План и програм за 6. разред (2018.-2019.)



|  |  |
| --- | --- |
| Назив предмета | **ТЕХНИКА И ТЕХНОЛОГИЈА** |
| Циљ | **Циљ** наставе и учења ***технике и технологије*** је да ученик развије техничко-технолошку писменост, да изгради одговоран однос према раду и производњи, животном и радном окружењу, коришћењу техничких и технолошких ресурса, стекне бољи увид у сопствена професионална интересовања и поступа предузимљиво и иницијативно. |
| Разред | **шести** |
| Годишњи фонд часова | **72 часа** |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **ОБЛАСТ /****ТЕМА** | **ИСХОДИ**По завршеној области / теми ученик ће бити у стању да: | **САДРЖАЈИ** |
| 1. ЖИВОТНО И РАДНО ОКРУЖЕЊЕ6 часова | 1-2; 3-4 - повеже развој грађевинарства и значај урбанизма у побољшању услова живљења; 5 – 6 - анализира карактеристике савремене културе становања -класификује кућне инсталације на основу њихове намене | * 1. Значај и развој грађевинарства.

3-4 Просторно и урбанистичко планирање5-6 Култура становања у урбаним и руралним срединама, објектима за индивидуално и колективно становање, распоред просторија, уређење стамбе-ног простора. Кућне инсталације |
| 2 САОБРАЋАЈ8 часова | 7-8 - класификује врсте саобраћајних објеката према намени | 7-8 Саобраћајни системи |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **ОБЛАСТ /****ТЕМА** | **ИСХОДИ**По завршеној области / теми ученик ће бити у стању да: | **САДРЖАЈИ** |
| 2. САОБРАЋАЈ8 часова | 9-10 - повезује неопходност изградње прописне инфраструктуре са безбе-дношћу учесника у саобраћају11-12 - повезује коришћење информационих технологија у саобраћајним објектима са управљањем и безбедношћу путника и робе13-14 - демонстрира правилно и безбедно понашање и кретање пешака и возача бицикла на саобраћајном полигону и/или уз помоћ рачунарске симулације | 9-10 Саобраћајни објекти 11-12 Управљање саобраћајном сигнализацијом13-14 Правила безбедног кретања пешака и возача бицикла у јавном саобраћају |
| 3. ТЕХНИЧКА И ДИГИТАЛНА ПИСМЕНОСТ18 часова | 15-16 - скицира просторни изглед грађевинског објекта17-18; 19-20; 21-22 - чита и црта грађевински технички цртеж уважавајући фазе изградње грађе-винског објекта уз примену одгова-рајућих правила и симбола23-24; 25-26; 27-28 - користи рачунарске апликације за техничко цртање, 3Д приказ грађевинског објекта и унутрашње уређење стана уважавајући потребе савремене културе становања29-30; 31-32 - самостално креира дигиталну презентацију и представља је  | 15-16 - Приказ грађевинских објеката и техничко цртање у грађевинарству (17-18; 19-20; 21-22)23-24 - Техничко цртање помоћу рачунара (25-26; 27-28)29-30; 31- 32 - Представљање идеја и решења уз коришћење дигиталних презентација  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **ОБЛАСТ /****ТЕМА** | **ИСХОДИ**По завршеној области / теми ученик ће бити у стању да: | **САДРЖАЈИ** |
| 4. РЕСУРСИ И ПРОИЗВОДЊА20 часова | 33-34; 35-36; 37-38 - класификује грађевинске материјале према врсти и својствима и процењује могућно-сти њихове примене39-40; 41-42; 43-44 - повезује алате и машине са врстама грађевинских и пољоприв редних радова45-46 - повезује коришћење грађе-винских материјала са утицајем на животну средину- описује занимања у области грађе-винарства, пољопривреде, произво-дње и прераде хране- изради модел грађевинске машине или пољопривредне машине уз примену мера заштите на раду47-48 - образложи на примеру коришћење обновљивих извора енергије и начине њиховог претва-рања у корисне облике енергије- правилно и безбедно користи уређаје за загревање и климатиза-цију простора- повезује значај извођења топлотне изолације са уштедом енергије49-50 - реализује активност која указује на важност рециклаже51-52 - недостаје......  | 33-34 - Подела, врсте и карактеристике грађевинских материјала ( 35-36; 37-38)39-40 - Техничка средства у грађевинарству и пољопривреди (41-42; 43-44) 45-46 - Организација рада у грађевинарству и пољопривреди47-48 Обновљиви извора енергије и мере за рационално и безбедно коришћење топлотне енергије49-50 Рециклажа материјала у грађевинарству и пољопривреди и заштита животне средине51-52 - недостаје...... |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **ОБЛАСТ /****ТЕМА** | **ИСХОДИ**По завршеној области / теми ученик ће бити у стању да: | **САДРЖАЈИ** |
| 5. КОНСТРУКТОРСКО МОДЕЛОВАЊЕ20 часова | 53-54 - самостално проналази информације о условима, потребама и начину реализације макете / модела користећи ИКТ- припрема и организује радно окружење одређујући одговарајуће алате, машине и опрему у складу са захтевима посла и материјалом који се обрађује55-56; 57-58; 59-60; 61-62; 63-64; 65-66 израђује макету / модел пошту-јући принципе економичног иско-ришћења материјала и рационалног одабира алата и машина примењу-јући процедуре у складу са принци-пима безбедности на раду67-68; 69-70 - учествује у успостављању критеријума за вредновање, процењује свој рад и рад других и предлаже унапређења постојеће макете/модела - одреди реалну вредност израђене макете/модела укључујући и оквирну процену трошкова   | 53-54 Израда техничке документације 55-56 - Израда макете/модела у грађевинарству, пољопривреди или модела који користи обновљиве изворе енергије (57-58; 59-60; 61-62 ; 63-64)65-66 - Представљање идеје, поступка израде и решења производа67- 68 - Одређивање тржишне вредности производа укључујући и оквирну процену трошкова69-70; 71-72 - Представљање производа и креирање дигиталне презентације |

**Кључни појмови садржаја**: грађевинарство, пољопривреда, саобраћај, техничка документација, енергетика, предузимљивост и иницијатива

**УПУТСТВО ЗА ДИДАКТИЧКО-МЕТОДИЧКО ОСТВАРИВАЊЕ ПРОГРАМА**

Програм наставе и учења технике и технологије захтева разноврстан методички приступ с обзиром на различитост функција и карактера појединих делова програмских садржаја, као и психофизичке могућности ученика. За успешно остваривање програма, односно циља учења, потребно је организовати наставу у складу са следећим захтевима:

- уводити ученике у свет технике и савремене технологије на занимљив и атрактиван начин, чиме се подстиче њихово интересовање за техничко стваралаштво;

- омогућити ученицима да исказују властите креативне способности, да траже и налазе сопствена техничка решења и да се доказују у раду;

- систематизовано излагати ученике проблемским ситуацијама - расподела комплексних задатака на низ једноставнијих захтева, идентификовање елемента који ученик мора узети у разматрање приликом решавања проблемских ситуација, као и подстицање ученика на коришћење различитих когнитивних процеса као што су индуктивно и дедуктивно закључивање, поређење, класификација, предвиђање резултата, трансфер знања од познатог на непознато;

- обезбедити услове да ученици на најефикаснији начин стичу трајна и применљива научно-технолошка знања и да се навикавају на правилну примену техничких средстава и технолошких поступака;

- не инсистирати на запамћивању података, поготову мање значајних чињеница и теоријских садржаја који немају директну примену у свакодневном животу;

- ради што успешније корелације одговарајућих садржаја, усклађивања терминологије, научног осмишљавања садржаја и рационалног стицања знања, умења и навика, неопходна је стална сарадња са наставницима информатике и рачунарства, физике, математике, хемије, биологије и ликовне културе у циљу развоја међупредметних компетенција;

- приликом конкретизације појединих садржаја, нарочито упознавања нових и савремених технологија, у обзир узимати специфичности средине и усклађивати их са њеним потребама.

С обзиром да је настава технике и технологије теоријско-практичног карактера, часове треба остваривати са одељењем подељеним на групе, односно **са највише 20 ученика**. Програм наставне и учења треба остваривати на спојеним часовима.

1. ЖИВОТНО И РАДНО ОКРУЖЕЊЕ - Препоручени број часова је **6**

У области животно и радно окружење обрађују се садржаји који се односе на грађевинарство као грану технике. Уз помоћ медија потребно је, у најкраћим цртама, приказати историјски развој грађевинарства и повезати га са побољшањем услова живљења (по могућству интерактивно).

Потребно је нагласити значај урбанизма и просторног планирања (на основу посматрања планова, макета, слика насеља, треба објаснити значај околине стана са хигијенског и естетског становишта).

Препорука је да се користите рачунарске мапе за одређивање положаја грађевинских објеката у односу на околину.

Путем посматрања и анализе примера, навести ученике да анализирају и закључују како се култура становања разликује у зависности од врста насеља (рурално и урбано насеље) и стамбених објеката, које су карактеристике и посебности, као и како се одређује распоред просторија у стану са аспекта функционалности, удобности и економичности.

Потребно је упознати ученике са врстама и наменом кућних инсталација и правилном употребом. Препорука је да се обезбеде услови за ситуационо учење нпр. кроз компјутерску симулацију.

1. САОБРАЋАЈ - Препоручени број часова је **8**.

У односу на програм петог разреда, у области саобраћај садржај је проширен и односи се на саобраћајне објекте, њихову намену, функционисање и организацију саобраћаја.

Посебно обратити пажњу да безбедност учесника у саобраћају зависи и од прописне инфраструктуре (опреме пута, обележавање и сигнализација, квалитет израде саобраћајних објеката) као и прилагођавања постојећим условима (брзина).

Препорука је да се кроз примере симулације, а који су доступни на Интернету, ученици уведу у ситуацију да препознају сигурносне ризике и предвиде опасне ситуације у саобраћају. Уз помоћ мултимедијалних примера објаснити како се управља саобраћајем коришћењем ИКТ и колико такво управљање утиче на безбедност путника и робе. Са аспекта безбедности учесника у саобраћају обратити пажњу на учешће пешака и возача бицикла у јавном саобраћају.

За реализацију ових садржаја користити мултимедије као и саобраћајне полигоне практичног понашања у саобраћају у оквиру школе. Препоручује се да се, уколико школа нема просторне могућности за израду саобраћајног полигона, користе дворишта, шири ходници или фискултурне сале ради остваривања овог исхода.

1. ТЕХНИЧКА И ДИГИТАЛНА ПИСМЕНОСТ - Препоручени број часова је **18**.

У овом делу програма ученици развијају нове интегрисане модалитете техничке и дигиталне писмености. На почетку реализације области укратко поновити која су знања и вештине из техничког цртања ученици усвојили у претходном разреду.

Ученике треба оспособити за рад у рачунарској апликацији за техничко цртање примереној њиховом узрасту и потребама. Објаснити правила и симболе који се користе у техничком цртању у области грађевинарства.

Приликом израде техничких цртежа на папиру и помоћу рачунара препоручује се индивидуални облик рада.

Ученици треба да развијају вештине визуелног опажања и разумевања релацијских односа између објеката и предмета, стога је примерено задати им да скицирају просторни изглед одређеног грађевинског објекта који им је познат.

Представити могућности и рад са једноставним рачунарским апликацијама за 3Д приказ грађевинских објеката.

Ученицима објаснити појам пресека коришћењем наставних помагала и рачунарске симулације. Упознати ученике са радом у рачунарској апликацији за унутрашње уређење стана наглашавајући функционалност и естетску вредност решења.

Како би ученици функционализовали стечена знања предвидите мини-пројекат на тему израде скице хоризонталног и вертикалног пресека стана у коме ученици живе и уређење стана према истим. Скица може бити израђена на папиру или помоћу рачунара. Ученици своја решења скице грађевинског објекта и унутрашњег уређења стана самостално представљају током редовне наставе.

У оквиру ових активности предвидети коришћење дигиталних презентација које су ученици израдили. Акценат треба да буде на дизајну мултимедијалних елемената презентације, начину представљања решења (ток презентације) и развоју вештине комуникације (контакт са публиком), а не на техници израде презентације. У оквиру ове активности потребно је обезбедити простор за дискусију и давање вршњачке повратне информације на основу успостављених критеријума.

1. РЕСУРСИ И ПРОИЗВОДЊА - Препоручени број часова је **20**.

Ово је сложена наставна област јер се у оквиру ње изучавају грађевинарство, пољопривреда, енергетика и екологија надовезује се на знања које су ученици стекли о ресурсима у петом разреду.

На почетку рада на овој области упознати ученике, на нивоу обавештености, са основном поделом грађевинских материјала (према пореклу и намени). Врсте, начин производње, основне карактеристике грађевинских материјала и њихову примену објаснити на елементарном нивоу, без улажења у детаље. Препоручљиво је ученицима показати угледне примере појединих грађевинских материјала или своје предавање поткрепити сликама, проспектима или мултимедијом.

Упознати ученике са конструктивним елементима грађевинског објекта (темељ, зидови, међуспратна конструкција, степенице и кров) уз међусобно функционално повезивање и начине изградње. Направити везу између конструктивних делова грађевинског објекта и материјала за њихову изградњу.

Уз помоћ мултимедије или слика упознати ученике са врстама грађевинских објеката у оквиру нискоградње, високоградње и хидроградње. Тежиште овог дела теме ставити на изградњи стамбених грађевинских објеката у оквиру класичног (традиционалног) и савременог начина изградње. У оквиру овог дела области ученици треба да повежу делове конструкције и начине градње грађевинског објекта са њиховом наменом.

Савремени начин изградње све више потискује традиционални начин изградње помоћу ручних алата и предност даје савременим грађевинским машинама уз помоћ којих се убрзава и побољшава квалитет изградње. У том смислу оспособити ученике да препознају и повезују алате и машине са врстама грађевинских радова (основна подела грађевинских машина и алата и њихове најважније карактеристике).

Тежиште дела теме, у вези енергетике, је на рационалној потрошњи енергије за загревање стана/куће. Указати на значај планирања избора материјала за изградњу грађевинског објекта и његове изолације још током пројектовања, са аспекта рационалне потрошње енергије и уштеде топлотне енергије. Повезати значај извођења топлотне изолације са уштедом енергије.

Упознати ученике са врстама грејања у кући/стану. Кроз разговор са ученицима и уз изношење различитих примера из живота, ученике упутити на правилно и безбедно коришћење уређаја за загревање и климатизацију простора у кући/стану, а све са циљем рационалне потрошње енергије. Посебно нагласити значај великих могућности коришћења обновљивих и алтернативних извора енергије за загревање стана/куће. За реализацију овог дела наставне теме користити мултимедију и разне узорке изолационих материјала.

У другом делу ове области, ученике упознати са организацијом рада у пољопривредној производњи и најважнијим машинама и уређајима које су неопходне за нормално одвијање производње. Кроз разне илустрације модела или мултимедију, оспособити ученике да препознају основне процесе пољопривредне производње са посебним освртом на производњу хране. Савремена пољопривредна производња не би могла да се замисли без савремених машина и уређаја. Уз помоћ слика, мултимедије или макета ученицима треба представити најважније машине у пољопривреди са њиховим најбитнијим карактеристикама.

Истакнути значај рециклаже материјала и заштите животне средине у грађевинарству и пољопривреди. Организовати активне методе рада и учења (рад у малим групама) при чему ће ученицима бити омогућено да разумеју успостављање везе између квалитета животне средине и квалитета свог живота. Могуће је организовати нпр. интерни конкурс за предлог пројекта/активности којим би ученици приказали да разумеју које активности подстичу одрживост (нпр. штедња воде и енергије, разврставање отпада, рециклажа) као и да ли повезују значај тих активности са својим будућим животом, животом заједнице као и животом будућих генерација.

На крају ове области ученике поступно увести у свет практичног стваралаштва. Кроз практичан рад ученици стечена теоријска знања претварају у функционална, развијајући алгоритамски начин размишљања од идеје до реализације. Њихов стваралачки рад треба да се заснива на изради модела грађевинске или пољопривредне машине, уређаја или модела који користи обновљиве изворе енергије, уз обавезну примену мера заштите на раду.

1. КОНСТРУКТОРСКО МОДЕЛОВАЊЕ - Препоручени број часова је 20.

У овом делу програма ученици реализују заједничке пројекте примењујући претходно стечена знања и вештине што даје простора за креативну слободу, индивидуализацију наставе и диференцијацију према способностима, полу и интересовањима ученика, могућностима школе и потребама животне средине. За остваривање исхода у овој области потребно је поступно уводити ученике у алгоритме конструкторског моделовања при изради сопственог пројекта, креирању планске документације (листа материјала, неопходан прибор и алат, редослед операција, процена трошкова) до извршавања радних операција, графичког представљања замисли и процене и вредновања.

Ученике треба упознати са могућношћу да се сами опредељују за одређену активност у оквиру дате теме која се односи на израду модела разних машина и уређаја у грађевинарству, израду макете грађевинског објекта или стана на основу плана и предлог за његово уређење као и моделовање машина и уређаја у пољопривредној производњи. Потребно је да ученици користе податке из различитих извора, самостално проналазе информације о условима, потребама и начину реализације

макете/моделакористећи ИКТ, израђују макету/модел, поштујући принципе економичног искоришћења материјала и рационалног одабира алата и машина примењујући процедуре у складу са принципима безбедности на раду. Реализацијом својих пројеката откривају и решавају једноставне техничке и технолошке проблеме, сазнавајући примену природних законитости у пракси. На тај начин ученици формирају свест о томе како се применом технике и технологије мења свет у коме живе. Уочавају како техника утиче позитивно на околину, а како се, понекад нарушава природни склад и како се могу смањити штетни утицаји на природно окружење и развијање еколошке свести. У пројекат се може укључити и више ученика уколико је рад сложенији, односно ако се ученици за такав вид сарадње одлуче. Ученици учествују у успостављању критеријума за вредновање, процењују свој рад и рад других и предлажу унапређење постојеће макете/модела.

На избор активности, може утицати и опремљеност кабинета алатом и материјалом.

У свим сегментима наставе у овој области, код ученика треба развијати предузетнички дух.