednji rečni tok

B akumulacija

Nastane okljuk ali

C bočna erozija

meander.

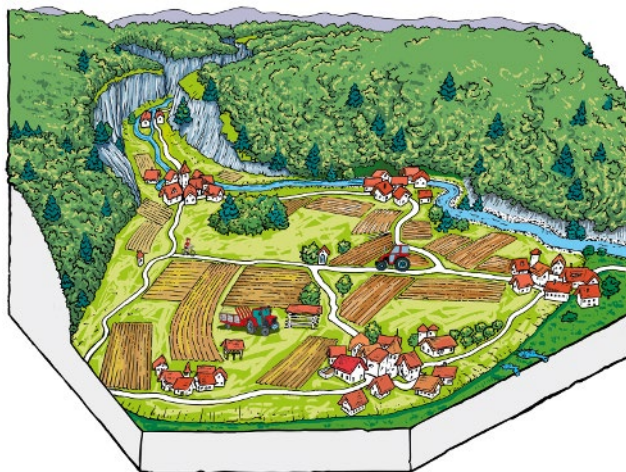
4. Na kamnine, ki jih nabereš na območju, polij kislino HCl in poglej, če poteče reakcija. Kaj iz tega lahko sklepaš? So kamnine za vodo prepustne ali ne?

Reakcija kamnin s kislino HCl poteče. Ob tem lahko sklepamo, da gre za apnenec. Je prepusten za vodo, saj je zelo izpostavljen kemičnemu raztapljanju. Voda preko razpok pronica v njegovo notranjost – podtalnica.

Dopolni manjkajoče besedilo.

_____ Vršaj _____ je stožčasta ali pahljačasta nasutina _____ prodnih _____ in peščenih naplavin, ki jih _____ reka _____ nasuje ob izstopu iz grape ali ozke doline v širšo dolino ali ravnino.

Nanos nastane zaradi _____ zmanjšanega strmca _____ in _____ hitrosti vodnega toka _____, ki ne omogočata več prenašanja debelejšega gradiva. Odlagajo ga predvsem v strugi, zaradi česar se ta _____ prestavlja _____ sem ter tja po vršaju.



Slika 2: lški vršaj
Vir: Pot ob reki lški – »Okljuk«, 2014.

6. Reka na vršaju sčasoma odloži toliko proda, da zasuje lastno strugo, zato začne poplavljati in si poišče novo. V zadnjih nekaj stoletjih so strugo lške ljudje potisnili pod vznožje Krma, s čimer je nastalo precej bolj ravno rečno korito. Razmisli, zakaj ljudje posegajo po takšnih ukrepih.

Vršaj prestavlja ugodne značilnosti za poselitev, kmetijstvo in oskrbo s pitno vodo. Zaradi povečanja števila prebivalstva ljudje širijo svoje območje delovanja in zasipajo strugo reke, ki se premika vedno bolj proti obrobju. Ljudje posegajo v naravo zaradi zadovoljevanja svojih potreb.

Prst in rastlinstvo - rešitve

1. Obnovimo in poglobimo znanje pred aktivnim delom. Pozorno si oglej območje pedološke jame in ustrezno dopolni spodnje besedilo. V pomoč naj ti bo Priloga 4.

_____ Profil _____ je navpičen presek skozi pedosfero - od njenega površja do matične podlage. Te plasti se imenujejo _____ horizonti _____. Označujemo jih z različnimi _____ črkami _____. Prst, ki jo opazujemo, je (pomagaj si s pedološko karto) _____ rjava obrečna prst _____. Zanj je značilno, da _____ nastane s preperevanjem naplavin na prodiščih vzdolž rek in potokov _____.

2. Pred sabo imaš pedološko jamo. Skiciraj prečni profil opazovane prsti in imenuj horizonte. V pomoč naj ti bo Priloga 5.

A (horizont 1)

A/C (horizont 2)

C (horizont 3)

A = humusno-akumulativni horizont, dobro humificirane organske snovi pomešane z mineralnimi delci v obliki organsko mineralnega kompleksa

A/C = prehodni horizont, kjer prehaja iz tipičnega A horizonta v C; vmesni horizont zato, ker se že pojavljajo prodniki

C = zgornji del C horizonta je horizont razpadle matične osnove, ki pa že kaže znake preperevanja prodnikov, kar se odraža v rjavkasti barvi horizonta; spodnji del C horizonta je že sivkasti horizont, ki kaže znake oglejevanja, ki pa ne vpliva na zgornje horizonte (vendar ni stalne prisotnosti vode)

3. Izmeri globino profila. Ali sega do matične podlage? Kaj se z njo dogaja?

Globina prsti (cm)	Debelina prsti
pod 15	zelo plitve prsti
15 do 40	plitve
41 do 80	srednje globoke
81 do 100	globoke
nad 100	zelo globoke

Preglednica 1: Globina in debelina prsti
Vir: Vovk Korže, Lovrenčak, 2004.

Globina profila meri 53 cm. Do matične podlage smo prišli, vendar moramo poudariti, da zgornji del C horizonta že kaže znake preperevanja prodnikov, kar se vidi v rjavkasti barvi zgornjega dela C horizonta, medtem ko je spodnji del C horizonta podvržen občasnemu oglejevanju, kar dobro prikazuje siva barva. V zgornjem delu C horizonta se pojavljajo maloštevilni majhni prodniki, v spodnjem delu C horizonta pa prevladujejo veliki prodniki.

4. Določi še globino posameznih horizontov in njihov pH. Komentiraj rezultate s pomočjo spodaj priložene pH lestvice prsti.

Globina horizontov in njihov pH:

Horizont 1: 0–12 cm

Horizont 2: 12–17 cm

Horizont 3: 17–53 cm

pH	
7,1–8,0	slabo alkalne prsti
6,9–7,0	nevtralne
6,0–6,9	slabo kisle
5,0–5,9	kisle
4,0–4,9	močno kisle
manj kot 4,0	izredno kisle

Preglednica 2: Vrednost pH
Vir: Vovk Korže, Lovrenčak, 2004.

Komentar:

Reakcija prsti kaže koncentracijo vodikovih ionov v raztopini prsti in jo izražamo s pH. Reakcija prsti je delno posledica lastnosti matične podlage, recentnih pedogenetskih procesov, količine padavin ter rabe tal. pH naše prsti je 6 in to pomeni, da je njena reakcija slabo kislá. To pa vpliva tudi na razširjenost in raznolikost vegetacije (nekateré rastline rastejo na bolj kislíh, druge na bolj nevtralnih prsteh).

5. Ugotavljanje vonja prsti. Potek dela: v roko vzamemo grudo prsti iz sveže izkopanega horizonta ter jo približamo nosu in náhítro povonjamo. Grudo prsti drobimo in pri tem zaznavamo vonj. Kakšen vonj imajo posamezni horizonti?

Horizont 1:	očiten	zaznavni	nezaznavni
Horizont 2:	očiten	zaznavni	nezaznavni
Horizont 3:	očiten	zaznavni	nezaznavni

Komentar:

Vonj prsti je posledica trenutné oskrbljenosti prsti s kisíkom. Neopazen vonj pomeni dobro prezračénost in veliko vsebnost por, napolnjenih z zrakom. Vrsta vonja prsti je posledica potekajočih procesov v prsti. Običajno ima zgornji del prsti, kjer koreninijo rastline, izrazítejši vonj kot spodnji, kjer prevladuje mineralni del.

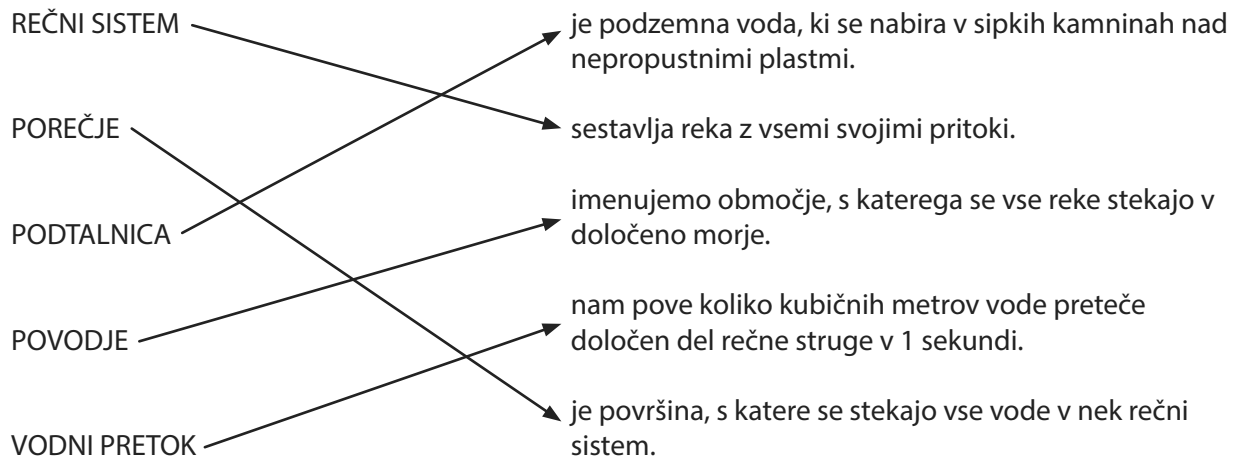
6. Nahajamo se neposredno ob vodotoku. Ob vsakem vodotoku so značilni rastiščni pogoji. S pomočjo rastlinskega ključa, ugotovljene preučevane prsti in opazovanja rastlinskih vrst na obeh bregovih reke opiši značilne rastiščni, zraven pa naštej vsaj 3 predstavnike rastlinskih vrst.

Na levi strani brega reke lške (osojna stran) najdemo predvsem smreko, jelko in bukev.

Na desni strani brega reke lške (prisojna stran) pa najdemo črni gaber, ki raste na plitkih, kamnitih ali gruščnatih in dokaj revnih rastiščih (kar je za obrečne prsti značilno). Po navadi je na apnenčasti ali dolomitni podlagi (karbonatni prod). Naslednji predstavnik desnega brega je siva vrba, ta pa ima rada poplavna tla (prodišča), najdemo pa jo tudi po meliščih in kamnolomih. Prenaša tako dobro namočena kot tudi občasno poplavljená rastišča. Najdemo tudi rdeči bor, ki pa so ga na obravnavano območje prinesli ljudje.

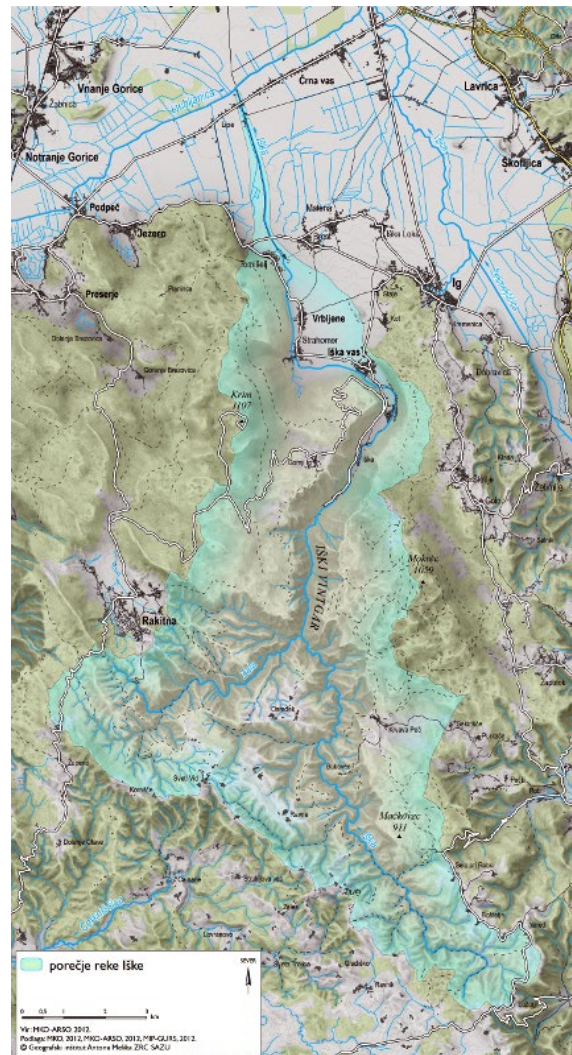
Vodovje - rešitve

1. Poveži pojme.



2. Dopolni manjkajoče besedilo.

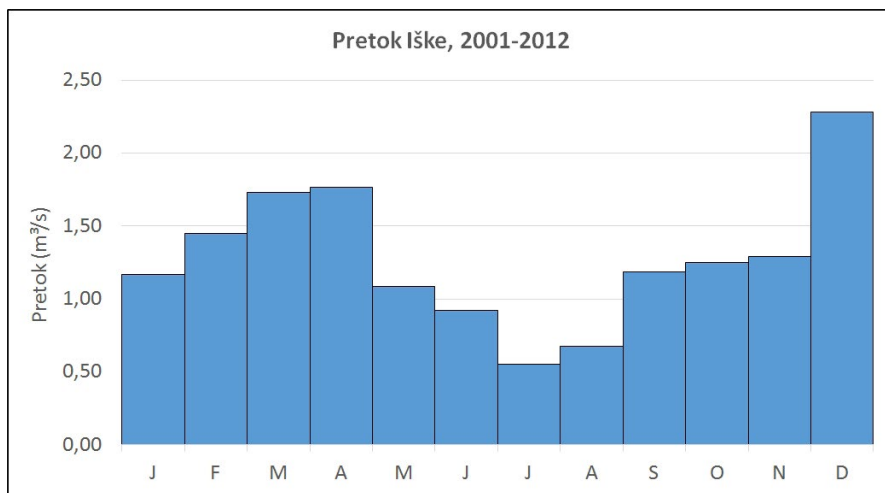
Reka Iška je 29 km dolga reka z izvirov na obrobju Bloške planote. Na svoji poti premaga skoraj 500 m višinske razlike, od tega dobrih 400 m v prvih 17 km toka. V spodnjem toku, ko si utira pot po južnem delu Ljubljanskega barja , je do izliva v Ljubljanico počasnejša. Na ravnini je naravna struga nekoč vijugala v številnih okljukih in bila precej daljša kot zdaj, ko so ljudje njeno strugo v znatni meri uravnali. Iška je hudourniška reka, saj se po večjih deževjih njen pretok v kratkem času izrazito poveča .



Slika 3: Porečje Iške
Vir: Pot ob reki Iški – »Okljuk«, 2014.

3. Iz srednjih pretokov reke Iške v obdobju 2001–2012 sklepaj o tem, kakšen pretočni režim ima reka Iška.

Iška ima dežno-snežni režim. Primarni višek je v jeseni (oktober, december) in je posledica poznojesenskih padavin. Sekundarni višek je spomladi (marec, april). Najnižji pretok ima Iška v poletnih mesecih (julij, avgust).



Slika 4: Hidrogram reke Iške
Avtor: Kovačič, Gjureč, 2014.
Vir: Mesečne statistike, 2014.

4. Izpolni preglednico. Dobljene rezultate interpretiraj, pri tem si pomagaj s Prilogo 1.

Globina	
Temperatura	5 °C
Vsebnost fosfatov	0 mg/l
Vsebnost nitratov	4 mg/l
pH vrednost	6

Globina in temperatura vode sta nestalni spremenljivki, odvisni od količine padavin ter vremenskih značilnosti. Gre za rahlo kislo, skoraj nevtralno vrednost vode. Vsebnost fosfatov je 0 mg/l, kar je pod dovoljeno največjo vrednostjo, prav tako pa so pod dovoljeno maksimalno vrednostjo tudi nitrat s 4 mg/l.

5. Leta 2010 je Iška požela precej medijske pozornosti. Kmalu zatem, ko je prestopila bregove in poplavela, je pri Iški vasi skrivnostno izginila v podzemlje. Kako imenujemo ta pojav, za katere reke je značilen in kako nastane?

Gre za ponikanje (apnenec je za vodo prepustna kamnina), ki je značilno za kraške vodotoke. Reka ponikne zlasti, ko deroča voda iz struge spere drobne delce, ki so prej preprečevali njeno odtekanje v podzemlje. Ponikalnica je izraz za reko s kraškim izvirom, ki po navadi teče po neprepustni podlagi, ob stiku z apnencem pa ponikne v tla.

6. Kateri so po tvojem mnenju glavni viri onesnaževanja vodnih teles v Sloveniji? Razmisli tudi, od česa je odvisna gladina podtalnice pod površjem.

Med glavne vire onesnaževanja vodnih teles prištevamo industrijske in komunalne odplake ter kmetijstvo (fitofarmacevtska sredstva, gnojila ...). Gladina podtalnice niha predvsem zaradi spremenljive količine padavin. K zniževanju gladine najbolj pripomore suša in tudi prekomerno izčrpavanje.

Orientacija - rešitve

1. Najprej s pomočjo kompasa določi sever, nato pa orientiraj proti severu tudi zemljevid Slovenije. Opiši postopek.

Pri določanju smeri proti severu busolo ali kompas držiš vodoravno. Tako sprostiš magnetno iglo. Vetrovnico zavrtiš toliko, da se oznaka za sever (N) pokrije z oznako severa na igli. Del igle, ki kaže proti severu, je obarvan rdeče, modro ali fluorescenčno.

Kompas postaviš na rob zemljevida in ga poravnáš vzporedno z robom poldnevnika. Vrtiliš zemljevid in nanj položen kompas toliko časa, da sta črti, ki ju predstavljata poldnevnik in smer umirjene magnetne igle, vzporedni ali se prekrivata.

2. V Prilogi 2 imaš zemljevid obravnavanega območja.

- S križcem označi naše stojišče.
- Na zemljevidu je jasno razviden vršaj. Pobarvaj ga.
- S pomočjo Priloge 3 na zemljevidu obkroži eno cerkev, en kozolec in grad.

3. Pojasni, kaj je azimut.

Azimut je kot med smerjo proti severu in smerjo proti izbrani točki v ravnini.

4. V parih se razporedite po polovici košarkaškega igrišča in eden drugemu izmerite azimut. Opišite postopek, kako ste to naredili.

Natančno vrednost azimuta smo dobili tako, da se najprej obrnemo proti sošolcu, ga umerimo z vizirjem, obrnemo limb kompasa tako, da se poravnava s severom. Odčitamo vrednost azimuta.

5. Na asfaltnem igrišču je označena izhodiščna točka, iz katere bo eden v paru določil stojišče drugemu. Prvi par izmeri azimut 0°, drugi azimut 90°, tretji 180°, četrti pa 270°. Pojasnite lego stojišč.

Azimut	Lega
0° / 360°	Sever
90°	Vzhod
180°	Jug
270°	Zahod

6. Izmerite azimut iz kraja A (Ljubljana) v kraj B (Ig) na zemljevidu Slovenije. Na kaj moraš biti pozoren, ko iščeš azimut objekta/kraja na zemljevidu? Nato izmeri zračno razdaljo med tema dvema krajema.

Azimut: 170°

Zračna razdalja: 10,5 km

7. Kako se v naravi lahko še orientiramo, če pri sebi nimamo kompasa, GPS naprave ali zemljevida?

- Orientiranje po Soncu.
- Orientiranje po Luni.
- Orientiranje po zvezdah.
- Orientiranje po s pomočjo analogne ročne ure in Sonca.
- Orientiranje po mahu na drevesnem lubju.

8. Poimenuj označene dele kompasa.



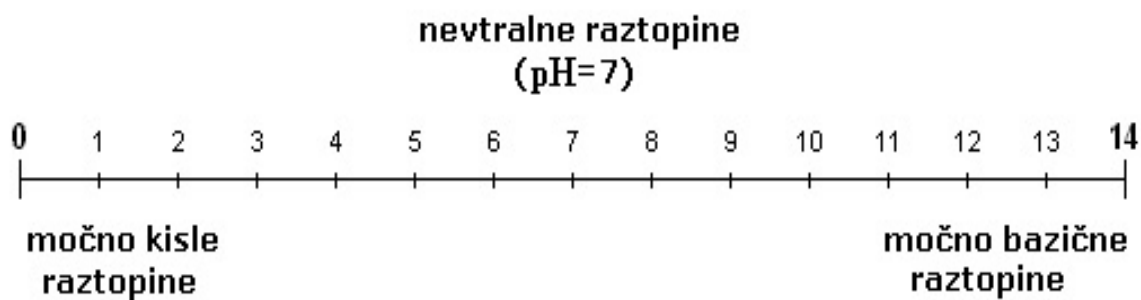
Slika 5: Kompas
Avtor: Gjureč, 2014.

- 1) **namerek ali vizir**, čez katerega viziramo - »gledamo, ciljamo« - na iskano točko
- 2) **pokrov** z zrcalom - razen zaščite je pri nekaterih kompasih namenjen še za viziranje, ali pa ima na straneh označbe, s pomočjo katerih merimo oddaljenost objektov
- 3) **oznaka severa** na vetrovnici
- 4) **magnetna igla** - pri nekaterih kompasih se prosto vrti cela vetrovnica, katere del je namagneten
- 5) **limb ali vetrovnica** - vrtljiv okoli navpične osi, ob strani ali na njem je označena kotna razdelitev na stopinje (od 0 do 360) ali pa na tisočine (od 0 do 6400)
- 6) **podstavek**
- 7) **znak**, kjer odčitavamo smerne kote

Sklop prilog 1

Priloga 1

Vrednosti pH lestvice



Vsebnost nitratov v vodi

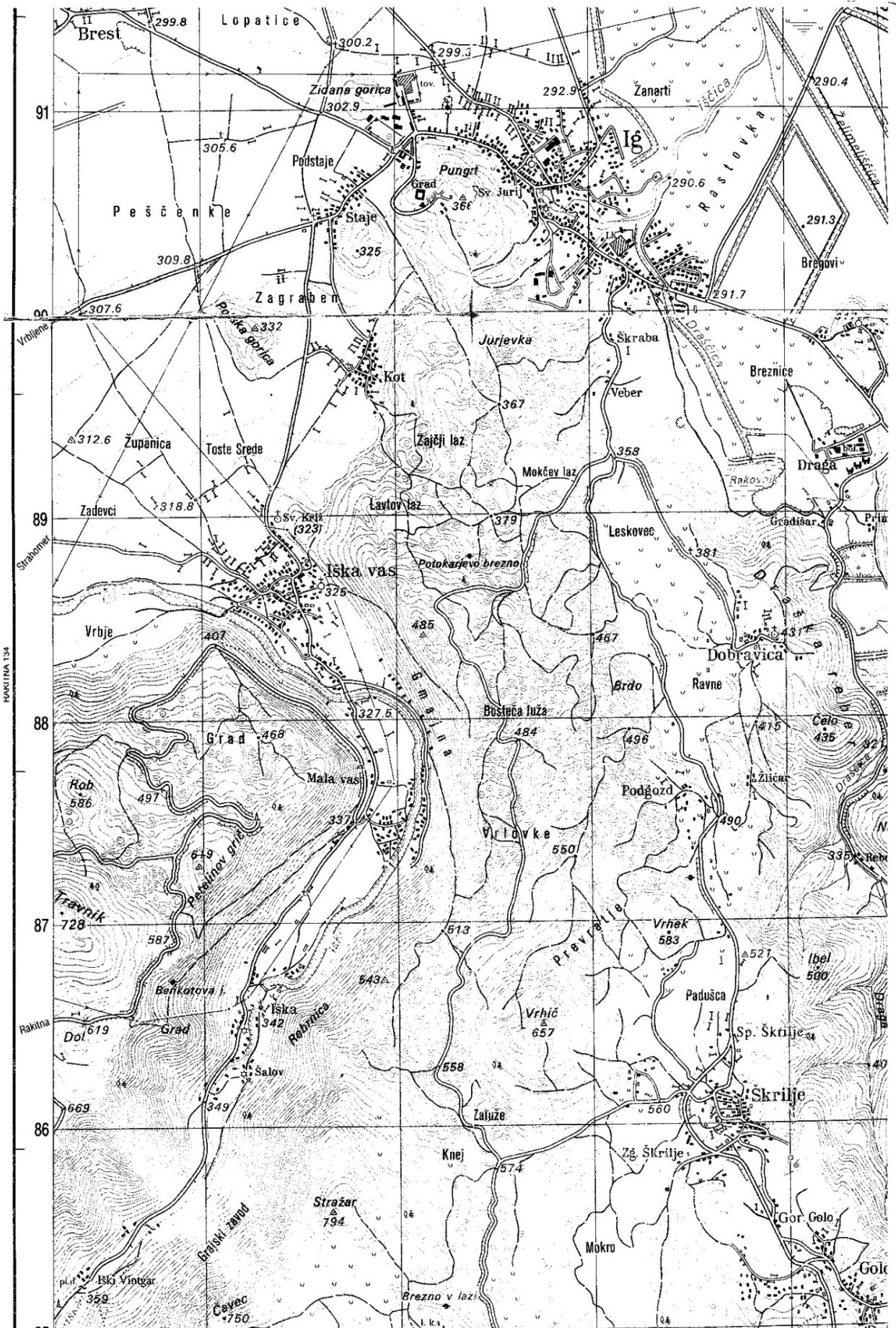
EU maksimalna dopustna vrednost = 50 mg/l
priporočena vrednost EU = 25 mg/l
SLO maksimalna dopustna vrednost = 50 mg/l

Vsebnost fosfatov

EU maksimalna dopustna vrednost = 6,95 mg/l
priporočena vrednost EU = 0,56 mg/l
SLO maksimalna dopustna vrednost = 0,3 mg/l

Vir: Okolje v Sloveniji, 1996.

Priloga 2



Vir: Državna topografska karta ..., 1995.

Priloga 3

	Reka, širša od 5 m z otokom		Kota, sedlo
	Reka, potok -ožji od 5 m -občasna		Izohipse (plastnice)
	Prekop, širši od 5 m		Nasip -večji
	Prekop ali struga, ožja od 5 m		-manjši
	Jezero, lokev		Kras (vrtače)
	Prehodno močvirje -s trstičjem -brez trstičja		Skalovje, melišče, ledenik
	Težko prehodno močvirje, neprehodno močvirje		Osamljena skala, jarek
	Slap, jez, kaskada		Podzemna jama -z vodo -brez vode
	Izvir, močan izvir, ponikalnica		Brezno, kup kamenja
	Vodnjak, črpališče, vodohran		Trigonometrična točka
	Cisterna -s stalno, -z občasno vodo, vodohran na stolpu		Park, grmovje, osamljeno drevo
	Svetilnik, boja za privez		Drevored, težko prehodno bodičasto grmovje
	Sidrišče za velike ladje, za majhne ladje		Iglast, listnat, mešan gozd
	Pomol, soline		Sadovnjak, vinograd, hmeljišče
	Dvotirna železniška proga, - elektrificirana		Mejnik, državna meja
	Enotirna železniška proga, -elektrificirana		Zgradba, blok zgradb, ruševina
	Železniška postaja		Planinski dom, stan., baraka
	Žičnica, vzpenjača		Cerkev, samostan, kapela
	Avtocesta, cesta v gradnji		Versko znamenje, osamljen grob
	Cesta, rezervirana za promet z motornimi vozili		Spomenik, spominska plošča
	Cesta z -brezprašnim voziščem -gramoznim voziščem		Grad, trdnjava, razvalina
	Boljši kolovoz, slabši kolovoz		Pokopališče, razgledni stolp
	Šteza, pešpot		Kozolec, silos
	Predor galerija		Ograja -zidana -žična
	Most -na stebrih -brez stebrov		Lesen plot, živa meja
	Brv, prepust		Tovarna -z dimnikom -brez dimnika
	Letališče		Rudnik, opuščen rudnik
	Daljnovod, antenski steber		Kamnolom, gramoznica
			Hidroelektrarna, termoelektrarna

Vir: Toografski ključ za DTK 25, 2014.

Pedološka karta Iška vas - Strahomer



Vir: Ministrstvo za kmetijstvo, godarstvo in prehrano, Sektor za sonaravno kmetijstvo, 2007.

Vir: Pedološka karta, 2014.

Priloga 5

Pedološki profil prsti

Horizonti (Lovrenčak, 1994):

O – organski horizonti

O1 – suho listje, iglice, vejice – stelja v gozdu

Of – že delno razkrojeni rastlinski ostanki

Oh – močno spremenjene humificirane organske snovi, črne barve

A – humusni horizonti

Ah – s humusnimi snovmi temno obarvan mineralni horizont

Ap – s to oznako označujemo horizont na njivi, ki je nastal z obdelovanjem

AC – prehodni horizont

E – eluvialni horizont – je svetle barve zaradi izpiranja glinastih delcev in humusnih snovi; leži pod A horizontom

B – iluvialni horizont

Bt – v njem se nabira izprana glina iz horizontov nad njim, npr. iz E horizonta

Bv ali (B) – kambični horizont je rjavkaste barve, leži pod A horizontom

G – glejni horizont nastane zaradi delovanja talne vode

Go – lisast, rjavkasto siv horizont, v njem niha gladina talne vode

Gr – siv (redukcijski) horizont, v njem je stalno talna voda

Bg – horizont, ki je nastal zaradi vpliva zastajajoče padavinske vode (zastane na slabo prepustni plasti); je lisast – rjaste in belosive pege

C – zdrobljena matična kamnina

R – živa trda skala

T – šotni horizont – slabo razkrojena organska snov, ki se kopiči v vlažnih tleh (barje)