

НАСТАВНИ ПРОГРАМ ЗА ПРЕДМЕТ: БИОЛОГИЈА

СТРУКА: ШУМАРСТВО И ОБРАДА ДРВЕТА

ЗАНИМАЊЕ: ШУМАРСКИ ТЕХНИЧАР

РАЗРЕД: I

СЕДМИЧНИ БРОЈ ЧАСОВА: 2

ГОДИШЊИ БРОЈ ЧАСОВА: 68

ДАТУМ: јун 2024. године

ОПШТИ ЦИЉЕВИ

- Развијање интелектуалних способности као што су посматрање, мишљење, закључивање, самостално уочавање, формулисање као и рјешавање постављених проблема;
- Развијање моралних и социјалних особина код ученика као што је хуманизам и добри међуљудски односи, осјећај припадности заједници, колективу и групи, равноправности и хуманих односа међу половима;
- Развијање психо-моторичких особина при рјешавању постављених задатака;
- Развијање културе понашања у смислу уредности, прецизности, тачности и укупног културног понашања у школи;
- Стицање и усвајање основних знања о промету материје и енергије у организму као и препознавање и могућности разумијевања процеса метаболизма у властитом организму, биљним и животињским организмима;
- Проширивање знања о разноврсности живог свијета на нашој планети;
- Унапређење основних менталних операција: упоређивање, сређивање и класификовање.

ПОСЕБНИ ЦИЉЕВИ

- Разумијевање ћелијске грађе и диобе ћелије;
- Усвајање знања о микроорганизмима, њиховој грађи, размножавању и значају у природи;
- Разумијевање значаја биологије развића организама;
- Упознавање основних генетичких појмова, правила наслеђивања и насљедних болести;
- Проучавање живог свијета, животних процеса и законитости које владају у природи;
- Развијање свијести о важности што веће разноврсности живог свијета (медицина, исхрана, туризам...)
- Развијање свијести о повезаности живог свијета кроз ланце исхране;
- Развијање афективних циљева као што је спремност за пажљиво: слушање, посматрање, размишљање, образлагање;
- Развијање психо-моторичких циљева као што су: уредно писање, уредно цртање, употреба микроскопа, прављење микроскопских препарата.

ТЕМЕ

- ЦИТОЛОГИЈА
- МЕТАБОЛИЗАМ
- РАЗМНОЖАВАЊЕ И РАЗВИЋЕ
- МИКРОБИОЛОГИЈА
- ГЕНЕТИКА И БИОЛОШКО НАСЉЕЂИВАЊЕ
- МОРФОЛОГИЈА И СИСТЕМАТИКА ЖИВОТИЊА
- ПРВА ПОМОЋ

Оквирни број часова за реализацију тема није дефинисан. Наставник ће приликом планирања и програмирања наставних садржаја, узимајући у обзир факторе попут нивоа постигнућа ученика, нивоа сложености наставне теме, потреба струке и занимања, и сл, одредити број часова потребан за њихову реализацију у оквиру теме. Теме чине обавезни дио Наставног програма, али немају обавезујући карактер што се тиче редослиједа њихове реализације.

ИСХОДИ

1. ЦИТОЛОГИЈА

Знања	Вјештине	Ставови/вриједности
Ученик ће бити способан да: • дефинише ћелију • објасни хемијски састав ћелије, наведе и објасни неорганске материје у ћелији, абиогене и биогене елементе, објасни и наведе органске материје у ћелији, бјеланчевине, масти, угљене хидрате • објасни грађу ћелије – општи план грађе ћелије, ћелијску мембрану, цитоплазму, ћелијске органеле	Ученик ће бити способан да: • користи самостално уџбеник, стручну литературу из биологије, садржаје са интернета • уз помоћ наставника овлада техником микроскопирања и самостално покуша припремити нативни биљни препарат који ће микроскопирати на свјетлосном микроскопу • користи лабораторијски прибор и инструменте при извођењу огледа	Ученик ће бити способан да: • предложи и постави задатак • анализира предложени задатак и утврди поступак његовог рјешавања у зависности од типа задатка • ријеши задатак тако што бира одговарајуће биолошке појмове, дефиниције и процесе, објасни и вреднује рјешење задатка и поступка • примијени одређена знања из биологије у различитим ситуацијама

• наведе разлике између прокариотске и еукариотске ћелије, дефинише појмове прокариоти и еукариоти • упореди биљну и животињску ћелију, наведе разлике између биљне и животињске ћелије; • дефинише појам ћелијске диобе, наведе типове ћелијске диобе, наведе и укратко опише фазе митозе и мејозе, објасни амитозу • разумије крајњи исход митозе и мејозе као и значај ова два процеса	• користи информатичку опрему за презентацију својих радова и задатака; • самостално користи енциклопедије као могуће изворе информација • препознаје и примјењује стечена теоријска знања у свакодневном животу	• знања из биологије повезује са садржајима сродних предмета, нпр. хемије • својом креативношћу доприноси квалитетнијем раду тима, групе или одјељења • аргументима поткрепљује своје резултате и тврдње; • планира, организује и води процес учења
--	--	--

ИСХОДИ

2. МЕТАБОЛИЗАМ

Знања	Вјештине	Ставови/вриједности
Ученик ће бити способан да: • дефинише метаболизам и наведе двије основне групе метаболичких процеса (катаболички и анаболички процеси) • опише грађу ензима и разумије значај ензима у оквиру метаболизма • објасни процес фотосинтезе (свијетла и тамна фаза) • објасни процес дисања • упореди процесе дисања и фотосинтезе и зна навести суштинске разлике између та два процеса • дефинише процес врења	Ученик ће бити способан да: • користи самостално уџбеник, стручну литературу из биологије, садржаје са интернета • уз помоћ наставника овлада техником микроскопирања и самостално покуша припремити нативни биљни препарат који ће микроскопирати на свјетлосном микроскопу • користи лабораторијски прибор и инструменте при извођењу огледа; • користи информатичку опрему за презентацију својих радова и задатака	Ученик ће бити способан да: • предложи и постави задатак • анализира предложени задатак и утврди поступак његовог рјешавања у зависности од типа задатка • ријеши задатак тако што бира одговарајуће биолошке појмове, дефиниције и процесе, објасни и вреднује рјешење задатка и поступка • примијени одређена знања из биологије у различитим ситуацијама

• разумије појам хемосинтезе и значај денитрификационих бактерија • дефинише енергетски промет и базални метаболизам код човјека • разумије суштину зависности потрошње енергије и уложеног рада код човјека	• самостално користи енциклопедије као могуће изворе информација • препознаје и примјењује стечена теоријска знања у свакодневном животу	• знања из биологије повезује са садржајима сродних предмета, нпр. хемије • својом креативношћу доприноси квалитетнијем раду тима, групе или одјељења • аргументима поткрепљује своје резултате и тврдње; • планира, организује и води процес учења • показује снажљивост у руковању лабораторијским прибором
--	---	---

ИСХОДИ

3. БИОЛОГИЈА РАЗВИЋА

Знања	Вјештине	Ставови/вриједности
Ученик ће бити способан да: • дефинише појам биологија развића и наведе основне фазе развића јединке • упореди и објасни бесполно и полно размножавање јединки • опише изглед и грађу гамета • разумије суштинску разлику између полних и тјелесних ћелија • дефинише појам и објасни значај гаметогенезе	Ученик ће бити способан да: • користи самостално уџбеник, стручну литературу из биологије, садржаје са интернета • користи лабораторијски прибор и инструменте при извођењу огледа • користи информатичку опрему за презентацију својих радова и задатака • самостално користи енциклопедије као могуће изворе информација	Ученик ће бити способан да: • предложи и постави задатак • анализира предложени задатак и утврди поступак његовог рјешавања у зависности од типа задатка • ријеши задатак тако што бира одговарајуће биолошке појмове, дефиниције и процесе, објасни и вреднује рјешење задатка и поступка • примијени одређена знања из биологије у различитим ситуацијама

• упозна и укратко објасни процесе оогенезе и сперматогенезе • разумије значај гаметогенезе • уочи везу између митозе, мејозе и гаметогенезе, • дефинише појмове овум, овулација, зигот, ембрион, ембриогенеза и органогенеза	• препознаје и примјењује стечена теоријска знања у свакодневном животу	• знања из биологије повезује са садржајима сродних предмета, нпр. хемије • својом креативношћу доприноси квалитетнијем раду тима, групе или одјељења • аргументима поткрепљује своје резултате и тврдње • планира, организује и води процес учења • показује снажљивост у руковању лабораторијским прибором
--	---	--

ИСХОДИ

4. МИКРОБИОЛОГИЈА

Знања	Вјештине	Ставови/вриједности
Ученик ће бити способан да: • објасни грађу и облик вируса, начин и значај њиховог размножавања у живој ћелији • дефинише појам вирусне болести, може набројати позната вирусна обољења као што су грип, водене оспице, жутица, мозаична болест дувана, слинавка и упозна се са значајем вируса који изазивају обољења код живих бића • објасни грађу и облик бактерија, начин и значај њиховог размножавања, начин исхране;	Ученик ће бити способан да: • користи самостално уџбеник, стручну литературу из биологије, садржаје са интернета • уз помоћ наставника овлада техником микроскопирања и самостално покуша припремити нативни биљни препарат који ће микроскопирати на свјетлосном микроскопу • користи лабораторијски прибор и инструменте при извођењу огледа	Ученик ће бити способан да: • предложи и постави задатак • анализира предложени задатак и утврди поступак његовог рјешавања у зависности од типа задатка • ријеши задатак тако што бира одговарајуће биолошке појмове, дефиниције и процесе, објасни и вреднује рјешење задатка и поступка; • примијени одређена знања из биологије у различитим ситуацијама

• објасни и разумије значај бактерија као изазивача болести код човјека, биљака и животиња • упозна се са значајем бактерија у пољопривреди, медицини, фармацији, прехранбеној индустрији • упореди, уочи и наведе суштинске разлике између бактерија и вируса	• користи информатичку опрему за презентацију својих радова и задатака • самостално користи енциклопедије као могуће изворе информација; • препознаје и примјењује стечена теоријска знања у свакодневном животу	• знања из биологије повезује са садржајима сродних предмета, нпр. хемије • својом креативношћу доприноси квалитетнијем раду тима, групе или одјељења • аргументима поткрепљује своје резултате и тврдње • планира, организује и води процес учења • показује снажљивост у руковању лабораторијским прибором
--	--	--

ИСХОДИ

5. ГЕНЕТИКА

Знања	Вјештине	Ставови/вриједности
Ученик ће бити способан да: • дефинише генетику као науку • на основном нивоу упозна грађу насљедног материјала • дефинише појмове ген, генотип и фенотип и уочи њихове међусобне разлике • упозна правила насљеђивања особина код организама • наведе посљедице укрштања у сродству • дефинише појам насљедне болести и разумије узрок њиховог настанка	Ученик ће бити способан да: • користи самостално уџбеник, стручну литературу из биологије, садржаје са интернета • користи информатичку опрему за презентацију својих радова и задатака • самостално користи енциклопедије као могуће изворе информација • препознаје и примјењује стечена теоријска знања у свакодневном животу	Ученик ће бити способан да: • предложи и постави задатак • анализира предложени задатак и утврди поступак његовог рјешавања у зависности од типа задатка • ријешити задатак тако што бира одговарајуће биолошке појмове, дефиниције и процесе, објасни и вреднује рјешење задатка и поступка • примијени одређена знања из биологије у различитим ситуацијама

		• знања из биологије повезује са садржајима сродних предмета, нпр. хемије • својом креативношћу доприноси квалитетнијем раду тима, групе или одјељења • аргументима поткрепљује своје резултате и тврдње • планира, организује и води процес учења • показује снажљивост у руковању лабораторијским прибором
--	--	--

ИСХОДИ

6. МОРФОЛОГИЈА И СИСТЕМАТИКА ЖИВОТИЊА

Знања	Вјештине	Ставови/вриједности
Ученик ће бити способан да: • дефинише биосистематику • наброји и дефинише систематске категорије живог свијета, те уочи њихову хијерархију; • класификује живи свијет у основна царства; • класификује животиње • разликује једноћелијске, колонијалне и вишећелијске животиње • наброји и разликује типове симетрије праживотиња	Ученик ће бити способан да: • направи шему о основној подјели живог свијета • самостално користи различите изворе информација нпр. уџбеник, интернет, енциклопедије • разликује различите врсте животиња • нацрта и обиљежи грађу једноћелијских организма • самостално користи микроскоп, направи препарат и уочи праживотиње	Ученик ће бити способан да: • развија своју креативност у погледу прављења различитих шема ради лакше преглености и учења • примјени мапу ума приликом учења • аргументовано, конструктивно и креативно доприноси раду групе • усаглашава и остварује заједничке циљеве • пажљиво прати наставу

• опише грађу амебе, парамецијума и зелене еуглене • разликује начине кретања код праживотиња; • разликује аутотрофне и хетеротрофне праживотиње • наведе начине размножавања праживотиња; • разликује бесполно и полно размножавање; • наброји карактеристичне представнике • уочи да су праживотиње структурно на нивоу ћелије, а функционално на нивоу организма; • препозна неке праживотиње под микроскопом • објасни поријекло, настанак и опште карактеристике вишећелијских животиња • опише грађу сунђера и разликује типове сунђера • уочи да су сунђери асиметрични, сесилни и аваскуларни организми • уочи значај воде у обављању животних процеса • објасни исхрану, дисање, излучивање и размножавање код сунђера • објасни радијалну симетрију дупљара; • разликује полипе и медузе; • уочи значај воде у обављању животних процеса дупљара • објасни исхрану, дисање, чула, нервни систем, излучивање и размножавање код хидре; • објасни билатералну симетрију	• нацрта и обиљежи грађу сунђера • нацрта и обиљежи грађу хидре • нацрта и обиљежи циклус развића великог метиља • нацрта и обиљежи грађу пужа • нацрта и обиљежи ријечног рака • сакупља штетне инсекте и прави инсектаријум • зна како да се заштити од штетних инсеката • направи мапу ума за хордате • нацрта и обиљежи грађу рибе • нацрта и обиљежи грађу жабе • нацрта и обиљежи грађу гуштера • нацрта и обиљежи грађу птице • разумије значај птица за човјека и природу, а посебно значај у шумским заједницама • нацрта и обиљежи грађу пса	• планира вријеме за учење и организује процес учења, а затим управља њим (развој метакогнитивних способности) • развој критичког мишљења и рјешавања проблемских ситуација • примијени одређена знања из биологије у различитим ситуацијама • знања из биологије повезује са садржајима других предмета, нпр. географија, ликовна култура, информатика • показује спремност да помогне другим ученицима • развија свијест о значају живог свијета и разноврсности живих бића • развој еколошке свијести и еколошки одговорног понашања • развој презентацијских вјештина и вјештина говорништва • пажљиво слуша и уважава мишљења других ученика • активно се укључује у реализацију школских пројеката
--	---	---

• објасни основну грађу, начин живота и класификацију плљоснатих глиста • објасни исхрану, чула, нервни систем, дисање, излучивање и размножавање код плљоснатих глиста • дефинише појмове: адаптација, паразит, ектопаразит, ендпаразит • објасни циклусе развића метиља и пантљичара • разликује дефинитивног и прелазног домаћина • објасни значај паразитских плљоснатих глиста за човјека • објасни исхрану, дисање, циркулацију, чула, нервни систем, излучивање и размножавање код ваљкастх глиста • објасни паразитизам на примјеру дјечије глисте и трихине (циклус размножавања и развића); • повеже назив групе са појавом секундарне тјелесне дупље; • објасни значај целома; • подијели целомате; • објасни асиметрију код пужева; • уочи разлике у исхрани, дисању, циркулацији, чулима, нервном систему, излучивању и размножавању код пужева, шкољки и главоножаца; • препозна најпознатије врсте пужева, шкољки и главоножаца;		
--	--	--

• објасни значај мекушаца; • уочи сегментације тијела чланковитих глиста; • објасни исхрану, дисање, циркулацију, чула, нервни систем, излучивање и размножавање код кишне глисте и пијавице; • објасни значај чланковитих глиста за човјека; • уочи различита станишта зглавкара и наведе укратко њихове основне заједничке карактеристике; • наведе основну подјелу зглавкара на класе и њихове представнике; • опише морфолошку грађу инсеката (облик тијела, екстремитети, типови усних апарата, чула...); • објасни унутрашњу грађу инсеката на примјеру пчеле; • објасни исхрану, дисање, циркулацију, нервни систем, излучивање, кретање, размножавање и развиће са потпуном и непотпуном метаморфозом код инсеката; • разликује просте и сложене очи; • уочи чиме се хране инсекти; • уочи вишеструки значај инсеката за природу и човјека; • разликује који су штетни инсекти у шумским заједницама; • наведе могућности заштите од штетних инсеката; • опише и наведе систематске групе бодљокожаца, наведе њихово станиште;		
--	--	--

• разликује симетрију одраслих и ларви; • уочи појаву унутрашњег скелета; • разликује карактеристичне представнике; • наброји опште особине хордата; • класификује хордате; • наброји опште особине кичмењака; • класификује кичмењаке • разликује водене од копнених кичмењака; • уочи појаву амниона; • наброји амниоте; • објасни и разликује појмове пойкилотермни и хомеотермни организми; • разликује станишта • наведе различите облике тијела, опише морфолошку и унутрашњу грађу тијела код риба • објасни исхрану, излучивање, дисање, чула, циркулацију, нервни систем и размножавање код риба • препозна и наброји карактеристичне врсте (представнике) риба; • наведе значај риба за човјека и природу; • разликује станишта и грађу тијела различитих систематских група водоземаца (безрепи, репати и безноги водоземци); • објасни исхрану, излучивање, дисање, циркулацију, чула, нервни систем и размножавање код водоземаца		
---	--	--

• препозна и наброји карактеристичне врсте (представнике) водоземаца • наведе значај водоземаца у природи • разликује станишта и грађу тијела различитих систематских група гмизаваца (гуштери, змије, корњаче и крокодили); • објасни исхрану, излучивање, дисање, циркулацију, чула, нервни систем и размножавање код гмизаваца • препозна и наброји карактеристичне врсте (представнике) гмизаваца • наведе значај гмизаваца за човјека и природу, а посебно значај у шумским заједницама; • разликује станишта, упореди морфолошки изглед различитих систематских група птица (тркачице, пливачице, пјевачице, пловуше, грабљивице...) • објасни унутрашњу грађу тијела птица • објасни исхрану, излучивање, дисање, циркулацију, чула, нервни систем и размножавање код птица; • препозна и наброји карактеристичне врсте (представнике) птица; • закључи у чему је значај птица за човјека и природу, а посебно значај у шумским заједницама; • разликује станишта, наведе морфолошке особине грађе тијела заједничке свим сисарима;		
---	--	--

• објасни исхрану, излучивање, дисање, циркулацију, чула, нервни систем и размножавање код сисара; • препозна и наброји карактеристичне врсте (представнике) сисара; • објасни значај сисара у природи с посебним освртом на значај у шумским заједницама;		
--	--	--

ИСХОДИ

7. ПРВА ПОМОЋ

Знања	Вјештине	Ставови/вриједности
Ученик ће бити способан да: • објасни шта је прва помоћ и основе прве помоћи • опише повреде које настају услед убода или угриза антропогено опасних животиња • објасни мјере које се предузимају код убод или угриза антропогено опасних животиња: • препозна повреде и објасни тријажу • објасни „преглед од главе до пете“ • наведе гдје може да пронађе пулс и утврди да ли повређени дише • објасни поступак реанимације • препозна крварења и објасни поступак пружања прве помоћи • препозна повреде костију и зглобова и објасни поступак пружања прве помоћи	Ученик ће бити способан да: • изврши тријажу повређених • изврши преглед повређеног • провјери свијест, пулс и дисање код повређеног • зна да изврши превијање рана • зна да изврши имобилизацију код прелома и повреда зглобова	Ученик ће бити способан да: • развија емпатију • примјени и повезује знање • исказује своју хуманост и спремност да помогне • показује сналажљивост у кризним ситуацијама • развој бриге о властитом здрављу и здрављу других

ДИДАКТИЧКА УПУТСТВА И ПРЕПОРУКЕ - СМЈЕРНИЦЕ ЗА НАСТАВНИКЕ

- Прије обраде новог градива, наставник може урадити кратак преглед знања стечених у основној школи.
- При обради наставних садржаја посветити пажњу како неорганским, тако и органским материјама и предочити ученику гдје су оне присутне (нпр. скроб као сложени шећер у хљебу, јод у језграстом воћу и слично).
- Код грађе ћелије истаћи разлике између прокариотске и еукариотске ћелије као и биљне и животињске ћелије.
- Потребно је истаћи значај диобе ћелије за организам и навести примјер из свакодневног живота (нпр. зарастање ране на кожи и процес регенерације ожиљка, раст длаке и слично) како би ученик лакше разумио значај диобе ћелије. Пожељно је извести вјежбу микроскопирања ћелије било са трајним или нативним микропрепаратом.
- За процес митозе и мејозе приликом обраде могу се користити шеме.
- Обрада градива може бити употпуњена и са научним филмовима који су доступни на интернету из наведених тема и области.
- Увод у тему метаболизам започети са понављањем садржаја који се односе на хемијски састав ћелије и њену грађу.
- Приликом обраде садржаја о ензимима, исти садржај повезати са хемијским материјама у ћелији и са самом ћелијом.
- При дефинисању катаболизма и анаболизма навести примјере из живота како би ученику приближили наведени садржај у сврху ефикаснијег разумијевања.
- Упоредити процесе дисања и фотосинтезе, те наведени садржај повезати са појмовима катаболизам и анаболизам кроз задатак који ће ученик сам урадити и извести одређене закључке.
- Садржај о процесу хемосинтезе обрадити с акцентом на денитрификационе бактерије. Ученик може добити задатак који може самостално припремити и изложити како би упознао значај ових бактерија у природи.
- Садржаји из теме која се односи на енергетику човјека могу се обрадити кроз самосталан рад ученика уз претходну припрему од стране наставника (упута за литературу, начин истраживања и сл.).
- Током обраде свих садржаја користити садржаје и изворе информација са интернета у виду слика, шема, видео клипова, користити доступне енциклопедије и сл.
- Тему биологија развића обрадити тако што ће ученик бити упознат са најосновнијим садржајима ове теме. Потребно је објаснити типове размножавања и њихов значај. При обради ових садржаја упознати ученика са основама грађе полних ћелија, процесима сперматогенезе и оогенезе, а тај садржај повезати са диобом ћелије.
- Неопходно је објаснити ученику појмове овум, овулација, зигот, ембрион, ембриогенеза и органогенеза на основном нивоу, уз кратка појашњења дефиниција наведених појмова.
- У зависности од занимања за које се школује ученик, наставник ће процијенити колико широко и до којег нивоа по дубини ће обрадити садржаје из биологије развића.
- Уводна припрема за обраду теме микробиологија подразумијева кратко понављање грађе ћелије и амитозу као облик диобе ћелије.

- Уз помоћ шематских приказа, слика и видео клипова објаснити грађу вируса и начин њиховог размножавања.
- На сличан начин представити грађу бактерија и начин њиховог размножавања.
- Упознати ученика са значајем вируса и бактерија као и њиховим значајем за живи свијет.
- Кроз задатак за самосталан рад ученика приказати упоредни преглед грађе, размножавања и значаја вируса и бактерија.
- Болести које изазивају бактерије и вируси обрадити кроз задатке које ће ученици самостално израдити и презентовати, а затим на нивоу одјељења или групе анализирати заједно са наставником.
- Кроз ове задатке ученици могу одређене вирусне и бактеријске болести које су тренутно актуелне, а везане су за пољопривредне биљке, домаће животиње, човјека.
- Као увод у нову тему базирати се на понављање грађе ћелије с посебним освртом на једру ћелије.
- Упознати ученике с грађом насљедног материјала. Објаснити правила насљеђивања особина уз помоћ шема које су везане за огледе на грашку.
- Навести могуће узроке настанка насљедних болести као и њихове посљедице.
- Извршити утврђивање градива о биосистематици из основне школе.
- Утврдити значај праживотиња, али такође нагласити који су најчешћи извори заразе и болести код паразитских праживотиња.
- Нгласити велики значај једноћелијских животиња, као и разлике између ауотрофних и хетеротрофних организама.
- Указати на разлике у симетрији тијела код сунђера, дупљара и глиста.
- Указати на утицај кишне глисте на раст биљака.
- У оквиру инсеката посебно нагласити врсте које наносе штете у шумским екосистемима.
- Ученике подијелити у групе које ће направити ППТ презентацију о штеточинама на четинарским и листопадним шумама.
- Указати на значај различитих врста кичмењака на расијавање биљака нпр. крстокљун.
- Направити мапе ума или ППТ презентације за бескичмењаке и кичмењаке.
- Нагласити значај разноврсности живих бића на нашој планети.

ОЦЈЕЊИВАЊЕ

Оцјењивање се врши у складу са Законом о средњем образовању и васпитању и Правилником о оцјењивању ученика у настави и полагању испита у средњој школи.

ИНТЕГРАЦИЈА

Хемија, географија

ИЗВОРИ

1. Уџбеник одобрен од стране Министарства просвјете и културе Републике Српске
2. Друга стручна литература и приручници
3. Интернет

