

I ПЛАН НАСТАВЕ И УЧЕЊА
за образовни профил Техничар графичке дорале*

	I РАЗРЕД				II РАЗРЕД				III РАЗРЕД				IV РАЗРЕД				УКУПНО															
	недељно		годишње		недељно		годишње		недељно		годишње		недељно		годишње		годишње															
	Т	В	ПН	Т	В	ПН	Б	Т	В	ПН	Т	В	ПН	Б	Т	В	ПН	Б	Т	В	ПН	Б	Σ									
Б1: ОБАВЕЗНИ СТРУЧНИ ПРЕДМЕТИ	6	6	210	210	60	7	6	6	238	204	204	90	3	4	12	102	136	408	90	3	2	12	90	60	360	120	640	400	1182	360	2582	
1 Хемија	2		70			1			34																		104				104	
2 Основи графичке технике	2		70			1			34																		104				104	
3 Техничко цртање са напратном геометријом							2		68																		68				68	
4 Графичка амбалажа							2		68					2		68											136				136	
5 Основе технологије графичке припреме						1	2		34	68																	34	68			102	
6 Технологија графичког материјала						2			68				1			34											102				102	
7 Обликовање графичких производа														2		68											68				68	
8 Технологија графичке дорале	2		70			2			68				2			68				2			60				266				266	
9 Практична настава		6		210	60			6							12			408	90			12		360	120			1182	360	1542		
10 Естетика																				1			30				30				30	
11 Предузетништво																					2		60				60				60	
Б2: ИЗБОРНИ ПРОГРАМИ													2			68				2			60				128				128	
1 Изборни програми по програму образовног профила**													2			68				2			60				128				128	
Укупно Б1+Б2	6	6	210	210	60	7	6	6	238	204	204	90	3	4	12	102	136	408	90	3	2	12	90	60	360	120	640	400	1182	360	2582	
Укупно	12		480			19			736				19(**21)				736(**804)				17(**19)			630(**690)				2582 (**2710)				

Напомена: * Подразумева реализацију наставе кроз теоријску наставу и практичне облике наставе

** Ученик бира програм са листе изборних општеобразовних или стручних програма

II ПЛАН НАСТАВЕ И УЧЕЊА
за образовни профил Техничар графичке дорале
када се реализује по дуалном моделу*

	I РАЗРЕД						II РАЗРЕД						III РАЗРЕД						IV РАЗРЕД						УКУПНО						Σ					
	недељно		годишње				недељно		годишње				недељно		годишње				недељно		годишње				недељно		годишње									
	Т	В	ПН	Т	В	ПН	Б	Т	В	УКР	Б	Т	В	ПН	УКР	Т	В	ПН	УКР	Б	Т	В	УКР	Б	Т	В	УКР	Б	Т	В	ПН	УКР	Б			
Б1: ОБАВЕЗНИ СТРУЧНИ ПРЕДМЕТИ	6	6	210	210	60	7	6	6	238	204	204	90	3	4	6	6	102	136	204	204	90	3	2	12	90	60	360	120	640	400	414	768	360	2582		
1 Хемија	2		70			1			34																									104	104	
2 Основи графичке технике	2		70			1			34																									104	104	
3 Техничко цртање са нацртном геометријом							2			68																								68	68	
4 Графичка амбалажа								2		68				2			68																	136	136	
5 Основе технологије графичке припреме						1	2		34	68																		34	68						102	102
6 Технологија графичког материјала							2		68				1			34																		102	102	
7 Обликовање графичких производа														2			68																	68	68	
8 Технологија графичке дорале	2		70				2		68				2			68					2		60										266	266		
9 Практична настава		6		210	60			6			204	90			6	6			204	204	90			12			360	120					414	768	360	1542
10 Естетика																						1		30									30	30		
11 Предузетништво																						2		60									60	60		
Б2: ИЗБОРНИ ПРОГРАМИ													2			68					2		60										128	128		
1 Изборни програми по програму образовног профила**													2			68					2		60										128	128		
Укупно Б1+Б2	6	6	210	210	60	7	6	6	238	204	204	90	3	4	6	6	102	136	204	204	90	3	2	12	90	60	360	120	640	400	414	768	360	2582		
Укупно	12		480			19			736				19(**21)			736(**804)					17(**19)		630(**690)				2582 (**2710)									

Напомена:* Дуални модел подразумева реализацију наставе кроз теоријску наставу, практичне облике наставе и учење кроз рад

** Ученик бира програм са листе изборних општеобразовних или стручних програма

Настава у блоку у другом, трећем и четвртном разреду се реализује као учење кроз рад

Листа изборних програма према програму образовног профила

РБ	Листа изборних програма	РАЗРЕД			
		I	II	III	IV
Стручни предмети					
1	Цртање и сликање			2	
2	Технологија штампе			2	
3	Визуелне комуникације				2
4	Фотографија				2

Остали облици образовно-васпитног рада током школске године

	I РАЗРЕД часова	II РАЗРЕД часова	III РАЗРЕД часова	IV РАЗРЕД часова	УКУПНО часова
Час одељењског старешине	70	68	68	60	266
Додатни рад*	до 30	до 30	до 30	до 30	до 120
Допунски рад*	до 30	до 30	до 30	до 30	до 120
Припремни рад*	до 30	до 30	до 30	до 30	до 120

* Ако се укаже потреба за овим облицима рада

Факултативни облици образовно-васпитног рада током школске године

	I РАЗРЕД часова	II РАЗРЕД часова	III РАЗРЕД часова	IV РАЗРЕД часова
Екскурзија	до 3 дана	до 5 дана	до 5 наставних дана	до 5 наставних дана
Језик другог народа или националне мањине са елементима националне културе	2 часа недељно			
Други страни језик	2 часа недељно			
Други предмети*	1–2 часа недељно			
Стваралачке и слободне активности ученика (хор, секција и друго)	30–60 часова годишње			
Друштвене активности (ученички парламент, ученичке задруге)	15–30 часова годишње			
Културна и јавна делатност школе	2 радна дана			

Поред наведених предмета школа може да организује, у складу са одређењима ученика, наставу из предмета који су утврђени планом наставе и учења других образовних профила истог или другог подручја рада, или у плановима наставе и учења гимназије.

Остваривање школског програма по недељама

	I РАЗРЕД часова	II РАЗРЕД часова	III РАЗРЕД часова	IV РАЗРЕД часова
Разредно часовна настава	35	34	34	30
Менторски рад (настава у блоку, пракса)	2	3	3	4
Обавезне ваннаставне активности	2	2	2	2
Матурски испит				3
Укупно радних недеља	39	39	39	39

Подела одељења у групе за реализацију практичних облика наставе

разред	предмет/модул	годишњи фонд часова			број ученика у групи -до	Помоћни наставник
		вежбе	практична настава	настава у блоку		
I	Практична настава		210	60	10	да
II	Техничко цртање са нацртном геометријом	68			15	не
	Основе технологије графичке припреме	68			15	не
	Графичка амбалажа	68			15	не
	Практична настава		204	90	10	да
III	Обликовање графичких производа	68			15	не
	Графичка амбалажа	68			15	не
	Практична настава		408	90	10	да
IV	Практична настава		360	120	10	да
	Предузетништво	60			15	не

Подела одељења у групе за реализацију по дуалном моделу образовања

разред	предмет/модул	годишњи фонд часова					број ученика у групи -до	Помоћни наставник
		вежбе	практична настава	учење кроз рад	настава у блоку	настава у блоку / учење кроз рад		
I	Практична настава		210		60		10	да
II	Техничко цртање са нацртном геометријом	68					15	не
	Основе технологије графичке припреме	68					15	не
	Графичка амбалажа	68					15	не
	Практична настава			204		90	10	не
III	Обликовање графичких производа	68					15	не
	Графичка амбалажа	68					15	не
	Практична настава		204	204		90	10	да*
IV	Практична настава			360		120	10	не
	Предузетништво	60					15	не

* Помоћни наставник је потребан за реализацију практичне наставе

Назив предмета: Хемија

1. ОСТВАРИВАЊЕ ОБРАЗОВНО-ВАСПИТНОГ РАДА – ОБЛИЦИ И ТРАЈАЊЕ

РАЗРЕД	НАСТАВА				УКУПНО
	Теоријска настава	Вежбе	Практична настава	Настава у блоку	
I	70	-	-	-	70
II	34	-	-	-	34

Напомена: у табели је приказан годишњи фонд часова за сваки облик рада

2. ЦИЉЕВИ УЧЕЊА

- Упознавање ученика са основним хемијским појмовима, процесима и законитостима ради разумевања и тумачења појава у природи;
- Развијање знања ученика о дисперзним системима;
- Упознавање ученика са неорганским и органским једињењима, могућностима примене у графичкој индустрији и њиховом утицају на човека и животну средину;
- Унапређивање знања у областима колоидне хемије, хемијске термодинамике и електрохемије;
- Развијање позитивних ставова ученика према заштити животне средине и очувању људског здравља.

3. НАЗИВ И ПРЕПОРУЧЕНО ТРАЈАЊЕ ТЕМА ПРЕДМЕТА

Разред: Први

Ред. бр	НАЗИВ ТЕМЕ	Препоручено трајање теме (часови)			
		Т	В	ПН	Б
1.	Основни појмови у хемији	20			
2.	Својства неорганских супстанци	15			
3.	Структура и својства органских супстанци	10			
4.	Класе једињења са кисеоником и азотом	25			

Разред: Други

		Т	В	ПН	Б
1.	Колоидна хемија	10			
2.	Хемијска термодинамика	10			
3.	Електрохемија	14			

4. НАЗИВИ ТЕМА, ИСХОДИ УЧЕЊА, ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ И КЉУЧНИ ПОЈМОВИ САДРЖАЈА

Разред: Први

НАЗИВ ТЕМЕ: Основни појмови у хемији	
ИСХОДИ	ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈ И КЉУЧНИ ПОЈМОВИ САДРЖАЈА
<p>По завршетку теме ученик ће бити у стању да:</p> <ul style="list-style-type: none"> – опише структуру, својства и промене супстанци хемијским симболима, формулама и једначинама; – прикаже електронску конфигурацију атома и јона; – повеже конфигурацију атома са положајем елемента у Периодном систему, реактивношћу елемента и типом хемијске везе коју може да гради; – наведе везу између елемената из периодног система елемената са њиховом применом у графичкој индустрији; – прикаже грађење хемијске везе на примерима; – објасни утицај хемијских веза на својства супстанци и њихов значај за живи свет; – прикаже хемијске формуле/називе најважнијих једињења које се користе у свакодневном животу и струци; – класификује дисперзне системе према величини честица; – наведе примере примене дисперзних система у свакодневном животу; – изведе стехиометријски прорачун на основу познатих података; – објасни рН вредност киселе, неутралне и базне средине; – прикаже на различите начине (моларна, процентна, молски удео) израчунату концентрацију раствора; – препозна на основу назива и хемијске формуле примере киселина, база и соли у свакодневном животу и струци; – пише хемијске формуле и називе најважнијих киселина, база и соли које се користе у свакодневном животу и струци. 	<ul style="list-style-type: none"> – Појам и врсте супстанци и њихово приказивање хемијским симболима, формулама и једначинама; – Грађа атома, атомски и масени број и релативна атомска и молекулска маса; – Израда електронског омотача атома и електронска конфигурација атома; – Периодни систем елемената и периодична својства елемената; – Хемијске везе (јонска, ковалентна, водонична и метална); – Дисперзни системи; – Растворљивост и израчунавања на основу растворљивости супстанце; – Хемијска израчунавања (количина супстанце, моларна маса и концентрација и масени удео); – Киселине (подела, номенклатура, добијање и својства); – Базе (подела, номенклатура, добијање и својства); – Соли (подела, номенклатура, добијање и својства); <p>Кључни појмови: смеша, атом, електронска конфигурација, хемијске везе, рН, стехиометрија, хемијске реакције, киселине, базе, соли.</p>
НАЗИВ ТЕМЕ: Својства неорганских супстанци	
ИСХОДИ	ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈ И КЉУЧНИ ПОЈМОВИ САДРЖАЈА
<p>По завршетку теме ученик ће бити у стању да:</p> <ul style="list-style-type: none"> – разликује физичка и хемијска својства метала, неметала и металоида; – повезује својства и положај елемента у Периодном систему; – објасни физичка и хемијска својства метала s- и p-блока, њихових важнијих једињења и њихову свакодневну примену у живој и неживој природи; – објасни општа својства, значај и примену метала d-блока, као и њихових најважнијих једињења; – објасни карактеристична својства водоника, кисеоника; – објасни карактеристична својства угљеника, азота, фосфора, сумпора; – објасни карактеристична својства хлора, јода и њихових важнијих једињења; – објасни физичка и хемијска својства силицијума и његових једињења која се користе у свакодневном животу и у струци; – повеже својства елемената са налажењем у неживој и живој природи, њиховим значајем и применом; – критички размотри употребу неорганских супстанци, њихов утицај на здравље људи и животну средину. – опише мере предострожности у раду са неорганским супстанцама које улазе у састав комерцијалних производа, начине складиштења и одлагања супстанци и амбалаже сагласно принципима Зелене хемије и одрживог развоја. 	<ul style="list-style-type: none"> – Периодичне промене својстава метала у Периодном систему; – Налажење метала, неметала и њихових једињења у природи; – Физичка и хемијска својства метала s- и p-блока и њихова примена у свакодневном животу и струци; – Физичка и хемијска својства метала d-блока (<i>Cr, Mn, Fe, Co, Ni, Cu, Zn, Cd, Ag, Hg</i>) и њихових легура које се користе у свакодневном животу и струци; – Физичка и хемијска својства водоника, кисеоника и њихових важнијих једињења која се користе у свакодневном животу; – Физичка и хемијска својства угљеника, азота, фосфора, сумпора и њихових важнијих једињења која се користе у свакодневном животу и у струци; – Физичка и хемијска својства хлора, јода и њихових једињења која се користе у свакодневном животу и у струци; – Физичка и хемијска својства силицијума и његових једињења која се користе у свакодневном животу и у струци; – Употреба и одлагање неорганских супстанци. <p>Кључни појмови: неметали, метали, неорганске супстанце.</p>
НАЗИВ ТЕМЕ: Структура и својства органских супстанци	
ИСХОДИ	ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈ И КЉУЧНИ ПОЈМОВИ САДРЖАЈА
<p>По завршетку теме ученик ће бити у стању да:</p> <ul style="list-style-type: none"> – објасни састав и поделу органских једињења; – објасни појам функционалне групе; – објасни грађу и својства угљоводоника и њихову примену у графичкој индустрији; – објасни добијање нафте и њених деривата; – објасни хемијске особине алкил-халогенида; – опише дејство халогенида на засићене, незасићене и ароматичне угљоводонике; – објасни улогу ароматичних угљоводоника у графичкој технологији; – објасни утицај органских једињења на животну средину. 	<ul style="list-style-type: none"> – Састав и подела органских једињења; – Појам функционалне групе органских једињења; – Природа везе у органским једињењима (хомолитичко и хетеролитичко раскидање везе); – Грађа и својства угљоводоника; – Ароматични угљоводоници; – Добиање нафте и њених деривата; – Халогени деривати угљоводоника; – Утицај органских супстанци на животну средину. <p>Кључни појмови: функционална група, угљоводоници, нафта, органске супстанце.</p>
НАЗИВ ТЕМЕ: Класе једињења са кисеоником и азотом	
ИСХОДИ	ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈ И КЉУЧНИ ПОЈМОВИ САДРЖАЈА
<p>По завршетку теме ученик ће бити у стању да:</p> <ul style="list-style-type: none"> – објасни основне карактеристике кисеоничних органских једињења; – објасни начин добијања и номенклатуру алкохола по IUPAC-у; – објасни физичка и хемијска својства алкохола; – објасни номенклатуру алдехида и кетона по IUPAC-у; – објасни начин добијања алдехида и кетона; – наведе физичка и хемијска својства алдехида и кетона; – наведе поделу карбоксилних киселина; – објасни начин добијања и својства карбоксилних киселина; – објасни физичка и хемијска својства карбоксилних киселина; – наведе деривате карбоксилних киселина; – објасни добијање и примену нитро једињења; – наведе начин добијања и својства амина; – објасни начин добијања и својства аминокиселина; – наведе заједничке реакције аминокиселина – наведе примену органских супстанци у графичкој индустрији; – увиђа значај рационалне употребе органских супстанци које се користе у графичкој индустрији. 	<ul style="list-style-type: none"> – Подела и номенклатура алкохола; – Физичка и хемијска својства алкохола; – Феноли-номенклатура, физичка и хемијска својства; – Етри- номенклатура, физичка и хемијска својства; – Добиање алдехида и кетона; – Добиање и својства карбоксилних киселина; – Класификација нитро једињења; – Основна својства амина; – Добиање, својства и подела аминокиселина; <p>Кључни појмови: алкохоли, феноли, алдехиди, кетони, карбоксилне киселине, аминокиселине.</p>

Разред: Други

НАЗИВ ТЕМЕ: Колоидна хемија	
ИСХОДИ	ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈ И КЉУЧНИ ПОЈМОВИ САДРЖАЈА
По завршетку теме ученик ће бити у стању да: – објасни појам колоидни систем; – наведе кинетичке, површинске и оптичке особине колоидних система; – разликује електрокинетичке појаве; – објасни појаве коагулација, пептизација, гелирање и бубрење; – наведе принципе формирања и растварања колоидних система.	– Подела и особине колоидних система; – Образовање дисперзних колоидних система; – Кинетичке, површинске и оптичке појаве; – Електрокинетичке појаве; – Формирање и растварање колоидних система. Кључни појмови: колоидни системи, електрокинетика, коагулација, пептизација, гелирање, бубрење.
НАЗИВ ТЕМЕ: Хемијска термодинамика	
ИСХОДИ	ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈ И КЉУЧНИ ПОЈМОВИ САДРЖАЈА
По завршетку теме ученик ће бити у стању да: – објасни појмове: термодинамички систем, унутрашња енергија, количина топлоте; – објасни први и други принцип термодинамике; – објасни појам енталпије; – разликује ендотермне и егзотермне реакције; – објасни топлотне ефекте на примерима из свакодневног живота и струке.	– Термодинамички систем, повратни и неповратни процеси; – Први и други принцип термодинамике; – Енталпија, топлота стварања, растварања једињења и неутрализације; – Егзотермне и ендотермне реакције; – Топлотни ефекат. Кључни појмови: термодинамички систем, енталпија, егзотермне и ендотермне реакције, топлотни ефекат.
НАЗИВ ТЕМЕ: Електрохемија	
ИСХОДИ	ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈ И КЉУЧНИ ПОЈМОВИ САДРЖАЈА
По завршетку теме ученик ће бити у стању да: – објасни својства електролита и њихов значај у свакодневном животу и струци; – прикаже примере електролитичке дисоцијације; – објасни оксидоредукционе реакције на примерима из свакодневног живота и струке; – прикаже реакцију оксидоредукције помоћу хемијске једначине пратећи електрохемијски низ елемената; – објасни појам електромоторна сила и електродни потенцијал; – разликује проводнике прве и друге врсте; – опише галвански спрег и његову примену; – наведе основне принципе галванотехнике који се примењују у графици; – објасни процесе у хемијским изворима електричне струје, процес електролизе и корозије на примерима из свакодневног живота и струке.	– Електролитичка дисоцијација, степен дисоцијације; – Оксидо-редукциони процеси и електрохемијски низ елемената; – Хемијски извори електричне енергије (примарни и секундарни); – Процес електролизе и електрохемијска корозија; – Фаралејеви закони електролизе; – Принципи галванотехнике и њена примена у графици.; Кључни појмови: електролитичка дисоцијација, оксидо-редукциони процеси, електролиза, корозија, галванотехника.

5. УПУТСТВО ЗА ДИДАКТИЧКО-МЕТОДИЧКО ОСТВАРИВАЊЕ ПРОГРАМА

Дидактичко-методичко упутство је намењено наставницима како би се поједноставио и уједначио процес планирања и организације наставе у свим школама, али и стручним сарадницима и другим лицима који прате и вреднују наставу у школама.

Облик и место реализације наставе: Настава се реализује кроз теоријске часове у учионици или кабинету.

Препоруке за планирање наставе: На почетку се препоручује иницијално тестирање ученика, а пре сваке теме, ученике упознати са циљевима и исходима наставе и учења, планом рада и начинима оцењивања.

Програм наставе и учења оријентисан на исходе даје наставнику већу слободу у осмишљавању и планирању наставе и учења. При планирању наставе и учења важно је имати у виду да се исходи разликују по потребном времену за њихово постизање. Предложени број часова за обраду тема је оријентациони. Зависно од других предмета у наставном плану образовног профила за које је потребно предзнање из хемије, предзнања ученика и компетенција које је потребно да развију током средњошколског образовања, наставник одлучује о потребном броју часова за сваку тему. Препорука је да наставник планира и припрема наставу самостално и да кроз сарадњу са колегама обезбеди међупредметну корелацију. Улога наставника је да при планирању наставе води рачуна о саставу одељења, резултатима након иницијалне процене, степену опремљености школе, доступном уџбенику, примерима из праксе и другим наставним средствима и материјалима које ће користити.

Препоруке за остваривање наставе: Користити савремена наставна средства за презентовање садржаја. У оквиру сваке програмске целине, ученике треба оспособљавати за: самостално проналажење, систематизовање и коришћење информација из различитих извора (стручна литература, интернет, часописи, уџбеници); визуелно опажање, поређење и успостављање веза између различитих садржаја (нпр. повезивање садржаја предмета са свакодневним искуством и садржајима других предмета, тимски рад, самопроцену, презентацију својих радова и ефикасну визуелну, вербалну и писану комуникацију).

Први разред:

1. Основни појмови у хемији

На основу стеченог знања у основној школи ученици описују структуру атома елемената користећи: Z , A , $N(p+)$, $N(e-)$, $N(n0)$ и проширују знање о распореду електрона по нивоима у атомима разматрањем електронске конфигурације атома елемената. Повезују електронску конфигурацију атома елемената с положајем елемента у Периодном систему (одређују групу и периоду у којој се елемент налази), периодичним трендовима и физичким и хемијским својствима елемената. Наводе шта су изотопи, описују их користећи се појмовима масени и атомски број, и одређују број елементарних честица у изотопима.

Ученици објашњавају и представљају формирање ковалентне и јонске везе на одговарајућим примерима и објашњавају својства супстанци према типу хемијске везе, геометријском облику молекула или кристалном систему. Металну везу (електростатичко привлачење) разматрају у оквиру кристалне структуре коју чине позитивни јони метала окружени делокализованим електронима, и према томе објашњавају физичка својства метала као што су савитљивост, дуктилност, топлотна проводљивост, температура топљења и електрична проводљивост. Објашњавају када се формира водонична веза и како она утиче на физичка својства супстанци (на пример, температуре топљења и кључања воде, густина воде у чврстој и течној фази). Објашњавају како молекули међусобно интерагују, тј. међумолекулске интеракције и како се оне одражавају на физичка својства супстанци.

Стечено знање из основне школе о хетерогеним и хомогеним смешама ученици проширују новим појмовима о суспензијама, емулзијама, колоидима и правим растворима. Објашњавају значај и примену дисперзних система у свакодневном животу и струци, и повезују

колигативна својства раствора с применом у свакодневном животу. Према потребама у свакодневном животу и струци изражавају квантитативни састав раствора, изводе потребна израчунавања и припремају растворе одређеног састава.

Ученици пишу називе и формуле најзначајнијих киселина, база и соли. У објашњавању шта су киселине, базе, соли посебно дати значај примерима из свакодневног живота и струке (киселинско-базна својства комерцијалних производа која се примењују за уклањање каменца, одмашћивање рерни, чишћење сливника). На тај начин утврђују повезаност својстава киселина и база с практичном применом ових једињења.

Ученици проширују знање о киселости раствора и рН-скали на примерима из свакодневног живота (на пример, средства за одржавање хигијене, козметички препарати, прехранбени производи, телесне течности), што им помаже у разумевању информација о рН вредности на етикетама различитих производа.

У оквиру теме ученици примењују знање о квалитативном и квантитативном значењу хемијске једначине којом се представља одређена хемијска промена и изводе стехиометријска израчунавања.

2. Неорганске супстанце у природи и пракси

На почетку теме ученици разматрају заступљеност елемената у неживој и живој природи, и повезују налажење елемената у природи (у елементарном облику и у једињењима) са структуром атома, односно реактивношћу елемената.

Физичка својства метала уче у прегледу кроз групе и периоде. Хемијска својства метала 1. и 2. групе ПСЕ уче на изабраним примерима, објашњавају базност оксида, јачину хидроксида, заступљеност једињења метала s-блока у природи, наводе практични значај тих једињења, као и важност катјона појединих метала за живе организме. Примењују знање о електролизи приликом разматрања добијања метала s-блока. Током изучавања својстава метала p-блока (*Al* и *Pb*) разматрају њихова редукциона својства, објашњавају реакцију алуминотермије, као и амфотерност, и хемијским једначинама представљају реакције метала, њихових оксида и хидроксида са киселинама и растворима алкалних хидроксида.

Приликом изучавања својстава метала d-блока (*Mn, Fe, Co, Ni, Cu, Zn, Cd, Ag, Hg*), ученици на основу опажених промена у демонстрацијом огледима пишу једначине оксидоредукционих реакција метала (гвожђа, бакра и цинка) са разблаженим, односно концентрованим киселинама чији анјони имају оксидациона својства, закључују шта су производи реакција зависно од концентрације киселина (које соли настају, које је оксидационо стање метала, који се оксиди неметала издвајају), да ли долази до пасивизације метала у контакту с киселинама и од чега то зависи.

У оквиру разматрања практичне примене метала, ученици би требало да сазнају о начинима заштите метала од корозије, о легирању метала у циљу добијања материјала са бољим својствима за одређену намену и о легурама које се најчешће користе. Упоредно физичка и хемијска својства метала и њихових легура (отпорност на корозију, проводљивост топлоте и електричне струје, ковност, могућност обликовања, отпорност на ломове, еластичност, тврдоћу) и на примерима различитих легура указују на везу између састава легуре и практичне примене.

Ученици описују различите алотропске модификације сумпора, фосфора, угљеника и кисеоника. Објашњавају физичка и хемијска својства неметала и њихових најважнијих једињења која се практично примењују у свакодневном животу и струци. Кроз тему ученици критички разматрају утицаје неорганских супстанци на животну средину. На крају обраде теме, на примерима разматраних једињења у теми, ученици систематизују знања о карактеристичним својствима оксида, киселина, хидроксида и соли.

3. Структура и својства органских супстанци

Од ученика се очекује да објасне бројност и значај класификације органских једињења, да разликују класе једињења на основу функционалне групе. На основном нивоу очекује се да ученици пишу формуле и називе органских једињења по IUPAC номенклатури, познају уобичајене (тривијалне) називе органских једињења која под тим називом имају велику практичну примену, објашњавају разлике између ацикличних и цикличних угљоводоника, засићених и незасићених ацикличних угљоводоника, између алицикличних и ароматичних угљоводоника и повезују разлике у угљоводоничном низу и функционалним групама у молекулима са својствима угљоводоника. Ученици идентификују, објашњавају и илуструју врсте изомерије угљоводоника. На вишем нивоу, повезују хемијску реактивност са структуром молекула угљоводоника и пишу једначине хемијских реакција оксидације, супституције, адисије и полимеризације. Повезују својства угљоводоника са њиховом практичном применом, као и са утицајима на животну средину. Разматрају номенклатуру, физичка и хемијска својства и практичну примену халогених деривата угљоводоника.

4. Класе једињења са кисеоником и азотом

Ученици проширују знање стечено у основној школи о физичким и хемијским својствима органских једињења са кисеоником као што су алкохоли, алдехиди, кетони, карбоксилне киселине. При објашњавању физичких својстава органских једињења са кисеоником (температура топљења и кључања, растворљивост у води и неполарним растварачима), очекује се да ученици на основном нивоу примењују знање о хемијским везама, о могућности грађења водоничне везе, о међумолекулским интеракцијама, о утицају поларности функционалне групе и утицају дужине угљоводоничног низа на растворљивост једињења. На вишем нивоу ученици пишу једначине супституције, адисије и елиминације представника наведених класа зависно од функционалне групе у њиховим молекулима и услова под којима се хемијске реакције одвијају. Разматрају типове изомерије, посебно оптичку изомерију. У оквиру теме ученици сазнају о номенклатури и физичким и хемијским својствима амина. Поред тога, уче о нитроједињењима и њиховом практичном значају. Знање о хетероцикличним једињењима служи као основ за разумевање садржаја следеће теме, обухвата познавање биолошке активности природних или синтетичких хетероцикличних једињења и њиховог практичног значаја. Кроз тему ученици сазнају о најзначајнијим представницима класа органских једињења, познатим из свакодневног живота и струке, стичу увид о заступљености органских једињења у природи, њиховим својствима, узлози у добијању различитих органских супстанци као комерцијалних производа, њиховом значају и утицају на здравље људи. Сазнају о хемијском саставу и значају синтетичких комерцијалних органских производа (боје, вештачка влакна...), као и о својствима и примени органских полимера (пластика, гума). При томе је важно да размотре оне органске супстанце које су посебно важне за изабрану струку, али и оне које имају важну улогу у живим организмима.

Други разред:

1. Колоидна хемија

Ученици проширују знање из посебних области хемије као што је колоидна хемија, где детаљније уче о подели и особинама колоидних система. Ученици на основном нивоу примењују знање о дисперзним системима, наводе кинетичке, површинске и оптичке особине колоидних система. На вишем нивоу ученици треба да објасне вискозност колоидних система, коагулацију, пептизацију, гелирање и бубрење, као и принципе формирања и растварања колоидних система. Посебно нагласити примену колоидних система у свакодневном животу и струци.

2. Хемијска термодинамика

Ученици објашњавају да се током физичких и хемијских промена супстанци ослобађа или троши енергија, повезују промене енергије током хемијских реакција са раскидањем и успостављањем хемијских веза, према топлотном ефекту разликују егзотермне и ендо-

термне промене и повезују их с применом у свакодневном животу и струци. Примењују знање о енталпији за квалитативно и квантитативно објашњавање промене енергије током хемијске реакције, тј. изводе израчунавања ΔrH . Ученици објашњавају топлотне ефекте на примерима из свакодневног живота и струке.

3. Електрохемија

Ученици пишу једначине оксидоредукционих реакција, одређују коефицијенте и идентификују оксидациона и редукциона средства. Објашњавају процесе у хемијским изворима струје, као и процес електролизе и корозије. Наводе примере оксидоредукционих реакција у свакодневном животу, струци или индустријској производњи. Процес електролизе и електрохемијске корозије повезати са процесима који се могу одвијати и у радионицама графичке индустрије. Кроз тему ученици сазнају о Фарадејевим законима електролизе, електромоторној сили, електродном потенцијалу, разликују хемијске и електрохемијске реакције. Знање о принципима галванотехнике, галванским спреговима и елементима служи као основ за разумевање примене у свакодневном животу и струци.

6. УПУТСТВО ЗА ФОРМАТИВНО И СУМАТИВНО ОЦЕЊИВАЊЕ УЧЕНИКА

У настави оријентисаној на достизање исхода вреднује се процес и продукти учења. Приликом сваког вредновања постигнућа потребно је ученику дати повратну информацију која помаже да побољша учење и резултат. Свака активност је прилика за процену напретка и пружање повратне информације (формативно оцењивање), а ученике треба оспособљавати да процењују сопствени напредак у остваривању исхода предмета.

Праћење напретка ученика требало би да обухвати све нивое презентовања хемијских садржаја: макроскопски, честични и симболички ниво. Питањима би требало подстицати ученике да предвиде шта ће се десити, да оправдају избор, објасне зашто се нешто десило и како се десило, повежу различите области садржаја, препознају питања постављена на нови начин, извуку корисне податке, али и да процењују шта нису разумели. Ученике би требало охрабривати да презентују, објашњавају и бране стратегије које користе у решавању проблема. Тиме се они подстичу да реструктурирају и организују садржај на нов начин, издвајају релевантан део садржаја за решавање проблема, цртају дијаграме, анализирају везе између компоненти, објашњавају како су решили проблем или трагају за различитим начинима решавања проблема. Улога наставника је да води питањима или сугестијама резоновање ученика, као и да пружа повратне информације. На основу резултата праћења и вредновања, заједно са ученицима треба планирати процес учења.

Оцењивање (сумативно проверавање) је саставни део процеса наставе и учења којим се обезбеђује стално праћење остваривања циља, исхода и стандарда постигнућа. Ученик се оцењује на основу усмене провере постигнућа и писмене провере. Важно је да активности ученика у процесу наставе и учења, формативног и сумативног проверавања буду усаглашене према очекиваним исходима, и да се приликом оцењивања од ученика не очекује испуњавање захтева за које нису имали прилику да током наставе развију потребна знања и вештине.

Наставник континуирано прати и вреднује, осим постигнућа ученика, и процес наставе и учења, као и себе и сопствени рад. Преиспитивање наставе према резултатима које постижу ученици је важна активност наставника и подразумева промену у методама наставе и учења, активностима и задацима ученика, изворима за учење, наставним средствима, тако да се ученицима обезбеди напредовање ка бољим постигнућима.

Назив предмета: Основи графичке технике

1. ОСТВАРИВАЊЕ ОБРАЗОВНО-ВАСПИТНОГ РАДА – ОБЛИЦИ И ТРАЈАЊЕ

РАЗРЕД	НАСТАВА				УКУПНО
	Теоријска настава	Вежбе	Практична настава	Настава у блоку	
I	70	-	-	-	70
II	34	-	-	-	34

Напомена: у табели је приказан годишњи фонд часова за сваки облик рада

2. ЦИЉЕВИ УЧЕЊА

- Упознавање ученика са улогом, поделом и развојем графичке производње;
- Упознавање ученика са организацијом рада у графичкој производњи;
- Упознавање ученика о технолошким фазама израде штампарских форми;
- Упознавање ученика са материјалима који се користе у графичкој индустрији;
- Унапређивање знања ученика о основним техникама штампања и савременим поступцима умножавања;
- Развијање знања ученика о технолошким процесима графичке дораде у зависности од врсте графичког производа који се израђује.

3. НАЗИВ И ПРЕПОРУЧЕНО ТРАЈАЊЕ ТЕМА ПРЕДМЕТА

Разред: први

Ред. бр	НАЗИВ ТЕМЕ	Препоручено трајање теме (часови)				
		Г	В	ПН	УКР	Б
1.	Улога, подела и развој графичке индустрије	8				
2.	Графички системи, поступци и организација рада	10				
3.	Писмо, типографија и слог	10				
4.	Растер – појам и улога	10				
5.	Припрема за штампу	8				
6.	Штампарске форме и СТР системи	14				
7.	Материјали у графичкој индустрији	10				

Разред: други

Ред. бр	НАЗИВ ТЕМЕ	Препоручено трајање теме (часови)				
		Т	В	ПН	УКР	Б
1.	Основне технике штампања	8				
2.	Специјални, дигитални и савремени поступци умножавања	14				
3.	Графичка дорада – подела, различите технике	12				

4. НАЗИВИ ТЕМА, ИСХОДИ УЧЕЊА, ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ И КЉУЧНИ ПОЈМОВИ САДРЖАЈ

Разред: први

НАЗИВ ТЕМЕ: Улога, подела и развој графичке индустрије	
ИСХОДИ По завршетку теме ученик ће бити у стању да:	ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈ И КЉУЧНИ ПОЈМОВИ САДРЖАЈА
<ul style="list-style-type: none"> – објасни положај графичке индустрије у савременој индустрији; – опише развој графичке индустрије; – опише поделу графичке индустрије према изради графичког производа; – наведе различите врсте графичких производа; – наведе фазе израде графичког производа. 	<ul style="list-style-type: none"> – Улога графичке индустрије; – Подела графичке индустрије; – Развој графичке индустрије; – Производи графичке индустрије; – Фазе израде графичког производа. <p>Кључни појмови: графичка индустрија, графички производи.</p>
НАЗИВ ТЕМЕ: Графички системи, поступци и организација рада	
ИСХОДИ По завршетку теме ученик ће бити у стању да:	ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈ И КЉУЧНИ ПОЈМОВИ САДРЖАЈА
<ul style="list-style-type: none"> – објасни врсте графичких система: • информациони, • управљачки, • информационо-управљачки; – објасни графичко технолошке поступке рада у графичком предузећу; – опише врсте организације рада у графичком предузећу: • децентрализовани, • централизовани, • комбиновани. 	<ul style="list-style-type: none"> – Врсте графичких система (информациони, управљачки и информационо-управљачки системи); – Графичко-технолошки поступци рада у графичким предузећима; – Врсте организације рада у графичким предузећима (децентрализовани, централизовани, комбиновани). <p>Кључни појмови: графички системи, техничко- технолошки поступци, организација рада.</p>
НАЗИВ ТЕМЕ: Писмо, типографија и слог	
ИСХОДИ По завршетку теме ученик ће бити у стању да:	ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈ И КЉУЧНИ ПОЈМОВИ САДРЖАЈА
<ul style="list-style-type: none"> – опише историјски развој писма и материјала за писање; – објасни значај типографског писма у графичкој индустрији; – разликује основне карактеристике типографског писма; – објасни шта је рез писма; – наведе јединице мера у типографији; – наведе врсте слога; – опише добијање компјутерског слога. 	<ul style="list-style-type: none"> – Историјски развој писма (пиктограм, идеограм, фонетско писмо) и материјала за писање (кожа, папирус, папир); – Типографско писмо и типографски систем мера; – Карактеристике писма; – Врсте слога; – Компјутерски слог (софтвер за обраду текста и слика). <p>Кључни појмови: писмо, типографски систем мера, слог.</p>
НАЗИВ ТЕМЕ: Растер – појам и улога	
ИСХОДИ По завршетку теме ученик ће бити у стању да:	ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈ И КЉУЧНИ ПОЈМОВИ САДРЖАЈА
<ul style="list-style-type: none"> – објасни појам растера; – објасни значај примене растера у одређеним техникама штампе; – наведе врсте и облике растера; – објасни појам растертонска вредност; – објасни настајање моареа код растрирања; – објасни угао растрирања и његов значај. 	<ul style="list-style-type: none"> – Растер; – Примена растера у различитим техникама штампе; – Врсте и облик растера; – Растертонска вредност; – Линијатура растера; – Моаре. <p>Кључни појмови: растер, моаре.</p>
НАЗИВ ТЕМЕ: Припрема за штампу	
ИСХОДИ По завршетку теме ученик ће бити у стању да:	ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈ И КЉУЧНИ ПОЈМОВИ САДРЖАЈА
<ul style="list-style-type: none"> – објасни улогу графичке припреме; – опише рад у графичкој припреми; – опише поступак графичке монтаже; – разликује врсте копирних предложака. 	<ul style="list-style-type: none"> – Улога графичке припреме; – Текст, репродукција, ручна и електропнска монтажа; – Врсте копирног предлошка (Дигитални копирни предлошак). <p>Кључни појмови: графичка припрема, монтажа, копирни предлошак.</p>
НАЗИВ ТЕМЕ: Штампарске форме и СТР системи	
ИСХОДИ По завршетку теме ученик ће бити у стању да:	ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈ И КЉУЧНИ ПОЈМОВИ САДРЖАЈА
<ul style="list-style-type: none"> – разликује ковенционалну од дигиталне израде штампарске форме; – објасни улогу штампарске форме у процесу штампања; – разликује штампарске форме зависно од врсте технике штампања; – нацрта штампарску форму према траженом опису за: • високу штампу, • равну штампу, • дубоку штампу, • пропусну штампу; – објасни Computer to технике. 	<ul style="list-style-type: none"> – Штампарска форма – појам и подела – Ирада штампарске форме конвенционалним и дигитаним начином израде штампарске форме; Улога штампарске форме у процесу штампања; – Штампарска форма за: • високу штампу, • равну штампу, • дубоку штампу, • пропусну штампу; – СТР системи у офсет штампи; – Computer to: • Film, • Press, • Plate, • Paper. <p>Кључни појмови: штампарска форма, СТР системи.</p>

НАЗИВ ТЕМЕ: Материјали у графичкој индустрији	
ИСХОДИ	ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈ И КЉУЧНИ ПОЈМОВИ САДРЖАЈА
По завршетку теме ученик ће бити у стању да:	
<ul style="list-style-type: none"> – наведе врсте материјала у графичкој индустрији; – објасни примену метала и легура у графичкој индустрији; – објасни начин коришћења папира, картона и лепенке; – објасни начин коришћења пластичне масе; – наведе различите врсте материјала за штампање; – наведе врсте и својства штампарских боја; – наведе врсте и својства лепила; 	<ul style="list-style-type: none"> – Метали и легуре; – Папири, картони и лепенке; – Пластичне масе; – Штампарске боје; – Лепила. <p>Кључни појмови: метал, папир, пластичне масе, боје, лепила.</p>

Разред: други

НАЗИВ ТЕМЕ: Основне технике штампања	
ИСХОДИ	ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈ И КЉУЧНИ ПОЈМОВИ САДРЖАЈА
По завршетку теме ученик ће бити у стању да:	
<ul style="list-style-type: none"> – објасни процес штампања; – наведе основне технике штампања; – објасни разлике између основних техника штампе; – разликује врсте штампарских поступака у оквиру једне технике штампања; – опише принцип рада штампарских машина за: <ul style="list-style-type: none"> • високу штампу, • равну штампу, • дубоку штампу, • пропусну штампу. 	<ul style="list-style-type: none"> – Штампање – Технике и поступци: <ul style="list-style-type: none"> • високе штампе, • равне штампе, • дубоке штампе, • пропусне штампе; – Принцип рада штампарске машине за: <ul style="list-style-type: none"> • високу штампу, • равну штампу, • дубоку штампу, • пропусну штампу. <p>Кључни појмови: висока штампа, равна штампа, дубока штампа, пропусна штампа.</p>

НАЗИВ ТЕМЕ: Специјални, дигитални и савремени поступци умножавања	
ИСХОДИ	ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈ И КЉУЧНИ ПОЈМОВИ САДРЖАЈА
По завршетку теме ученик ће бити у стању да:	
<ul style="list-style-type: none"> – наведе поступке умножавања; – објасни поступак умножавања са светлосним зрацима; – опише начине умножавања без светлосних зрака; – наведе специјалне поступке умножавања; – објасни рад машина за савремену дигиталну штампу; – објасни принципе настајања нано штампе; – наведе својства нано боје; – објасни принцип рада машине за 3Д штампу; – опише материјале који се користе у 3Д штампани; – објасни принцип настајања Х графије; – наведе предности примене специјалних, дигиталних и савремених поступака умножавања. 	<ul style="list-style-type: none"> – Умножавање са и без светлосних зрака; – Специјални поступци умножавања; – Дигитална штампа; – Нано штампа и нано боје; – 3Д штампа и материјали у 3Д штампани; – Х графија. <p>Кључни појмови: специјални поступци умножавања, дигитална штампа, нано штампа, 3Д штампа, Х графија.</p>

НАЗИВ ТЕМЕ: Графичка дорада	
ИСХОДИ	ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈ И КЉУЧНИ ПОЈМОВИ САДРЖАЈА
По завршетку теме ученик ће бити у стању да:	
<ul style="list-style-type: none"> – наведе начин поделе и класификацију графичких производа; – опише технике графичке дораде: <ul style="list-style-type: none"> • резање, • савијање, • сакупљање, • шивење, • лепљење; – објасни начин израде брошура и тврдог повеза; – разликује декоративне технике и оплемењивање материјала; – разликује специјалне поступке утискивања и изрезивања; – опише производе картонаже, амбалаже и прераде папира. 	<ul style="list-style-type: none"> – Подела и класификација производа књиговезачке дораде; – Технике графичке дораде; – Брошура; – Тврди повез; – Специјални поступци утискивања и изрезивања; – Декоративни технике и оплемењивање материјала; – Производи картонаже, амбалаже и прераде папира. <p>Кључни појмови: графичка дорада, производи графичке дораде, књиговезачка графичка дорада.</p>

5. УПУТСТВО ЗА ДИДАКТИЧКО-МЕТОДИЧКО ОСТВАРИВАЊЕ ПРОГРАМА

Дидактичко-методичко упутство је намењено наставницима како би се поједноставио и уједначио процес планирања и организације наставе у свим школама, али и стручним сарадницима и другим лицима који прате и вреднују наставу у школама.

Облици наставе и место реализације: Основи графичке технике је предмет који се изучава две године, два часа недељно у првој години и један час недељно у другој години, кроз теоријску наставу, у учионици.

Препоруке за планирање наставе: При планирању наставног процеса наставник, на основу циља предмета и исхода, самостално планира број часова обраде, утврђивања, као и методе и облике рада са ученицима. Наставник најпре креира свој годишњи – глобални план рада полазећи од дефинисаних исхода и дефинисаних кључних појмова, из кога ће касније развијати своје оперативне планове. Дефинисани исходи по темама олакшавају наставнику даљу операционализацију исхода на ниво конкретне наставне јединице и дефинишу исходе специфичне за дату наставну јединицу. Треба имати у виду приликом планирања да се исходи разликују и да се неки могу остварити брже и лакше, а да је за постизање неких исхода потребно више времена и различитих врста активности. Препорука је да наставник планира и припрема наставу самостално и да кроз сарадњу са колегама обезбеди међупредметну корелацију. Улога наставника је да при планирању наставе води рачуна о саставу одељења, резултатима након иницијалне процене, степену опремљености школе, доступном учбенику, примерима из праксе и другим наставним средствима и материјалима које ће користити.

Препоруке за остваривање наставе: На почетку сваке теме ученике упознати са циљевима и исходима наставе, односно учења, планом рада и начинима оцењивања. Програм предмета Основи графичке технике усмерава наставника да наставни процес конципира у складу са дефинисаним исходима, стручним, међупредметним и кључним компетенцијама. Садржај програма овог стручног предмета представља научно-техничку основу графичке индустрије. Ове садржаје изучавају ученици свих занимања и образовних профила гра-

фичке струке, па је градиво тако конципирано да обезбеђује фундаментални и савремени преглед графичке производње. Садржаји су сврстани у тематске целине које су уједно главна производна подручја графичке индустрије (слог, репродукцију, израду штампарских форми, умножавање и графичку дораду). На часовима основи графичке технике ученицима треба показати велики број примера и упути-ти их у коришћење информација из различитих извора. При томе, треба имати у виду да формирање ставова и вредности, као и овладава-ње вештинама представља континуирани процес и резултат је кумулативног дејства целокупних активности на свим часовима стручних предмета. Наставник се у раду ослања на знања која ученици стичу из предмета технологија графичке дораде и практична настава. Због тога наставник мора да познаје садржаје ових предмета и да остварује сталну сарадњу са другим наставницима. Ученицима треба укази-вати и на везу са предметима које ће тек изучавати као што су предмети технологија графичког материјала, основе технологија графичке припреме, графичка амбалажа.

Користити савремена наставна средства за презентовање садржаја. У оквиру сваке програмске целине, ученике треба оспособља-вати за: самостално проналажење, систематизовање и коришћење информација из различитих извора (стручна литература, интернет, ча-сописи, уџбеници); визуелно опажање, поређење и успостављање веза између различитих садржаја (нпр. повезивање садржаја предмета са свакодневним искуством и садржајима других предмета, тимски рад, самопроцену, презентацију својих радова и ефикасну визуелну, вербалну и писану комуникацију.

Садржаје једне тематске целине није неопходно увек остваривати у целости па затим прелазити на другу. Могуће је у зависности од практичне наставе, наставу остваривати комбиновано са другим садржајима у дужем периоду.

Препоручене пројектне активности: У току школске године организовати пројектне задатке, по пет у првом и другом разреду. Приликом реализације пројектних задатака, ученици се организују у групе. Величина групе зависи од задатка која се обрађује, односно од организације рада. У реализацији конкретних практичних задатака погодне су групе од три до пет ученика. Уколико се ради у групи, за сваког ученика јасно дефинисати задатке и целине које треба самостално да уради.

Предлог тема пројектних задатака:

Први разред:

1. Приказ фаза израде графичког производа.
2. Презентација типографског писма и његових карактеристика.
3. Презентација врсте организације рада у графичким предузећима.
4. Презентација различитих штампарских форми зависно од технике штампања.
5. Презентација материјала у графичкој индустрији.

Други разред:

1. Приказ основних начина умножавања.
2. Презентација основних техника штампања.
3. Презентација дигиталне штампе, 3Д штампа, нано штампа.
4. Приказ класификације производа књиговезачке дораде.
5. Презентација врсте материјала у графичкој индустрији.

Наставник, у сарадњи са ученицима, другим наставницима, локалном средином и партнерским компанијама може одабрати и друге теме за пројектне задатке, сличне по садржају и сложености.

За реализацију пројектног задатка ученици користе знања стечена у оквиру предмета Технологија графичке дораде и Практичне наставе. Објаснити ученицима све фазе израде пројекта појединачно:

- одређивање задатка пројекта,
- истраживање на задату тему,
- прикупљање података,
- рад на пројекту,
- представљање пројекта циљној групи,
- евалуација пројекта.

У односу на одабрану тему разговарати са ученицима и сачинити избор потребних техничких средстава за израду пројекта, дефи-нисати технолошки поступак израде и користити одговарајуће каталоге и приручнике. Пратити ученике у раду и подстицати их на само-сталан рад.

Приказати и презентовати урађене пројекте одељењу или широј заједници. Коментарисати и анализирати представљене пројекте заједно са ученицима. Разговарати о тешкоћама на које су ученици наишли током реализације пројекта и на које начине су их превази-шли.

Циљ теме **Улога, подела и развој графичке индустрије** је упознавање ученика са улогом, поделом и развојем графичке индустрије. На нивоу препознавања и разумевања од ученика се очекује да дефинише улогу графичке индустрије и да наведе на које делове се дели графичка индустрија као и производе графичке индустрије и да наведе фазе израде графичког производа. Искоде на нивоу примене, ана-лизе и евалуације реализовати постављањем задатака у којима ће ученици користити научено у новим и конкретним ситуацијама. Очеку-је да објасни чиме се бави који део графичке индустрије, објасни развој графичке индустрије до данас и самостално објасни технолошки процес израде неких графичких производа.

Циљ теме **Графички системи, поступци и организација рада** је упознавање ученика са врстама графичких система, организа-цијом рада у графичким предузећима и графичко технолошким поступцима рада у графичком предузећу. На нивоу препознавања и разумевања од ученика се очекује да наведе врсте графичких система, врсте организације рада и да наведе технолошке поступке рада у графичком предузећу. Искоде на нивоу примене, анализе и евалуације реализовати кроз задатке у којима ће ученик објаснити све врсте графичких система, организације рада и технолошке поступке рада у графичком предузећу.

Циљ теме **Писмо, типографија и слог** је упознавање ученика са историјским развојем писма и материјала за писање, типограф-ским писмом, јединицама мера у типографији, врстама слога. На нивоу препознавања и разумевања од ученика се очекује да опише раз-вој писма и материјала за писање, наведе врсте слога. Од ученика се очекује да објасни значај типографског писма у графичкој индустри-ји и наведе јединице мера у типографији према конкретном задатку, објасни прерачунавање из метричког у типографску меру и обрнуто, објасни рез писма, објасни сваку врсту слога, објасни настајање комјутерског слога. Искоде на нивоу примене, анализе и евалуације реализовати постављањем задатака у којима ће ученици користити научено у новим и конкретним ситуацијама.

Циљ теме **Растер – појам и улога** је упознавање ученика са појмом, врстом и обликом растера, применом растера и настајањем гре-шка код растрирања. На нивоу препознавања од ученика се очекује да дефинише растер и растертонску вредност, наведе у којиме тех-никама штампе се примењује растер, наведе облике и врсте растера, наведе угао растрирања за сваку боју штампе (СМУК). Искоде на

нивоу примене, анализе и евалуације реализовати постављањем задатака у којима ће ученици користити научно, где ће моћи да објасни улогу растера у штампи, објасни утицај облика и врсте растера на растертонску вредност, објасни растертонску вредност, објасни моаре и његово настајање код растрирања, дефинише тачан угао растрирања за сваку боју штампе да би избегао моаре.

Циљ теме **Припрема за штампу** је упознавање ученика са графичком припремом, поступцима и начинима монтаже и врстама копијних предлогака. На нивоу препознавања од ученика се очекује да дефинише улогу графичке припреме и рада у њој, наведе поступке монтаже и врсте копијних предлогака. На нивоу разумевања од ученика се очекује да објасни улогу графичке припреме у графичкој индустрији, опише рад графичке припреме, опише поступке графичке монтаже и разликује врсте копијних предлогака у зависности од начина настанка. Искоде на нивоу примене, анализе и евалуације реализовати постављањем задатака у којима ће ученици користити научно у новим и конкретним ситуацијама, на пример да објасни утицај графичке монтаже на израду копијног предлогака односно израде штампарске форме (код конвенционалних техника штампе).

Циљ теме **Израда штампарске форме, СТР системи** је упознавање ученика са израдом штампарске форме за конвенционалне и дигиталне технике штампе. На нивоу препознавања од ученика се очекује да наведе конвенционалне технике штампе, њихове штампарске форме и да на основу наведене технике штампе нацрта штампарску форму за одређену технику штампе, наведе и разликује СТР технике. На нивоу разумевања од ученика се очекује да објасни улогу штампарске форме у процесу штампања, разликује штампарске форме зависно од врсте технике штампања, нацрта и објасни делове штампарске форме за високу штампу, равну штампу, дубоку штампу и пропусну штампу, објасни СТР системе у офсет штампи; објасни технике Computer to Film, Press, Plate, Paper.

Циљ теме **Материјали у графичкој индустрији** је упознавање ученика са материјалима и њиховом применом у графичкој индустрији. На нивоу препознавања од ученика се очекује да наведе металне материјале и легуре у графичкој индустрији, наведе папире, картоне и лепенке и пластичне масе и различите врсте материјала за штампање, наведе врсте и својства штампарских боја, наведе врсте и својства лепила. Искоде на нивоу примене, анализе и евалуације реализовати постављањем задатака у којима ће ученици користити научно и објаснити примену метала и легура у графичкој индустрији, начин коришћења папира, картона и лепенке, начин коришћења пластичне масе.

Циљ теме **Основне технике штампања** је упознавање ученика са процесом штампања и радом машина за штампање. На нивоу препознавања од ученика се очекује да наведе и разликује врсте штампарских поступака у оквиру једне технике штампања. На нивоу разумевања од ученика се очекује да објасни врсте штампарских поступака у оквиру једне технике штампања и да објасни принципе рада штампарских машина за четири основне технике штампе.

Циљ теме **Специјални, дигитални и савремени** поступци умножавања је упознавање ученика са савременим, дигиталним и специјалним техникама умножавања. На нивоу препознавања од ученика се очекује да наведе и разликује савремене, дигиталне и специјалне поступке умножавања. Искоде на нивоу примене, анализе и евалуације реализовати постављањем задатака у којима ће ученици користити научно у новим и конкретним ситуацијама, на пример да на примеру објасни предности примене специјалних, дигиталних и савремених поступака умножавања.

Циљ теме **Графичка дорада** је проширивање знања ученика о графичким производима, техникама и специјалним поступцима графичке дораде. На нивоу препознавања и разумевања од ученика се очекује да класификује графичке производе, наведе технике графичке дораде и разликује специјалне и декоративне поступке графичке дораде. Искоде на нивоу примене, анализе и евалуације реализовати постављањем задатака у којима ће ученици објаснити технике графичке дораде и начин израде брошуре и тврдог повеза.

6. УПУТСТВО ЗА ФОРМАТИВНО И СУМАТИВНО ОЦЕЊИВАЊЕ УЧЕНИКА

Праћење развоја и напредовања ученика у достизању исхода и стандарда постигнућа, као и напредовање у развијању компетенција обавља се формативним и сумативним оцењивањем, што је у складу са Правилником о оцењивању ученика у средњем образовању и васпитању. Наставник би требало да користи и алтернативне методе, као што су: оцењивање рада на пројекту, оцењивање доприноса ученика у групном раду, портфолио ученика, оцењивање есеја, специфичних комуникацијских и радних вештина, оцењивање ставова ученика.

Формативно оцењивање:

Редовно и планско прикупљање релевантних података о напредовању ученика, постизању прописаних исхода и циљева и постигнутог степена развоја компетенција ученика. Саставни је део процеса наставе и учења и садржи повратну информацију наставнику за даље креирање процеса учења и препоруке ученику за даље напредовање. Евидентира се у педагошкој документацији наставника..

Инструменти за формативно оцењивање:

- однос ученика према раду,
- активност на часу,
- урађени домаћи задаци,
- вођење ученичке евиденције (свеске),
- учешћа у групном раду,
- презентације,
- пројектни задаци.

Избор инструмента за формативно оцењивање зависи од врсте активности која се вреднује. Када је у питању израда пројектног задатка може се применити образац за оцењивање у којем су приказани нивои постигнућа ученика са показатељима испуњености, а наставник треба да означи показатељ који одговара понашању ученика.

Сумативно оцењивање:

Вредновање постигнућа ученика на крају програмске целине, теме или за класификациони период из предмета, на полугодишту и на крају школске године. Оцене добијене сумативним оцењивањем су бројчане и уносе се у дневник рада. Избор инструмента за сумативно оцењивање зависи од врсте активности која се проверава. Да би вредновање било објективно и у функцији учења, потребно је ускладити нивое исхода и начине оцењивања.

Предложени инструменти за сумативно оцењивање:

- усмено излагање,
- тестови знања (тестови допуњавања, тестови којима се оцењује способност резновања, тестови који се састоје од питања на која се дају кратки одговори, тестови вишеструког избора),
- самостални и групни задаци.

Назив предмета: Техничко цртање са нацртном геометријом

1. ОСТВАРИВАЊЕ ОБРАЗОВНО-ВАСПИТНОГ РАДА – ОБЛИЦИ И ТРАЈАЊЕ

РАЗРЕД	НАСТАВА				УКУПНО
	Теоријска настава	Вежбе	Практична настава	Настава у блоку	
II		68			68

Напомена: у табели је приказан годишњи фонд часова за сваки облик рада

2. ЦИЉЕВИ УЧЕЊА

- Оспособљавање ученика за коришћење материјала и прибора за техничко цртање;
- Оспособљавање ченика за овладавање методама и техникама графичког приказивања просторних облика;
- Оспособљавање ученика за оријентацију у равни и простору ради примене у стручним предметима и пракси;
- Развијање систематичности, прецизности, уредности и смисла за тимски рад;
- Развијање навика ученика које ће доприносити унапређивању и заштити животне, радне средине и здравља човека и његовог окружења.

3. НАЗИВ И ПРЕПОРУЧЕНО ТРАЈАЊЕ ТЕМА ПРЕДМЕТА

Ред. бр	НАЗИВ ТЕМЕ	Препоручено трајање теме (часови)				
		Т	В	ПН	УКР	Б
1	Основне карактеристике техничког цртања и геометријске конструкције		12			
2	Појам и врсте пројекција у нацртној геометрији, ортогонална пројекција тачке, праве и дужи		26			
3	Раван		20			
4	Трансформација		10			

4. НАЗИВИ ТЕМА, ИСХОДИ УЧЕЊА, ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ И КЉУЧНИ ПОЈМОВИ САДРЖАЈА

НАЗИВ ТЕМЕ: Основне карактеристике техничког цртања и геометријске конструкције	
ИСХОДИ По завршетку теме ученик ће бити у стању да:	ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈ И КЉУЧНИ ПОЈМОВИ САДРЖАЈА
<ul style="list-style-type: none"> – користи материјал и прибор за техничко цртање; – користи стандарде при одабиру размере, типова линија и формата цртежа; – попуни заглавље одговарајућим ознакама за технички цртеж; – користи техничко писмо; – нацрта геометријске конструкције на основу упутства; – конструише правилни полигон и многоугао; – користи правила техничког цртања за означавање пресека и материјала на пресеку; – котира цртеж; – анализира компјутерску графику. 	<ul style="list-style-type: none"> – Основне карактеристике и значај техничког цртања; – Материјал и прибор за техничко цртање; – Цртање оловком и тушем; – Техничко писмо; – Геометријске конструкције: <ul style="list-style-type: none"> • Нормала из дате тачке на праву, • Тангента из тачке на кружницу, • Тангенте на кругове различитих полупречника; – Конструкције правилних полигона и многоугла; – Правила техничког цртања: <ul style="list-style-type: none"> • Пресеци, • Котирање, • Означавање материјала на пресеку; – Компјутерска графика. <p>Кључни појмови: материјал, техничко писмо, линија, пресек, котирање, тангенте, компјутерска графика.</p>
НАЗИВ ТЕМЕ: Појам и врсте пројекција у нацртној геометрији, ортогонална пројекција тачке, праве и дужи	
ИСХОДИ По завршетку теме ученик ће бити у стању да:	ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈ И КЉУЧНИ ПОЈМОВИ САДРЖАЈА
<ul style="list-style-type: none"> – разликује врсте пројекција; – примени координатни триедар и Монжов пар пројекција при геометријској конструкцији; – анализира нацртани модел октаната и његове карактеристике; – пројектује тачке на две и три равни на моделу; – нацрта праву и дуж у пројекцијским равнима; – прикаже продоре праве кроз пројекцијске равни; – пројектује међусобни положај правих у простору; – користи ортогонално пројектовање за израду пројекција тачке, дужи, лика и предмета; – прикаже простор и просторно представљање предмета. 	<ul style="list-style-type: none"> – Појам и врсте пројекција; – Ортогонална пројекција; – Координатни триедар и Монжов пар пројекција; – Квадранти и октанги; – Пројекција тачке на две и три равни; – Пројекција праве и дужи: <ul style="list-style-type: none"> • Права у специјалном положају, • Продори праве кроз пројекцијске равни, видљивост, • Пројекција лика, • Пројекција тела; – Оријентација у простору, квадранти; – Међусобни положај правих. <p>Кључни појмови: пројекција, триедар, Монжов пар, дуж, права.</p>
НАЗИВ ТЕМЕ: Раван	
ИСХОДИ По завршетку теме ученик ће бити у стању да:	ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈ И КЉУЧНИ ПОЈМОВИ САДРЖАЈА
<ul style="list-style-type: none"> – дефинише појам равни у простору; – анализира трагове равни и осне продоре на моделу октаната и у простору; – анализира на моделу октаната и у простору изглед равни у специјалном положају; – одреди положај тачке у равни користећи сутражњице и нагибнице; – нацрта положај нормале на равани и њене пројекције; – нацрта пресечну праву две равни у простору. 	<ul style="list-style-type: none"> – Раван (трагови, осни продори): <ul style="list-style-type: none"> • Специјални положај равни, • Тачка и права у равни, • Специјалне праве у равни (сутражњице, нагибнице), • Нормала на равани, • Пресек две равни задатих траговима, • Пресек две равни задатих паралелним правима. <p>Кључни појмови: равани, нормала, пресек, паралеле.</p>

НАЗИВ ТЕМЕ: Трансформација	
ИСХОДИ	ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈ И КЉУЧНИ ПОЈМОВИ САДРЖАЈА
По завршетку теме ученик ће бити у стању да: – изврши трансформацију увођењем нове пројекцијске равни; – примени принцип увођења нових пројекцијских равни у графичком раду; – решава проблем у задатку применом трансформације; – изради пројектни задатак на основу упутства.	– Трансформација, појам: • трансформација дужи, • трансформација равни, • трансформација тела. Кључни појмови: трансформација, дуж, раван, тело.

5. УПУТСТВО ЗА ДИДАКТИЧКО-МЕТОДИЧКО ОСТВАРИВАЊЕ ПРОГРАМА

Дидактичко-методичко упутство је намењено наставницима како би се поједноставило и уједначило процес планирања и организације наставе у свим школама, али и стручним сарадницима и другим лицима који прате и вреднују наставу у школама.

Облици наставе: Вежбе (68 часова).

Место реализације наставе: Сви часови вежби се реализују у учионици или кабинету.

Препоруке за планирање наставе: При планирању наставног процеса наставник, на основу циља предмета и исхода, самостално планира број часова обраде, утврђивања, као и методе и облике рада са ученицима. Наставник најпре креира свој годишњи – глобални план рада полазећи од дефинисаних исхода и дефинисаних кључних појмова, из кога ће касније развијати своје оперативне планове. Дефинисани исходи по темама олакшавају наставнику даљу операционализацију исхода на ниво конкретне наставне јединице и дефинишу исходе специфичне за дату наставну јединицу. Треба имати у виду приликом планирања да се исходи разликују и да се неки могу остварити брже и лакше, а да је за постизање неких исхода потребно више времена и различитих врста активности. Препорука је да наставник планира и припрема наставу самостално и да кроз сарадњу са колегама обезбеди међупредметну корелацију. Улога наставника је да при планирању наставе води рачуна о саставу одељења, резултатима након иницијалне процене, степену опремљености школе, доступном уџбенику, примерима из праксе и другим наставним средствима и материјалима које ће користити.

Наставник се у раду ослања на знања која ученици стичу из предмета математике, техника и технологија. Због тога наставник мора да познаје садржаје ових предмета и да остварује сталну сарадњу са наставницима осталих стручних предмета.

Наставник, при изради оперативних планова, дефинише степен разраде садржаја и динамику рада, водећи рачуна да се не наруши целина наставног програма, односно да свака тема добије адекватан простор и да се планирани циљеви и исходи предмета остваре. При томе, треба имати у виду да формирање ставова и вредности, представља континуирани процес и резултат је кумулативног дејства целокупних активности на свим часовима што захтева већу партиципацију ученика, различита методска решења, велики број примера и коришћење информација из различитих извора.

Препоруке за остваривање наставе: На првом часу упознати ученике са циљевима и исходима наставе, односно учења, планом рада и критеријумом и начинима оцењивања, као и начином рада у учионици и кабинету, подели на групе и распоредом реализације наставе.

Настава ће се реализовати кроз часове вежби у кабинету поделом на две групе. Током реализације сваке теме увек се придржавати истог принципа: израдити графички рад на вежбама, са претходним теоретским објашњењем.

При изради **оперативних планова** потребно је дефинисати динамику рада имајући у виду да је учење, као и формирање ставова и вредности, континуирани процес и да је резултат свих активности на часовима реализованих различитим методским приступом, коришћењем информација из различитих извора, презентованим већим бројем реалних примера и уз активно учешће ученика. Приликом планирања активности узети у обзир ниво исхода. Уколико су исходи на вишем нивоу сложености, односно ако се односе на анализу или евалуацију, планиране активности али и критеријуми оцењивања морају бити у складу са њима.

Наставник овакве исходе обавезно операционализује, односно развија на низ нижих исхода, како би их ученици постепено достигали.

Наставне садржаје је неопходно реализовати кроз примере што више ситуација из реалног контекста, користећи савремене наставне методе и средства. Треба настојати да **ученици буду оспособљени** за: самостално решавање проблемских ситуација, проналажење, систематизовање и коришћење информација из различитих извора (нпр. стручне литературе, интернета, часописа, уџбеника, каталога...); визуелно опажање, поређење и успостављање веза између различитих садржаја (нпр. повезивање садржаја предмета са свакодневним искуством, садржајима других предмета и др.); тимски рад; самопроцену сопственог знања и напредовања; презентацију својих радова и групних пројеката и ефикасну визуелну, вербалну и писану комуникацију уз, када је то потребно и одговарајућу аргументацију.

Приликом **реализације наставе** истаћи важност поштовања стандарда, правила и прописа у овој области и указати на могуће проблеме који се могу појавити услед непоштовања и/или непридржавања истих. Потребно је да ученик развије осећај за прецизност, тачност и уредност при раду.

За самосталне радове, потребно је припремити адекватан прибор (троуглови, шестар, оловке, рапидографи) и потребан материјал (папир, хамер и паус папир). Предлог самосталних графичких радова за други разред је следећи:

1. Праве и изломљене линије различитих дебљина и одстојања (у оловци и тушу).
2. Геометријске конструкције.
3. Конструкција правилних полигона и многоугла.
4. Врсте пројекција.
5. Монжов пар пројекција.
6. Квадранти и октанти (модел).
7. Пројекција тачке.
8. Пројекција праве и дужи.
9. Међусобни положај правих.
10. Трагови равни задатих осним продорима.
11. Трагови равни задатих тачком и правом.
12. Сутражњице и нагибнице у равни.
13. Нормала на раван.
14. Пресечна права две равни.
15. Трансформација дужи.
16. Трансформација равни.
17. Трансформација тела.

Препоручене пројектне активности: У току школске године организовати **два пројектна задатка**, по један у првом и другом полушколској години. Приликом планирања пројектних задатака водити рачуна о следећем:

- ученике поделити у мање тимове;
- у једном тиму је до 4 ученика;
- формирати одговарајући број пројектних задатака наспрам броја тимова;
- организовати истраживачки рад ученика на тему пројектног задатка, а према препорукама за реализацију напредних техника учења и пројектне наставе;
- ученицима дати довољно времена да обраде тему пројектног задатка, уколико је то могуће пројектним задатком обухватити и садржаје са практичне наставе, односно, настојати максимално успоставити корелацију између теоријског и практичног дела предмета;
- уколико тема то омогућава, пројектни задатак реализовати у сарадњи са наставником предмета Технологија графичке дораде и Практична настава;
- у оперативном плану рада предвидети одговарајући број часова за презентовање пројектних задатака, применом савремених метода напредног учења и мултимедијалне опреме.

Приликом обраде теме **Основне карактеристике техничког цртања и геометријске конструкције**, ослонити се на предзнања ученика из математике и технике и технологије из основне школе. Сва објашњења базирати на значају техничког цртања, материјала и прибора за техничко цртање, геометријске конструкције и конструкције правилних полигона и многоугла. Поставити задатак у којима ће ученик користити научено у новим и конкретним ситуацијама, на пример да самостално црта праве и изломљене линије различитих дебелина и одстојања. Приликом реализације теме изградити графички рад из ортогоналног приказа различитих конструкцијских делова као и графички рад пресек графичке радионице (нпр. штампарија или радионица графичке дораде), при чему ће се упознати са компјутерском графиком.

Препоручени број часова по темама је следећи:

- Основне карактеристике и значај техничког цртања (1 час);
- Материјал и прибор за техничко цртање (1 час);
- Цртање оловком и тушем (2 часа);
- Техничко писмо (2 часа);
- Геометријске конструкције (2 часа);
- Конструкције правилних полигона и многоугла (2 часа);
- Правила техничког цртања (1 час);
- Компјутерска графика (1 час).

Препорука је да се код реализације теме **Основне карактеристике техничког цртања и геометријске конструкције**, где ученици самостално цртају и пројекцирају конкретне примере, почне од једноставнијих примера, а потом када се савладају предвиђени исходи, пређе на сложеније задатке. Такође, све задатке за ученике припремити кроз различите нивое постигнућа.

За реализацију наставе у теми **Појам и врсте пројекција у нацртној геометрији, ортогонална пројекција тачке, праве и дужи** упознати ученике са са врстама пројекција, оријентацијом у простору и међусобни положај праве и дужи. Поставити задатак у којим ће ученик користити научено у новим и конкретним ситуацијама, на пример да самостално црта разне врсте пројекција, пројекцију тачке, праве и дужи и међусобни положај правих. Изградити графички рад цртање праве у специјалном положају (хоризонталница, фронталница, профилница).

Препоручени број часова по темама је следећи:

- Појам и врсте пројекција (2 часа);
- Ортогонална пројекција (2 часа);
- Координатни триедар и Монжов пар пројекција (2 часа);
- Квадранти и октанти (2 часа);
- Пројекција тачке на две и три равни (4 часа);
- Пројекција праве и дужи (6 часова);
- Оријентација у простору, квадранти (4 часа);
- Међусобни положај правих (4 часа);

Током реализације наставе у теми **Раван** урадити задатке у којима ће ученик самостално цртати специјалан положај равни, пресек и нормале на раван. Упознати ученике са врстама равни, положајем, тачкама, нормалама и пресецима равни. Изградити графички рад из положајних задатака (нпр. пресек двеју равни, продор праве кроз раван).

Препоручени број часова по темама је следећи:

- Раван (трагови, осни продори) (2 часа);
- Специјални положај равни (4 часа);
- Тачка и права у равни (2 часа);
- Специјалне праве у равни (сутражњице, нагибнице) (4 часа);
- Нормала на раван (2 часа);
- Пресек две равни задатих траговима (2 часа);
- Пресек две равни задатих паралелним правима (4 часа).

За реализацију наставе у теми **Трансформација** урадити задатке у којима се самостално трансформишу дужи, равни и тела. Упознати ученике са врстама трансформација, трансформација дужи, равни и тела. Изградити графички рад из трансформације (нпр. трансформација дужи, трансформација равни, трансформација тела).

Препоручени број часова по темама је следећи:

- Трансформација, појам (2 часа);
- Трансформација дужи (2 часа);
- Трансформација равни (2 часа);
- Трансформација тела (4 часа).

Планирати да поједине садржаје ученици обраде кроз пројектну наставу у мањим групама, припремајући презентације за остале ученике. Формативно пратити рад ученика у групама.

Препоруке за реализацију самосталних графичких радова:

Препорука је да се графички радови раде четири школска часа и за то време ученици треба да ураде препоручене радове за сваку тему. Након сваког завршеног рада, анализирати са ученицима добијене графичке радове, упоредити их и коментарисати.

У учионици и кабинету треба да буде довољно места да за једним радним столом буду два ученика и да сваки ученик има свој простор. Инсистирати код ученика на коришћењу стручне терминологије, а на вежбама на примени мера заштите на раду и примени препорука за заштиту од квара опреме услед неправилног руковања. На првом термину вежби треба упознати ученике са прибором који ће се користити, као и правилима рада и понашања у кабинету. Наставник је у обавези да припреми детаљна упутства за вежбе, како би ученици унапред били упознати са начином рада. Изузетно, у случају недостатка потребне опреме за поједине вежбе, урадити само одговарајућу симулацију.

6. УПУТСТВО ЗА ФОРМАТИВНО И СУМАТИВНО ОЦЕЊИВАЊЕ УЧЕНИКА

Формативно оцењивање, као модел праћења напредовања ученика, се одвија на сваком часу и свака активност је добра прилика за процену напредовања и давање повратне информације. Постигнућа ученика је могуће вредновати кроз: активности на часу (тј. процесу учења), постављање питања и/или давање одговора у складу са контекстом који се објашњава, израду задатака, извештаје ученика о реализованим вежбама, презентовање садржаја, тестове практичних вештина, праћење постигнућа исхода, помоћ друговима из одељења у циљу савладавања градива и сл. Ученике треба оспособљавати и охрабривати да **процењују сопствени напредак** у остваривању исхода, као и напредак других ученика, уз одговарајућу аргументацију.

Посебну пажњу обратити на часовима на којима гостују стручњаци из појединих области, вредновати активност ученика који постављају питања и аналитички разговарају.

Осмишљавати такве задатке у којима ће ученици практично израђивати графичке радове (Праве и изломљене линије различитих дебљина и одстојања, геометријске конструкције, конструкција правилних полигона и многоугла, врсте пројекција, Монжов пар пројекција, квадранти и октанти, пројекција тачке, итд.)

На крају сваког часа или активности направити кратку анализу досадашњег рада, обавезно похвалити ученика за оно што је постигао и образложити шта може и треба да поправи и/или уради. Потребно је осмислити више типова различитих активности са продуктивним различитог нивоа сложености и утврдити очекиване исходе, а према њима и критеријуме вредновања.

Оцењивање ученика се одвија у складу са **Правилником о оцењивању**. Потребно је, на почетку школске године, утврдити критеријуме за оцењивање (у складу са Правилником о оцењивању), првенствено за сумативним оцењивањем и са њима упознати ученике.

Сумативно оцењивање се може извршити на основу података прикупљених формативним оцењивањем, на основу израде графичког рада, пројектног задатка, и сл. Начин утврђивања сумативне оцене ускладити са индивидуалним особинама ученика.

Након сваког циклуса вежби, кроз индивидуални рад ученика, оценити ниво савладаности стечених практичних вештина. Унапред упознати ученике са захтевима и вештинама које ће бити провераване.

Посебно вредновати када ученик примењује знања стечена приликом извођења вежби, као и у сложеним и непознатим ситуацијама (које наставник креира на часовима обнављања или увежбавања) као и када ученик анализира завршени графички рад.

При реализацији пројектне наставе, одредити критеријуме оцењивања као и начин на који ће се пројекат реализовати. Упознати ученике са фазама израде пројекта, по могућности укључити и наставнике стручних предмета, као помоћ при изради пројекта.

Оцењивање вештина:

– оцена довољан (2) – ученик повремено показује заинтересованост за извођење графичког рада, препознаје средства за рад, вежбу изводи уз подршку наставника;

– оцена добар (3) – ученик показује заинтересованост за извођење вежби, приликом извођења вежби прави мање грешке које уз сугестују наставника може самостално исправити;

– врло добар (4) – вежбу изводи прецизно и тачно уз објашњавање поступка рада, активно извршава задатак, а приликом извођења може имати неке ситније недостатке који нису од значаја за коначан графички рад, обавља вежбу самостално према упутству наставника и самостално врши избор прибора и алата;

– одличан (5) – ученик самостално извршава теже радне задатке и показује одговорност према сопственом раду, прецизан је и уредан, самостално користи упутства за рад, уважава препоруке наставника и реализује их приликом израде задатог графичког рада.

Назив предмета: Графичка амбалажа

1. ОСТВАРИВАЊЕ ОБРАЗОВНО-ВАСПИТНОГ РАДА – ОБЛИЦИ И ТРАЈАЊЕ

РАЗРЕД	НАСТАВА				УКУПНО
	Теоријска настава	Вежбе	Практична настава	Настава у блоку	
II	-	68	-	-	68
III	-	68	-	-	68

Напомена: у табели је приказан годишњи фонд часова за сваки облик рада

2. ЦИЉЕВИ УЧЕЊА

- Упознавање ученика са улогом амбалаже у продаји производа графичке дораве;
- Упознавање ученика са технолошким поступцима израде амбалаже;
- Оспособљавање ученика за израду амбалаже од различитих материјала;
- Оспособљавање ученика да ефикасно примењује ИКТ за пројектовање амбалаже;
- Развијање знања ученика о избору алата, уређаја и машина за израду амбалаже;
- Развијање знања ученика о контроли и регулацији параметара уређаја и машина у процесу израде графичке амбалаже;
- Развијање вештина ученика за рад на компјутеризованој машини за амбалажу.

3. НАЗИВ И ПРЕПОРУЧЕНО ТРАЈАЊЕ ТЕМА ПРЕДМЕТА

Разред: други

Ред. бр	НАЗИВ ТЕМЕ	Препоручено трајање теме (часови)				
		Т	В	ПН	УКР	Б
1	Основни појмови графичке амбалаже, цртање и израда кутије од различитих материјала		16			
2	Техничко цртање и креирање 2 Д објеката на рачунару		12			
3	Цртање и манипулација са 3Д објектима		16			
4	Примена основних операција у раду са текстом и слојевима		16			
5	Штампање цртежа за графичку амбалажу		8			

Разред: трећи

Ред. бр	НАЗИВ ТЕМЕ	Препоручено трајање теме (часови)				
		Т	В	ПН	УКР	Б
1	Основе рада у програму за пројектовање амбалаже		6			
2	Стандардне амбалажне кутије и цртање кутија преко компоненти		18			
3	Израда просторног модела кутије		8			
4	Израда прототипа амбалаже		10			
5	Израда модела амбалажних кутија		6			
6	Израда цртежа монтаже сложених кутија		10			
7	Израда, паковање и експедиција амбалажних производа		10			

4. НАЗИВИ ТЕМА, ИСХОДИ УЧЕЊА, ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ И КЉУЧНИ ПОЈМОВИ САДРЖАЈА

НАЗИВ ТЕМЕ: Основни појмови графичке амбалаже, цртање и израда кутије од различитих материјала	
ИСХОДИ	ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈ И КЉУЧНИ ПОЈМОВИ САДРЖАЈА
По завршетку теме ученик ће бити у стању да: – објасни појам графичке амбалаже; – опише материјале за израду графичке и друге амбалаже; – објасни функције амбалаже према намени, року трајања, бројности.; – нацрта облик задате кутије на различитим материјалима; – одреди мере за место превоја на различитим материјалима; – користи одговарајући алат за изрезивање кутија; – савије кутије од различитих материјала; – залепи делове кутије од различитих материјала.	– Улога и дефиниција графичке амбалаже; – Материјали за израду графичке и друге амбалаже; – Функција графичке амбалаже; – Цртање кутије на различитим материјалима (кутија за чај, кутија за пасту за зубе, кутија за сапун...) – Израда кутија од различитих материјала (одређивање места превоја, изрезивање, савијање, лепљење). Кључни појмови: графичка амбалажа, кутије од различитих материјала
НАЗИВ ТЕМЕ: Техничко цртање и креирање 2Д објеката на рачунару	
ИСХОДИ	ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈ И КЉУЧНИ ПОЈМОВИ САДРЖАЈА
По завршетку теме ученик ће бити у стању да: – организује радно окружење софтвера за цртање амбалаже; – подеси параметре за израду цртежа; – користи координатни систем у изради амбалаже; – примени 2D координате у изради приреза амбалаже; – познаје начине задавања команди; – користи команде за обликовање приреза амбалаже; – користи маркере и помоћна средства у цртању задатог производа.	– Радно простор софтвера; – Подешавање параметара цртежа (границе цртежа, јединице цртежа); – Координатни систем; – Задавање 2D координата (ортогоналне, поларне..) – Начин задавања команди за : • цртање, • селекцију, • зумирање, • растављање, • брисање, • израчунавање површине, • мерење дужине објеката; – Коришћење маркера и помоћних средстава. Кључни појмови: радно окружење, координатни систем, команде, 2D објекти.
НАЗИВ ТЕМЕ: Цртање и манипулација са 3Д објектима	
ИСХОДИ	ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈ И КЉУЧНИ ПОЈМОВИ САДРЖАЈА
По завршетку теме ученик ће бити у стању да: – црта 3Д објекте и геометријска тела у софтверском програму; – примени различите врсте копирања објеката; – помера објекте на цртежу транслацијом и ротацијом; – мења величину нацртаних објеката; – доради објекат коришћењем чворова.	– Цртање једноставних и сложених 3Д објеката и геометријских тела у софтверском програму; – Врсте копирања објеката; – Транслагација и ротација; – Измене објеката; – Дорађивање објеката помоћу чворова. Кључни појмови: геометријска тела и 3Д објекти, транслагација, ротација, измене објеката.
НАЗИВ ТЕМЕ: Примена основних операција у раду са текстом и слојевима	
ИСХОДИ	ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈ И КЉУЧНИ ПОЈМОВИ САДРЖАЈА
По завршетку теме ученик ће бити у стању да: – шрафира цртеж користећи различите типове шрафуре; – формира текстуални стил помоћу алата за текст; – коригује написан текст подешавањем одређених параметара; – формира слојеве на задатом цртежу; – организује цртеж помоћу слојева, боја и линија; – манипулише слојевима приликом цртања; – мења карактеристике објекта на задатом цртежу.	– Шрафирање цртежа; – Врсте текста; – Карактеристике и уређивање текста, текстуални стилови; – Формирање слојева; – Организовање цртежа помоћу слојева, боја и линија; – Видљивост и манипулација слојевима; – Карактеристике објекта. Кључни појмови: шрафирање, текст, слојеви, карактеристике објеката.

НАЗИВ ТЕМЕ: Штампање цртежа за графичку амбалажу	
ИСХОДИ По завршетку теме ученик ће бити у стању да:	ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈ И КЉУЧНИ ПОЈМОВИ САДРЖАЈА
<ul style="list-style-type: none"> – распореди цртеж амбалаже на листу окружења за штампање; – припреми цртеж за штампање; – примени једноставне, трансформацијске објекте и котирање на задатом цртежу амбалаже. 	<ul style="list-style-type: none"> – Начин штампања; – Простор штампања; – Штампање цртежа у задатој размери. <p>Кључни појмови: штампање цртежа</p>

Разред: трећи

НАЗИВ ТЕМЕ: Основе рада у програму за пројектовање амбалаже	
ИСХОДИ По завршетку теме ученик ће бити у стању да:	ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈ И КЉУЧНИ ПОЈМОВИ САДРЖАЈА
<ul style="list-style-type: none"> – креира документ у програму са свим параметрима за графичку амбалажу; – организује радно окружење софтвера за цртање амбалаже; – рукује са палетом опција за цртање кутија; – примени једноставне, трансформацијске објекте и котирање на задатом цртежу амбалаже. 	<ul style="list-style-type: none"> – карактеристике новог документа у програму – радно окружење са основним елементима: <ul style="list-style-type: none"> • насловна линија; • алатке за управљање новим документом; • палете са опцијама за управљање. – примена једноставних објеката: <ul style="list-style-type: none"> • тачка; • линија; • кружни лук за цртање кутија. – трансформација објеката: <ul style="list-style-type: none"> • translација; • ротирање; • пресликавање; • скалирање. – котирање: <ul style="list-style-type: none"> • појединачне коте, • све коте на цртежу. <p>Кључни појмови: Радно окружење, палета опција, трансформација, котирање.</p>

НАЗИВ ТЕМЕ: Стандардне амбалажне кутије и цртање кутија преко компоненти	
ИСХОДИ По завршетку теме ученик ће бити у стању да:	ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈ И КЉУЧНИ ПОЈМОВИ САДРЖАЈА
<ul style="list-style-type: none"> – претражи базе решења кутија; – изабере готово решење стандардне кутије у одговарајућем софтверу; – изабере материјал за кутију; – подеси димензије одговарајућих параметара потребне за израду кутије; – изабере компоненте за базу кутије; – подеси одговарајуће параметре кутије преко компоненти; 	<ul style="list-style-type: none"> – готова решења стандардне кутије; – материјали за израду кутија; – базе решења кутија; – подешавање параметара за израду кутије: • димензије стандардне кутије; • предњи и задњи панел кутије; • отвор кутије; • конверзија компоненте у објекте; • цртање отвора кутије • клапна на кутији; • елементи круга за лакше отварање кутије; • елементи полукруга за лакше отварање кутије. – база кутије: <ul style="list-style-type: none"> • ширина бочног панела; • дужина предњег панела; • дужина задњег панела; • висина. – клапна кутије: <ul style="list-style-type: none"> • горње клапне; • доње клапне; • материјал за клапну; • позиција и изглед клапне; • клапне за лепљење; • контролне тачке клапне за лепљење; • параметри клапне за лепљење. – компоненте за отвор кутије: <ul style="list-style-type: none"> • мени са базом компоненти; • кружни отвор кутије; • контролне тачке кружног отвора кутије; • правоугаони отвор кутије; – компонента реза: <ul style="list-style-type: none"> • полукружни рез; • контролне тачке полукружног реза; • позиција и изглед полукружног реза. <p>Кључни појмови: Готово решење, димензије, отвор кутије, клапна кутије.</p>

НАЗИВ ТЕМЕ: Израда просторног модела кутије	
ИСХОДИ По завршетку теме ученик ће бити у стању да:	ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈ И КЉУЧНИ ПОЈМОВИ САДРЖАЈА
<ul style="list-style-type: none"> – креира просторни цртеж кутије; – примени редослед вредности заобљења кутије; – центрира отвор кутије по хоризонтали и вертикали; – користи фазе које садрже кутије из библиотеке; – анимира акције савијања кутије по одговарајућој фази и кораку; – манипулише са базним панелом; – примени операције савијања кутије и постављање угла савијања кутије; – поставља 3Д модел производа комбиновањем 3Д цртежа две кутије; – изведе просторне PDF визуелизације. 	<ul style="list-style-type: none"> – просторни цртеж кутије; • 3Д палета; • радна површина; • табела за управљање; • панел кутије; • акције за савијање кутија; – вредности заобљења кутије; – центрирање отвора кутије по хоризонтали и вертикали; – фазе које садрже кутије из библиотеке; – анимација савијања кутије; – базни панел; – операција савијања и угла савијања кутије; – комбиновање 3Д цртежа две кутије и 3Д модела производа; • комбиновање две кутије; • убацивање мање кутије у већу; • одређивање растојања. – Извођење 3Д фајла. <p>Кључни појмови: 3Д палета, 3Д цртеж, 3Д фајл</p>
НАЗИВ ТЕМЕ: Израда прототипа амбалаже	
ИСХОДИ По завршетку теме ученик ће бити у стању да:	ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈ И КЉУЧНИ ПОЈМОВИ САДРЖАЈА
<ul style="list-style-type: none"> – опише делове машине за резање кутије; – регулише безбедносне параметре на машини; – објасни улогу оптичких сензора као заштитних елемената на машини; – рукује са конзолом и панелом за управљање на машини; – подешава машину помоћу менија; – одреди квалитет резања; – одабере параметре машине за изрезивање; – манипулише сигурносним системима и мултифункционалном главом на машини; – манипулише ЛЕД дисплејом и ласерским индикатором; – регулише пнеуматику; – разликује функције пнеуматике. 	<ul style="list-style-type: none"> – основни делови машине за резање; – пажња из безбедносних разлога; • радна површина машине; • покретни мост машине; • покретна глава машине; • алати; • тастер за искључење; – оптички сензори на машини; – конзола и панел за управљање, основни делови; – мени и подешавања машине 1, 2. и 3. ниво; – квалитет резања и параметри машине; – сигурносни системи, сензори; – мултифункционална глава; – ЛЕД дисплеј и ласерски индикатор; – пнеуматика и њене функције. <p>Кључни појмови: Оптички сензор, конзола, панел, сензор, мултифункционална глава, ЛЕД дисплеј, пнеуматика</p>
НАЗИВ ТЕМЕ: Израда модела амбалажних кутија	
ИСХОДИ По завршетку теме ученик ће бити у стању да:	ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈ И КЉУЧНИ ПОЈМОВИ САДРЖАЈА
<ul style="list-style-type: none"> – креира нови документ у програму са свим потребним параметрима; – изради цртеж кутије на одговарајућој машини; – прегледа путању алата након генерисања; – одреди листу машина за резање; – одреди које су корисне површине а шта је отпад; – изврши симулацију креирања кутије; – изрезује кутије већег формата од формата машине; – генерише путању резања кутије; – симулира израду кутија. 	<ul style="list-style-type: none"> – CAD/CAM систем за израду модела; – САМ палета; • алатке за изрезивање кутије • радна површина са 2Д цртежом изрезивања кутије; • табела за управљање машином за изрезивање и њеним алатима; – путања алата након генерисања; – приказ радног простора машине; – листа машина за резање; – постављање смера резања; – корисна површина и отпад; – симулација креирања кутије; – изрезивање кутија већег формата од формата машине, креирање зона; – подела кутије на зоне; – генерисање путање резања; – симулација израде кутија по зонама и објектима. <p>Кључни појмови: CAD/CAM систем, резање, зоне.</p>
НАЗИВ ТЕМЕ: Израда цртежа монтаже сложивих кутија	
ИСХОДИ По завршетку теме ученик ће бити у стању да:	ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈ И КЉУЧНИ ПОЈМОВИ САДРЖАЈА
<ul style="list-style-type: none"> – постави подешавања и позиције за прву кутију; – активира алатку за ротацију; – изабере табакe за монтажу кутије; – манипулише са палетом за цртање монтаже кутије; – креира комбиноване монтаже; – постави монтажу са линијама напуштања; – прегледа монтажу са линијама напуштања; – постави монтажу на табаку специјалног формата; – постави монтажу са преклапањем линија напуштања; – припреми графички дизајн кутије на основу структурног дизајна. 	<ul style="list-style-type: none"> – постављање подешавања и позиције за прву кутију; – алатке за ротацију; – одабир табакe за монтажу према броју табакe и броју и распореду приреза – палета за цртање монтаже кутије; – подешавање и спајање кутија на монтажи; – одређивање отпада; – израда комбиноване монтаже; – монтажа са линијама за напуштање; – преглед монтаже са линијама напуштања; – монтажа на табаку специјалног формата; – монтажа са преклапањем линија за напуштање; – припрема графичког дизајна кутије. <p>Кључни појмови: Комбинована монтажа, монтажа са линијама за напуштање и са преклапањем</p>

НАЗИВ ТЕМЕ: Израда, паковање и експедиција амбалажних производа	
ИСХОДИ	ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈ И КЉУЧНИ ПОЈМОВИ САДРЖАЈА
<p>По завршетку теме ученик ће бити у стању да:</p> <ul style="list-style-type: none"> – користи алат за израду форме за исечање сложивих кутија у софтверском програму; – одреди висину челичних ножева у односу на дебљину материјала; – прорачуна потребан број ножева за компензацију притиска; – креира монтажу изабране кутије на основу израђене форме; – креира форму и контраформу за изрезивање на основу цртежа за монтажу изабраних кутија за амбалажу; – изреже кутију одређеног материјала употребом форме и контраформе коју је сам направио; – састави кутију; – контролише квалитет готовог производа; – упакује готов производ на адекватан начин; – изврши експедицију готовог производа амбалаже. 	<ul style="list-style-type: none"> – Алати за израду форме и контраформе у софтверском програму; – Цртежи и монтажа сложивих кутија у софтверском програму; – Алати за изрезивање сложивих кутија; – Изрезивање сложивих кутија; – Састављање сложивих кутија; – Контрола квалитета готове кутије: <ul style="list-style-type: none"> • провера стабилности кутије, • контрола тачности свих параметара кутије, • провера тачности превоја на кутији, • контрола тачног изгледа приреза кутије; – Паковање готовог производа појединачно или збирно и експедиција готовог производа. <p>Кључни појмови: Алат за исечање, монтажа, форме за изрезивање, формат шперплоче, контраформа.</p>

5. УПУТСТВО ЗА ДИДАКТИЧКО-МЕТОДИЧКО ОСТВАРИВАЊЕ ПРОГРАМА

Дидактичко-методичко упутство је намењено наставницима како би се поједноставило и уједначило процес планирања и организације наставе у свим школама, али и стручним сарадницима и другим лицима који прате и вреднују наставу у школама.

Облици наставе: Вежбе два часа недељно у другој години и трећој години

Место реализације: Сви часови вежби се реализују у учионици или кабинету са рачунарима..

Препоруке за планирање наставе:

Наставник најпре креира свој годишњи – глобални план рада полазећи од дефинисаних исхода и дефинисаних кључних појмова, из кога ће касније развијати своје оперативне планове. Дефинисани исходи по темама олакшавају наставнику даљу операционализацију исхода на ниво конкретне наставне јединице и дефинишу исходе специфичне за дату наставну јединицу. Треба имати у виду приликом планирања да се исходи разликују и да се неки могу остварити брже и лакше, а да је за постизање неких исхода потребно више времена и различитих врста активности. Препорука је да наставник планира и припрема наставу самостално и да кроз сарадњу са колегама обезбеди међупредметну корелацију. Улога наставника је да при планирању наставе води рачуна о саставу одељења, резултатима након иницијалне процене, степену опремљености школе, доступном учбенику, примерима из праксе и другим наставним средствима и материјалима које ће користити.

Препоруке за остваривање наставе:

На почетку сваке теме ученике упознати са циљевима и исходима, планом рада и начинима оцењивања. Приликом остваривања програма вежби одељење се дели на две групе. Препорука у организацији наставе за други и трећи разред је да се по недељама реализује двочас вежби. Програм предмета Графичка амбалажа усмерава наставника да наставни процес конципира у складу са дефинисаним исходима, стручним, међупредметним и кључним компетенцијама.

Садржаји овог предмета треба значајно да прошире дигитална знања ученика која су им неопходна за укључивање у процесу рада и производње као и за праћење наставе из стручних предмета. Приликом реализације модула ослонити се на предзнања ученика из ликовне културе, нацртне геометрије, технологије графичке дораве, основе технологије графичке припреме и практичне наставе. Због тога наставник мора да познаје садржаје ових предмета и да остварује сталну сарадњу са наставницима осталих стручних предмета. Садржаје једне тематске целине није неопходно увек остваривати у целости па затим прелазити на другу. Препорука је да се приликом остваривања програма израђују задаци који ће се примењивати у практичној настави и стручним предметима. Инсистирати на систематичности и примени стечених знања у пракси. Садржаје програма је неопходно реализовати савременим наставним методама и средствима. У реализацији наставног програма препоручује се употреба електронских презентација и видео материјала.

На првим часовима дискутујете са ученицима, колико су они упознати са аутоматизацијом и њеним значајем за савремену технику израде амбалаже. Након сваке завршене вежбе, анализирати са ученицима добијене резултате, упоредити их и коментарисати зашто постоје разлике у резултатима добијеним на различитим макетама.

У реализацији наставног програма препоручује се употреба електронских презентација и видео материјала. Потребно је да наставник осмишљава задатке према нивоима знања ученика и њиховим могућностима, а оперативне планове ради на месечном нивоу како би их лакше прилагођавао напредовању ученика. Приликом планирања наставник треба (обавезно) да изврши операционализацију исхода, да сложени исход, за чију је реализацију потребно више времена и активности, разложи на више мањих исхода. Наставу усмерити на остваривање исхода, бирајући препоручене садржаје или проналазећи неке друге садржаје који су усмерени на ефикасније остваривање исхода. Инсистирати код ученика на коришћењу стручне терминологије, а на вежбама на примени мера заштите на раду и примени препорука за заштиту од квара опреме услед неправилног руковања. Ученици могу самостално да израде листе скраћеница, стручних израза а у сарадњи са наставником страног језика могу направити лексикон стручних израза на страном језику. На првом термину вежби треба упознати ученике са мерним инструментима, алатом и прибором који ће се користити, као и правилима рада и понашања у кабинету. Наставник је у обавези да припреми детаљна упутства за вежбе, како би ученици унапред били упознати са начином рада: које величине се мере, шта се прорачунава, на који начин се користе измерене величине у процесу анализе.

Избор метода и облика рада за сваку тему одређује наставник у зависности од наставних садржаја и наставних средстава, способности и потреба ученика, материјалних и других услова. Користити вербалне методе (метода усменог излагања и дијалогска метода), методе демонстрације, текстуално-илустративне методе. Предложени облици рада су фронтални, рад у групи, рад у пару, индивидуални рад.

Програм овог предмета омогућава ученицима да стекну знања о раду на програму за пројектовање амбалаже.

Друга година:

Циљ теме **Основни појмови графичке амбалаже, цртање и израда кутије од различитих материјала** је развијање знања о графичкој амбалажи, материјалима за израду графичке и друге амбалаже као и израда кутије цртањем облика задате кутије на различитим материјалима како би ученик ручно одређивао тачне мере за место превоја на различитим материјалима те резао облик кутије користећи одговарајући алат за изрезивање кутија; савијао кутију од различитих материјала на тачно дефинисаним местима помоћу и лепљење делове кутије од различитих материјала да би она добила свој коначан облик. Кроз тему ученици проширују своје знање о основним појмовима графичке амбалаже. Ученицима треба омогућити да на основу задатих параметара сами одреде параметре кутије за амбалажу.

Циљ теме **Техничко цртање и креирање 2Д објеката на рачунару** је оспособљавање ученика да организује радно окружење софтвера за цртање амбалаже као и подешавање параметаре и начине задавања комади за израду цртежа. Ученик треба да савлада употребу координатног система, маркера и помоћних средстава приликом цртања цртежа у изради амбалаже како би могао да примени 2D координате у изради и обликовању приреза амбалаже. На пример да ученик на основу задатих комбинованих података самостално одреди облик кутије а по основу различитих критеријума.

Циљ теме **Цртање и манипулација са 3Д објектима** је оспособљавање ученика да црта 3Д објекте и геометријска тела у софтверском програму применом различитих врста копирања објеката; помера објекте на цртежу транслацијом и ротацијом; мења величине нацртаних објеката и дорађивање објеката коришћењем чворова.

Циљ теме **Примена основних операција у раду са текстом и слојевима** је оспособљавање ученика да шрафира цртеж користећи различите типове шрафуре; формира текстуални стил помоћу алата за текст; коригује написан текст подешавањем одређених параметара; формира слојеве на задатом цртежу; организује цртеж помоћу слојева, боја и линија; да манипулише слојевима приликом цртања; да мења карактеристике објекта на задатом цртежу.

Циљ теме **Штампање цртежа за графичку амбалажу** је оспособљавање ученика да распореди и припреми цртеж амбалаже на листу окружења за штампање и да одштапа цртеж у задатој размери.

Трећа година:

Циљ теме **Основе рада у програму за пројектовање амбалаже** је оспособљавање ученика да креира нови документ у програму са свим параметрима; постави радно окружење са основним елементима у програму; рукује са палетама опција за цртање кутија; манипулише са палетом опција; примени једноставне објекте; примени трансформације објеката и котирање.

Циљ теме **Стандардне амбалажне кутије и цртање кутија преко компоненти** је оспособљавање ученика да изабере готово решење стандардне кутије; одабере материјал за кутију; претражи базе решења кутија; промени димензије стандардне кутије; одреди предње и задње панеле кутије; активира алатку за поравнавање отвора кутије; изабере опције за конверзију компоненте у објекте; нацрта одговарајући отвор кутије, нацрта нове клапне за кутију и нацрта елементе за лакше отварање кутије, изабере компоненте за рез кутије.

Циљ теме **Израда просторног модела кутије** је оспособљавање ученика да креира просторни цртеж кутије у одређеном софтверу; примени редослед вредности заоблења кутије; центрира отвор кутије по хоризонтали и вертикали параметрима; користи фазе које садрже кутије из библиотеке; анимира акције савијања кутије по одговарајућој фази и кораку; манипулише са базним панелом; примени операције савијања кутије и постављање угла савијања кутије; комбинује 3Д цртеж две кутије и поставља 3Д модел производа; изводи просторне PDF визуелизације.

Циљ теме **Израда прототипа амбалаже** је унапређивање знања о машинама за резање кутије. Приликом рада на машинама ученици морају да примењују мере безбедности на раду, те је потребно посебну пажњу посветити: радној површини машине, покретном мосту машине, покретној глави машине, носачу алата, алатима, тастеру за искључење. Ученик треба да објасни улогу оптичких сензора као заштитних елемената на машини. Потребно је је оспособити ученика да рукује са конзолом и панелом за управљање на машини, да ради са менијем и да помоћу њега подешава машину, одреди квалитет резања и одабере параметре машине за изрезивање; да манипулише са сигурносним системима и мултифункционалном главом на машини; да манипулише са ЛЕД дисплејом и ласерским индикатором; да регулише пнеуматику и да разликује функције пнеуматике.

Циљ теме **Израда модела амбалажних кутија** је оспособљавање ученика да креира нови документ у програму са свим потребним параметрима; да изради цртеж помоћу САМ палете; прегледа путању алата након генерисања; користи радни простор машине, одреди листу машина за резање, да постави правилно смерове резања; одреди које су корисне површине, а шта је отпад приком изрезивања; да изврши симулацију креирања кутије; да изреже кутије већег формата од формата машине; да подели кутију на зоне; генерише путању резања кутије; симулира израду кутија по зонама и објектима.

Циљ теме **Израда цртежа монтаже сложивих кутија** је оспособљавање ученика да постави подешавања и позиције за прву кутију; активира алатку за ротацију; изабере табакe за монтажу кутије; манипулише панелом за цртање монтаже кутије; комбинује креиране монтаже; постави монтажу са линијама напуштања; прегледа монтажу са линијама напуштања, да постави монтажу на табаку специјалног формата; да постави монтажу са преклапањем линија напуштања и да припреми графички дизајн кутије на основу структурног дизајна.

Циљ теме **Израда, паковање и експедиција амбалажних производа** је оспособљавање ученика за рад са алатима за израду форме и контраформе у софтверском програму; да нацрта и монтира сложиве кутије у софтверском програму; манипулише са алатима за исечање; да одреди висину челичних ножева у односу на дебљину материјала; прорачуна потребан број ножева за компензацију притиска; да креира монтажу изабране кутије; изабере и подеси носач алата; креира цртеж мостова на шперплочи алата за изрезивање и цртеж ножева; креира форме за изрезивање за монтажу кутије са напуштањем; да додаје нове формате табака и шперплоче; да састави сложиву кутију и изврши контролу квалитета готове кутије, њену стабилност и параметре, изглед; да упакује готов производ и изврши експедицију готовог производа.

Препоручени програми:

AutoCAD, Adobe Illustrator, Engview Package Designer

6. УПУТСТВО ЗА ФОРМАТИВНО И СУМАТИВНО ОЦЕЊИВАЊЕ УЧЕНИКА

Након сваког циклуса вежби, кроз индивидуални рад ученика, оценити ниво савладаности стечених практичних вештина. Унапред упознати ученике са захтевима и вештинама које ће бити провераване. Оцењивање вежби у стручном образовању, остварује се и процесом практичног знања, вештина и компетенција ученика у процесу израде практичног рада, самосталности у изради практичног рада, употребе софтвера, материјала, алата и других средстава, употребе стручне терминологије, примене мера безбедности и здравља на раду према себи, другима и околини. Наставник континуирано прати и вреднује постигнућа ученика као што су: брзина извршавања задатака, однос према постављеним задацима, начин на који долази до резултата, сарадња, иницијатива, упорност, ангажовање и напредовање у односу на претходни период. Све активности се бележе, а на последњем часу наставник излаже своја запажања и добија повратне информације од ученика које користи за давање препорука за даље напредовање, похвалу за рад, материјал за наредне часове и сумативно оцењивање.

У процесу вредновања потребно је континуирано пратити рад ученика. Током школске године пратити однос ученика према раду, начину учења и савладавању градива, степен залагања, ниво самосталности. За било коју активност којом се вреднује рад, унапред упознати ученике са критеријумима вредновања. На сваком часу подстицати ученике да дају своје мишљење и активно учествују у настави. Приликом сваког вредновања дати ученику повратну информацију на основу које ће моћи да разуме грешке и побољша свој резултат и учење. Охрабривати ученике да процењују сопствени напредак у учењу. За ученике који нису савладали коришћење софтвера, припремити додатни материјал и време за рад.

Посебно вредновати када ученик примењује знања стечена приликом извођења вежби у сложеним и непознатим ситуацијама (које наставник креира на часовима обнављања или увежбавања) као и кад објашњава и критички разматра сложене садржинске целине и ин-формације.

Оцењивање вештина:

- оцена довољан (2) – ученик повремено показује заинтересованост за извођење вежби, препознаје средства за рад, вежбу изводи уз подршку наставника;
- оцена добар (3) – ученик показује заинтересованост за извођење вежби, приликом извођења вежби прави мање грешке које уз сугестују наставника може самостално исправити;
- врло добар (4) – вежбу изводи прецизно и тачно уз објашњавање поступка рада, активно извршава задатак, а приликом извођења може имати неке ситније недостатке који нису од значаја за коначан производ, обавља вежбу самостално према упутству наставника и самостално врши избор алата;
- одличан (5) – ученик самостално извршава теже радне задатке и показује одговорност према сопственом раду, прецизан је и уредан, самостално користи упутства за рад, уважава препоруке наставника и реализује их приликом израде задатог рада.

Назив предмета: Основе технологије графичке припреме

1. ОСТВАРИВАЊЕ ОБРАЗОВНО-ВАСПИТНОГ РАДА – ОБЛИЦИ И ТРАЈАЊЕ

РАЗРЕД	НАСТАВА				УКУПНО
	Теоријска настава	Вежбе	Практична настава	Настава у блоку	
II	34	68			102

Напомена: у табели је приказан годишњи фонд часова за сваки облик рада

2. ЦИЉЕВИ УЧЕЊА

- Развијање знања ученика о типографским законитостима;
- Упознавање ученика са принципима графичке монтаже;
- Развијање интересовања за поступке репродукције и обраде једнотонских, вишетонских, једнобојних и вишебојних оригинала;
- Оспособљавање ученика за рад са векторским програмима;
- Развијање интересовања за стално праћење достигнућа у области графичке припреме;

3. НАЗИВ И ПРЕПОРУЧЕНО ТРАЈАЊЕ ТЕМА ПРЕДМЕТА

Ред. бр	НАЗИВ ТЕМЕ	Препоручено трајање теме (часови)				
		Т	В	ПН	УКР	Б
1	Типографија и типографски систем мера	4	8			
2	Графичка и основна правописна правила при изради слога	5	10			
3	Монтажа табака	5	10			
4	Оригинали и обрада фотографија	10	20			
5	Обрада оригинала у векторским програмима	5	10			
6	Софтверско решење за обликовање амбалаже	5	10			

4. НАЗИВИ ТЕМА, ИСХОДИ УЧЕЊА, ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ И КЉУЧНИ ПОЈМОВИ САДРЖАЈА

НАЗИВ ТЕМЕ: Типографија и типографски систем мера	
ИСХОДИ	ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈ И КЉУЧНИ ПОЈМОВИ САДРЖАЈА
<p>По завршетку теме ученик ће бити у стању да:</p> <ul style="list-style-type: none"> – објасни примену типографије; – наведе основне елементе књиге, табеле, новина; – објасни типографију: <ul style="list-style-type: none"> • књижну, • табеларну, • акциденичну, • новинску; – употреби типографију код обликовања књижне корице; – примени типографију код израда табела и акциденција; – постави текст и фотографије уз примену типографских правила; – примени стандардне писмовне величине; – примени све системе мера који се примењују у графичарству; – врши прорачун и претварање типографских мера у метричне и обрнуто. 	<p>Теорија:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Књижна типографија; – Табеларна и акциденична типографија; – Новинска типографија; – Стандардне величине писмовних величина; – Типографски систем мера. <p>Вежбе:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Израда књижне типографије; – Табеларна и акциденична типографија; – Новинска типографија; – Претварање типографских мера. <p>Кључни појмови: типографија, књига, новине, писмовне величине.</p>

НАЗИВ ТЕМЕ: Графичка и основна правописна правила при изради слога	
ИСХОДИ По завршетку теме ученик ће бити у стању да:	ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈ И КЉУЧНИ ПОЈМОВИ САДРЖАЈА
<ul style="list-style-type: none"> – наведе карактеристике и стандарде рукописа; – објасни технике слагања текста; – објасни употребу коректорских знакова; – употреби правописна правила на задатом тексту; – изведе слагање свих елемената у новинској и књижној типографији; – употреби правила при слагању заграда, наводника, математичких израза и формула; – изврши коректуру на задатом тексту; – типографски обликује текст и слику на страници. 	<p>Теорија:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Карактеристике и стандарди рукописа; – Слагање речи, реченица, наслова и поднаслова у слогу; – Истицање у слогу, врсте истицања; – Интерпункцијски, правописни и остали знакови; – Писање математичких израза; – Коректура и коректорски знаци. – Типографско обликовање текста и слике у једној целини. <p>Вежбе:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Употреба писма у тексту и техничка обрада рукописа; – Техника слагања и обликовања текста; – Писање математичких израза и формула; – Примена коректуре у тексту; – Обликовање текста и слике на страници. <p>Кључни појмови: слог, правопис, коректура.</p>
НАЗИВ ТЕМЕ: Монтажа табака	
ИСХОДИ По завршетку теме ученик ће бити у стању да:	ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈ И КЉУЧНИ ПОЈМОВИ САДРЖАЈА
<ul style="list-style-type: none"> – наброји врсте табака; – наведе формате папира; – објасни принцип рационалног коришћења папира; – објасни контролу монтаже; – употреби одговарајући формат папира за монтажу; – изабере начин израде шеме за монтажу табака; – направи распоред страна на табаку у зависности од начина сакупљања и савијања табака; – постави ознаке које се штампају на табаку; – користи одговарајући софтвер за електронску монтажу табака. 	<p>Теорија:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Врсте монтаже; – Табак и штампани табак; – Формати папира; – Искоришћење папира у штампани; – Избор величине табака за штампање; – Контрола монтаже; <p>Вежбе:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Израда шеме за монтажу табака; – Распоређивање страница; – Савијање, сакупљање и окретање табака; – Ознаке на штампаном табаку; – Електронска монтажа, програми за монтажу табака. <p>Кључни појмови: монтажа, табак, формати папира.</p>
НАЗИВ ТЕМЕ: Оригинали и обрада фотографија	
ИСХОДИ По завршетку теме ученик ће бити у стању да:	ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈ И КЉУЧНИ ПОЈМОВИ САДРЖАЈА
<ul style="list-style-type: none"> – наведе врсте оригинала; – објасни избор начина репродукције на основу врсте оригинала; – објасни предности и недостатке дигиталне фотографије; – наведе формате дигиталног записа фотографије; – објасни техничке карактеристике оригинала; – опише карактеристике бит-мапе; – изабере одговарајући софтвер за припрему оригинала за репродукцију; – употреби дигиталну фотографију као оригинал за репродукцију; – изврши компресију бит-мапе; – обради фотографију у одговарајућем програму; – припреми фотографију за штампу; – подеси параметре и резолуцију фотографије; – изврши промене на фотографији из једног колор система у други; – користи алатке за селекцију објеката; – исече позадину на фотографији; – користи слојеве за постизање одговарајућег ефекта; – изврши корекције на фотографији – ретуш; – употреби маске у обради фотографије; – врши трансформације правилних и неправилних објеката; – врши растеризацију текста и слојева; – примени различите ефекте и филтере у обради фотографије. 	<p>Теорија:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Једнотонски, вишетонски, једнобојни и вишебојни оригинали за репродукцију; – Припрема оригинала за репродукцију; – Дигитална фотографија као оригинал; – Формат дигиталних записа фотографије; – Основне карактеристике бит-мапе; <p>Вежбе:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Обрада дигиталних фотографија у одговарајућем софтверу: • Компресија бит-мапе; • Величина; • Резолуција; • Колор системи; – Селекција објеката одговарајућим алаткама; – Транспаренција и опацитет; – Слојеви; – Ретуширање; – Маске; – Трансформација; – Форматирање текста; – Растеризација; – Употреба филтера и ефеката. <p>Кључни појмови: оригинали, репродукција, обрада фотографија.</p>
НАЗИВ ТЕМЕ: Обрада оригинала у векторским програмима	
ИСХОДИ По завршетку теме ученик ће бити у стању да:	ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈ И КЉУЧНИ ПОЈМОВИ САДРЖАЈА
<ul style="list-style-type: none"> – објасни појам векторске графике; – објасни значај векторске графике у графичкој припреми; – опише елементе и структуру векторске графике; – разликује формате векторског записа; – опише израду векторске графике; – користи векторске програме при изради објеката; – црта векторску графику; – манипулише векторским објектима на радном простору; – векторски обликује основне графичке производе; – примени криве у обликовању фонта. 	<p>Теорија:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Појам векторске графике; – Место и улога векторске графике у графичкој припреми; – Елементи и структура векторске графике; – Примена векторске графике у обликовању крајњег производа; – Формати векторског записа; – Фазе израде векторске графике. <p>Вежбе:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Векторски програми (могућности, алати, функције.); – Цртање векторских објеката (тачка, линија, крива, плигон); – Манипулација векторским објектима; – Векторско обликовање основних графичких производа; – Обликовање фонта у векторском програму. <p>Кључни појмови: вектор, векторска графика, криве.</p>

НАЗИВ ТЕМЕ: Софтверско решење за обликовање амбалаже	
ИСХОДИ	ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈ И КЉУЧНИ ПОЈМОВИ САДРЖАЈА
<p>По завршетку теме ученик ће бити у стању да:</p> <ul style="list-style-type: none"> – објасни улогу амбалаже као графичког производа; – наведе елементе амбалаже; – наброји материјале за амбалажу и паковање; – класификује амбалажу по употребној функцији; – примени одговарајући софтвер за штампање <ul style="list-style-type: none"> • картонских кутија, • кеса, • налепница; – графички обликује један или више примера кутије као идејно решење; – изради завршни фајл у одговарајућем формату. 	<p>Теорија:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Улога амбалаже у графичкој индустрији; – Елементи амбалаже; – Материјали за амбалажу и паковање; – Класификација амбалаже по употребној функцији; <p>Вежбе:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Обликовање и припрема за штампање картонских кутија; – Обликовање и припрема за штампање кеса; – Обликовање и припрема за штампање налепница; – Дизајн и израда амбалажних производа; – Израда PS и PDF фајлова са готовим страницама. <p>Кључни појмови: амбалажа, кеса, кутија, налепница.</p>

5. УПУТСТВО ЗА ДИДАКТИЧКО-МЕТОДИЧКО ОСТВАРИВАЊЕ ПРОГРАМА

Дидактичко-методичко упутство је намењено наставницима како би се поједноставио и уједначио процес планирања и организације наставе у свим школама, али и стручним сарадницима и другим лицима који прате и вреднују наставу у школама.

Облици наставе: Теоријска настава (34 часова) + вежбе (68 часова).

Место реализације наставе: Сви часови теоријске наставе се реализују у учионици, а часови вежби у кабинету.

Препоруке за планирање наставе: При планирању наставног процеса наставник, на основу циља предмета и исхода, самостално планира број часова обраде, утврђивања, као и методе и облике рада са ученицима. Наставник најпре креира свој годишњи – глобални план рада полазећи од дефинисаних исхода и дефинисаних кључних појмова, из кога ће касније развијати своје оперативне планове. Дефинисани исходи по модулима олакшавају наставнику даљу операционализацију исхода на ниво конкретне наставне јединице и дефинишу исходе специфичне за дату наставну јединицу. Треба имати у виду приликом планирања да се исходи разликују и да се неки могу остварити брже и лакше, а да је за постизање неких исхода потребно више времена и различитих врста активности. Препорука је да наставник планира и припрема наставу самостално и да кроз сарадњу са колегама обезбеди међупредметну корелацију. Улога наставника је да при планирању наставе води рачуна о саставу одељења, резултатима након иницијалне процене, степену опремљености школе, доступном учбенику, примерима из праксе и другим наставним средствима и материјалима које ће користити.

Наставник се у раду ослања на знања која ученици стичу из предмета Технологија графичке дораве, Основи графичке технике и Графичке амбалаже. Због тога наставник мора да познаје садржаје ових предмета и да остварује сталну сарадњу са наставницима осталих стручних предмета.

Наставник, при изради оперативних планова, дефинише степен разраде садржаја и динамику рада, водећи рачуна да се не наруши целина наставног програма, односно да свака тема добије адекватан простор и да се планирани циљеви и исходи предмета остваре. При томе, треба имати у виду да формирање ставова и вредности, представља континуирани процес и резултат је кумулативног дејства целокупних активности на свим часовима што захтева већу партиципацију ученика, различита методска решења, велики број примера и коришћење информација из различитих извора.

Препоруке за остваривање наставе: На првом часу упознати ученике са циљевима и исходима наставе, односно учења, планом рада и критеријумом и начинима оцењивања, као и начином рада у учионици и кабинету, подели на групе и распоредом реализације наставе.

Дискутујете са ученицима о њиховим размишљањима на теме: *Шта је то графичка припрема? Да ли је неко имао до сада практичног искуства са графичком припремом и које? Какав је утицај графичке припреме на комплетну израду графичког производа?*

Настава ће се реализовати кроз часове теоријске наставе са целим одељењем у учионици и часове вежби у кабинету поделом на две групе. Током реализације сваке теме увек се придржавати истог принципа: теоретски објаснити појаву или законитост, а онда израдити графички рад на вежбама.

При изради **оперативних планова** потребно је дефинисати динамику рада имајући у виду да је учење, као и формирање ставова и вредности, континуирани процес и да је резултат свих активности на часовима реализованих различитим методским приступом, коришћењем информација из различитих извора, презентованим већим бројем реалних примера и уз активно учешће ученика. Приликом планирања активности узети у обзир ниво исхода. Уколико су исходи на вишем нивоу сложености, односно ако се односе на анализу или евалуацију, планиране активности али и критеријуми оцењивања морају бити у складу са њима.

Наставник овакве исходе обавезно операционализује, односно развија на низ нижих исхода, како би их ученици постепено достигали.

Наставне садржаје је неопходно реализовати кроз примере што више ситуација из реалног контекста, користећи савремене наставне методе и средства. Треба настојати да **ученици буду оспособљени** за: самостално решавање проблемских ситуација; проналажење, систематизовање и коришћење информација из различитих извора (нпр. стручне литературе, интернета, часописа, учбеника, каталога...); визуелно опажање, поређење и успостављање веза између различитих садржаја (нпр. повезивање садржаја предмета са свакодневним искуством, садржајима других предмета и др.); тимски рад; самопроцену сопственог знања и напредовања; презентацију својих радова и групних пројеката и ефикасну визуелну, вербалну и писану комуникацију уз, када је то потребно и одговарајућу аргументацију.

Приликом **реализације наставе** истаћи важност поштовања стандарда, правила и прописа у овој области и указати на могуће проблеме који се могу појавити услед непоштовања и/или непридржавања истих.

Препоручене пројектне активности: У току школске године организовати **два пројектна задатка**, по један у првом и другом полугодишту. Приликом планирања пројектних задатака водити рачуна о следећем:

- ученике поделити у мање тимове;
- у једном тиму је до четири ученика;
- формирати одговарајући број тема пројектних задатака наспрам броја тимова;
- организовати истраживачки рад ученика на тему пројектног задатка, а према препорукама за реализацију напредних техника учења и пројектне наставе;
- ученицима дати довољно времена да обраде тему пројектног задатка, уколико је то могуће пројектним задатком обухватити и садржаје са практичне наставе, односно, настојати максимално успоставити корелацију између теоријског и практичног дела предмета;
- уколико тема то омогућава, пројектни задатак реализовати у сарадњи са наставницима предмета Графичка амбалажа и Практична настава;

– у оперативном плану рада предвидети одговарајући број часова за презентовање пројектних задатака, применом савремених метода напредног учења и мултимедијалне опреме;

Приликом обраде теме **Типографија и типографски систем мера**, сва објашњења базирати на основним појмовима у типографији, упознавање са књижном, новинском, табеларном и акцидничном типографијом, писмима и употребом типографског система мера како би могао да изврши прорачун и претварање типографских мера у метричне и обрнуто.

Током реализације наставе у теми **Графичка и основна правописна правила при изради слога** урадити задатке у којима се самостално обликује текст и фотографију на страници уз поштовање свих правописних правила. Упознати ученике са карактеристикама рукописа, слагањем и обликовањем текста и фотографије у целину, употреби правила при слагању заграда, наводника, математичких израза и формула, истицање у слогу и коректура рукописа.

За реализацију наставе у теми **Монтажа табака** објаснити појам графичке монтаже табака. Посебну пажњу посветити врстама табака, искоришћењу табака, избору величине табака за штампање и форматима папира. Током обраде ове теме урадити већи број задатака из области графичке монтаже, направити шеме за различите начине сакупљања, савијања и повезивања табака. Изабрати одговарајућу величину табака за штампање и поставити ознаке на штампаном табаку. Самостално направити електронску монтажу, у одговарајућем софтверу.

Током реализације наставе у теми **Оригинали и обрада фотографија** урадити задатке у којима се самостално обрађује фотографија у одговарајућем програму. Упознати ученике са врстама оригинала, обрадити и припремити оригинал за репродукцију у одговарајућем софтверу, применити алатке за селекцију објеката, направити да позадина буде транспарентна, направити и употребити слојеве, извршити ретуширање оригинала, употребити маске, извршити трансформацију објекта, форматирати текст, извршити растеризацију и употребити филтере и ефекте.

За реализацију наставе у теми **Обрада оригинала у векторским програмима** урадити задатке у којима се самостално врши векторизација оригинала и објеката. Упознати ученике са векторским програмима, употребити све алатке које служе за векторизацију објеката.

За реализацију наставе у теми **Софтверско решење за обликовање амбалаже** урадити задатке у којима се самостално врши обликовање амбалажног производа у одговарајућем софтверу, као што су кутија, кеса или налепница. Ученик ће се упознати са улогом амбалаже у графичкој индустрији, елементима и материјалима који се употребљавају за израду амбалаже.

Планирати да поједине садржаје ученици обраде кроз пројектну наставу у мањим групама, припремајући презентације за остале ученике. Формативно пратити рад ученика у групама. Уколико је могуће, организовати посету стручњака из области графичке припреме који би ученицима приближио трендове савременог развоја и примене графичке припреме у различитим областима, или организовати одлазак ученика у посету компанијама које се баве графичком производњом.

Препоруке за реализацију вежби:

Једна вежба се ради два спојена школска часа и за то време ученици треба да ураде препоручене вежбе за сваку тему. Након сваке завршене вежбе, анализирати са ученицима добијене практичне радове, упоредити их и коментарисати.

У учионици и кабинету треба да буде довољно места да за једним радним столом буду два ученика и да сваки ученик има свој рачунар. Инсистирати код ученика на коришћењу стручне терминологије, а на вежбама на примени мера заштите на раду и примени препорука за заштиту од квара опреме услед неправилног руковања. На првом термину вежби треба упознати ученике са софтверима који ће се користити, као и правилима рада и понашања у кабинету. Наставник је у обавези да припреми детаљна упутства за вежбе, како би ученици унапред били упознати са начином рада. Извођење вежби потребно је усугласити са теоријском наставом тако да одговарајуће вежбе следе одмах након обраде теоријског градива. Изузетно, у случају недостатка потребне опреме за поједине вежбе, урадити само одговарајућу симулацију.

6. УПУТСТВО ЗА ФОРМАТИВНО И СУМАТИВНО ОЦЕЊИВАЊЕ УЧЕНИКА

Формативно оцењивање, као модел праћења напредовања ученика, се одвија на сваком часу и свака активност је добра прилика за процену напредовања и давање повратне информације. Постигнућа ученика је могуће вредновати кроз: активности на часу (тј. процесу учења); постављање питања и/или давање одговора у складу са контекстом који се објашњава; израду задатака, извештаје ученика о реализованим вежбама, истраживачких пројеката и сл.; презентовање садржаја; тестове практичних вештина, праћење постигнућа исхода, помоћ друговима из одељења у циљу савладавања градива и сл. Ученике треба оспособљавати и охрабривати да **процењују сопствени напредак** у остваривању исхода, као и напредак других ученика, уз одговарајућу аргументацију.

Посебну пажњу обратите на часовима на којима гостују стручњаци из појединих области, вреднујте активност ученика који постављају питања и аналитички разговарају.

Осмисљавати такве задатке у којима ће ученици практично израђивати практичне радове (израда књижне типографије, табела, акциднична, новински слог у колонама, обликовање текста и слике на страници, монтажа табака и ознаке на монтажој страни, итд.)

На крају сваког часа или активности направити кратку анализу досадашњег рада, обавезно похвалити ученика за оно што је постигао и образложити шта може и треба да поправи и/или уради. Потребно је осмислити више типова различитих активности са продуктивним различитог нивоа сложености и утврдити очекиване исходе, а према њима и критеријуме вредновања.

Оцењивање ученика се одвија у складу са **Правилником о оцењивању**. Потребно је, на почетку школске године, утврдити критеријуме за оцењивање (у складу са Правилником о оцењивању), првенствено за сумативно оцењивање и са њима упознати ученике.

Планирати како усмене тако и писмене провере знања и тестове практичних вештина.

Сумативно оцењивање се може извршити на основу података прикупљених формативним оцењивањем, пројектним задатком, усмених провера знања, контролних и домаћих задатака, тестова знања и сл. Начин утврђивања сумативне оцене ускладити са индивидуалним особинама ученика.

Након сваког циклуса вежби, кроз индивидуални рад ученика, оценити ниво савладаности стечених практичних вештина. Унапред упознати ученике са захтевима и вештинама које ће бити провераване.

Посебно вредновати када ученик примењује знања стечена на теоријским часовима приликом извођења вежби, као и у сложеним и непознатим ситуацијама (које наставник креира на часовима обнављања или увежбавања) као и када ученик објашњава и критички разматра сложене садржинске целине и информације.

При реализацији пројектне наставе, одредити критеријуме оцењивања као и начин на који ће се пројекат реализовати. Упознати ученике са фазама израде пројекта, по могућности укључити и социјалне партнере из непосредног окружења.

Током трајања теоријске наставе реализовати најмање три теста знања. Тестови знања би требало да садрже теоријска питања. Препоручује се да тестови знања садрже и питања различитих облика: питања вишеструког избора, питања допуне, питања отвореног типа – питања која захтевају кратак есејски одговор, питања са израчунавањем и графичким приказима.

Током трајања вежби, реализовати најмање шест практичних радова који ће бити оцењени на основу оцењивања вештина. Практични радови би требало да садрже упутства за израду задатка са тачно дефинисаним циљем, уз коришћење материјала који обезбеђује наставник.

Оцењивање вештина:

- оцена довољан (2) – ученик повремено показује заинтересованост за извођење практичних радова, препознаје средства за рад, вежбу изводи уз подршку наставника;
- оцена добар (3) – ученик показује заинтересованост за извођење вежби, приликом извођења вежби прави мање грешке које уз сугестију наставника може самостално исправити одговарајућим алатима на рачунару;
- брло добар (4) – вежбу изводи прецизно и тачно уз објашњавање поступка рада, активно извршава задатак, а приликом извођења може имати неке ситније недостатке који нису од значаја за коначан практични рад, обавља вежбу самостално према упутству наставника и самостално врши избор програма у коме се ради;
- одличан (5) – ученик самостално извршава теже радне задатке и показује одговорност према сопственом раду, прецизан је и уредан, успешно повезује теоријска знања са практичним задацима, самостално користи упутства за рад, уважава препоруке наставника и реализује их.

Назив предмета: Технологија графичког материјала

1. ОСТВАРИВАЊЕ ОБРАЗОВНО-ВАСПИТНОГ РАДА – ОБЛИЦИ И ТРАЈАЊЕ

РАЗРЕД	НАСТАВА				УКУПНО
	Теоријска настава	Вежбе	Практична настава	Настава у блоку	
II	68	-	-	-	68
III	34	-	-	-	34

Напомена: у табели је приказан годишњи фонд часова за сваки облик рада

2. ЦИЉЕВИ УЧЕЊА

- Развијање знања о материјалима који се користе у графичкој индустрији;
- Унапређивање знања о карактеристикама и примени материјала и помоћних материјала за израду производа графичке дораве;
- Упознавање ученика са методама за испитивање материјала у графичкој индустрији;
- Упознавање ученика са технолошким поступцима израде и прераде папира;
- Развијање знања о заштити животне средине, обновљивим ресурсима и правилном одлагању отпада.

3. НАЗИВ И ПРЕПОРУЧЕНО ТРАЈАЊЕ ТЕМА ПРЕДМЕТА

Разред: други

Ред. бр	НАЗИВ ТЕМЕ	Препоручено трајање теме (часови)				
		Г	В	ПН	УКР	Б
1.	Метални материјали	10				
2.	Папир	26				
3.	Графичке боје	20				
4.	Лакови	12				

Разред: трећи

Ред. бр	НАЗИВ ТЕМЕ	Препоручено трајање теме (часови)				
		Г	В	ПН	УКР	Б
1.	Макромолекули	8				
2.	Пластичне масе	8				
3.	Лепила у графичкој индустрији	12				
4.	Мазива	6				

4. НАЗИВИ ТЕМА, ИСХОДИ УЧЕЊА, ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ И КЉУЧНИ ПОЈМОВИ САДРЖАЈА

Разред: други

НАЗИВ ТЕМЕ: Метални материјали	
ИСХОДИ	ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈ И КЉУЧНИ ПОЈМОВИ САДРЖАЈА
По завршетку теме ученик ће бити у стању да: – наведе метале и легуре које се примењују у графичкој индустрији; – објасни улогу и значај метала и легура у графичкој индустрији; – објасни примену одређених метала и легура у графичкој производњи; – опише процес корозије метала; – опише начин заштите метала од корозије.	– Метали и легуре у графичкој индустрији; – Улога и значај метала и легура у графичкој индустрији; – Примена метала и легура у графичкој производњи; – Корозија метала; – Заштита метала од корозије. Кључни појмови: метали, легуре, корозија.

НАЗИВ ТЕМЕ: Папир	
ИСХОДИ	ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈ И КЉУЧНИ ПОЈМОВИ САДРЖАЈА
<p>По завршетку теме ученик ће бити у стању да:</p> <ul style="list-style-type: none"> – опише историјски развој папира; – опише техношки процес производње папира; – објасни добијање сировина за производњу папира; – објасни припрему папирне масе за производњу папира; – објасни значај, својства и карактеристике: <ul style="list-style-type: none"> • целулозе, • папира, • картона, • лепенке у графичкој индустрији; – објасни методе испитивања својстава папира; – наведе формате и својства папира за одређене врсте штампе; – опише утицај спољних фактора на папир; – објасни начин контроле и регулације климатских услова рада са папиром; – опише припрему папира за штампу; – класификује папире и картоне; – одлаже отпадни материјал на прописан начин; – примени прописе и препоруке за рециклажу папира у графичкој индустрији. 	<ul style="list-style-type: none"> – Историјски развој папира; – Добијање сировина за производњу папира – Припрема папирне масе за производњу папира – Технолошки процес производње папира; – Значај, својства и карактеристике: <ul style="list-style-type: none"> • целулозе, • папира, • картона, • лепенке; – Методе испитивања својстава папира; – Формати папира; – Штампарски папири; – Утицај спољних фактора на папир; – Припрема папира за штампу; – Класификација папира и картона; – Рециклажа и одлагање папира. <p>Кључни појмови: папир, картон, лепенка, производња папира, формати папира, врсте папира, рециклажа папира.</p>
НАЗИВ ТЕМЕ: Графичке боје	
ИСХОДИ	ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈ И КЉУЧНИ ПОЈМОВИ САДРЖАЈА
<p>По завршетку теме ученик ће бити у стању да:</p> <ul style="list-style-type: none"> – објасни значај графичких боја; – опише основна својства и природу графичких боја; – објасни својства боја у зависности од врсте и технике штампе; – наведе састав графичких боја; – објасни улогу појединих компоненти у саставу графичких боја; – наведе врсте пигмената; – наведе врсте везива; – опише узајамно деловање боја и подлоге; – анализира механизме сушења графичких боја; – анализира примену боја за различите врсте и технике штампе; – објасни својства и примену савремених графичких боја; – објасни значај рационалне употребе и одлагања боја; – наведе примере адекватне замене потенцијално опасних боја биоразградљивим алтернативама. 	<ul style="list-style-type: none"> – Значај графичке боје; – Основна својства графичких боја; – Својства графичких боја у зависности од врсте и технике штампе; – Састав графичких боја; – Улога компоненти у саставу графичких боја; – Природа графичких боја; – Пигменти; – Везива; – Узајамно деловање боја и подлоге; – Механизми сушења графичких боја; – Нови трендови у производњи графичких боја (нано боја). <p>Кључни појмови: боје, пигменти, везива, нано боје.</p>
НАЗИВ ТЕМЕ: Лакови	
ИСХОДИ	ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈ И КЉУЧНИ ПОЈМОВИ САДРЖАЈА
<p>По завршетку теме ученик ће бити у стању да:</p> <ul style="list-style-type: none"> – објасни значај и улогу лакова у графичкој индустрији; – наведе врсте лакова; – опише својства и карактеристике лакова; – опише примену одређених врста лакова; – опише начин сушења лакова; – објасни значај рационалне употребе и одлагања лакова; – наведе примере адекватне замене потенцијално опасних лакова безбеднијим и биоразградљивим алтернативама. 	<ul style="list-style-type: none"> – Значај лакова у графичкој индустрији; – Врсте лакова; – Својства, карактеристике и примена лакова: <ul style="list-style-type: none"> • за лакирање, • за боје, • при сушењу на повишеним температурама, • за сјај, • на бази смоле, • на бази ланеног уља. – Начин сушења лакова. <p>Кључни појмови: лакови, врсте лакова, сушење лакова.</p>

Разред: грећи

НАЗИВ ТЕМЕ: Макромолекули	
ИСХОДИ	ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈ И КЉУЧНИ ПОЈМОВИ САДРЖАЈА
<p>По завршетку теме ученик ће бити у стању да:</p> <ul style="list-style-type: none"> – опише својства макромолекула који се користе у графичкој индустрији; – класификује макромолекуле; – објасни разлику између природних и синтетичких макромолекула; – објасни струкуру и својства полимерних материјала; – објасни примену полимера као индустријског материјала; – анализира примену макромолекула у графичкој индустрији; – објасни амбалажни полимерни материјал; – примени прописе и препоруке за рециклажу и одлагање полимерног отпада у графичкој индустрији. 	<ul style="list-style-type: none"> – Својства макромолекула у графичкој индустрији; – Класификација макромолекула; – Природни и синтетички макромолекули; – Структура и својства полимерних материјала; – Полимер као индустријски материјал; – Примена макромолекула у графичкој индустрији; – Амбалажни полимерни материјали; – Одлагање полимерног отпада; <p>Кључни појмови: макромолекули, амбалажни полимерни материјали, рециклажа.</p>
НАЗИВ ТЕМЕ: Пластичне масе	
ИСХОДИ	ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈ И КЉУЧНИ ПОЈМОВИ САДРЖАЈА
<p>По завршетку теме ученик ће бити у стању да:</p> <ul style="list-style-type: none"> – објасни својства пластичних маса; – наведе састав пластичних маса; – опише поступке прераде пластичне масе; – опише начин превлачење метала и других материјала пластичним масама; – објасни примени пластичних маса као подлога за штампање; – анализира примену пластичних маса у графичкој индустрији. 	<ul style="list-style-type: none"> – Својства пластичних маса; – Састав пластичних маса; – Прерада пластичних маса; – Превлачење метала и других материјала пластичним масама; – Штампање на пластичним масама; – Примена пластичних маса. <p>Кључни појмови: пластичне масе, састав пластичне масе, примена пластичне масе.</p>

НАЗИВ ТЕМЕ: Лепила у графичкој индустрији	
ИСХОДИ	ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈ И КЉУЧНИ ПОЈМОВИ САДРЖАЈА
По завршетку теме ученик ће бити у стању да:	
<ul style="list-style-type: none"> – опише својства лепила у графичкој индустрији; – наведе састав лепила; – објасни утицај и улогу појединих компоненти у саставу лепила; – класификује лепила; – опише примену лепила у различитим подручјима графичке индустрије; – објасни процес – теорију лепљења; – анализира утицај услова слепљивања на јачину слепљивања; – објасни значај рационалне употребе и одлагања лепила; 	<ul style="list-style-type: none"> – Својства лепила; – Састав лепила; – Утицај и улога појединих компоненти лепила на његова својства; – Класификација лепила; – Примена лепила; – Теорија лепљења; – Утицај услова слепљивања на јачину слепљивања. <p>Кључни појмови: лепила, теорија лепљења.</p>
НАЗИВ ТЕМЕ: Мазива	
ИСХОДИ	ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈ И КЉУЧНИ ПОЈМОВИ САДРЖАЈА
По завршетку теме ученик ће бити у стању да:	
<ul style="list-style-type: none"> – наведе типове и методе подмазивања; – објасни врсте мазива; – објасни методе подмазивања; – класификује мазива која се користе у графичкој индустрији; – објасни улогу и својства адитива у мазивима; – објасни значај мазива за одржавање алата, уређаја и машина за графичку дораду. 	<ul style="list-style-type: none"> – Типови подмазивања; – Врсте мазива; – Методе подмазивања; – Класификација мазива; – Адитиви у мазивима. <p>Кључни појмови: мазива, врсте мазива, примена мазива,</p>

5. УПУТСТВО ЗА ДИДАКТИЧКО-МЕТОДИЧКО ОСТВАРИВАЊЕ ПРОГРАМА

Дидактичко-методичко упутство је намењено наставницима како би се поједноставио и уједначио процес планирања и организације наставе у свим школама, али и стручним сарадницима и другим лицима који прате и вреднују наставу у школама.

Облици наставе и место реализације: Предмет Технологија графичког материјала се реализује кроз теоријску наставу у учионици и специјализованој учионици два часа недељно у другој години и један час недељно у трећој години.

Препоруке за планирање наставе: При планирању наставног процеса наставник, на основу циља предмета и исхода, самостално планира број часова обраде, утврђивања, као и методе и облике рада са ученицима. Наставник најпре креира свој годишњи – глобални план рада полазећи од дефинисаних исхода и дефинисаних кључних појмова, из кога ће касније развијати своје оперативне планове. Дефинисани исходи по темама олакшавају наставнику даљу операционализацију исхода на ниво конкретне наставне јединице и дефинишу исходе специфичне за дату наставну јединицу. Треба имати у виду приликом планирања да се исходи разликују и да се неки могу остварити брже и лакше, а да је за постизање неких исхода потребно више времена и различитих врста активности. Препорука је да наставник планира и припрема наставу самостално и да кроз сарадњу са колегама обезбеди међупредметну корелацију. Улога наставника је да при планирању наставе води рачуна о саставу одељења, резултатима након иницијалне процене, степену опремљености школе, доступном учбенику, примерима из праксе и другим наставним средствима и материјалима које ће користити.

Препоруке за остваривање наставе: На почетку сваке теме ученике упознати са циљевима и исходима наставе, односно учења, планом рада и начинима оцењивања. Програм предмета Технологија графичког материјала је стручног карактера. Примарни циљ је да ученици стекну теоријску основу за изучавање технологије образовног профила и практичне наставе. Полазна основа у конципирању програма Технологија графичког материјала је била да све теме обухвате целовит и општи поглед на све факторе који одређују карактеристике материјала који се примењују у графичкој припреми, штампи и графичкој доради приликом израде различитих графичких производа. Знање се употпуњава са детаљима непосредно везаним за практичан рад те се остварује у оквиру одговарајуће теме у предмету Практична настава, Технологија графичке дораде и Графичке амбалаже. Наставник се у раду ослања на знања која ученици стичу из предмета технологија графичке дораде и практична настава. Због тога наставник мора да познаје садржаје ових предмета и да остварује сталну сарадњу са другим наставницима.

Садржаје једне тематске целине није неопходно увек остваривати у целисти па затим прелазити на другу. Могуће је у зависности од практичне наставе, наставу остваривати комбиновано са другим садржајима у дужем периоду.

Свака програмска целина (тема) има свој уводни део у оквиру кога се упознају основне и помоћне компоненте које чине одређени материјал (легура, папир, графичка боја, лак, пластичне масе, лепила, мазива), затим део у ком се упознаје утицај технолошких фактора на својства материјала. У свим темама ученике треба упутити на рационално коришћење ресурса, заштити животне средине и начину одлагања материјала како не би представљали опасност ни по човека ни по животну средину. У темама **Папир** и **Макромолекули** ученици се упознају са начином рециклирања наведених графичких материјала и применом прописа и препорука у раду са њима. У темама **Графичке боје**, **Папир**, **Лепила у графичкој индустрији** и **Лакови** ученици се упознају са применом једноставних, а у погону примењених, метода за контролу наведених материјала. Овакав приступ програму представља допринос даљем развоју логичког мишљења код ученика и стваралачког расуђивања.

У II разреду ученици упознају материјале који се користе за штампарску форму, штампарску подлогу и штампарску боју као три кључна елемента за остваривање штампања конвенционалним техникама штампања.

У III разреду ученици упознају синтетичке производе исте намене (штампарска форма, штампарска подлога и штампарску боју) и предности нових технолошких достигнућа.

У II разреду се упознаје са лаковима, а у трећем са лепилима као једним од врло битних материјала који се примењују у графичкој доради у изради различитих графичких производа те је потребно приликом реализације тема нагласити њихову примену, по могућности у практичној настави и приказати.

Оријентациони фонд часова за поједине тематске целине индиректно сугерише наставнику обим, дубину и начин интерпретације садржаја. Оквирни број часова за поједине теме треба распоредити на наставне јединице: часове за обраду новог градива, часове за утврђивање градива, систематизацију градива, провере знања и сл.

Избор метода и облика рада за сваку тему одређује наставник у зависности од наставних садржаја, способности и потреба ученика, материјалних и других услова. Користити вербалне методе (метода усменог излагања и дијалогска метода), методе демонстрације, текстуално-илустративне методе. Предложени облици рада су фронтални, рад у групи, рад у пару, индивидуални рад.

Методе и облици рада на часу треба да буду такви да буду такви да подстичу укључују ученике у процес стицања знања сопственим ангажовањем и активношћу, односно приликом избора наставних метода дати предност онима који у већој мери доприносе активном укључивању

ученика у наставни процес. Овакав приступ (да наставник најчешће буде лице које подстиче и усмерава ученика на активан и ангажован однос према раду), захтева од наставника велику одговорност при планирању наставних јединица. Садржаји технологије графичког материјала су у непосредној вези с делом садржаја технологија графичке дораде.

Ангажованост ученика зависиће од: природе наставне јединице, навике ученика да користе додатну стручну литературу (по упутствима наставника), припремљености ученика за самосталан рад, рад у паровима и тимски рад.

Садржаје програма је неопходно реализовати савременим наставним методама и средствима.

У оквиру сваке теме, ученике треба оспособљавати за: самостално проналажење, систематизовање и коришћење информација из различитих извора (стручна литература, интернет, часописи, уџбеници); визуелно опажање, поређење и успостављање веза између различитих садржаја (нпр. повезивање садржаја предмета са свакодневним искуством, садржајима других предмета, практичном наставом и др.); тимски рад; самопроцену; презентацију својих радова и групних пројеката и ефикасну визуелну, вербалну и писану комуникацију.

Планирати одлазак у графичка предузећа, било у оквиру наставних радних субота, било у оквиру школске стручне екскурзије, где ће се ученици, у аутентичном амбијенту, упознати с технолошком линијом, што ће допринети употпуњавању стечених знања.

Приликом реализације тема ослонити се на предзнања ученика из хемије, основи графичке технике, технологије графичке дораде и практичне наставе. Препорука је да се приликом остваривања програма израђују задаци који ће се примењивати у практичној настави и стручним предметима. Инсистирати на систематичности и примени стечених знања у пракси.

Препоручене пројектне активности: У току школске године организовати пројектне задатке, пет у првом и четири у другом разреду. Приликом реализације пројектних задатака, ученици се организују у групе. Величина групе зависи од задатка која се обрађује, односно од организације рада. У реализацији конкретних пројектних задатака погодне су групе од три до пет ученика. Уколико се ради у групи, за сваког ученика јасно дефинисати задатке и целине које треба самостално да уради.

Предлог тема пројектних задатака:

Други разред:

1. Приказ метала и легура који се примењују у графичкој индустрији.
2. Презентација технолошког процеса производње папира.
3. Приказ формата папира.
4. Презентација одређених графичких боја у зависности од технике штампе.
5. Презентација различитих врста лакова.

Трећи разред је следећи:

1. Приказ примене макромолекула у графичкој индустрији.
2. Презентација примене пластичних маса у графичкој индустрији.
3. Приказ утицаја појединих компоненти лепила на његова својства.
4. Приказ примене мазива у графичкој индустрији.

Наставник, у сарадњи са ученицима, другим наставницима, локалном средином и партнерским компанијама може одабрати и друге теме за пројектне задатке, сличне по садржају и сложености.

За реализацију пројектног задатка ученици користе знања стечена у оквиру предмета Технологија графичке дораде и Практичне наставе. Објаснити ученицима све фазе израде пројекта појединачно:

- одређивање задатка пројекта,
- истраживање на задату тему,
- прикупљање података,
- рад на пројекту,
- представљање пројекта циљној групи,
- евалуација пројекта.

У односу на одабрану тему разговарати са ученицима и сачинити избор потребних техничких средстава за израду пројекта, користити одговарајуће каталоге и приручнике. Пратити ученике у раду и подстицати их на самосталан рад.

Приказати и презентовати урађене пројекте одељењу или широј заједници. Коментарисати и анализирати представљене пројекте заједно са ученицима. Разговарати о тешкоћама на које су ученици наилазили током реализације пројекта и на које начине су их превазишли.

6. УПУТСТВО ЗА ФОРМАТИВНО И СУМАТИВНО ОЦЕЊИВАЊЕ УЧЕНИКА

Праћење развоја и напредовања ученика у достизању исхода и стандарда постигнућа, као и напредовање у развијању компетенција обавља се формативним и сумативним оцењивањем, што је у складу са Правилником о оцењивању ученика у средњем образовању и васпитању. Наставник би требало да користи и алтернативне методе, као што су: оцењивање рада на пројекту, оцењивање доприноса ученика у групном раду, портфолио ученика, специфичне комуникацијске и радне вештине, оцењивање ставова ученика.

Формативно оцењивање:

Редовно и планско прикупљање релевантних података о напредовању ученика, постизању прописаних исхода и циљева и постигнућем степену развоја компетенција ученика. Саставни је део процеса наставе и учења и садржи повратну информацију наставнику за даље креирање процеса учења и препоруке ученику за даље напредовање. Евидентира се у педагошкој документацији наставника.

Инструменти за формативно оцењивање:

- однос ученика према раду,
- активност на часу,
- урађени домаћи задаци,
- вођење ученичке евиденције (свеске),
- учешћа у групном раду,
- презентације,
- пројектни задаци.

Избор инструмента за формативно оцењивање зависи од врсте активности која се вреднује. Када је у питању израда пројектног задатка може се применити образац за оцењивање у којем су приказани нивои постигнућа ученика са показатељима испуњености, а наставник треба да означи показатељ који одговара понашању ученика.

Сумативно оцењивање:

Вредновање постигнућа ученика на крају програмске целине, теме или за класификациони период из предмета, на полугодишту и на крају школске године. Оцене добијене сумативним оцењивањем су бројчане и уносе се у дневник рада. Избор инструмента за су-

мативно оцењивање зависи од врсте активности која се проверава. Да би вредновање било објективно и у функцији учења, потребно је ускладити нивое исхода и начине оцењивања.

Предложени инструменти за сумативно оцењивање:

- усмено излагање,
- тестови знања (тестови допуњавања, тестови којима се оцењује способност резоновања, тестови који се састоје од питања на која се дају кратки одговори, тестови вишеструког избора),
- самостални и групни задаци.

Назив предмета: Обликовање графичких производа

1. ОСТВАРИВАЊЕ ОБРАЗОВНО-ВАСПИТНОГ РАДА – ОБЛИЦИ И ТРАЈАЊЕ

РАЗРЕД	НАСТАВА				УКУПНО
	Теоријска настава	Вежбе	Практична настава	Настава у блоку	
III		68			68

Напомена: у табели је приказан годишњи фонд часова за сваки облик рада

2. ЦИЉЕВИ УЧЕЊА

- Упознавање ученика са основним естетским начелима и законитостима грађења форме и облика;
- Оспособљавање ученика да стечено знање примењују у свакодневним стручним задацима, обједињујући ликовно-графичке проблеме са функцијом производа;
- Развијање креативности код ученика кроз стваралачке активности са савременим естетско-ликовним критеријумима;
- Развијање самосталности, професионалне савесности и мануелне спретности код ученика систематским радом;
- Оспособљавање ученика за сарадњу са другим ауторима (дизајнерима, ликовним уметницима, итд.) ради бољег успеха у раду.

3. НАЗИВ И ТРАЈАЊЕ МОДУЛА ПРЕДМЕТА

Ред. бр	НАЗИВ МОДУЛА	Трајање модула (часови)			
		Т	В	ПН	Б
1	Графичко обликовање и елементи ликовно-графичког обликовања		12		
2	Ликовно-графичко решење акцидентија		12		
3	Ликовно-графичко решење књижних корица и књижног омота		16		
4	Ликовно-графичко решење брошура и проспеката		16		
5	Ликовно-графичко решење промотивног материјала		12		

4. НАЗИВИ МОДУЛА, ИСХОДИ УЧЕЊА, ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ И КЉУЧНИ ПОЈМОВИ САДРЖАЈА

НАЗИВ МОДУЛА: Графичко обликовање и елементи ликовно-графичког обликовања	
ИСХОДИ	ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈ И КЉУЧНИ ПОЈМОВИ САДРЖАЈА
По завршетку модула ученик ће бити у стању да: – презентује настанак и развој графичког обликовања; – примени основна начела обликовања при изради радова; – примени естетска начела на ликовно-графичким композицијама; – презентује елементе ликовно – графичке форме; – користи елементе облика при стварању композиције; – примени естетска начела на самосталном графичком раду; – презентује елементе ликовно-графичког обликовања; – примени ликовно-графичке елементе у самосталном раду.	– Место, улога и значај графичког обликовања; – Основна начела обликовања (дизајна); – Естетска начела на ликовно-графичким композицијама и на самосталном графичком раду; – Елементи графичке форме и облика. Кључни појмови: графичко обликовање, графичка форма, композиција.
НАЗИВ МОДУЛА: Ликовно-графичко решење акцидентија	
ИСХОДИ	ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈ И КЉУЧНИ ПОЈМОВИ САДРЖАЈА
По завршетку модула ученик ће бити у стању да: – објасни појам акцидентија; – примени правила уређивања текста на акцидентијама; – обликује све садржаје елемената идентитета фирме; – повеже идејно решење пословног писма, меморандума, коверте, фасцикле и визит карте са осталим елементима пропаганде одређене фирме; – користи стандардне графичке димензије при изради акцидентија; – обликује графички рад из области акцидентија.	– Појам акцидентија; – Елементи идентитета фирме; – Врсте пословних папира, меморандума, коверти, фасцикли и визит карти; – Графички стандарди и димензије акцидентија; – Израда визит карте, меморандума, коверте Кључни појмови: визит карта, меморандум, пословно писмо, коверта.
НАЗИВ МОДУЛА: Ликовно-графичко решење књижних корица и књижног омота	
ИСХОДИ	ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈ И КЉУЧНИ ПОЈМОВИ САДРЖАЈА
По завршетку модула ученик ће бити у стању да: – примени правила уређивања текста на страници код књижне типографије; – усклади однос између облика и величине слога с обликом и величином формата; – користи основне принципе и правила при обликовању и уређивању илустрације/ слике на књижним корицама и омоту; – примени естетски и функционални садржај на одређеном формату; – примени графичко обликовање и писмо при изради вежби; – обликује графички рад из области књиге и књижне типографије.	– Усклађивање односа између облика и величине слога с обликом и величином формата; – Обједињавање естетског и функционалног – садржине и форме; – Уравнотежавање леве и десне странице по типографским принципима; – Израда књижног омота са клапнама или без клапни, за тврд или меки повез. Кључни појмови: књига, корица, омот, књижна типографија.

НАЗИВ МОДУЛА: Ликовно-графичко решење брошура и проспеката	
ИСХОДИ	ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈ И КЉУЧНИ ПОЈМОВИ САДРЖАЈА
По завршетку модула ученик ће бити у стању да:	
<ul style="list-style-type: none"> – наведе елементе брошуре и проспеката; – објасни врсте брошуре; – користи различите формате и облике брошура; – припреми ликовно-графичко решење за одређену врсту брошуре и проспеката; – примени различите начине савијања папира; – повеже листове код брошура и проспеката на различите начине; – примени графичко обликовање и писмо при изради графичког рада; – обликује графички рад из области брошура и проспеката према намени. 	<ul style="list-style-type: none"> – Појам брошура и проспеката; – Стандардни и нестандартни формати брошура (2-фолд, 3-фолд, фенстер); – Ликовно графички елементи и њихова употреба код брошура; – Начини и врсте савијања папира и картона; – Повезивање листова код брошура и проспеката; – Израда брошуре 3-фолд, би-фолд и фенстер. <p>Кључни појмови: брошура, проспект, 2-фолд, 3-фолд, фенстер.</p>
НАЗИВ МОДУЛА: Ликовно-графичко решење промотивног материјала	
ИСХОДИ	ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈ И КЉУЧНИ ПОЈМОВИ САДРЖАЈА
По завршетку модула ученик ће бити у стању да:	
<ul style="list-style-type: none"> – објасни врсте и употребу промотивног материјала; – одреди величину слова за одговарајући промотивни материјал; – примени једноставне ликовно-графичке елементе при изради идејног решења промотивног материјала; – одреди димензије и формат промотивног материјала; – обликује графички рад из области промотивног материјала. 	<ul style="list-style-type: none"> – Врсте и употреба промотивног материјала; – Димензије слова; – Примена ликовно-графичких елемената при изради промотивног материјала; – Израда плаката или летка. <p>Кључни појмови: плакат, летак.</p>

5. УПУТСТВО ЗА ДИДАКТИЧКО-МЕТОДИЧКО ОСТВАРИВАЊЕ ПРОГРАМА

Дидактичко-методичко упутство је намењено наставницима како би се поједноставило и уједначило процес планирања и организације наставе у свим школама, али и стручним сарадницима и другим лицима који прате и вреднују наставу у школама.

Облици наставе: Вежбе (68 часова).

Место реализације наставе: Сви часови вежби се реализују у учионици или кабинету.

Препоруке за планирање наставе: При планирању наставног процеса наставник, на основу циља предмета и исхода, самостално планира број часова обраде, утврђивања, као и методе и облике рада са ученицима. Наставник најпре креира свој годишњи – глобални план рада полазећи од дефинисаних исхода и дефинисаних кључних појмова, из кога ће касније развијати своје оперативне планове. Дефинисани исходи по модулима олакшавају наставнику даљу операционализацију исхода на ниво конкретне наставне јединице и дефинишу исходе специфичне за дату наставну јединицу. Треба имати у виду приликом планирања да се исходи разликују и да се неки могу остварити брже и лакше, а да је за постизање неких исхода потребно више времена и различитих врста активности. Препорука је да наставник планира и припрема наставу самостално и да кроз сарадњу са колегама обезбеди међупредметну корелацију. Улога наставника је да при планирању наставе води рачуна о саставу одељења, резултатима након иницијалне процене, степену опремљености школе, доступном учбенику, примерима из праксе и другим наставним средствима и материјалима које ће користити.

Наставник се у раду ослања на знања која ученици стичу из предмета Технологија графичке дораде, Основи графичке технике, Графичке амбалаже и Основе технологије графичке припреме. Због тога наставник мора да познаје садржаје ових предмета и да остварује сталну сарадњу са наставницима осталих стручних предмета.

Наставник, при изради оперативних планова, дефинише степен разраде садржаја и динамику рада, водећи рачуна да се не наруши целина наставног програма, односно да сваки модул добије адекватан простор и да се планирани циљеви и исходи предмета остваре. При томе, треба имати у виду да формирање ставова и вредности, представља континуирани процес и резултат је кумулативног дејства целокупних активности на свим часовима што захтева већу партиципацију ученика, различита методска решења, велики број примера и коришћење информација из различитих извора.

Препоруке за остваривање наставе: На првом часу упознати ученике са циљевима и исходима наставе, односно учења, планом рада и критеријумом и начинима оцењивања, као и начином рада у учионици и кабинету, подели на групе и распоредом реализације наставе.

Дискутујете са ученицима о њиховим размишљањима на теме: *Шта је то обликовање графичких производа? Да ли је неко имао до сада практичног искуства са обликовањем графичког производа и које? Какав је утицај обликовања графичког производа на комплетну графичку производњу?*

Настава ће се реализовати кроз часове вежби у кабинету поделом на две групе. Током реализације сваког модула увек се придржавања истога принципа: израдити графички рад на вежбама, са претходним теоретским објашњењем.

При изради **оперативних планова** потребно је дефинисати динамику рада имајући у виду да је учење, као и формирање ставова и вредности, континуирани процес и да је резултат свих активности на часовима реализованих различитим методским приступом, коришћењем информација из различитих извора, презентованим већим бројем реалних примера и уз активно учешће ученика. Приликом планирања активности узети у обзир ниво исхода. Уколико су исходи на вишем нивоу сложености, односно ако се односе на анализу или евалуацију, планиране активности али и критеријуми оцењивања морају бити у складу са њима.

Наставник овакве исходе обавезно операционализује, односно развија на низ нижих исхода, како би их ученици постепено достигали.

Наставне садржаје је неопходно реализовати кроз примере што више ситуација из реалног контекста, користећи савремене наставне методе и средства. Треба настојати да **ученици буду оспособљени** за: самостално решавање проблемских ситуација; проналажење, систематизовање и коришћење информација из различитих извора (нпр. стручне литературе, интернета, часописа, учбеника, каталога...); визуелно опажање, поређење и успостављање веза између различитих садржаја (нпр. повезивање садржаја предмета са свакодневним искуством, садржајима других предмета и др.); тимски рад; самопроцену сопственог знања и напредовања; презентацију својих радова и групних пројеката и ефикасну визуелну, вербалну и писану комуникацију уз, када је то потребно и одговарајућу аргументацију.

Приликом **реализације наставе** истаћи важност поштовања стандарда, правила и прописа у овој области и указати на могуће проблеме који се могу појавити услед непоштовања и/или непридржавања истих.

Препоручене пројектне активности: У току школске године организовати **два пројектна задатка**, по један у првом и другом полугодшту. Приликом планирања пројектних задатака водити рачуна о следећем:

- ученике поделити у мање тимове;
- у једном тиму је до 4 ученика;
- формирати одговарајући број пројектних задатака наспрам броја тимова;

– организовати истраживачки рад ученика на тему пројектног задатка, а према препорукама за реализацију напредних техника учења и пројектне nastave;

– ученицима дати довољно времена да обраде тему пројектног задатка, уколико је то могуће пројектним задатком обухватити и садржаје са практичне nastave, односно, настојати максимално успоставити корелацију између теоријског и практичног дела предмета;

– уколико модул то омогућава, пројектни задатак реализовати у сарадњи са наставником предмета Графичка амбалажа;

– у оперативном плану рада предвидети одговарајући број часова за презентовање пројектних задатака, применом савремених метода напредног учења и мултимедијалне опреме;

Приликом обраде модула **Графичко обликовање и елементи ликовно-графичког обликовања**, сва објашњења базирати на основним појмовима графичког обликовања и елементима ликовно-графичког обликовања као што су тачка, линија, површина, репетиција, градијација, растер, валер, златни пресек, форма, антиформа, боја, контраст, текстура.

Током реализације nastave у модулу **Ликовно-графичко решење акциденција** урадити задатке у којима се самостално израђује визит карта, меморандум и коверта за одређену фирму уз поштовање свих прописаних правила. Упознати ученике са основним појмовима акциденција, елементима визуелног идентитета фирме, типографије код акциденција и композиције истих облика на различитим формама.

За реализацију nastave у модулу **Ликовно-графичко решење књижних корица и књижног омота** објаснити појам књижне типографије, који су то елементи књиге код меког и тврдог повеза, који се елементи постављају на предњу и задњу страну, поставка текста на рикну и клапне и како да својим ликовним решењем приближи садржај дела читаоцу. Поставити задатак у којим ће ученик користити научено у новим и конкретним ситуацијама, на пример да самостално изради књижни омот са клапнама или без клапни, за тврди или меки повез.

Током реализације nastave у модулу **Ликовно-графичко решење брошура и проспеката** урадити задатке у којима ће ученик самостално израдити брошуру 3-фолд, би-фолд и фенстер. Упознати ученике са основним појмовима брошура и проспеката, да користе разне формате у изради брошура, примењује различите начине савијања папира и картона, и да повезују листове код брошура и проспеката.

За реализацију nastave у модулу **Ликовно-графичко решење промотивног материјала** урадити задатке у којима се самостално обликује плакат или летак. Упознавати ученике са врстама и употребом промотивног материјала, читљивости одређених фонтова у зависности од врсте промотивног материјала, употреба одговарајућих илустрација како би се привукла пажња посматрача.

Планирати да поједине садржаје ученици обраде кроз пројектну nastavu у мањим групама, припремајући презентације за остале ученике. Формативно пратити рад ученика у групама. Уколико је могуће, организовати посету стручњака из области графичког дизајна који би ученицима приближио трендове савременог развоја и примене графичког дизајна у различитим областима, или организовати одлазак ученика у посету компанијама које се баве графичким дизајном.

Препоруке за реализацију вежби:

Једна вежба се ради два спојена школска часа и за то време ученици треба да ураде препоручене вежбе за сваку тему. Након сваке завршене вежбе, анализирати са ученицима добијене графичке радове, упоредити их и коментарисати.

У учионици и кабинету треба да буде довољно места да за једним радним столом буду два ученика и да сваки ученик има свој простор. Инсистирати код ученика на коришћењу стручне терминологије, а на вежбама на примени мера заштите на раду и примени препорука за заштиту од квара опреме услед неправилног руковања. На првом термину вежби треба упознати ученике са прибором који ће се користити, као и правилима рада и понашања у кабинету. Наставник је у обавези да припреми детаљна упутства за вежбе, како би ученици унапред били упознати са начином рада. Изузетно, у случају недостатка потребне опреме за поједине вежбе, урадити само одговарајућу симулацију.

6. УПУТСТВО ЗА ФОРМАТИВНО И СУМАТИВНО ОЦЕЊИВАЊЕ УЧЕНИКА

Формативно оцењивање, као модел праћења напредовања ученика, се одвија на сваком часу и свака активност је добра прилика за процену напредовања и давање повратне информације. Постигнућа ученика је могуће вредновати кроз: активности на часу (тј. процесу учења); постављање питања и/или давање одговора у складу са контекстом који се објашњава; израду задатака, извештаје ученика о реализованим вежбама, истраживачких пројеката и сл.; презентовање садржаја; тестове практичних вештина, праћење постигнућа исхода, помоћ друговима из одељења у циљу савладавања градива и сл. Ученике треба оспособљавати и охрабривати да **процењују сопствени напредак** у остваривању исхода, као и напредак других ученика, уз одговарајућу аргументацију.

Посебну пажњу обратите на часовима на којима гостују стручњаци из појединих области, вреднујте активност ученика који постављају питања и аналитички разговарају.

Осмишљавати такве задатке у којима ће ученици практично израђивати графичке радове (пројекција тачке, линије, површине, израда визит карте, меморандума, коверте, израда књижног омота са клапнама или без клапни, за тврд или меки повез, израда брошуре 3-фолд, би-фолд и фенстер, израда плаката или летка.)

На крају сваког часа или активности направити кратку анализу досадашњег рада, обавезно похвалити ученика за оно што је постигао и образложити шта може и треба да поправи и/или уради. Потребно је осмислити више типова различитих активности са продуктивним различитог нивоа сложености и утврдити очекиване исходе, а према њима и критеријуме вредновања.

Оцењивање ученика се одвија у складу са **Правилником о оцењивању**. Потребно је, на почетку школске године, утврдити критеријуме за оцењивање (у складу са Правилником о оцењивању), првенствено за сумативно оцењивање и са њима упознати ученике.

Сумативно оцењивање се може извршити на основу података прикупљених формативним оцењивањем, пројектним задатком, усмених провера знања, контролних и домаћих задатака, тестова знања и сл. Начин утврђивања сумативне оцене ускладити са индивидуалним особинама ученика.

Након сваког циклуса вежби, кроз индивидуални рад ученика, оценити ниво савладаности стечених практичних вештина. Унапред упознати ученике са захтевима и вештинама које ће бити провераване.

Посебно вредновати када ученик примењује знања стечена на теоријским часовима осталих стручних предмета приликом извођења вежби, као и у сложеним и непознатим ситуацијама (које наставник креира на часовима обнављања или увежбавања) као и када ученик објашњава и критички разматра сложене садржинске целине и информације.

При реализацији пројектне nastave, одредити критеријуме оцењивања као и начин на који ће се пројекат реализовати. Упознати ученике са фазама израде пројекта, по могућности укључити и социјалне партнере из непосредног окружења.

Током трајања вежби, реализовати најмање шест графичких радова који ће бити оцењени на основу оцењивања вештина. Графички радови би требало да садрже упутства за израду задатка са тачно дефинисаним циљем. Прибор за рад одређује сваки наставник на основу школских могућности (папир, картон, лепенка, дрвене боје, воштане боје, водене бој, температуре, колаж папир, итд.)

Оцењивање вештина:

- оцена довољан (2) – ученик повремено показује заинтересованост за извођење графичких радова, препознаје средства за рад, вежбу изводи уз подршку наставника;
- оцена добар (3) – ученик показује заинтересованост за извођење вежби, приликом извођења вежби прави мање грешке које уз сугестују наставника може самостално исправити одговарајућим прибором за рад;
- врло добар (4) – вежбу изводи прецизно и тачно уз објашњавање поступка рада, активно извршава задатак, а приликом извођења може имати неке ситније недостатке који нису од значаја за коначан графички рад, обавља вежбу самостално према упутству наставника и самостално врши избор прибора за рад;
- одличан (5) – ученик самостално извршава теже радне задатке и показује одговорност према сопственом раду, прецизан је и уредан, успешно повезује теоријска знања са графичким радовима, самостално користи упутства за рад, уважава препоруке наставника и реализује их.

Назив предмета: Технологија графичке дораде**1. ОСТВАРИВАЊЕ ОБРАЗОВНО-ВАСПИТНОГ РАДА – ОБЛИЦИ И ТРАЈАЊЕ**

РАЗРЕД	НАСТАВА				УКУПНО
	Теоријска настава	Вежбе	Практична настава	Настава у блоку	
I	70				70
II	68				68
III	68				68
IV	60				60

Напомена: у табели је приказан годишњи фонд часова за сваки облик рада

2. ЦИЉЕВИ УЧЕЊА

- Упознавање ученика са настанком и развојем графичке производње;
- Упознавање ученика са основним појмовима и фазама графичке дораде;
- Упознавање ученика са производима графичке дораде;
- Развијање знања о карактеристикама и избору материјала за графичку дораду;
- Оспособљавање ученика за повезивање одговарајућих материјала са траженим графичким производом;
- Оспособљавање ученика за повезивање одређених дорадних операција са траженим графичким производом;
- Развијање свести о контроли квалитета изабраних материјала графичке дораде;
- Развијање свести о безбедности на раду и очувању животне средине;
- Развијање свести о сталном усавршавању кроз упознавање нових материјала и техника графичке дораде.

3. НАЗИВ И ПРЕПОРУЧЕНО ТРАЈАЊЕ ТЕМА ПРЕДМЕТА**Разред: први**

Ред. бр	НАЗИВ ТЕМЕ	Препоручено трајање теме (часови)				
		Г	В	ПН	УКР	Б
1	Графичка индустрија – производи и подела	6				
2	Алати, прибор и машине за графичку дораду	12				
3	Табак, штампани табак и књижни табак	8				
4	Материјали за графичку дораду – основне карактеристике	10				
5	Технике графичке дораде – појам и подела	14				
6	Брошуре	12				
7	Блокови	8				

Разред: други

Ред. бр	НАЗИВ ТЕМЕ	Г	В	ПН	УКР	Б
2	Поступци израде амбалаже и прераде папира	12				
3	Књиговезачка дорада	10				
4	Тврд повез – фазе рада	24				
5	Основни и помоћни материјали за књиговезачку и амбалажну дораду	12				

Разред: трећи

Ред. бр	НАЗИВ ТЕМЕ	Препоручено трајање теме (часови)				
		Г	В	ПН	УКР	Б
1	Припрема и рад на машинама графичке дораде	10				
2	Тврд повез – индустријски начин израде	16				
3	Нормативи материјала, рада и капацитета појединих машина у књиговезачкој доради	6				
4	Бешавни повез – индустријски начин израде	12				
5	Повез пословних књига	10				
6	Израда специфичних производа графичке дораде (кутије за прикљешке, регистратори)	14				

Разред: четврти

Ред. бр	НАЗИВ ТЕМЕ	Препоручено трајање теме (часови)				
		Т	В	ПН	УКР	Б
1	Израда и украшавање корица – повези у кожи	16				
2	Производи графичке дораде специфичног дизајна	14				
3	Израда сложивих кутија – техником штанц линија	12				
4	Израда кутија од таласасте лепенке	18				

4. НАЗИВИ ТЕМА, ИСХОДИ УЧЕЊА, ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ И КЉУЧНИ ПОЈМОВИ САДРЖАЈА

Разред: први

НАЗИВ ТЕМЕ: Графичка индустрија -производи и подела	
ИСХОДИ	ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈ И КЉУЧНИ ПОЈМОВИ САДРЖАЈА
<p>По завршетку теме ученик ће бити у стању да:</p> <ul style="list-style-type: none"> – дефинише место, улогу и развој графичке дораде у графичкој индустрији; – опише технике књиговезачке дораде; – опише поступке израде амбалаже и прераде папира; – наведе производе графичке дораде; – разликује производе графичке дораде у односу на технике израде. 	<ul style="list-style-type: none"> – Место, улога и развој графичке дораде; – књиговезачка дорада; – амбалажа и прерада папира; – производи графичке дораде; – подела производа графичке дораде; • једноставни (несавијени) производи графичке дораде; • производи графичке дораде добијени савијањем; • производи графичке дораде добијени повезивањем. <p>Кључни појмови: графичка дорада, књиговезачка дорада, амбалажа, прерада папира, производи графичке дораде.</p>
НАЗИВ ТЕМЕ: Алати, прибор и машине за графичку дораду	
ИСХОДИ	ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈ И КЉУЧНИ ПОЈМОВИ САДРЖАЈА
<p>По завршетку теме ученик ће бити у стању да:</p> <ul style="list-style-type: none"> – наведе врсте алата и прибора у графичкој доради; – наведе врсте машина за графичку дораду; – објасни употребу алата и прибора у различитим техникама рада; – разликује ручно и машинско савијање материјала; – разликује ручно и машинско резање материјала; – разликује уређаје за перфорисање и биговање; – опише употребу ручне и машинске пресе у изради графичког производа; – објасни принцип рада машине за шивење жицом; – објасни остале алате, приборе и машине за графичку дораду; – објасни безбедност и одржавање машина у графичкој доради. 	<ul style="list-style-type: none"> – алат и прибор у графичкој доради; – машине у графичкој доради; – алати и машине за савијање; – машине за резање папира; – уређај за перфорисање; – уређај за биговање; – ручна и машинска преса; – машине за шивење жицом; – безбедност и одржавање машина у графичкој доради. <p>Кључни појмови: машине за савијање, машине за резање, уређај за биговање, уређај за перфорисање, уређај за шивење жицом..</p>
НАЗИВ ТЕМЕ: Табак, штампани табак и књижни табак	
ИСХОДИ	ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ И КЉУЧНИ ПОЈМОВИ САДРЖАЈА
<p>По завршетку теме, ученик ће бити у стању да:</p> <ul style="list-style-type: none"> – дефинише појам табака; – разликује штампани и нештампани табак; – објасни улогу ознака на штампаном табак у различитим фазама графичке индустрије (припрема, штампа, дорада); – објасни примену ознака на табак у књиговезачкој доради (бела поља, колумна, пагинација, примарна сигнатура, норма-табака, контролни знак и др. – разликује стандардне формате папира; – разликује формате књижних табака; – објасни добијање мањих формата. 	<ul style="list-style-type: none"> – појам табака; – штампани и нештампани табак; – ознаке на штампаном табак; – ознаке на табак у књиговезачкој доради; – стандардни формате папира; – формате књижног табака. <p>Кључни појмови: табак, ознаке на табак, књижни табак, формате папира.</p>
НАЗИВ ТЕМЕ: Материјали за графичку дораду – основне карактеристике	
ИСХОДИ	ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ И КЉУЧНИ ПОЈМОВИ САДРЖАЈА
<p>По завршетку теме, ученик ће бити у стању да:</p> <ul style="list-style-type: none"> – објасни употребу папира, картона и лепенке; – разликује различите врсте фолије; – наведе материјале за пресвлачење за одређене производе; – опише врсте и употребу лепила; – разликује материјале за шивење и спајање; – наведе врсте материјала за отискивање; – наведе карактеристике различитих материјала за ослојавање; – наведе помоћне материјале за графичку дораду (украсна, означна трака, натрон). 	<ul style="list-style-type: none"> – папири, картони и лепенке; – алуминијумске и полимерне фолије; – материјали за пресвлачење; – разне врсте лепила. – материјали за шивење и спајање; – материјали за отискивање; – материјали за ослојавање (лакови, воскови); – помоћни материјали графичке дораде. – остали материјали у графичкој доради. <p>Кључни појмови: папир, картон, лепенка, фолије, лепила, лакови, воскови.</p>

НАЗИВ ТЕМЕ: Технике графичке дораде – појам и подела	
ИСХОДИ По завршетку теме, ученик ће бити у стању да:	ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ И КЉУЧНИ ПОЈМОВИ САДРЖАЈА
<ul style="list-style-type: none"> – објасни манипулацију рада папиром; – дефинише начине резања; – објасни врсте савијања табака; – разликује начине сакупљања табака; – одреди врсте шивења књижних табака; – опише поступак лепљења тразличитим врстама лепила; – објасни специјалне технике у графичкој доради. 	<ul style="list-style-type: none"> – технике поравнавања папира; – технике бројања папира; – технике резања папира; – технике савијања табака; – техника сакупљања табака; – технике шивења књижних табака; – техника лепљења књижних блокова; – специјалне технике у графичкој доради: <ul style="list-style-type: none"> • биговање; • перфорисање; • штанцовање; • урезивање. <p>Кључни појмови: резање, савијање, сакупљање, шивење, лепљење, биговање, перфорисање, штанцовање, урезивање.</p>
НАЗИВ ТЕМЕ: Брошуре	
ИСХОДИ По завршетку теме, ученик ће бити у стању да:	ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ И КЉУЧНИ ПОЈМОВИ
<ul style="list-style-type: none"> – класификује брошуре; – опише врсте брошура; – наведе материјале за израду различите врсте брошура; – наведе фазе рада у изради брошура; – опише поступак израде брошура; – објасни израду књижног блока за брошуре; – одреди место превоја на корицама; – прорачуна материјал за различите врсте брошура; – објасни начин контроле квалитета израде брошура. 	<ul style="list-style-type: none"> – класификација брошура; – материјали за израду брошура; – фазе рада у изради брошура; – брошуре од једног лога или табака; – брошуре од више логова или табака; – специјалне брошуре; – прорачун материјала за израду брошура; – контрола квалитета готове брошуре. <p>Кључни појмови: брошуре, лог, табак, књижни блок, корице, прорачун, контрола.</p>
НАЗИВ ТЕМЕ: Блокови	
ИСХОДИ По завршетку теме, ученик ће бити у стању да:	ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ И КЉУЧНИ ПОЈМОВИ
<ul style="list-style-type: none"> – класификује блокове; – објасни врсте материјала за различите врсте блокова; – опише технолошки поступак израде блокова добијених слепљивањем; – опише поступак израде перфорисаног блока; – разликује карактеристике материјала за блокове гарнитуре; – опише технолошки поступак израде блокова гарнитуре; – прорачуна материјал за различите врсте блокова; – објасни начин контроле квалитета израде блокова. 	<ul style="list-style-type: none"> – класификација блокова; – материјали за израду блокова; – технолошки поступак израде блокова; – блокови добијени слепљивањем; – перфорисани блокови; – блокови гарнитура; – прорачун материјала за израду блокова; – контрола квалитета готовог блока. <p>Кључни појмови: слепљени блокови, перфорисани блокови, блокови гарнитура, прорачун, контрола.</p>

Разред: други

НАЗИВ ТЕМЕ: Амбалажа и прерада папира	
ИСХОДИ По завршетку теме ученик ће бити у стању да:	ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈ И КЉУЧНИ ПОЈМОВИ САДРЖАЈА
<ul style="list-style-type: none"> – објасни појам амбалаже; – опише материјале за израду амбалажних производа; – наведе поделу амбалаже према материјалу, намени и начину употребе; – наведе поделу амбалаже према облику и трајности; – објасни примену амбалаже у индустрији; – наведе поделу амбалаже према физичким својствима; – наведе поделу амбалаже према упакованом садржају; – опише производе прераде папира. 	<ul style="list-style-type: none"> – подела амбалаже према материјалу: <ul style="list-style-type: none"> • папир, картон, лепенка, пластика, метал, дрво, текстил, стакло, ламинат; – подела амбалаже према намени: <ul style="list-style-type: none"> • комерцијална, збирна, транспортна; – подела амбалаже према начину употребе: <ul style="list-style-type: none"> • повратна, неповратна; – подела амбалаже према облику: <ul style="list-style-type: none"> • рогљаста, заобљена, комбинована; – подела амбалаже према трајности: <ul style="list-style-type: none"> • краткотрајна, трајна; – подела амбалаже према индустрији: <ul style="list-style-type: none"> • прехрамбена, фармацевтска, текстилна, кожна, метална и друго; – подела амбалаже према физичким својствима: <ul style="list-style-type: none"> • крута – чврста; • полукрута – получврста; • мека – флексибилна. – подела амбалаже према упакованом садржају: <ul style="list-style-type: none"> • примарна – појединачна; • секундарна – збирна; • терцијална – транспортна. – подела производа прераде папира: <ul style="list-style-type: none"> • хигијенски производи; • украсни папири. <p>Кључни појмови: амбалажа, материјал, намена, употреба, облик, трајност, индустрија, физичка својства, упаковани садржај, прерада папира.</p>

НАЗИВ ТЕМЕ: Поступци израде амбалаже и прераде папира	
ИСХОДИ По завршетку теме ученик ће бити у стању да:	ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈ И КЉУЧНИ ПОЈМОВИ САДРЖАЈА
<ul style="list-style-type: none"> – објасни фазе припреме формата; – објасни фазе припреме формата за обликовање; – опише поступак савијања материјала; – објасни поступке припреме материјала; – опише поступак спајања материјала. 	<ul style="list-style-type: none"> – Припрема формата: <ul style="list-style-type: none"> • резање; • шреговање; • урезивање. – Припрема формата за обликовање: <ul style="list-style-type: none"> • перфорисање; • штанцовање; • урезивање. – Савијање материјала: <ul style="list-style-type: none"> • биговање; • риповање. – Припрема материјала: <ul style="list-style-type: none"> • штампање; • каширање; • ослојавање; • утискивање. – Поступак спајања материјала: <ul style="list-style-type: none"> • спајање жицом; • лепљење; • термозаваривање. <p>Кључни појмови: формат, облик, материјал, савијање, спајање.</p>
НАЗИВ ТЕМЕ: Књиговезачка дорада	
ИСХОДИ По завршетку теме, ученик ће бити у стању да:	ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ И КЉУЧНИ ПОЈМОВИ САДРЖАЈА
<ul style="list-style-type: none"> – дефинише појам књиговезачке дораде; – наведе поделу књиговезачке дораде; – објасни карактеристике бешавног повеза; – објасни значај преповезивања књига и часописа; – објасни карактеристике тврдог повеза; – опише карактеристике специфичних повеза. 	<ul style="list-style-type: none"> – Књиговезачка дорада – дефиниција и подела; – Врсте и карактеристике бешавног повеза; – Врсте и значај преповезивања књига и часописа; – Врсте и карактеристике тврдог повеза; – Врсте и карактеристике специфичних повеза. <p>Кључни појмови: бешавни повез, тврд повез, преповезивање.</p>
НАЗИВ ТЕМЕ: Тврд повез – фазе рада	
ИСХОДИ По завршетку теме, ученик ће бити у стању да:	ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ И КЉУЧНИ ПОЈМОВИ САДРЖАЈА
<ul style="list-style-type: none"> – наведе операције рада у припреми за повез; – наведе врсте предлиста за тврд повез; – објасни поступак израде налепног и прошивног предлиста; – наведе операције рада у изради књижног блока; – објасни поступак шивења конца на осмицу и пантљике; – објасни поступак лајмовања повежњака; – наведе операције рада у обради књижног блока; – објасни поступак обрезивања; – објасни лепљење означне и украсне траке; – наведе начин стабилизације повежњака; – наведе елементе корица за тврд повез; – објасни поступак украјања елемената за корице; – објасни начин резања пресвличног материјала; – објасни поступак монтаже – израде корица за тврд повез; – опише врсте украшавања корица; – објасни начин спајања књижног блока и корица; – опише начин контроле готових производа. 	<ul style="list-style-type: none"> – Припрема за повез; – Израда предлиста; – Израда књижног блока; – Обрада књижног блока; – Стабилизација повежњака; – Пресвлични материјал; – Израда и украшавање корица; – Спајање књижног блока и корица; – Преглед (контрола) књиге. <p>Кључни појмови: предлист, књижни блок, стабилизација; корице, украшавање, контрола.</p>
НАЗИВ ТЕМЕ: Основни и помоћни материјали за књиговезачку и амбалажну дораду	
ИСХОДИ По завршетку теме, ученик ће бити у стању да:	ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ И КЉУЧНИ ПОЈМОВИ
<ul style="list-style-type: none"> – наведе основне материјале за књиговезачку дораду; – разликује врсте папира према граматури и механичким својствима; – опише различите врсте папира (папир за предлист, папир за пресвлачење, папир за паковање); – увиђа значај рационалне употребе папира за књижни блок; – разликује врсте картона и лепенке за израду корица за књиге; – класификује пресвличне материјале (природни, синтетички, полусинтетички, пластичне фолије); – разликује врсте лепила у односу на врсту повеза; – наведе материјале за шивење књига, часописа, брошура; – наведе материјале за папирну амбалажу; – опише материјале за различите врсте кутија (таласаста лепенка, равна лепенка, картони); – објасни помоћне материјале за књиговезачку и амбалажну дораду. 	<ul style="list-style-type: none"> – основни материјали књиговезачке дораде: <ul style="list-style-type: none"> • папир, картон, лепенка, пресвлични материјали, фолија; – врсте папира према граматури; – различите врсте папира: <ul style="list-style-type: none"> • папир за предлист; • папир за пресвлачење; • папир за паковање; – рационалност и економичност папира; – картон и лепенка за израду корице; – класификација пресвличних материјала; – врсте лепила за повез; – основни материјали за књиговезачку и амбалажну дораду; – помоћни материјали. <p>Кључни појмови: папир, картон, лепенка, лепила, материјали за пресвлачење.</p>

Разред: трећи

НАЗИВ ТЕМЕ: Припрема и рад на машинама графичке дораде	
ИСХОДИ	ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ И КЉУЧНИ ПОЈМОВИ
По завршетку теме, ученик ће бити у стању да:	
<ul style="list-style-type: none"> – објасни поступак рада машине за резање са програматором; – објасни подешавање притиска пресе на ножу и очитавање мера; – наведе врсте машина у односу на начин савијања табака; – утврди број превоја за савијање; – разликује машине за шивење према степену аутоматизације; – објасни поступак рада машине за израду корица; – објасни поступак рада машине за спајање књижног блока и корица; – објасни уређај за механичку обраду повежњака. 	<ul style="list-style-type: none"> – машине за резање папира; – машине за савијање табака; – машине за шивење концем; – машине за израду корица; – машине за спајање књижног блока и корица; – машине за механичку обраду повежњака. <p>Кључни појмови: дорадне машине, савијање, сечење, шивење.</p>
НАЗИВ ТЕМЕ: Тврд повез – индустријски начин израде	
ИСХОДИ	ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ И КЉУЧНИ ПОЈМОВИ
По завршетку теме, ученик ће бити у стању да:	
<ul style="list-style-type: none"> – наведе припремне операције за индустријски начин израде тврдог повеза; – објасни машинско савијање табака за књижни блок; – наведе операције рада у изради књижног блока; – опише шивење књижних табака за тврд повез; – објасни операције рада у обради књижног блока; – објасни поступак обрезивања књижних блокова на трорезачу; – објасни поступак машинске израде корица; – наведе начине украшавања корица (утискивање са и без фолије); – објасни машинско спајање књижног блока и корица; – опише начин прегледа, контроле и експедиције готових производа. 	<ul style="list-style-type: none"> – припрема за повез – операције рада; – израда књижног блока; – обрада књижног блока; – израда и украшавање корица; – спајање књижног блока и корица – преглед, контрола, паковање и експедиција готових производа. <p>Кључни појмови: тврд повез, књижни блок, корице.</p>
НАЗИВ ТЕМЕ: Нормативи материјала, рада и капацитета појединих машина у књиговезачкој доради	
ИСХОДИ	ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ И КЉУЧНИ ПОЈМОВИ
По завршетку теме, ученик ће бити у стању да:	
<ul style="list-style-type: none"> – објасни прорачун потребне количине папира за израду књижног блока; – објасни прорачун потребне количине картона и лепенке за израду корице; – објасни прорачун потребне количине пресвлагачног материјала за израду корица; – објасни нормирање основних књиговезачких машина (нож за резање папира, машине за савијање, машине за шивење); – опише начине одржавања машина у књиговезачкој доради. 	<ul style="list-style-type: none"> – Прорачун папира, картона, лепенке и пресвлагачног материјала; – Нормирање основних књиговезачких машина; – Капацитети рада машина књиговезачке дораде; – Одржавање машина. <p>Кључни појмови: прорачун, нормативи, књиговезачке машине, капацитет.</p>
НАЗИВ ТЕМЕ: Бешавни повез – индустријски начин израде	
ИСХОДИ	ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ И КЉУЧНИ ПОЈМОВИ
По завршетку теме, ученик ће бити у стању да:	
<ul style="list-style-type: none"> – наведе фазе рада у технолошком поступку израде брошура; – објасни технолошку израду брошуре шивене жицом; – објасни технолошку израду брошуре шивене концем; – наведе поступке механичке обраде повежњака код меког повеза; – објасни поступак израде бешавног повеза лепљењем (термолепила); – објасни завршне поступке у изради меког повеза; – наведе процес обрезивања готових књига; – наведе параметре за контролу квалитета готових књига. 	<ul style="list-style-type: none"> – технолошки поступак израде брошуре шивене жицом; – технолошки поступак израде брошуре шивене концем; – поступак механичке обраде повежњака; – технолошки поступак израде бешавног повеза; – технолошки поступак израде бешавног повеза лепљењем; – завршни поступак у изради меког повеза; – контрола, паковање и експедиција готових производа. <p>Кључни појмови: брошуре, шивење концем, шивење жицом, бешавни повез.</p>
НАЗИВ ТЕМЕ: Повез пословних књига	
ИСХОДИ	ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ И КЉУЧНИ ПОЈМОВИ
По завршетку теме, ученик ће бити у стању да:	
<ul style="list-style-type: none"> – разликује повез пословних књига од тврдог повеза; – наведе фазе рада код израде књига са регистром; – објасни припрему књижног блока за израду регистра; – објасни поступак израде резања регистар поља; – наведе операције рада за повез пословних књига; – објасни операције рада у изради књижног блока; – објасни операције рада код обраде књижног блока; – објасни поступак израде корица; – опише украшавања корица; – опише довршетак повеза пословних књига. 	<ul style="list-style-type: none"> – пословне књиге са регистром; – израда књижног блока; – изрезивање регистра; – повез пословних књига; – израда књижног блока; – обрада књижног блока; – поступак израде корица; – украшавања корица. – довршетак повеза <p>Кључни појмови: књиге са регистром, пословне књиге.</p>
НАЗИВ ТЕМЕ: Израда специфичних производа графичке дораде	
ИСХОДИ	ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ И КЉУЧНИ ПОЈМОВИ
По завршетку теме, ученик ће бити у стању да:	
<ul style="list-style-type: none"> – објасни врсте кутија у односу на начин израде; – наведе материјале за израду кутија у односу на намену; – опише поступак израде кутије из делова за приделешке; – опише поступак израде рицоване кутије за приделешке; – наведе разлике у поступку израде различитих врста кутија; – наведе материјале за израду различитих делова кутије; – опише поступак израде кутија са вратом; – наведе намену округлих кутија-футрола; – објасни улогу персонализације; – наведе фазе рада за израду кутија-футроле; – наведе врсте материјала за израду кутија-футрола; – опише поступак намотавања; – опише поступак пресвлагања кутија-футрола. 	<ul style="list-style-type: none"> – Кутије-намена; – Кутије за приделешке из делова; – Кутије за приделешке – рицована; – Кутије са вратом; – Округле кутије – футроле за дипломе. <p>Кључни појмови: кутије за приделешке, кутије са вратом, футроле.</p>

разред: четврти

ИЗРАДА И УКРАШАВАЊЕ КОРИЦА - ПОВЕЗИ У КОЖИ	
ИСХОДИ По завршетку теме, ученик ће бити у стању да:	ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ И КЉУЧНИ ПОЈМОВИ
<ul style="list-style-type: none"> - наведе елементе за израду корица у кожи; - опише обраду коже-пресвлагачни материјал; - објасни поступке у обради коже за пресвлагачење корица; - опише израду корица за повез у полукожи; - опише израду корица за повез у целој кожи; - опише израду корица за савитљиви повез у кожи; - наведе елементе корице за ватирани повез у кожи; - опише израду корица за ватирани повез у кожи; - опише израду корица за француски повез у кожи; - наведе класификацију поступака за украшавање корица; - наведе врсте утискивања -преговања на корицама; - разликује фолије за утискивање (злато,сребро,бронза или у боји); - опише форме за утискивање; - објасни ручно и машинско утискивање; - наведе прибор и алат за ручно утискивање (шифкастен,филете,лампа за загревање, преса за стезање књига, фолије, орнаменти, шаре; - опише поступак машинског украшавања корица. 	<ul style="list-style-type: none"> - израда корица за: • повез у полукожи; • повез у целој кожи; • савитљиви кожни повез; • ватирани кожни повез; • француски повез у кожи; - украшавање корица; - утискивање или преговање; - ручно и машинско утискивање са фолијом и без фолија. <p>Кључни појмови: повези у кожи, украшавање корица.</p>
ИЗРАДА ГРАФИЧКЕ ДОРАДЕ СПЕЦИФИЧНОГ ДИЗАЈНА	
ИСХОДИ По завршетку теме, ученик ће бити у стању да:	ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ И КЉУЧНИ ПОЈМОВИ
<ul style="list-style-type: none"> - наведе врсте албума за чување фотографија, маркица и сл. - наведе материјале за израду албума; - опише поступак израде бушеног албума; - опише поступак израде шивеног албума; - опише поступак израде лепљеног албума; - дефинише материјал за израду подложне мапе; - наведе врсте подложних мапа (мапе са угловима, мапе са ватираним преклопом, специјално опремљене мапе); - објасни поступак израде различитих врста подложних мапа; - опише намену паспартуа; - наведе врсте паспартуа; - опише поступак израде оквира за графике и цртеже; 	<ul style="list-style-type: none"> - повез албума од фотокартона или паспарту картона: • бушени – биговани албум; • шивени албум; • патент – лепљење албума; - подложне мапе за писање од лепенке, пресвлагачног материјала, картона и папира; - подложне мапе: • мапе са угловима • мапе са аватираним преклопом; • специјално опремљене мапе; - израда паспартуа (оквир за графике, цртеже); <p>Кључни појмови: албуми, писаће мапе, паспарту.</p>
ИЗРАДА СЛОЖИВИХ КУТИЈА – ТЕХНИКОМ ШТАНЦ ЛИНИЈА	
ИСХОДИ По завршетку теме, ученик ће бити у стању да:	ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ И КЉУЧНИ ПОЈМОВИ
<ul style="list-style-type: none"> - наведе материјале за израду сложивих кутија; - разликује врсте картона; - опише израду скице, цртежа за кутију; - објасни монтажни табак; - дефинише појам штамп-форме; - опише поступак израде челичних линија; - наведе машине у високој штампи за штампцавање; - опише поступак одвајања приреза на табаку; - опише поступке спајања приреза (лепљење); - објасни поступак контроле квалитета; - опише паковање приреза. 	<ul style="list-style-type: none"> - материјали за израду сложивих продајних кутија; - израда скице, цртеж приреза; - распоред на табаку; - израда алата од челичних резних линија; • линије за биговање; • линије за перфорисање; • линије за изрезивање; - штампцавање приреза; - одвајање приреза од табаку; - спајање, лепљење приреза; - контрола квалитета; - паковање приреза. <p>Кључни појмови: сложиве кутије, прирез, алати од челика, штампцавање.</p>
ИЗРАДА КУТИЈА ОД ТАЛАСАСТЕ ЛЕПЕНКЕ	
ИСХОДИ По завршетку теме, ученик ће бити у стању да:	ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ И КЉУЧНИ ПОЈМОВИ
<ul style="list-style-type: none"> - наведе врсте таласа (тростројна, петостројна, седмостројна таласаста лепенка) - објасни намену кутија од таласасте лепенке; - наведе врсте транспортних кутија; - опише поступак израде сложивих кутија; - разликује кутије по облику и намени; - опише поступак израде различите врсте сложивих кутија; - наведе врсте картона и лепенке за израду кутија од картона; - наведе врсте лепенке за израду кутија од картона; - наведе материјале за пресвлагачење продајних, комерцијалних кутија; - објасни разлику у начину израде сложивих и несложивих кутија. 	<ul style="list-style-type: none"> - врсте таласасте лепенке: • тростројна; • петостројна; • седмостројна; - транспортне кутије-подела; • сложиве; • провлачне; • телескопске,кутије са два поклопца; • скројиве необликоване кутије. - сложиве транспортне кутије; - кутије са додирним спољним поклопцем; - кутије са преклопним спољним поклопцем; - кутије са навлаком; - кутије од пуне лепенке и картона (продајна, комерцијална..). <p>Кључни појмови: кутије од таласасте лепенке, провлачне кутије, транспортне кутије, телескопске кутије.</p>

5. УПУТСТВО ЗА ДИДАКТИЧКО-МЕТОДИЧКО ОСТВАРИВАЊЕ ПРОГРАМА

Дидактичко-методичко упутство је намењено наставницима како би се поједноставио и уједначио процес планирања и организације наставе у свим школама али и стручним сарадницима, директору и другим лицима задуженим за праћење и вредновања рада школе.

Облици наставе: Предмет се реализује кроз теоријску наставу.

Место реализације наставе: Кабинет за реализацију стручних предмета-учионица.

Препорука за планирање наставе:

На почетку реализације наставе ученике упознати са основним појмовима графичке струке а примат ставити на процес израде графичког производа у завршној фази. Приликом обраде сваке теме ученике упознати са циљевима и исходима наставе, планом рада и начином оцењивања. Предмет се реализује кроз теоријску наставу у кабинетима-учионицама предвиђеним за стручне предмете. Приликом реализације тема ослањати се на предзнања из предмета: Основи графичке технике, Технологија графичког материјала, Практична настава и сличних стручних предмета. Недељни фонд је два часа и може се реализовати у блоку. Предмет се реализује у све четири године и у корелацији је са практичном наставом тако да су теме конципиране да се прво обрађују кроз технологију графичке дораде а потом и практично реализују. Предметни наставници ова два предмета на стручним већима се договарају како ће теме обрађивати. Овај предмет је стручног карактера. Примарни циљ је да ученици стекну теоријска знања која ће примењивати у практичној настави.

Препорука је да се на почетку друге, треће и четврте године ученицима рада иницијални тест обухваћен питањима из претходних година како би се видело на ком су нивоу постигнућа.

Препоруке за остваривање наставе: Приликом планирања часа, исходе предвиђене програмом уколико је потребно разложити на мање и на основу њих планирати активности за конкретан час. Треба имати у виду да се исходи разликују, да се неки могу брже и лакше остварити, док је за неке потребно више времена. При обради нових садржаја треба се ослањати на постојеће искуство и знање ученика и настојати, где год је то могуће, да ученици самостално изводе закључке. На часовима комбиновати различите методе и облике рада у циљу мотивације ученика да што боље усвоје садржаје и достигну исходе.

Предложени број часова по темама је оквиран, на наставнику је да процени потребан и довољан број часова по темама узимајући у обзир знања и вештине које ученици имају из предходног школовања и животног искуства.

Избор метода и облика рада за сваку тему одређује наставник у зависности од наставних садржаја, способности и потреба ученика, материјалних и других услова, као и постигнућа ученика на практичној настави. Користити вербалне методе (метода усменог излагања и дијалогска метода), методе демонстрације, текстуално-илустративне методе. Предложени облици рада су фронтални, рад у групи, рад у пару, индивидуални рад.

Оријентациони фонд часова за поједине тематске целине индиректно сугерише наставнику обим, дубину и начин интерпретације садржаја. Оквирни број часова по темама треба распоредити на наставне јединице: часове за обраду новог градива, часове за утврђивање градива, систематизацију градива, провере знања и сл.

Дидактичко-методички захтев у остваривању програма углавном се своди на избор и примену одговарајућих дидактичких принципа, метода и облика рада на часу. Методе и облици рада на часу треба да буду такви да подстичу укључују ученике у процес стицања знања сопственим ангажовањем и активношћу, односно приликом избора наставних метода дати предност онима који у већој мери доприносе активном укључивању ученика у наставни процес. Овакав приступ (да наставник најчешће буде лице које подстиче и усмерава ученика на активан и ангажован однос према раду), захтева од наставника велику одговорност при планирању наставних јединица.

Ангажованост ученика зависиће од: природе наставне јединице, навике ученика да користе додатну стручну литературу (по упутствима наставника), припремљености ученика за самосталан рад, рад у паровима и тимски рад као и знања стечених на практичној настави.

У оквиру сваке програмске целине, ученике треба оспособљавати за: самостално проналажење, систематизовање и коришћење информација из различитих извора (стручна литература, интернет, часописи, уџбеници); визуелно опажање, поређење и успостављање веза између различитих садржаја (нпр. повезивање садржаја предмета са свакодневним искуством, садржајима других предмета и др.); тимски рад; самопроцену; презентацију својих радова и групних пројеката и ефикасну визуелну, вербалну и писану комуникацију.

Планирати одлазак у графичка предузећа, било у оквиру наставних радних субота, било у оквиру школске стручне екскурзије, где ће се ученици, у аутентичном амбијенту, упознати с технолошким линијама израде тврдог и меког повеза, линије за израду сложивих кутија итд. што ће допринети употпуњавању стечених знања.

Садржај програма је препоручљиво реализовати савременим наставним методама и средствима, применом мултимедијалних презентација и видео материјала за наставне теме попут "Индустријска израда тврдог и меког повеза". Приказати високопродуктивне линије повезане у целину, израду сложивих кутија на савременим машинама, кутије од таласасте лепенке и сл.

Први разред:

Ученици се у првом разреду упознају са основама Графичке индустрије, са појмовима графичке дораде, алатима и прибором који се користе, као и машинама за графичку дораду и материјалима за израду производа графичке дораде. Технике графичке дораде се односе на поравнавање, преношење и бројање табака као и улазну контролу штампаних табака. Ученици се упознају са поделом производа графичке дораде. Знаке на штампаном табуку представљају језик споразумевања између различитих фаза у графичкој индустрији и ученици ће стећи знања које су ознаке на табуку (пагинација, примарна сигнатура, норма, контролни знак, линије за сечење и савијање итд). Ученици ће се упознати са технолошким процесом израде блокова и брошура од једног или више лога или табака, брошуре шивене жицом – концем, бешавне брошуре.

Други разред:

У другом разреду ученици се упознају са дефиницијом, класификацијом амбалаже и прераде папира. Обрађују се основни поступци који се користе за израду амбалаже (припрема формата, припрема формата за обликовање, обликовање материјала, припрема материјала, поступци спајања материјала). Поступци у картонажи се односе на сечење, штанцовање, шреговање на машинама крајшер и деклишер, ученици ће се упознати са принципима рада машина и примениће стечена знања у практичном раду. Код теме Тврд повез ученици ће теоријски проћи кроз све фазе израде ручног тврдог повеза (припрема за повез, израда књижног блока, обрада књижног блока, израда и украшавање корица, спајање књижног блока са корицом, контрола готовог производа), и на тај начин ће стећи основно знање које ће применити у изради производа тврд повез на практичној настави. Материјали који се користе за израду тврдог повеза су папир, картон, лепенка и пресвљачни материјал, материјали за шивење, лепљење и помоћни материјали за израду производа графичке дораде. Ученици ће бити у стању да разликују одређене врсте производа у изради тврдог и меког повеза и да повежу теоријска знања са практичном израдом производа.

Трећи разред:

У трећем разреду обрађују се теме индустријског начина израде меког и тврдог повеза. Машине које се користе за израду меког и тврдог повеза су нож за сечење папира, машине за савијање табака, машине за шивење концем, машине за шивење жицом, машине за израду бешавног повеза и ученици ће стећи основна знања о основним деловима машина и принципу рада машина које ће моћи да повежу и препознају у радионици на практичној настави. Ученицима ће бити олакшано учење кроз видео презентације, где ће лакше моћи да се упознају са радом машина и поступком израде производа. На самим видео материјалима наставник ће моћи да представи олакшано капацитете машина и тако ће ученици стећи јединствену слику производног погона са којим ће се у будућности сустрести. У договору са

наставницима практичне наставе након обрађених тема препорука је да учиници посете савремене штампарије и на тај начин стекну праву слику о занимању којим ће се bavити у будућности. Повез пословних књига и израда специфичних производа графичке дораве се односи на ручну израду поменутих производа и наставник ће кроз видео материјале упознати ученике са поступком, начином израде као и материјалима који се користе за производе као што су кутије за прикешке, регистратори, израда пословних књига итд. Наведене производе ученици ће ручно израђивати на практичној настави и стечена теоријска знања моћи ће да примене у пракси.

Четврти разред:

У четвртој разреду ученици обрађују теме које захтевају сложеније поступке као што су повези у кожи и производи специфичног дизајна. Ученици ће стечена знања из претходних година моћи да повезу и надограде са захтевнијом израдом производа и поступцима а посебно поступцима рада са кожом који се односе на припрему коже до самог поступка израде. Производи који ће се обрађивати у кожи су повези у полукожи, повези у целој кожи, савитљиви кожни повези као и француски повези у кожи. Приликом обраде ове теме ученици ће стећи одређена знања о луксузним производима који се могу радити само на ручни начин. Цео поступак израде и украшавање корица у кожи имаће прилику да виде на практичној настави коју ће предметни наставник демонстрирати и на тај начин ће повезати теоријска знања и практични рад. Код теме Израда сложивих кутија и израда кутија од таласасте лепенке се односе на поступке који се користе у изради сложивих кутија на савременим линијама за израду кутија. Штанцовање у картонажи штанц формом са линијама за биговање, перфорисање и изрезивање ради се на машинама за високу штампу и ученицима ће бити доступно и детаљно приказано и садржајно прилагођено кроз видео презентације и материјале. По завршетку програма сва стечена знања ученици ће моћи да примене на тржишту рада у штампаријама различитог садржаја као и школовању и усавршавању у струци.

6. УПУТСТВО ЗА ФОРМАТИВНО И СУМАТИВНО ОЦЕЊИВАЊЕ УЧЕНИКА

Основна сврха оцењивања је да унапређује квалитет процеса учења. Оцењивање је саставни део процеса наставе и учења којим се стално прати напредовање ученика и остваривање прописаних циљева и исхода и развој компетенција из стандарда квалификација.

Наставник треба континуирано да прати напредак ученика који се огледа у начину на који ученици дају свој допринос, како прикупљају податке, како аргументују, процењују, документују. У формативном вредновању наставник би требало да промовише одељењски дијалог, користи питања да би генерисао податке из ученичких идеја, али и да помогне развој идеја, даје ученицима повратне информације, а повратне информације добијене од ученика користи да прилагоди подучавање, охрабрује ученике да оцењују квалитет свог рада итд.

На почетку остваривања програма препоручује се иницијални тест (иницијална процена) у којем ће се испитати колико су ученици упознати са основним појмовима из графичке технологије, примерима из окружења, а у вишим разредима ће се испитати који је ниво постигнућа достигнут у претходном разреду.

Формативно оцењивање:

Редовно и планско прикупљање релевантних података о напредовању ученика, постизању прописаних исхода и циљева и постигнутом степену развоја компетенција ученика. Саставни је део процеса наставе и учења и садржи повратну информацију наставнику за даље креирање процеса учења и препоруке ученику за даље напредовање. Евидентира се у педагошкој документацији наставника.

Инструменти за формативно оцењивање:

- однос ученика према раду,
- активности на часу,
- урађени домаћи задаци,
- вођење ученичке евиденције (свеске),
- учешћа у групном раду,
- рад у групи и међусобна сарадња,
- презентације.

Сумативно оцењивање:

Вредновање постигнућа ученика на крају програмске целине, теме или за класификациони период из предмета, на полугодишту и на крају школске године. Оцене добијене сумативним оцењивањем су бројчане и уносе се у дневник рада. Избор инструмента за сумативно оцењивање зависи од врсте активности која се проверава. Да би вредновање било објективно и у функцији учења, потребно је ускладити нивое исхода и начине оцењивања.

Предложени инструменти за сумативно оцењивање:

- усмено излагање,
- тестови знања (тестови допуњавања, тестови којима се оцењује способност резновања, тестови који се састоје од питања на која се дају кратки одговори, тестови вишеструког избора),
- самостални и групни задаци,
- на основу формативног вредновања, извести најмање једну сумативну оцену за сваку тему.

Назив предмета: Практична настава

1. ОСТВАРИВАЊЕ ОБРАЗОВНО-ВАСПИТНОГ РАДА – ОБЛИЦИ И ТРАЈАЊЕ

РАЗРЕД	НАСТАВА				УКУПНО
	Теоријска настава	Вежбе	Практична настава	Настава у блоку	
I			210	60	270
II			204	90	294
III			408	90	498
IV			360	120	480

Напомена: у табели је приказан годишњи фонд часова за сваки облик рада

1.1. ПРЕМА ПЛАНУ И ПРОГРАМУ НАСТАВЕ И УЧЕЊА – ДУАЛНО ОБРАЗОВАЊЕ²

РАЗРЕД	НАСТАВА						УКУПНО
	Теоријска настава	Вежбе	Практична настава	Учење кроз рад	Настава у блоку	Настава у блоку – учење кроз рад	
I			210		60		270
II				204		90	294
III			204	204		90	498
IV				360		120	480

2. ЦИЉЕВИ УЧЕЊА

- Упознавање ученика са организацијом рада у одељењу графичке дораде;
- Развијање знања ученика о материјалима, алатима и уређајима за графичку дораду;
- Оспособљавање ученика за тумачење и примену техничко-технолошке документације;
- Оспособљавање ученика да спроводи технолошке поступке израде брошура, блокова, меких и тврдих повеза;
- Оспособљавање ученика да спроводи технолошке поступке за израду, амбалаже, картонаже и прераду папира;
- Формирање навика код ученика да одржавају књиговезачке машине и алате, и рационално користе материјал;
- Развијање систематичности, прецизности, смисла и одговорности за тимски рад;
- Развијање способности за решавање проблема и нових ситуација у процесу рада и свакодневном животу;
- Оспособљавање за примену средстава за заштиту на раду и развијање свести о важности очувања сопственог здравља;

3. НАЗИВ И ПРЕПОРУЧЕНО ТРАЈАЊЕ ТЕМА ПРЕДМЕТА

Разред: први

Ред. бр	НАЗИВ ТЕМЕ	Препоручено трајање теме (часови)			
		Т	В	ПН	Б
1	Организација рада у одељењу графичке дораде – материјали, алати и прибор за графичку дораду	-	-	12	-
2	Пријем табака, картона и лепенке – улазна контрола и манипулација	-	-	24	-
3	Технике рада папиром	-	-	60	-
4	Израда брошура	-	-	66	-
5	Израда блокова, прерада папира	-	-	36	-
6	Припрема, рад и одржавање машина	-	-	12	-
7	Настава у блоку- Технике рада папиром, брошуре	-	-	-	60

Разред: други

Ред. бр	НАЗИВ ТЕМЕ	Препоручено трајање теме (часови)			
		Т	В	ПН	Б/УКР
1	Припремни поступци за израду амбалаже	-	-	30	-
2	Израда кутија од картона и равне лепенке	-	-	38	-
3	Тврд повез – појединачна израда	-	-	48	-
4	Преповезивање књига – рестаурација	-	-	24	-
5	Бешавни повези	-	-	30	-
6	Припрема и рад на машинама за графичку дораду	-	-	36	-
7	Настава у блоку – амбалажа, кутије од лепенке, тврд повез, бешавни повез	-	-	-	90

Разред: трећи

Ред. бр	НАЗИВ ТЕМЕ	Препоручено трајање теме (часови)			
		Т	В	ПН	Б/УКР
1	Технолошки процес израде тврдог повеза	-	-	172	-
2	Технолошки поступци израде меког повеза	-	-	108	-
3	Повез пословних књига	-	-	42	-
4	Израда специфичних производа графичке дораде	-	-	86	-
5	Настава у блоку – индустријски начин израде тврдог повеза и брошура	-	-	-	90

Разред: четврти

Ред. бр	НАЗИВ ТЕМЕ	Препоручено трајање теме (часови)			
		Т	В	ПН	Б/УКР
1	Повези у кожи	-	-	84	-
2	Израда графичких производа специфичног дизајна	-	-	72	-
3	Оплемењивање материјала-каширање	-	-	36	-
4	Амбалажа, картонажа и прерада папира	-	-	108	-
5	Линије за израду тврдог и меког повеза	-	-	36	-
6	Израда макета производа графичке дораде	-	-	54	-
7	Настава у блоку – повези у кожи, подложне мапе, парспату, блок нотес, футрола за дипломе	-	-	-	120

4. НАЗИВИ ТЕМА, ИСХОДИ УЧЕЊА, ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ И КЉУЧНИ ПОЈМОВИ САДРЖАЈА

Разред: први

НАЗИВ ТЕМЕ: Организација рада у одељењу графичке дораде- материјали, алати и прибор за графичку дораду	
ИСХОДИ По завршетку теме ученик ће бити у стању да:	ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈ И КЉУЧНИ ПОЈМОВИ САДРЖАЈА
<ul style="list-style-type: none"> - опише организацију рада у одељењу графичке дораде; - примени мере личне и колективне заштите на раду; - спроводи мере безбедности и здравља на раду; - примени мере заштите животне средине; - опише поделу производа графичке дораде према намени; - објасни основне појмове у графичкој доради; - презентује материјале и помоћне материјале у графичкој доради; - разликује алате, уређаје и машине у графичкој доради. 	<ul style="list-style-type: none"> - Организација рада у одељењу графичке дораде; - Место и улога графичке дораде у графичкој индустрији; - Материјали и алати за појединачну израду производа графичке дораде. <p>Кључни појмови: радно окружење, заштита на раду, материјали, алати.</p>
НАЗИВ ТЕМЕ: Пријем табака, картона и лепенке, улазна контрола и манипулација	
ИСХОДИ По завршетку теме ученик ће бити у стању да:	ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈ И КЉУЧНИ ПОЈМОВИ САДРЖАЈА
<ul style="list-style-type: none"> - изврши пријем и преглед одштампаних табака; - одабере одговарајући папир за савијање табака; - манипулише техником рада папиром; - уради ознаке на штампаном табаку; - утврди смер влаканаца штампаних табака; - изврши поравнавање, бројање и одлагање табака; - отклони маклатуре на основу контроле одштампаних табака. 	<ul style="list-style-type: none"> - Пријем и контрола материјала; - Технике рада папиром; - Табак и штампарски табак; - Ознаке на штампарском табаку; <p>Кључни појмови: табак, поравнавање, бројање, ознаке на табаку.</p>
НАЗИВ ТЕМЕ: Техника рада папиром	
ИСХОДИ По завршетку теме ученик ће бити у стању да:	ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈ И КЉУЧНИ ПОЈМОВИ САДРЖАЈА
<ul style="list-style-type: none"> - користи технику ручног савијања табака на 1, 2, 3 и више превоја; - припреми табак за ручно сакупљање табака на више начина; - сакупи табак у књижни блок; - контролише сакупљене табак на основу контролног знака; - објасни принципе технике резања; - подешава параметре на машини- нож за сечење папира; - улаже табак за сечење у пределу техничког угла; - одреди мере за ручно резање; - сече на ручном ножу-деклешеру; - припреми кламер-машину подешавањем одговарајућих параметара за шивење жицом; - шије концем књижне табак различитим техникама; - припреми књижни блок за лајмовање; - припреми лепило за лајмовање; - премазује повежњак књижног блока. 	<ul style="list-style-type: none"> - Техника ручног савијања табака на 1, 2, 3 и више превоја; - Унакрсно, паралелно и комбиновано савијање табака; - Ручно савијање табака у логове; - Ређање табака за сакупљање; - Техника сакупљања табака у табак; - Техника сакупљања табака на табак; - Техника резања папира картона и лепенке; - Техника шивења, шивење жицом на кламер машини; - Техника шивења концем на осмицу; - Техника шивења концем на пантљике; - Техника лепљења. <p>Кључни појмови: савијање, сакупљање, шивење и лепљење.</p>
НАЗИВ ТЕМЕ: Израда брошура	
ИСХОДИ По завршетку теме ученик ће бити у стању да:	ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈ И КЉУЧНИ ПОЈМОВИ САДРЖАЈА
<ul style="list-style-type: none"> - припреми материјал за израду књижног блока; - објасни фазе рада за израду брошура; - изради технике савијања, сакупљања, шивења и лајмовања; - користи нож-деклешер за ручно сечење различитих материјала; - савије унакрсно табак на три превоја; - шије концем на осмицу или пантљике; - лајмује ручно претходно припремљен књижни блок; - подешава уређај за биговање корица за књижни блок; - бигује корице на биг-уређају; - одреди мере за обрезивање готових производа на коначну димензију; - контролише израђену брошуру; - припреми готове брошуре за паковање; 	<ul style="list-style-type: none"> - Појединачна израда брошура од једног или више логова или табака; - Израда брошура шивене жицом кроз превој; - Израда брошура шивене концем; - Израда картониране брошуре са предлистом; - Израда брошуре са клапнама; - Израда брошуре са ивицама-енглеска брошура; - Израда специјалних брошура. <p>Кључни појмови: брошуре (шивена жицом, концем) и специјалне брошуре.</p>
НАЗИВ ТЕМЕ: Израда блокова	
ИСХОДИ По завршетку теме ученик ће бити у стању да:	ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈ И КЉУЧНИ ПОЈМОВИ САДРЖАЈА
<ul style="list-style-type: none"> - спроведе пријем материјала и улазну контролу; - објасни фазе рада у односу на врсту израде блокова; - кроји папир и подлогу на приближан формат; - одреди место за перфорисање листова; - припреми перфорир- уређај; - изведе перфорацију листова; - шије жицом поред превоја – одозго; - сакупи листове у сетове; - одреди мере за обрезивање на коначан формат; - шлајфира одређени броја блокова; - направи скицу за кесе-вреће од натрон папира; - изведе исечања скицираног материјала кесе-вреће скалпелом; - спаја кесу-врећу лепилом; - припреми готов производ за паковање. 	<ul style="list-style-type: none"> - Блокови добијени слепљивањем; - Перфорисани блокови; - Блокови гарнитура; - Израда коверата; - Израда кеса и врећа од натрон папира; <p>Кључни појмови: блокови гарнитура, перфорисани блокови, кесе, вреће.</p>
НАЗИВ ТЕМЕ: Припрема, рад и одржавање машина	
ИСХОДИ По завршетку теме ученик ће бити у стању да:	ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈ И КЉУЧНИ ПОЈМОВИ САДРЖАЈА
<ul style="list-style-type: none"> - подеси задате мере на уређају за перфорисање; - перфорише листове; - подеси алат и места за биговање; - врши биговање-жљебљење на унапред дефинисаном месту; - мења алат на уређају за биговање; - припреми машине за графичку дораду. 	<ul style="list-style-type: none"> - Машина за перфорацију; - Машина за биговање; - Нож са сечење папира; - Деклешер-ручне маказе. <p>Кључни појмови: перфорисање, биговање, сечење.</p>

Настава у блоку – Технике рада папиром, брошуре	
<ul style="list-style-type: none"> – манипулише техником штосовања и бројања табака; – изведе технике савијања; – изведе технике сакупљања табака; – манипулише техником шивења концем; – подешава параметре на ножу за сечење; – изради брошуру шивену концем. 	<ul style="list-style-type: none"> – Технике штосовања и бројање табака; – Техника савијања; – Технике сакупљања табака; – Техника шивења концем; – Технике резања на деклишеру;

Разред: Други

НАЗИВ ТЕМЕ: Припремни поступци за израду амбалаже	
ИСХОДИ По завршетку теме ученик ће бити у стању да:	ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈ И КЉУЧНИ ПОЈМОВИ САДРЖАЈА
<ul style="list-style-type: none"> – изабере материјал за амбалажни производ; – припреми материјал за сечење; – изведе скошивање – шреговање материјала; – штанцује – изрезује материјал; – припрема материјал за биговање; – бигује материјал на уређају за биговање; – перфорише материјал на унапред дефинисаном месту; – припреми материјал за савијање; – савије материјал на задатом месту; – штампа материјал за израду амбалажног производа; – подеси уређај за шивење жицом – спајање материјала. 	<ul style="list-style-type: none"> – Припрема формата – облика; – Припрема формата за обликовање; – Обликовање материјала; – Припрема материјала; – Поступци спајања материјала. <p>Кључни појмови: сечење, шреговање, изрезивање, биговање, спајање материјала.</p>
НАЗИВ ТЕМЕ: Израда кутија од картона и равне лепенке	
ИСХОДИ По завршетку теме ученик ће бити у стању да:	ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈ И КЉУЧНИ ПОЈМОВИ САДРЖАЈА
<ul style="list-style-type: none"> – одреди облик и величину кутије; – изради скицу – расклоп кутије; – користи технику резања, шреговања, штанцовања, биговања; – пресвласчи појединачне делове кутије са спољашње стране; – пресвласчи појединачне делове кутије са унутрашње стране; – лепи кутију и спаја делове кутије; – израђује различите врсте корица. 	<ul style="list-style-type: none"> – Појединачна израда кутија од картона и лепенке; – Појединачна израда кутија за књиге; – Појединачна израда заштитних корица од лепенке; – Израда кутије од картона са навлаком. <p>Кључни појмови: картон, лепенка, кутије, корице.</p>
НАЗИВ ТЕМЕ: Тврд повез – појединачна израда	
ИСХОДИ По завршетку теме ученик ће бити у стању да:	ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈ И КЉУЧНИ ПОЈМОВИ САДРЖАЈА
<ul style="list-style-type: none"> – припреми табаке за савијање; – савије табаке унакрсно; – прорачуна папир за предлист; – украја предлист и залепи на први и последњи табак; – изврши колационирање; – припреми табаке за шивење; – шије књижне табаке на пантљике; – припреми књижни блок за лајмовање; – лајмује повежњак књижног блока; – дефинише мере за обрезавање; – обрезаје уз надзор наставника на машини за сечење папира; – припреми књижни блок за лепљење украсне и ознаке траке; – одреди мере за елементе корице за тврд повез (два приреза од лепенке, рикн, пресвласчни материјал); – израђује-саставља корицу за тврд повез ручно ; – припреми корице за украшавање; – користи технику украшавања – златотисак; – изведе спајање књижног блока и корице; – изведе пресовање књига на ручној преси; – обавља завршну контролу књиге; – пакује готове производе у пакете. 	<ul style="list-style-type: none"> – Припрема за повез; – Израда књижног блока; – Обрада књижног блока; – Израда корице; – Украшавање корица; – Спајање књижног блока и корице; – Преглед и контрола књиге. <p>Кључни појмови: предлист, књижни блок, тврде корице, златотисак.</p>
НАЗИВ ТЕМЕ: Преповезивање књига – рестаурација	
ИСХОДИ По завршетку теме ученик ће бити у стању да:	ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈ И КЉУЧНИ ПОЈМОВИ САДРЖАЈА
<ul style="list-style-type: none"> – припрема часописе за повезивање; – утврди врсту повеза; – изради књижни блок; – обради књижни блок; – припреми материјал за корице; – изведе припрему за повез дипломских радова; – одабере поступак за механичку обраду повежњака; – припреми лепило за бешавни повез – дисперзиона лепила; – обради лепезасто повежњак књижног блока; – изврши налепљивање тул-платна; – кроји елементе корице; – позиционира елементе на пресвласчном материјалу; – монтира корицу; – изведе спајање књижног блока и корице; – контролише готове производе. 	<ul style="list-style-type: none"> – Преповезивање часописа; – Преповезивање библиотекарских књига; – Бешавни повез – дипломски радови, брошуре, дисертације; – Бешавни повез – повез службених гласника. <p>Кључни појмови: преповезивање часописа, дипломских радова, службених гласника.</p>

НАЗИВ ТЕМЕ: Припрема и рад на машинама за графичку дораду	
ИСХОДИ	ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈ И КЉУЧНИ ПОЈМОВИ САДРЖАЈА
По завршетку теме ученик ће бити у стању да:	
<ul style="list-style-type: none"> – препозна основне делове машине; – подеси притисак пресе на ножу; – очита дефинисане мере; – изведе покретање винкла; – укључи компресор; – уложи материјал за сечење; – утврди број превоја за савијање; – подеси улагајући апарат; – подеси ваљке за савијање на 1,2 и 3 превоја; – препозна начин шивења – брошура тврд повез; – припреми машину за шивење-транспортну траку табака; – одреди број елемената за шивење на основу формата књиге; – подеси уређај за механичку обраду повежњака. 	<ul style="list-style-type: none"> – Машине за резање папира; – Машине за савијање табака; – Машина за шивење концем; – Машина за бешавни повез. <p>Кључни појмови: машина за резање, машина за савијање, машина за шивење табака.</p>
Настава у блоку : амбалажа, кутије од лепенке, тврд повез, бешавни повез	
<ul style="list-style-type: none"> – бигује на биг уређају, – перфорише на уређају за перфорисање; – изради скицу за кутију; – изради заштитну корицу од лепенке; – изради тврд повез. 	<ul style="list-style-type: none"> – Технике биговања; – Технике перфорације; – Скице за кутију; – Израда заштитне корице од лепенке; – Израда тврдог повеза,

Разред: трећи

НАЗИВ ТЕМЕ: Технолошки процес израде тврдог повеза	
ИСХОДИ	ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈ И КЉУЧНИ ПОЈМОВИ САДРЖАЈА
По завршетку теме ученик ће бити у стању да:	
<ul style="list-style-type: none"> – чита радни налог; – изврши преглед одштампаних табака; – припреми уређај за штосовање – поравнавање табака; – припреми уређај за улагање табака за савијање на три превоја унакрсно; – подеси делове уређаја за транспорт табака; – подеси делове уређаја према формату и граматури папира; – прорачуна потребну количину предлиста на основу формата књиге за тираж; – припреми предлист (савија на један превој, разређује и лепи на табак); – припреми станице – магацин према формату; – подешава уређај за одвајање појединачних табака из магацина; – подешава уређај за преузимање и транспорт табака; – припреми машине за шивење табака за тврд повез; – прорачуна потребну количину елемената за корице (прирез од лепенке, рикн, пресвљачни материјал); – прати сечење лепенке на машини за сечење-крајшперу; – украја пресвљачни материјал из ролне у шлајфне; – припреми уређај за улагање на полуаутоматској машини за израду корица тврдог повеза; – округли корице на уређају за округљивање корица; – прати машине повезане у линију за израду тврдог повеза; – излаже готове производе на линији за израду тврдог повеза; – одлаже готове производе ређањем на палету; – контролише готове производе; – пакује припремљене готове књиге. 	<ul style="list-style-type: none"> – Пријем табака и улазна контрола; – Серијска израда књижног блока; – Обрада књижног блока; – Израда корица; – Украшавање – утискивање корица; – Округљивање корица; – Довршетак књиге – спајање књижног блока и корице; – Линије за израду тврдог повеза; – Контрола квалитета израде тврдог повеза. <p>Кључни појмови: тврд повез-индустријски начин израде.</p>
НАЗИВ ТЕМЕ: Технолошки процес израде меког повеза	
ИСХОДИ	ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈ И КЉУЧНИ ПОЈМОВИ САДРЖАЈА
По завршетку теме ученик ће бити у стању да:	
<ul style="list-style-type: none"> – утврди операције и фазе рада брошура; – поравна табаке за сечење; – програмира редослед резања на ножу за сечење папира; – подеси притисак на хидрауличној преси за различите врсте папира за сечење; – мења резну лајсну на ножу; – припреми машине за савијање табака на основу формата и граматуре папира; – користи машину за савијање табака на три превоја; – припреми машину за сакупљање табака; – користи машину за сакупљање табака; – припреми уређај на машини за механичку обраду повежњака; – подешава уређај за урезивање и фрезовање; – подешава температуру за отапање термолепила; – пуни уређај са ваљцима лепилом; – подешава уређај за биговање на два или четири бига; – улаже књижни блок ручно у транспортни држач; – прати рад машине за излагање готових књига; – припрема трорезач за обрезавање брошуре; – замени резне лајсне за сечење на трорезачу; – дефинише мере за обрезавање на коначни формат; – обрезује готове брошуре – књиге; – пакује припремљене готове производе. 	<ul style="list-style-type: none"> – Технолошки процес израде брошура; – Припрема и обрада табака; – Израда књижног блока и убацивање у корице; – Довршетак брошуре; – Преглед, контрола, паковање и експедиција готових књига. <p>Кључни појмови: мек повез – индустријски начин израде.</p>

НАЗИВ ТЕМЕ: Повез пословних књига	
ИСХОДИ	ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈ И КЉУЧНИ ПОЈМОВИ САДРЖАЈА
<p>По завршетку теме ученик ће бити у стању да:</p> <ul style="list-style-type: none"> – припреми листове у књизи за израду регистра; – припреми шаблон расподеле за индексе слова за различите величине књига; – подеси ручне регистар маказе за изрезивање регистра; – припреми алат (шаблон, метални лењир, оштар нож – рицер, подметач; – изрезује ручно регистар поља; – припреми књижни блок за лајмовање; – обради књижни блок за тврд повез; – изабере материјал за израду корица; – кроји елементе корица по утврђеним мерама; – састави – монтира корицу; – припреми форму за утискивање-клише, слог; – припреми машину за утискивање-златотисак; – подеси параметре: притисак, температуру, контактано време; – изведе утискивање – златотисак на производу; – убацује књижни блок блока у корице. 	<ul style="list-style-type: none"> – Пословне књиге са регистратором; – Израда књижног блока; – Изрезивање регистра; – Повез матичних књига. <p>Кључни појмови: књиге са регистром, регистратор, матична књига.</p>
НАЗИВ ТЕМЕ: Израда специфичних производа графичке дораве	
ИСХОДИ	ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈ И КЉУЧНИ ПОЈМОВИ САДРЖАЈА
<p>По завршетку теме ученик ће бити у стању да:</p> <ul style="list-style-type: none"> – изради скицу – расклоп основе кутије; – дефинише потребне мере за елементе (данце) и зидове кутије; – изведе рицовање – урезивање у материјал; – кроји елементе кутије од лепенке; – саставља кутију лепљењем; – кроји и пресвлачи спољашње зидове кутије; – кроји шпиглове за унутрашње делове кутије; – кроји елементе за састављање корице; – спаја кутију са корицом; – изабере материјал за пресвлачење врат кутије; – пресвуче врат кутије; – припреми шаблоне за мотање (кутија, врат, поклопац); – одреди мере за кројење триплекс картона; – монтира елементе футроле; – пресвлачи елементе футроле; – монтира готову футролу. 	<ul style="list-style-type: none"> – Кутије за прикљешке из делова; – Кутије за прикљешке – рицована; – Кутије са вратом; – Округле кутије – футроле за дипломе. <p>Кључни појмови: кутије различитих врста, футроле за дипломе.</p>
Настава у блоку: индустријски начин израде тврдог повеза и брошура	
<ul style="list-style-type: none"> – тумачи радни налог; – подеси машине за израду меког повеза; – подеси машине за израду тврдог повеза; – изради кутију по радном налогу; – припреми књижни блок за израду регистра. 	

Разред: четврти

НАЗИВ ТЕМЕ: Повези у кожи	
ИСХОДИ	ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈ И КЉУЧНИ ПОЈМОВИ САДРЖАЈА
<p>По завршетку теме ученик ће бити у стању да:</p> <ul style="list-style-type: none"> – припреми предлист – лајмофалц – са видљивом траком платна; – крпи и појачава ивице књижног табака; – шије књижне табаке на пантљике; – округли повежњак књижног блока; – стабилизује повежњак; – обради књижни блок (лепи украсну, означну траку и хилзну); – припрема кожу (пресвлачни материјал) за израду корица; – кроји кожу помоћу шаблона и оштрог ножа; – шерфује – тањи површине за аншлаговање ивица, превоја и ћошкова; – користи нож за тањење коже – шерфмесер; – кроји прирезе од лепенке и рикн; – изведе шреговање лепенке – обарање ивица; – изради корице од коже ручно. 	<ul style="list-style-type: none"> – Израда књижног блока за повез у кожи; – Обрада књижног блока за повез у кожи; – Израда и украшавање дводелних корица; – Израда и украшавање корица у целој кожи; – Израда вишеделних корица; – Довршетак повеза у кожи; – Преглед и контрола повеза у кожи. <p>Кључни појмови: повез у полукожи, повез у кожи.</p>

НАЗИВ ТЕМЕ: Израда графичких производа специфичног дизајна	
ИСХОДИ По завршетку теме ученик ће бити у стању да:	ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈ И КЉУЧНИ ПОЈМОВИ САДРЖАЈА
<ul style="list-style-type: none"> – припреми материјал за ватирани повез (лепенка, сунђер, материјал за пресвлачење, полукартон за шпиглове); – одреди мере за елементе корица у зависности од формата повеље – дипломе; – припреми шаблон за кројење сунђера; – кроји ручно сунђер помоћу припремљеног шаблона; – изради кецељице; – састави ватирану корицу; – изради листове (улошка) – обради листове (улошка); – припреми листове од фотокартона; – припреми заштитни лист од прозирног пауса (паук или целофан папир); – бигује листове картона; – изради дводелне и троделне корице; – монтира – састави ватиране корице од коже; – користи технику украшавања корица – блиндрук (слепи отисак); – кроји материјал за израду основе (декоративне писаће мапе); – кашира лепенке водећи рачуна о смеру влаканаца; – обради углове и ивице; – заокругљује ћошкове; – припрема део за писање у односу на величину подлоге; – изврши поступак израде и пресвлачења бочних трака; – одреди оквир паспарту картону за графике; – користи паспарту – нож (уређај за сечење паспартуа); – изврши биговање и изрезивање оквира. 	<ul style="list-style-type: none"> – Ватирани кожни повез; – Повез албума; – Бушени – биговани албум; – Шивени албум; – Патент – лепљење албума; – Подложне мапе за писање; – Израда паспартуа. <p>Кључни појмови: ватирани кожни повез, албуми, паспарту.</p>
НАЗИВ ТЕМЕ: Оплемењивање материјала и каширање	
ИСХОДИ По завршетку теме ученик ће бити у стању да:	ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈ И КЉУЧНИ ПОЈМОВИ САДРЖАЈА
<ul style="list-style-type: none"> – припреми материјал за пластифицирање; – одреди фолију (мат, сјајна); – подеси параметре на машини; – улаже материјал и прати рад машине; – раздваја готов производ; – припреми лепило за каширање (скробно, дисперзноно, мешано) у односу на материјал за каширање; – изведе каширање различитих врста (папир на папир, папир на лепенку; лепенка на лепенку); – припреми улагајући апарат на основу формата материјала за каширање; – прати машинско каширање ; – контролише израђене производе добијене каширањем. 	<ul style="list-style-type: none"> – Пластифицирање материјала; – Ручно каширање различитих врста материјала; – Машинско каширање. <p>Кључни појмови: пластификација, каширање, ослојавање.</p>
НАЗИВ ТЕМЕ: Амбалажа, картонажа и прерада папира	
ИСХОДИ По завршетку теме ученик ће бити у стању да:	ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈ И КЉУЧНИ ПОЈМОВИ САДРЖАЈА
<ul style="list-style-type: none"> – бира материјал за израду папирне амбалаже; – уради скицу за транспортне лепљене вреће; – кроји материјал према скици; – формира кесу – врећу лепљењем; – користи нож за сечење папира – деклишер, крајшер за сечење материјала у картонажи; – шрегује (обара ивице) материјал за кутије; – користи једноставне алате за изрезивање; – припреми уређај за биговање; – перфорише на уређају за перфорацију; – припреми машине за штанцовање (изрезивање материјала); – прати поступак штанцовања; – изведе рицовање (урезивање материјала); – припреми материјал за спајање лепљењем, шивењем жицом; – прати поступак лепљења на лепилици; – припреми машине за шивење жицом у картонажи; – шије жицом на машини амбалажне производе; – одржава машине у картонажи и амбалажи. 	<ul style="list-style-type: none"> – Врсте папирне амбалаже; – Кутије од таласасте лепенке; – Кутије од пуне лепенке и картона, – Поступци за израду кутија. <p>Кључни појмови: кутије од таласасте лепенке, пуне лепенке.</p>
НАЗИВ ТЕМЕ: Линије за израду књига	
ИСХОДИ По завршетку теме ученик ће бити у стању да:	ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈ И КЉУЧНИ ПОЈМОВИ САДРЖАЈА
<ul style="list-style-type: none"> – тумачи радни налог; – контролише одштампани табак; – припреми више повезаних високопродуктивних линија за израду брошуре шивене жицом (машине за савијање, сакупљање, шивење, обрезивање); – подеси машину за сакупљање табака; – улаже табак у магацин (станице); – контролише сакупљене књижне блокове; – припреми уређај за шивење жицом; – улаже припремљене корице; – припреми трорезач за обрезивање; – излаже готове производе; – припреми машину за појединачно вакумирање; – припреми уређај за механичку обраду повежњака; – прати рад машине за састављање корица; – припреми машине за спајање књижног блока и корице; – контролише готове књиге; – експедитује претходно спаковане књиге; – одржава машине (чишћење, подмазивање, превентивно одржавање). 	<ul style="list-style-type: none"> – Линије за израду меког повеза; – Индустриски начин израде брошуре шивене жицом; – Индустриски начин израде бешавног повеза; – Линије за израду тврдог повеза. <p>Кључни појмови: Линије за израду: меког повеза, брошура, тврдог повеза.</p>

НАЗИВ ТЕМЕ: Израда макета производа графичке дораде	
ИСХОДИ	ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈ И КЉУЧНИ ПОЈМОВИ САДРЖАЈА
По завршетку теме ученик ће бити у стању да:	
<ul style="list-style-type: none"> – изради макету за тврд повез на основу радног налога за индустријски начин израде; – изради макету тврдог повеза са равним и заобљеним повежњаким; – изради макету за часописе шивену жицом, бешавну брошуру; – изради макету футроле за дипломе за серијску израду; – изради макету кутије за прибелешке за серијску израду; – изради макету перфорисаног блока за серијску израду. 	<ul style="list-style-type: none"> – Макета – тврд повез, равна и округла рикна; – Макета – тврд повез, једноделна и дводелна корица; – Макета – брошура шивена концем са клапнама; – Макета – футрола за дипломе; – Макета – кутија за прибелешке; – Макета – перфорисани блок са џепом. <p>Кључни појмови: тврд повез, футрола за дипломе, перфорисани блок.</p>
Настава у блоку: повези у кожи, подложне мапе, парспату, блок нотес, футрола за дипломе	
<ul style="list-style-type: none"> – припреми књижни блок за повез у кожи; – изради уложак од фотокартона за повез албума; – подеси параметре машине за пластификацију; – припреми параметре на машинама за линијску израду књига; – изради разне врсте макета. 	<ul style="list-style-type: none"> – Израда макета на машинама: повези у кожи, подложне мапе, парспату, блок нотес, футрола за дипломе.

5. УПУТСТВО ЗА ДИДАКТИЧКО-МЕТОДИЧКО ОСТВАРИВАЊЕ ПРОГРАМА

Дидактичко-методичко упутство је намењено наставницима како би се поједноставио и уједначио процес планирања и организације наставе у свим школама али и стручним сарадницима, директору и другим лицима задуженим за праћење и вредновање рада школе.

Облици наставе: настава се реализује кроз практичну наставу, наставу у блоку и учење кроз рад.

Место реализације наставе: кабинет за извођење практичне наставе, штампарије и компаније.

Подела одељења на групе: одељење се, приликом реализације наставе дели на **три групе**.

Рад на машинама које су неопходне у графичкој доради као што су: нож за сечење папира, машина за савијање табака, машине за шивење жицом, машине за шивење концем, машина за израду бешавног повеза и друге машине, рад на машинама захтева максималну опрезност и безбедност ученика па стога је рад у мањим групама неопходан. Пример: када се раде практични радови као што су разне врсте брошура, тврд повез и сл. потребно је да сваки ученик у групи обреже свој рад са три стране што подразумева унос мера за обрезавање притиска пресе и других параметара који захтевају одређено време па је рад у мањим групама оправданији.

Помоћни наставник: Потребно је ангажовати помоћног наставника за реализацију практичне наставе и наставе у блоку када се она изводи у кабинетима за извођење практичне наставе.

Часове практичног рада и наставе у блоку реализује предметни наставник, а сарадник у настави (помоћни наставник) припрема радна места, потребно је да обезбеди сав потребан прибор, алат за рад и репроматеријал, припреми машине и ученицима пружа помоћ у раду.

Помоћни наставник је неопходан јер поред образовно-васпитног рада помоћни наставници обављају изузетно одговоран посао са стране безбедности ученика. Маchine које се користе у кабинету за практичну наставу на којима се ученици оспособљавају су веома сложена и захтевају потпуну контролу извођења технолошких операција, а најмања непажња доводи до повреда и угрожавања здравља ученика.

Препорука за планирање наставе:

На почетку реализације наставе ученике упознати са занимањима графичке струке, организацијом рада и штампаријама у којима ће потенцијално изводити радне задатке. Препорука је да се ученици упознају са реалним условима рада обилазећи штампарије различитих структура уколико је то могуће.

Ученике упознати са радним окружењем, хигијенско-техничком заштитом на раду, хтз мерама заштите на раду, прибором, алатом, уређајима и машинама које се користе у кабинету.

Препоруке за остваривање наставе:

На почетку сваке теме ученике упознати са циљевима и исходима наставе, планом рада и начином оцењивања. Садржаји овог предмета треба да обухвате израду практичних радова на задату тему према могућностима и опремљености кабинета за извођење практичне наставе, а теме које не могу да се реализују из оправданих разлога, препорука је да се са ученицима обиђу штампарије како би стекли бољи увид у тему која се обрађује. Предмет се реализује кроз практичну наставу и наставу у блоку у радионицама предвиђеним за извођење практичног рада.

У току реализације теме ослонити се на предзнања ученика из хемије, основи графичке технике, технологије графичког материјала, технологије графичке дораде и друге сродне предмете.

Циљ уводних активности је да се ученици упознају са предметом који ће изучавати – чиме ће се бавити током четири године рада на практичној настави. Показати ученицима примере практичних радова које ће самостално израђивати и на тај начин их охрабрити да су одабрали прави смер.

Садржај програма је препоручљиво реализовати савременим наставним методама и средствима, применом мултимедијалних презентација и видео материјала за наставне теме попут: Индустријска израда тврдог и меког повеза, Израда сложивих кутија на савременим машинама, Кутије од таласасте лепенке, и сл.

Приказати високопродуктивне линије повезане у целину на којима ће сутра радити када стекну звање Техничар графичке дораде. Неопходно је да наставник осмишљава радне задатке према могућностима извођења истих у самом кабинету-радионици, вештинама које ученици савладавају, држати се предвиђене препоручене теме. Наставник припрема потребне елементе за практичну наставу, учење кроз рад, демонстрира рад на радном месту, па прати рад ученика и указује на грешке при раду. Радне задатке везивати за конкретан производни процес производа графичке дораде. Избор метода и облика рада за сваку тему одређује наставник у зависности од наставних садржаја, способности и потреба ученика.

За самосталне практичне радове, радне задатке и вежбе наставник ученицима даје на увид практичан рад који ће радити, презентује, описује фазе рада, материјал за рад и исто захтева од ученика да пишу у свеске, скицирају све по операцијама које изводе. Припреми радни простор, а исто тражи од ученика да они у будуће на нивоу групе припреме исто тако и распореде радни простор. Наставник, као и помоћни наставник припрема материјал за рад, украја материјал на приближну величину за сваког ученика у групи, објасни поступак рада, демонстрира сваку операцију рада а успут указује и даје јасне препоруке како да се ученици најбоље снађу приликом извођења радних операција. Прати рад сваког ученика, помаже где је потребно, као и указује на грешке при погрешно изведеним радњама, похваљује уредност, прецизност и спретност у раду.

Препоручени практични радови, вежбе, самостални радови по годинама учења:

Разред први:

На почетку реализације наставе ученике увести у свет рада кроз упознавање са занимањима, потенцијалним радним местима, структуром организација и компанија у којима ће потенцијално изводити радне задатке. Препорука је да се ученици упознају са реалним условима рада обилазећи одређена радна места уколико је то могуће. Такође, могу се користити видео материјали, гостовање особа из струке и демонстрације одређених радних процеса. Циљ је да се ученик припреми за реално радно окружење пре одласка на праксу или код послодавца на учење кроз рад. Ученици кроз пројектне задатке могу да истраже и припреме презентације о карактеристикама одређених организација, њиховој организационој структури, интерним процесима и процедурама, организационој култури, понуди производа и слично. Предлаже се да се део комуникације у организацији обради кроз симулацију разговора са надређеним, подређеним, клијентима. Мере заштите на раду и заштите животне околине су исходи који ће ученици достигати и увежбавати кроз све теме и разреде али је неопходно да на почетку буду упознати са свим правилима и процедурама како би превенирали евентуалне незгоде и повреде.

– Пример радног задатка: Савијање табака на три превоја-ознаке на табаку.

– Формат табака за савијање A_2 (420x594)mm;

– Врста савијања – унакрсно савијање;

– Ознаке на табаку:

- пагинација;
- примарна сигнатура;
- секундарна сигнатура;
- норма табака;
- контролни знак;
- линије за сечење.

Ученицима дати јасне инструкције за рад (направити редослед за ознаке тако да први ученик у групи на својим савијеним табацима ради ознаке на првих пет табака по редоследу у књижном блоку, други ученик ради за других пет табака и тако до краја), демонстрирати ручно савијање табака на три превоја помоћу савијача, урадити ознаке на три табака. На крају када сви ученици у групи ураде практичан рад, потребно је формирати књижни блок. Крајњи циљ је књижни блок (ако је радило 10 ученика) од 50 савијених табака са постављеним ознакама, а сваки табак има 16 страна па би укупан број страна био 800. Приликом оцењивања ученик добија оцену на практичном раду и оцену на усменој одбрани практичног рада. Незадовољни ученици оценом могу добити могућност поново да раде.

Препорука је да остале предложене практичне радове, вежбе и самосталне радове наставник организује по узору на предходни радни задатак.

Практични радови, вежбе (оријентациони број часова за израду једног практичног рада/вежбе):

1. Организација рада у одељењу графичке дораде (4 часа);
2. Материјали и помоћни материјали у графичкој доради (8 часова);
3. Пријем табака и улазна контрола (4 часа);
4. Ознаке на штампном табаку (6 часова);
5. Технике рада папиром (6 часова);
6. Брошура шивена концем (10 часова);
7. Перфорисани блок (10 часова).

Настава у у блоку-први разред, 60 часова подељено у две недеље реализовати квартално, односно пет дана везано по шест часова у првом полугодишту, као и пет дана везано у другом полугодишту. Наставне теме везати за конкретне производе који су се обрађивали до тада како би ученици увежбавањем постигли најбоље резултате. Тиме ће имати знатно више времена да поправе евентуалне тешкоће са којима су се сусрели током обраде практичних радова. На тај начин упознавање са смером и будућим звањем је значајније јер настава у блоку за реализацију израде неког практичног задатка даје могућност лакшег напредовања, бржег савладавања практичних вежби.

Препорука је да се настава у блоку за први разред одржи после следећих тема у првом полугодишту:

- Организација рада у одељењу графичке дораде – материјали;
- Алати и прибор за графичку дораду;
- Пријем табака, картона и лепенке – улазна контрола и манипулација ;
- Технике рада папиром.

Препорука је да се настава у блоку за први разред одржи после следећих тема у другом полугодишту:

- Израда брошура;
- Израда блокова.

Други разред: Радни задатак: Тврд повез појединачна израда;

- формат А-5;
- обим 15 табака, офсетана $80g/m^2$;
- савијање на три превоја – унакрсно;
- предлист – обичан налепни, офсетна $120g/m^2$
- повежњак – равна рикна;
- корица – једноделни пресвлагни материјал;
- спајање – једнофазно.

Наставник представља радни задатак, обнавља фазе рада и операције које се раде по фазама за тврд повез. Ученицима даје елементе (обим, формат...) и захтева да сваку фазу рада (припрема за повез, израда књижног блока, обрада књижног блока, израда корица, спајање књижног блока и корице) као и операције пишу у свеску коју користе за практичну наставу, дневник практичне наставе. Наставник показује – демонстрира сваку операцију рада, прати рад ученика, указује на грешке и даје савете како исте да избегну.

Помоћни наставник припрема материјал за све ученике у групи: табаке за књижни блок украја на ножу на А-2 формат за сваког ученика по 15 табака, папир за предлист украја увећан формат а ученик прерачунава димензије предлиста на основу савијеног табака и кроји на деклишеру на унапред дефинисан формат, затим савија предлист на један превој и припрема за лепљење на први и последњи табак књижног блока. Наставник демонстрира технику савијања табака на три превоја и даје јасне инструкције ученицима на шта треба да обраде пажњу како би савили табаке без набора и фалтица. Затим показује лепљење предлиста на књижне табаке.

Шивење књижних табака демонстрира наставник и помаже ученицима да шију своје књижне блокове. Технику лепљења понављају (претходно радили). Обрада књижног блока подразумева обрезивање на коначну величину, ученици сами дефинишу мере за обрез, а на-

ставник на ножу уз присуство ученика обрезаје појединачно за сваког ученика. Следи лепљење означне и украсне траке и стабилизација повежњака на обрезан књижни блок.

Следећа фаза рада је израда корица за тврд повез. На основу обрезаног књижног блока узимају се мере за елементе корица (прирези од лепенке, рикн и пресвљачни материјал), наставник демонстрира израду корица и прати рад ученика. Спајање књижног блока и корице у овом случају ради се једнофазно. Преглед и контрола производа је последња фаза у изради тврдог повеза.

Препорука је да остале предложене практичне радове, вежбе и самосталне радове наставник организује по узору на претходни радни задатак.

Практични радови, вежбе (оријентациони број часова за израду једног практичног рада/вежбе):

1. Папирна амбалажа-израда кеса и врећа (12 часова);
2. Израда тврдог повеза (обим табака, формат ..) по избору (18 часова);
3. Преповезивање часописа (часова); (8 часова);
4. Програмирање (редослед сечења) на ножу за сечење папира (10 часова);
5. Припрема (тул машине) за шивење концем (24 часа);

Настава у блоку-други разред 90 часова – подељено у три недеље реализовати после следећих тема: Препорука је да се првих 30 часова блока одржи после реализованих тема:

- Припремни поступци за израду амбалаже;
- Израда кутија од картона и равне лепенке;

Преосталих 60 часова реализовати у другом полугодшту тако што 30 часова реализовати после теме:

- Тврд повез – појединачна израда;

Преосталих 30 часова наставе у блоку реализовати после следећих тема:

- Преповезивање књига – рестаурација;

- Бешавни повези ;

- Припрема и рад на машинама за графичку дораду.

Настава у блоку од 30 часова у једној недељи омогућава лакше савладавање практичних вежби, могућност да се одређена грешка или поступак исправи већ следећег дана и знатно олакшава ученику рад.

Трећи разред: Тема – Технолошки поступци израде меког повеза;

При реализацији теме Технолошки процес израде меког повеза предвиђено је да се ради на машинама за израду меког повеза.

Савијање табака се ради на фалц машини, помоћни наставник припрема машину која се састоји у припреми апарата за слагање табака на основу формата који се савија, наставник подешава транспорт табака, штелује ваљке на првом, другом и трећем превоју у односу на граматуру папира, монтира се додатни уређај за перфорацију после другог превоја, подешава излагајући апарат. Ученици су у улози посматрача и одређене параметре подешавају уз помоћ наставника.

Сакупљање табака се ради на машини за кантраговање – сакупљање табака на табак претходно савијених табака, затим следи механичка обрада повежњака књижног блока на машини линијски биндер. Припрема машине се састоји у подешавању параметара и температуре за термо-лепило које мора да се отопи на одређеној температури. Ученици уз помоћ наставника и помоћног наставника врше припрему машине и убацују књижни блок у стегу и прате рад машине, излагање готове брошуре и контролу врше ученици. Обрезивање готове брошуре се ради за веће тираже на трорезачу, а појединачне и мање тираже на ножу за сечење папира. По радном налогу се обрезају готове брошуре. Ученици уносе мере за обрез у дигиталном облику и меморишу програм за сечење. Само обрезивање предвиђено је да раде ученици уз надзор наставника. Припрему за паковање и паковање готових производа раде ученици.

Препорука је да остале предложене практичне радове, вежбе и самосталне радове, наставник организује по узору на претходни радни задатак.

Практични радови, вежбе (оријентациони број часова за израду једног практичног рада/вежбе):

1. Прорачун потребног материјал за брошуру и тврд повез за серијску израду (папир за књижни блок, папир за предлист, картон и лепенка и пресвљачни материјал за корицу) (6 часова);

2. Технолошка процес израда тврдог повеза по радном налогу (48 часова);

3. Технолошки процес израде меког повеза по радном налогу (36 часова);

4. Израда кутије за прикљешке (18 часова);

5. Израда футроле за дипломе (18 часова).

Настава у блоку – трећи разред 90 часова, препорука је реализовати на следећи начин:

После обрађене две трећине тема:

- технолошки процес израде тврдог повеза, одржати наставу у блоку у трајању од 30 часова.

- Технолошки поступци израде меког повеза, одржати наставу у блоку у трајању од 30 часова.

Препорука је да се после реализоване следеће две теме одржи настава у блоку преосталих 30 часова:

- Технолошки поступци израде меког повеза;

- Израда специфичних производа графичке дораде.

Наставу у блоку у трећем разреду је значајно конципирати на овај начин управо због сложености практичних вежби које се обрађују, захтевнијих задатака и могућности за лакшу реализацију кроз процес понављања.

Четврти разред: тема – Повези у кожи;

Преповезивање старих књига – рестаурација – корице у кожи;

Посебну пажњу треба посветити одвајању књижног блока од корице како би се сачувао што аутентичнији начин претходног рада. Припрема за повез састоји се у томе да се књига која се преповезује рашчлани на саставне делове – књижне табаке и припреми се за шивење. При овоме се мора поштовати основно правило – ништа не оштетити.

Реализација ове теме је предвиђена да се ради на следећи начин:

Припрема за повез – операције рада:

- одвајање корица од књиног блока;

- утврђивање начина израде књижног блока;

- утврђивање основног табака;

- раскидање тј. растављање књижног блока на табаке;

- чишћење ивица табака од заосталог лепила;

- исправљање изгужваних листова;

- крпљење поцепаних и оштећених листова;
- илустрације и $\frac{1}{4}$ табака залепити на своја места;
- појачавање табака;
- кројење и лепљење предлиста (предлист појачан траком платна);
- стављање књижног блока у пресу ради сушења.

Израда књижног блока-операције рада:

- колационирање;
- шивење концем на везице или пантљике;
- подлепљивање фалца;
- смањивање фалца повежњака;
- рашчешљавање везица и лепљење везица или пантљика;
- премазивање лепилом (лајмовање) и просушивање.

Обрада књижног блока – операције рада:

- обрезивање књижног блока;
- округљивање и апресовање;
- израда реза на књижном блоку;
- лепљење означне и украсне траке;
- стабилизација повежњака.

Израда и украшавање корица-операције рада:

- кројење лепенке;
- кројење рикна;
- кројење папира за састављање и појачавање корица;
- кројење материјала за пресвлачење;
- састављање корица;
- украшавање корица;
- округљивање корица.

Спајање књижног блока са корицом – операције рада:

- пробно убацивање блока у корице без премазивања;
- утврђивање величине и односа кантнова;
- спајање корице са књижним блоком преко хилзне и распоређивање кантнова;
- претрљавање и просушивање;
- премазивање предлиста лепилом;
- пресовање књиге;
- сушење књиге између дасака под малим притиском.

Преглед књиге чине:

- општи изглед тј. преглед књиге без отварања;
- преглед корица;
- преглед књижног блока;
- контрола спајања књижног блока (предлист);
- контрола рикна (повежњака).

Наведене фазе кроз операције рада се раде искључиво ручно и свакој се поклања посебна пажња како би се сачувала аутентичност књиге која се преповезује. Препорука је да ученици исто раде преповезивање књига тако што ће сваки ученик задужити по једну књигу из библиотеке и преповезати је наравно уз помоћ предметног наставника.

Када је израда корица у питању оне се раде у кожи. Наплеменитији и најквалитетнији материјал за пресвлачење књига је кожа и она се често употребљава за луксузне повезе и специјалне послове. Карактеристично је за кожу да је она дебља од других материјала за пресвлачење, па поред сечења на одређену величину мора још и специјално да се припреми пре састављања корица. Припрема се састоји у стањивању (шерфовању) површина за аншлаговање ивица, превоја (фалца) и ћошкова. За разлику од осталих материјала кожа није у ролнама него у комадима па се сече помоћу шаблона од лепенке, а само сечење се обавља оштрим ножем с тим што се води рачуна о економичном коришћењу материјала.

Препорука је да остале предложене практичне радове, вежбе и самосталне радове, наставник организује по узору на претходни радни задатак.

Практични радови, вежбе (оријентациони број часова за израду једног практичног рада/вежбе):

1. Оплемењивање материјала (пластифицирање корица мат/сјаном фолијом на машини за пластификацију, каширање) (24 часа);
2. Израда кутије од пуне лепенке за књигу (24 часа);
3. Украшавање корица у кожи (златотисак) (36 часова);
4. Израда албума за фотографије (24 часа);
5. Израда стоне (писаће) мапе (36 часова).

Настава у блоку за четврти разред: 120 часова, четири недеље по 30 часова, две недеље у првом, а две недеље у другом полугодишту.

Препорука је да се прва недеља наставе у блоку одржи у току обраде теме:

- Повези у кожи.

Препорука је да се друга недеља наставе у блоку одржи након обрада тема:

- Израда графичких производа специфичног дизајна;
- Оплемењивање материјала-каширање.

Препорука је да се трећа недеља наставе у блоку одржи после обрађених тема:

- амбалажа, картонажа и прерада папира;
- линије за израду тврдог и меког повеза;
- израда макета производа графичке дораде.

Препорука је да се у последњој четвртој недељи наставе у блоку раде матурски радни задаци.

Настава у блоку за четврти разред је најзначајнија због израде матурских задатака које је потребно да ученик самостално уради. Сврха и значај је вишеструк, ученик се на тај начин припрема за матурски испит.

Препоруке за реализацију наставе према дуалном моделу образовања

Уколико се настава реализује као учење кроз рад, школа и послодавац детаљно планирају и утврђују место и начин реализације исхода, и уносе их у план реализације учења кроз рад. Планирање се врши на годишњем, месечном или тематском и дневном нивоу. Организовати наставу тако да ученик у потпуности буде упознат са организацијом рада у графичким предузећима и да се придржава мера заштите на раду и мера заштите околине.

У оквиру прве теме дате су препоруке за упознавање ученика са светом рада кроз упознавање са занимањима, потенцијалним радним местима, структуром организација кроз различите симулације. По доласку код послодавца ученици се упознају са реалним радним условима, организационом структуром и културом као и мерама безбедности.

Наставник – координатор учења кроз рад проверава да ли је послодавац извршио процену ризика на радном месту на коме раде ученици и да ли је извео уводну обуку ученика о безбедности и здрављу на раду. Инструктор води евиденцију прописану уговором и у договору са наставником – координатором. Наставник – координатор учења кроз рад има јасну, отворену и благовремену комуникацију са инструкторима одређених од стране послодавца у погледу планирања наставе, активности и исхода, као и праћења активности ученика.

Како је у плану предвиђено да се у часови реализују пола у школском систему пола код послодавца препорука је да се у школским условима шире обрађују предвиђене теме кроз више различитих примера, наставник кроз демонстрације и симулације приближава ученицима одређене процесе док се у дуалном моделу радни задаци прилагођавају могућностима компаније и условима у којима она послује.

Препорука је да се током учења кроз рад у штампарији или компанији, у другој години, у зависности од програма штампарије ученици оспособе за ручну израду тврдог повеза, преповезивање књига и израду наменских кутија. Имаће могућност упознавања са производњом већих тиража и организацијом рада по радном налогу.

У трећој години, ученици током учења кроз рад се оспособљавају за индустријску израду меког и тврдог повеза на машинама и линијама за израду меког и тврдог повеза у великим тиражима.

У четвртој години, ученици током учења кроз рад се оспособљавају за израду амбалажних производа на линијама које компаније користе за производњу различитих врста кутија. Уколико су ученици распоређени у компанијама које се баве израдом специфичних производа графичког дизајна, препорука је да ученици израде подложне мапе, повезе у кожи, ватирани повез, албуме у кожи и сличне луксузне производе.

6. УПУТСТВО ЗА ФОРМАТИВНО И СУМАТИВНО ОЦЕЊИВАЊЕ УЧЕНИКА

Праћење развоја и напредовања ученика у достизању исхода и стандарда постигнућа, као и напредовање у развијању компетенција обавља се формативним и сумативним оцењивањем, што је у складу са Правилником о оцењивању ученика у средњем образовању и васпитању. Наставник би требало да оцени практичан рад, доприноса ученика у групном раду, дневник практичне наставе, специфичне комуникацијске и радне вештине, оцењивање ставова ученика.

Сумативно оцењивање је вредновање постигнућа ученика на крају сваке реализоване теме. Сумативне оцене се добијају на практичном раду, вежбама, на усменој одбрани практичног рада, самосталном или групном раду.

При формативном оцењивању наставник би требало да прави више групних дијалога, да користи питања да би генерисао податке из ученичких идеја али и да помогне развој нових идеја, даје ученицима повратне информације, а повратне информације добијене од ученика користи да прилагоди подучавање, охрабрује ученике да оцењују квалитет свог рада.

Приликом сваког вредновања постигнућа потребно је ученику дати повратну информацију која помаже да разуме грешку и побољша свој резултат и учење. Наставник са ученицима треба да договори показатеље на основу којих сви могу да прате напредак у учењу. У том случају ученици се уче да размишљају о квалитету свог рада и о томе шта треба да предузму да би свој рад унапредили.

Оцене добијене сумативним оцењивањем су бројчане и уносе се у дневник рада. Избор инструмента за сумативно оцењивање зависи од врсте активности која се проверава.

Оцењивање вештина:

– оцена довољан (2) – ученик повремено показује заинтересованост за извођење радних задатака, препознаје средства за рад, практичан задатак изводи уз подршку наставника;

– оцена добар (3) – ученик показује заинтересованост за извођење практичног задатка, приликом извођења вежби прави мање грешке које уз сугестују наставника може самостално исправити, разликује операције рада за израду одређеног производа;

– врло добар (4) – вежбу изводи прецизно и тачно уз објашњавање поступка рада, активно извршава практичан задатак а приликом извођења може имати неке ситније недостатке који нису од значаја за коначан производ, обавља вежбу самостално према упутству наставника и самостално врши избор прибора и алата;

– одличан (5) – ученик самостално извршава теже радне задатке и показује одговорност према сопственом раду, прецизан је и уредан, успешно повезује теоријска знања са практичним задацима, самостално користи упутства за рад, уважава препоруке наставника и реализује их.

Препоруке за оцењивање приликом реализације наставе према дуалном моделу образовања:

Наставник – координатор учења кроз рад има јасну, отворену и благовремену комуникацију са инструкторима одређених од стране послодавца у погледу планирања наставе, активности и исхода, као и праћења активности ученика.

Наставник – координатор учења кроз рад и инструктор заједно утврђују критеријуме за формативно праћење ученичких постигнућа, врше операционализацију исхода и планирају сумативно оцењивање. Формативно оцењивање је основни метод процене достигнутих и остварених исхода за ученика који учи кроз рад.

Наставник, у сарадњи са инструктором, саставља листу за вредновање коју попуњава инструктор.

Наставник координатор учења кроз рад и инструктор, на почетку школске године или на почетку теме упознају ученике са критеријумима формативног и сумативног оцењивања.

Инструктор прати активности ученика код послодавца, на основу утврђених критеријума и о томе благовремено обавештава наставника – координатора учења кроз рад.

Наставник координатор учења кроз рад формира сумативну оцену за сваког ученика на основу унапред утврђених критеријума и у сарадњи са инструктором, узимајући у обзир специфичности реализације наставног процеса код послодавца.

Препоручује се да ученици, који се образују према дуалном моделу, воде дневник праксе, у облику који препоручује наставник – координатор учења кроз рад и инструктор, а у који уносе опис извршених радова и своја запажања.

Пожељно је се да се након одређене целине или модула организују провере савладаности практичних вештина којима би присуствовали и наставник – координатор учења кроз рад и инструктор. Избором адекватних и конкретних практичних задатака се мери ниво достигнутости планираних исхода вештина за изабрану тему или целину.

Назив предмета: Естетика

1. ОСТВАРИВАЊЕ ОБРАЗОВНО-ВАСПИТНОГ РАДА – ОБЛИЦИ И ТРАЈАЊЕ

РАЗРЕД	НАСТАВА				УКУПНО
	Теоријска настава	Вежбе	Практична настава	Настава у блоку	
IV	30	-	-	-	30

Напомена: у табели је приказан годишњи фонд часова за сваки облик рада

2. ЦИЉЕВИ УЧЕЊА

- Усвајање основних знања о естетици као важној филозофској дисциплини;
- Упознавање ученика са карактеристикама уметничких дела кроз историју;
- Развијање свести ученика о потреби приступа готовим графичким производима са естетског становишта.

3. НАЗИВ И ПРЕПОРУЧЕНО ТРАЈАЊЕ ТЕМА ПРЕДМЕТА

Разред: четврти

Ред. бр	НАЗИВ ТЕМЕ	Препоручено трајање теме (часови)			
		Т	В	ПН	Б
1	Естетика као филозофска дисциплина	10			
2	Лепо, уметност и естетски проблеми кроз историју	7			
3	Форме лепоте у визуелним уметностима	7			
4	Естетски приступ току израде графичког производа	6			

4. НАЗИВИ ТЕМА, ИСХОДИ УЧЕЊА, ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ И КЉУЧНИ ПОЈМОВИ САДРЖАЈА

НАЗИВ ТЕМЕ: Естетика као филозофска дисциплина	
ИСХОДИ По завршетку теме ученик ће бити у стању да:	ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈ И КЉУЧНИ ПОЈМОВИ САДРЖАЈА
<ul style="list-style-type: none"> – дефинише појам естетике; – објасни теорије о поимању естетике; – разликује чулно, разумно и духовно опажање; – примени одређене естетске вредности на конкретним примерима; – увиђа необјективност и релативност у објашњавању појма лепог; – упореди значење форме и садржаја; – опише појам лепог по Хартмановој естетици. 	<ul style="list-style-type: none"> – естетика као филозофска дисциплина; – чулно, разумно и духовно опажање; – могућност – актуелност; – критична тачка метафизичког збивања; – форма и садржај; – естетика Николаја Хартмана. <p>Кључни појмови: естетика, чулно опажање, разумно опажање, духовно опажање, форма, садржај.</p>
НАЗИВ ТЕМЕ: Лепо, уметност и естетски проблеми кроз историју	
ИСХОДИ По завршетку теме ученик ће бити у стању да:	ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈ И КЉУЧНИ ПОЈМОВИ САДРЖАЈА
<ul style="list-style-type: none"> – опише доминантне карактеристике уметничких дела античке епохе; – опише доминантне карактеристике уметности средњег века; – опише доминантне карактеристике уметничких дела ренесансе; – опише доминантне карактеристике савременог доба; – разликује доминантне карактеристике уметничких дела кроз историју; – разликује естетске вредности од кича и шунда. 	<ul style="list-style-type: none"> – лепо у Старој Грчкој; – лепо и уметност у средњем веку; – лепо и уметност у ренесанси. <p>Кључни појмови: лепо, Стара Грчка, ренесанса, средњи век.</p>
НАЗИВ ТЕМЕ: Форме лепоте у визуелним уметностима	
ИСХОДИ По завршетку теме ученик ће бити у стању да:	ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈ И КЉУЧНИ ПОЈМОВИ САДРЖАЈА
<ul style="list-style-type: none"> – опише основне карактеристике везане за уметничко дело; – дефинише правило златног пресека; – објасни различите форме лепоте уметничког дела; – тумачи уметничко дело са различитих аспеката. 	<ul style="list-style-type: none"> – уметничко дело – основни појмови; – правило златног пресека; – стваралаштво као средиште између уметника, посматрача и уметничког дела; – различите форме лепоте. <p>Кључни појмови: уметничко дело, златни пресек, лепота, стваралаштво.</p>
НАЗИВ ТЕМЕ: Естетски приступ току израде графичког производа	
ИСХОДИ По завршетку теме ученик ће бити у стању да:	ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈ И КЉУЧНИ ПОЈМОВИ САДРЖАЈА
<ul style="list-style-type: none"> – опише дизајн траженог производа са естетским приступом; – изабере одговарајући графички материјал за израду графичког производа; – прати ток умножавања са естетским приступом контроле главних параметара; – прати ток дораде са естетским приступом контроле главних параметара; – опише естетске вредности готовог графичког производа. 	<ul style="list-style-type: none"> – дизајн траженог производа; – избор графичког материјала за израду траженог производа; – праћење тока израде (умножавање); – праћење тока дораде; – естетски приступ готовом производу. <p>Кључни појмови: графички материјали, умножавање, дорада, естетска начела.</p>

5. УПУТСТВО ЗА ДИДАКТИЧКО-МЕТОДИЧКО ОСТВАРИВАЊЕ ПРОГРАМА

Облици наставе: настава се реализује у 4. разреду, кроз 1 час недељно теоријске наставе.

Место реализације: учионица .

Препоруке за планирање наставе:

Ученици се упознају са основним појмом естетике, као и начином примене у свакодневном животу кроз рад и учење.

На основу знања о лепом и начинима посматрања садржаја и форме, ученик ће бити способан да основне постулате примени у дизајну и функционалности готових графичких производа.

Препоруке за остваривање наставе:

Циљ теме **Естетика као филозофска дисциплина** је упознавање ученика са дефиницијом појма естетике и применом естетских вредности код чулног и разумног опажања. Потребно је дати одређене смернице за примену естетских вредности на конкретним примерима, готовим графичким производима.

Након обрађене теме, ученик треба да дефинише појам естетике, објасни Хертманову естетику, њену примену, објасни разлику између садржаја и форме, буде у стању да примени основне естетске вредности на готовом графичком производу. Знање и рад ученика се може вредновати кроз презентовање теоријског знања и његове примене на конкретном примеру.

Циљ теме **Лепо, уметност и естетски проблеми кроз историју** је упознавање ученика са доминантним карактеристикама уметничких дела Старе Грчке, средњег века и ренесансе. На основу усвојених основних постулата естетике, као и упознавања са доминантним карактеристикама уметничких дела, ученик треба да буде у стању да разликује кич и шунд од основних естетских вредности.

Након обрађене теме, ученик треба да буде способен да дефинише и препозна доминантне карактеристике конкретних уметничких дела, као и да разликује кич и шунд од основних естетских вредности.

Циљ теме **Форме лепоте у визуелним уметностима** је упознавање ученика са дефиницијом златног пресека и његовом применом. Потребно је објаснити одређене форме лепоте уметничког дела. Од ученика се очекује да на крају теме објашњава посматрање уметничког дела са различитих аспеката, дефинише појам златног пресека и примени га у дизајну готовог производа.

Циљ теме **Естетски приступ тока израде графичког производа** је развијање свести ученика о потреби приступа готовим графичким производима са естетског становишта. На основу стечених знања из естетике и дизајна, ученик је у стању да анализира дизајн траженог производа и примени одговарајућа естетска начела. Према дизајну траженог производа, ученик треба да направи избор одговарајућег материјала за израду истог. На основу усвојених естетских начела прати ток израде траженог производа и евидентира евентуалне недостатке. На крају теме, ученик ће бити способен да да естетски суд о готовом графичком производу.

Естетика подстиче на размишљање о лепом, сагледавање доминантних карактеристика уметничког дела са различитих аспеката, као и примену основних естетских вредности код дизајна графичког производа.

Приликом примене естетских вредности потребно је поштовати културу народа и основне стандарде, понашати се друштвено одговорно према себи и околини.

6. УПУТСТВО ЗА ФОРМАТИВНО И СУМАТИВНО ОЦЕЊИВАЊЕ УЧЕНИКА

Ученик се оцењује формативно и сумативно. Оцењивање ученика се одвија у складу са **Правилником о оцењивању**. Потребно је, на почетку школске године, утврдити критеријуме за оцењивање (у складу са Правилником о оцењивању), првенствено за сумативно оцењивање и са њима упознати ученике.

Кроз учење Естетике прати се рад ученика на усвајању основних појмова естетике и њихова примена на конкретним примерима готових графичких производа.

Кроз формативно оцењивање може се мерити:

- однос ученика према раду,
- могућност репродукције основних дефиниција везаних за естетику,
- примена естетских начела код избора материјала, дизајна или контроле готовог производа,
- објашњење и примена естетских начела.

Сумативна оцена се формира на основу:

- активности на часу,
- презентовања теоријских знања о естетским начелима,
- објашњења примене естетских начела,
- анализе кроз естетски приступ дизајну траженог графичког производа,
- естетског приступа готовом графичком производу.

Назив предмета: **Предузетништво**

1. ОСТВАРИВАЊЕ ОБРАЗОВНО-ВАСПИТНОГ РАДА – ОБЛИЦИ И ТРАЈАЊЕ

РАЗРЕД	НАСТАВА				УКУПНО
	Теоријска настава	Вежбе	Практична настава	Настава у блоку	
IV	-	60	-	-	60

Напомена: у табели је приказан годишњи фонд часова за сваки облик рада

2. ЦИЉЕВИ УЧЕЊА

- Упознавање ученика са појмом, значајем, врстама предузетништва; начином отпочињања пословања и стартап екосистемом;
- Развијање пословних и предузетничких знања, вештина, вредности, ставова;
- Развијање вештина комуникације са окружењем и вештина за тимски рад;
- Подстицање коришћења разновирних извора знања, критичког размишљања и оцене сопственог рада;
- Оспособљавање за формулисање и процену пословних идеја и израду једноставног пословног плана мале фирме;
- Развијање личних и професионалних ставова и интереса за даљи професионални развој.

3. НАЗИВ И ПРЕПОРУЧЕНО ТРАЈАЊЕ ТЕМА ПРЕДМЕТА

Разред: **четврти**

Ред. бр	НАЗИВ ТЕМЕ	Препоручено трајање теме (часови)			
		Т	В	ПН	Б
1	Основе предузетништва	-	30	-	-
2	Пословни план	-	30	-	-

4. НАЗИВИ ТЕМА, ИСХОДИ УЧЕЊА, ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ И КЉУЧНИ ПОЈМОВИ САДРЖАЈА

НАЗИВ ТЕМЕ: Основе предузетништва	
ИСХОДИ По завршетку теме ученик ће бити у стању да:	ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈ И КЉУЧНИ ПОЈМОВИ САДРЖАЈА
<ul style="list-style-type: none"> – објасни појам и значај предузетништва; – наведе основне карактеристике предузетника – доведе у везу појмове иновативност, предузимљивост и предузетништво; – упореди различите врсте предузетништва; – објасни значај друштвеног (социјалног) предузетништва; – објасни улогу и значај информационо комуникационих технологија (ИКТ) за савремено пословање; – објасни појам и карактеристике дигиталног предузетништва; – идентификује примере предузетништва из локалног окружења и дате области; – дефинише појам стартап екосистема; – представи различите начине отпочињања посла у локалној заједници и Србији; – истражи програме креиране за стартап бизнис у Србији; – објасни правне форме пословних субјеката у Србији; – прикаже основне кораке за регистрацију пословних субјеката у Србији; – упореди облике нефинансијске и финансијске подршке; – идентификује могуће начине финансирања пословне идеје. 	<ul style="list-style-type: none"> – Појам и значај предузетништва; – Мотиви предузетника; – Основне одреднице предузетништва – Врсте предузетништва – Информационо-комуникационе технологије (ИКТ) у пословању – Предузетништво и дигитално пословање – Профил и карактеристике успешног предузетника; – Оцена предузетничких предиспозиција – Стартап екосистем – Правни оквир за развој предузетништва и стартап бизниса у Србији – Институције и инфраструктура за подршку предузетништву и стартап бизнису – Регистрација привредних субјеката у Србији – Финансијска и нефинансијска подршка развоју предузетништва – Извори финансирања пословне идеје <p>Кључни појмови садржаја: предузетништво, предузетник, финансирање предузетника, оснивање привредних субјеката, стартап екосистем</p>
НАЗИВ ТЕМЕ: Пословни план	
ИСХОДИ По завршетку теме ученик ће бити у стању да:	ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈ И КЉУЧНИ ПОЈМОВИ САДРЖАЈА
<ul style="list-style-type: none"> – примени креативне технике приликом избора пословне идеје; – анализира садржај и значај бизнис плана; – објасни значај планирања људских ресурса за потребе организације; – анализира претходно прикупљене информације са тржишта о конкуренцији и купцима-за изабрану пословну идеју; – опише интерне и екстерне факторе предузетничког окружења; – упореди шансе и претње из окружења, као и предности и изазове-за изабрану пословну идеју; – објасни елементе маркетинг миска – састави маркетинг план за одабрану пословну идеју; – састави једноставан финансијски план за одабрану пословну идеју; – објасни биланс стања, биланс успеха и ток готовине; – израчуна преломну тачку рентабилности на одговарајућем примеру; – учествује у изради једноставног пословног плана за дефинисану пословну идеју; – презентује пословни план за дефинисану пословну идеју. 	<ul style="list-style-type: none"> – Трагање за пословном идејом- како је препознати?; – Бизнис план- како оценити пословну идеју?; – Структура бизнис плана – Људски ресурси у реализацији пословних подухвата – Тржишне могућности за реализацију пословне идеје – Истраживање тржишта-прикупљање и анализирање информација о купцима и конкуренцији; – SWOT анализа; PEST анализа – Елементи маркетинг миска – Финансијски извештаји: биланс стања, биланс успеха, биланс токова готовине – Преломна тачка рентабилности – Израда бизнис плана за сопствену бизнис идеју; – Презентација појединачних/групних бизнис планова <p>Кључни појмови садржаја: пословна идеја, SWOT анализа, PEST анализа, маркетинг план, финансијски план, бизнис план</p>

5. УПУТСТВО ЗА ДИДАКТИЧКО-МЕТОДИЧКО ОСТВАРИВАЊЕ ПРОГРАМА

Дидактичко-методичко упутство је намењено наставницима како би се поједноставио и уједначио процес планирања и организације наставе у свим школама, али и стручним сарадницима, директору и другим лицима задуженим за праћење и вредновање рада школе.

Облици наставе: настава се реализује кроз вежбе.

Место реализације наставе: кабинет за предузетништво или учионица опремљена пројектором и рачунарима са интернет конекцијом.

Подела одељења на групе: одељење се, приликом реализације вежби, дели на две групе.

Препоруке за планирање наставе

При планирању наставног процеса наставник, на основу циљева предмета и исхода, **самостално планира број часова обраде, утврђивања, као и методе и облике рада** са ученицима. Наставник најпре креира свој годишњи – глобални план рада полазећи од дефинисаних исхода и дефинисаних кључних појмова, из кога ће касније развијати своје оперативне планове. Дефинисани исходи по модулима/темама олакшавају наставнику даљу операционализацију исхода на ниво конкретне наставне јединице и дефинишу исходе специфичне за дату наставну јединицу. Треба имати у виду приликом планирања да се исходи разликују и да се неки могу остварити брже и лакше, а да је за постизање неких исхода потребно више времена и различитих врста активности. Препорука је да наставник планира и припрема наставу самостално и да кроз сарадњу са колегама обезбеди међупредметно повезивање. Улога наставника је да при планирању наставе води рачуна о саставу одељења, резултатима након иницијалне процене, степену опремљености школе, доступном удбенику, примерима из праксе и другим наставним средствима и материјалима које ће користити. **Број часова по препорученим садржајима није унапред дефинисан и наставник треба да га прилагоди динамици рада.**

Дефинисани **исходи у програму предмета су различитог нивоа**. Исходи нижег нивоа захтевају од ученика да наведу чињенице, дефинишу појмове или репродукују чињенице и поступке. Сложенији исходи траже од ученика да користи стечено знање у новим и конкретним ситуацијама. Исходи највишег нивоа траже од ученика да примењују стечена знања и вештине у новим и непознатим ситуацијама, анализирају или евалуирају расположиве податке.

Приликом планирања наставник треба да изврши **операционализацију исхода**, да сложени исход, за чију је реализацију потребно више времена и активности, **разложи на више мањих исхода**. Наставу усмерити на остваривање исхода, бирајући препоручене садржаје или проналазећи неке друге садржаје који су усмерени на ефикасније остваривање исхода.

Наставник, при изради оперативних планова, дефинише степен разраде садржаја и динамику рада, водећи рачуна да се не наруши целина наставног програма, односно да свака тема добије адекватан простор и да се планирани циљеви и исходи предмета остваре. При томе, треба имати у виду да формирање ставова и вредности, представља континуирани процес и резултат је кумулативног дејства целокупних активности на свим часовима што захтева веће учешће ученика, различита методска решења, велики број примера и коришћење информација из различитих извора и реалног живота.

Препоруке за остваривање наставе

На почетку теме ученике упознати са циљевима и исходима наставе, односно учења, планом рада и начинима оцењивања. Препорука је да се користе методе рада попут мини предавања, симулација, студија случаја, дискусија. У излагању користити презентације, примере, видео записе и сл.

Циљ предмета предузетништво је да упозна ученике са основним појмовима и врстама предузетништва, али и да подстакне предузетнички дух код њих; да им омогући да препознају вештине које одликују успешног предузетника, да открију мотиве његове активности и инструмента помоћу којих се креира и оцењује пословна идеја. Потребно је да ученици разликују области предузетништва, као и мере подстицаја предузетништва у нашој земљи. Резултат њихове истраживачке и пројектне активности на крају учења треба да буде бизнис план.

За увођење ученика у тему потребно је припремити што више различитих материјала а његов избор треба прилагодити узрасту ученика, њиховим интересовањима, специфичности теме и предзнања. Материјал треба да мотивише ученике да истражују, улазе у дискусију, образлажу своје ставове. Циљ је да се подстиче радозналост, аргументовање, креативност, рефлексивност, истрајност, одговорност, аутономно мишљење, сарадњу, једнакост међу половима. Предузетништво је предмет који је лако повезати са осталим стручним предметима али и са животом и самим окружењем тако да наставник треба да проналази примере који су везани за занимања за које се ученици школују, о којима имају одређена предзнања или су им блиски у окружењу.

Препорука је да се настава реализује кроз различите **пројектне задатке**. Рад на пројекту укључује све ученике у групи. Да би био успешан група треба да „прерасте” у тим. Иако се ради о средњошколцима који свакако имају неко искуство рада у тиму, неопходно је да наставник помогне, на различите начине, да се тим формира и функционише. Није потрошено време ако се са ученицима на једном часу пре започињања рада на пројекту разговара о тимском начину рада, његовим карактеристикама и разликама у односу на рад у групи. Ученици треба, самостално и уз помоћ наставника, да дођу до тога да тимски рад карактерише јасна подела улога и одговорности, да су активности чланова тима међузависне и усклађене, да успех зависи од свих и да нема такмичарског односа, побеђених и победника. Посебно је важна улога наставника у планирању динамике рада јер ученици обично имају тешкоће да у истраживачким и пројектним активностима процењују колико им је времена потребно за рад и показују тенденцију да троше више времена него што је потребно. Истраживачки и пројектни рад има за циљ, између осталог, да оспособи ученике да поштују рокове, да буду ефикасни и ефективни и зато наставник треба да интервенише кад види да се динамика групе не одвија како треба. Он процењује колико је часова оптимално да се нека тема обрађује.

При реализацији тема подстицати ученике да користе што различитије **изворе информација** и да према њима имају критички однос. Циљ је јачати ученике да се ослањају на сопствене снаге у проналажењу и обради података у смислу процене њихове тачности. У изобиљу података до којих ученици могу доћи изузетно је важно оспособити их да врше селекцију и да процењују који извори се могу сматрати поузданим и релевантним, а које податке треба узети са резервом и проверити. Иако се очекује да ће се ученици у великој мери ослањати на интернет као брз и лако доступан извор информација, треба их охрабривати да користе и друге изворе података као што су књиге, филмови и разговор са људима.

1. Основе предузетништва

За увођење у тему наставник може да припреми примере успешних предузетника, пожељно је да буду на глобалном и локалном нивоу, који илуструју снагу иницијативе и предузетништва као и да подстакне ученике да опишу своје пример.

Ученике наводити да идентификују мотиве који покрећу предузетничке активности. У оквиру ове теме кроз игру улога могуће је описати карактеристике које треба да поседује успешан предузетник. У складу са могућностима организовати посете предузетника из локалне заједнице. Уколико није могуће организовати посете, пожељно је усмерити ученике да погледају одређене документарне емисије или филмове о успешним предузетницима. Студије случаја могу бити користан алат да у оквиру своје делатности, ученици одаберу најбоље примере за конкретне пословне идеје и аргументују свој избор у односу на критеријуме као што су квалитет, цена, еколошка подобност и сл. Ученике треба упутити да се информишу о предностима развоја предузетништва у условима дигитализације. Посебну пажњу посветити стартап екосистему и могућностима за развој и постојање стартап бизниса. Мотивисати ученике да проуче програме за развој стартап бизниса у локалној заједници. Требало би да ученици сами изврше истраживање корака при регистрацији предузећа и документације потребне за то.

Стартап екосистем, Регистрација привредних субјеката и подршка предузетништву као препоручни садржаји су погодни за реализацију пројектног задатка. Једна групе ученика може да обрађује тему законске регулативе у функцији развоја предузетништва у Србији, друга група кораке при регистрацији предузећа, трећа група неопходну документацију, четврта група институције и инфраструктуру за подршку предузетништву. Кључне речи за претрагу на Интернету: АПР, регистрација привредних друштава, Центар за предузетништво, законска регулатива. Ученици кроз тимове могу да истраже и презентују начине финансирања пословне идеје и ризике које предузетник преузима. Коначни резултат пројекта може бити презентација или филм. На исти начин је могуће упутити ученике да истраже и примере социјалног предузетништва, локално и глобално. Теме које се обрађују кроз овај предмет доприносе развоју демократских компетенција и важно је додатно подстицати њихов развој користећи различите методе. Као додатни материјали могу се користити публикације Савета Европе као што је Референтни оквир компетенција за демократску културу које ученици треба да развијају како би учествовали у култури демократије.

2. Пословни план

Током остваривања ове теме, ученици треба, **кроз пројектни задатак**, да стекну јаснију слику о економском и финансијском функционисању предузећа, да развијају сопствене предузетничке капацитете, социјалне, организационе и лидерске вештине.

Приликом одабира делатности и пословне идеје могуће је користити „олују идеја” и вођене дискусије да се ученицима што би могло у креативном осмишљавању пословних идеја и одабиру најповољније. Препоручити ученицима да пословне идеје траже у оквиру свог подручја рада али не инсистирати на томе, уколико сами желе да истраже неко друго поље делатности. Фокус ставити на идентификацију пословне идеје у дигиталном пословном окружењу, што подразумева коришћење и примену информационо комуникационих технологија у скоро свим областима људског живота, рада и деловања.

Ученици се деле на групе окупљене око једне пословне идеје у којима остају до краја. Групе ученика окупљене око једне пословне идеје врше истраживање тржишта по упутствима наставника. Свака група осмишљава свој производ или услугу, трудећи се да буду оригинални, иновативни и креативни. Са циљем постизања ових захтева, важно је да ученици прикупе информације о истим или сличним производима или услугама на тржишту и успоставе комуникацију са окружењем како би испитали могућност остваривања пословног успеха. Неопходно је у току реализације ове теме предложити најбољу комбинацију инструмената маркетинг микса за конкретну идеју.

Током реализације ове теме неопходно је да ученици ураде једноставан бизнис план који прати њихову пословну идеју, осмисле различите облике промовисања и продаје свог производа и остварују интеракцију са пословним сектором и потенцијалним купцима. За конкретну ученичку идеју се раде једноставни примери биланса стања, биланса успеха и утврђује се финансијски резултат. Резултат њихове истраживачке и пројектне активности на пројекта треба да буде пословни план за конкретну пословну идеју.

Пословну идеју могу пријавити на такмичења у изради бизнис плана која се сваке године одржавају у организацији различитих релевантних установа и организација. Уколико могућности дозвољавају пословну идеју је могуће и демонстрирати у окружењу.

6. УПУТСТВО ЗА ФОРМАТИВНО И СУМАТИВНО ОЦЕЊИВАЊЕ УЧЕНИКА

Основна сврха оцењивања је да унапређује квалитет процеса учења. Оцењивање је саставни део процеса наставе и учења којим се стално прати напредовање ученика и остваривање прописаних циљева и исхода и развој компетенција из стандарда квалификација.

Наставник треба континуирано да прати напредак ученика који се огледа у начину на који ученици дају свој допринос, како прикупљају податке, како аргументују, процењују, документују. У формативном вредновању наставник би требало да промовише одељењски дијалог, користи питања да би генерисао податке из ученичких идеја, али и да помогне развој идеја, даје ученицима повратне информације, а повратне информације добијене од ученика користи да прилагоди подучавање, охрабрује ученике да оцењују квалитет свог рада итд.

На почетку остваривања програма препоручује се иницијални тест (иницијална процена) у којем ће се испитати колико су ученици упознати са основним појмовима у предузетништву, примерима из окружења и свог подручја рада.

У процесу оцењивања добро је користити **портфолио** (збирка докумената и евиденција о процесу и продукцима рада ученика, уз коментаре и препоруке) као извор података и показатеља о напредовању ученика. Препорука је да се настава реализује кроз пројектне задатке и истраживачки рад ученика зато је важно имати евиденције о свим продукцима ученика и водити рачуна да приликом рада у тиму или групи ученици имају различите улоге током времена како би сви имали једнаке прилике за достизање исхода и и евалуацију њиховог рада.

Много тога се може пратити, нпр. начин на који ученик учествује у активностима, како прикупља податке, како аргументује, евалуира, документује. Посебно поуздани показатељи су квалитет постављених питања, способност да се нађе веза међу појавама, наведе пример, промени мишљење у контакту са аргументима, разликују чињенице од интерпретације, изведе закључак, прихвати другачије мишљење, примени научно, предвиди последице, дају креативна решења. Такође, наставник прати и вреднује како ученици међусобно сарађују, како решавају сукобе мишљења, како једни другима помажу, да ли испољавају иницијативу, како превазилазе тешкоће, да ли показују критичко мишљење или критицизам, колико су креативни. Истовремено, наставник пружа подршку ученицима да и сами процењују сопствено напредовање и напредовање групе. Зато на крају сваке теме ученици треба да процењују сопствени рад и рад групе, идентификују тешкоће и њихове узроке, као и да имају предлог о другачијој организацији активности. Треба имати у виду да је процес рада често важнији од самих резултата.

За сумативно оцењивање разумевања и вештина научног истраживања ученици би требало да решавају задатке који садрже аспекте истраживачког рада, да садрже новине тако да ученици могу да примене стечена знања и вештине, а не само да се присете информација и процедура које су запамтили, да садрже захтеве за предвиђањем, планирањем, реализацијом неког истраживања и интерпретацијом задатих података. За овакав облик рада наставник треба да припреми листе за оцењивање које ће садржати јасне аспекте и индикаторе вредновања. Приликом оцене пословног плана, могу се кроистити већ постојећи обрасци прилагођени узрасту и ученичким постигнућима. Ученике упознати са свим инструментима и критеријумима који ће бити коришћени приликом оцењивања. У вредновању научног користе се различити инструменти, на Интернету, коришћењем кључних речи *outcome assessment (testing, forms, descriptiv/numerical)*, могу се наћи различити инструменти за оцењивање и праћење.

Како се сваки истраживачки рад завршава презентацијом потребно је вредновати и њен квалитет и тиме обезбедити повратну информацију за ученике што доприноси унапређивању њихових вештина у припреми презентација. Ученици треба унапред да знају шта се прати приликом презентовања, а то су показатељи који се тичу садржаја (да ли је релевантан и тачан, да ли исказује суштину, колико је обиман ...), организације (како је искоришћен простор, које су боје коришћене, да ли су анимације и илустрације функционалне или декоративне...), начина излагања (да ли је довољно гласно, јасно, са одговарајућом динамиком...) и реакције слушалаца (да ли су били пажљиви, да ли их је презентација мотивисала да реагују...). У процесу вредновања презентација треба да учествују сви ученици из групе, као што и ауторима треба дати прилику да процене квалитет свог рада и ефекте које су постигли код слушалаца.

Када је у питању вредновање рада ученика на пројекту, могу се пратити следећи показатељи: колико јасно ученик дефинише проблем; колико прецизно одређује циљ пројекта, да ли консултује различите изворе информација; да ли доводи у везу избор активности пројекта са проблемом и циљем; да ли показује креативност у осмишљавању активности; колико пажљиво прикупља податке; да ли се придржава процедура; да ли правилно обрађује податке; да ли закључке доноси на основу валидних података; да ли документује активности на пројекту; какав је квалитет завршне презентације; како помаже другима; како сарађује; како дели информације од значаја за пројекат.

Приликом сваког вредновања постигнућа потребно је ученику дати повратну информацију која помаже да разуме грешке и побољша свој резултат и учење. Наставник са ученицима треба да договори показатеље на основу којих сви могу да прате напредак у учењу. У том случају ученици се уче да размишљају о квалитету свог рада и о томе шта треба да предузму да би свој рад унапредили. Такође на основу резултата праћења и вредновања, заједно са ученицима треба планирати процес учења и бирати погодне стратегије учења.

Назив изборног програма: Цртање и сликање

1. ОСТВАРИВАЊЕ ОБРАЗОВНО-ВАСПИТНОГ РАДА – ОБЛИЦИ И ТРАЈАЊЕ

РАЗРЕД	НАСТАВА				УКУПНО
	Теоријска настава	Вежбе	Практична настава	Настава у блоку	
III		68			68

Напомена: у табели је приказан годишњи фонд часова за сваки облик рада

2. ЦИЉЕВИ УЧЕЊА

- Упознавање ученика о поступцима за израду сваке композиције;
- Упознавање ученика са материјалима и техникама за цртање и сликање;
- Упознавање ученика о принципима сагледавања композиције и израде цртежа и слика;
- Оспособљавање ученика да стечена теоријска знања примене у задатој поставци;
- Оспособљавање ученика да планира, изради цртеж или слику фигуре човека или животиње;
- Упознавање ученика са стандардима и квалитетом композиције;
- Развијање интересовања за цртање и сликање.

3. НАЗИВ И ТРАЈАЊЕ МОДУЛА ПРЕДМЕТА

Ред. бр	НАЗИВ МОДУЛА	Трајање модула (часови)			
		Т	В	ПН	Б
1	Посматрање и креирање композиције	-	10		
2	Цртање мртве природе и биљака у простору		6		
3	Цртање људске фигуре и анатомија		26		
4	Цртање животиња		6		
5	Боја и текстура		10		
6	Сликање		10		

4. НАЗИВИ МОДУЛА, ИСХОДИ УЧЕЊА, ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ И КЉУЧНИ ПОЈМОВИ САДРЖАЈА

НАЗИВ МОДУЛА: Посматрање и креирање композиције	
ИСХОДИ По завршетку модула ученик ће бити у стању да:	ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈ И КЉУЧНИ ПОЈМОВИ САДРЖАЈА
<ul style="list-style-type: none"> - примени различите технике цртања и сликања; - користи основне геометријске облике приликом креирања сваког неправилног и комплексног облика; - креира композицију; - употреби златни пресек и перспективу приликом компоновања радова; - реализује ефекте светла и сенке (шрафирање) при цртању. 	<ul style="list-style-type: none"> - Основне поставке цртања и коришћење прибора за рад: оловка, креда, пастел, угљен, туш, перо, фломастер, хемиска, рапидограф, четкице (уз примере); - Посматрање композиције и уочавање основних облика; - Начини креирања композиција; - Златни пресек и перспектива; - Светлост и сенка.
Кључни појмови: цртање, композиција, сенка, светлост.	
НАЗИВ МОДУЛА: Цртање мртве природе и биљака у простору	
ИСХОДИ По завршетку модула ученик ће бити у стању да:	ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈ И КЉУЧНИ ПОЈМОВИ САДРЖАЈА
<ul style="list-style-type: none"> - постави композицију мртве природе и биљака у простору; - изабере начин реализације рада; - комбинује различите технике (оловка, темпера, акварел, пастел, креда...) при цртању поставке мртве природе. - реализује потребну скицу за свој рад 	<ul style="list-style-type: none"> - Композиција мртве природе и биљака у простору; - Избор технике кроз посматрање – корак по корак; - Како поставити добру композиција; - Од скице до цртежа.
Кључни појмови: композиција, скица, цртеж.	
НАЗИВ МОДУЛА: Цртање људске фигуре и анатомија	
ИСХОДИ По завршетку модула ученик ће бити у стању да:	ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈ И КЉУЧНИ ПОЈМОВИ САДРЖАЈА
<ul style="list-style-type: none"> - конструише шаке и њихову анатомију; - конструише стопало и његову анатомију; - конструише тело и зглобове и њихову анатомију; - нацрта људско тело у покрету; - конструише главу и њену анатомију; - представи људско тело једноставним геометријским облицима – полигонима. 	<ul style="list-style-type: none"> - Посматрање – препознавање основних облика у свакој фигури; - Шаке; - Стопала; - Костур тела, положај и зглобови; - Кретање; - Цртање главе; - Свођење људског тела на полигоне.
Кључни појмови: анатомија, фигура, шака, стопало, тело.	
НАЗИВ МОДУЛА: Цртање животиња	
ИСХОДИ По завршетку модула ученик ће бити у стању да:	ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈ И КЉУЧНИ ПОЈМОВИ САДРЖАЈА
<ul style="list-style-type: none"> - нацрта животињу путем полигона – геомртски повезаним облицима; - нацрта животињу поштујући основе анатомије животиња; - нацрта животињу у покрету. 	<ul style="list-style-type: none"> - Посматрање – препознавање основних геометријских облика у конструкцији животиње; - Конструкција и анатомија; - Покрет.
Кључни појмови: конструисање, покрет, животиње.	
НАЗИВ МОДУЛА: Боја и текстура	
ИСХОДИ По завршетку модула ученик ће бити у стању да:	ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈ И КЉУЧНИ ПОЈМОВИ САДРЖАЈА
<ul style="list-style-type: none"> - користи различите технике цртања и сликања у боји; - користи ефекте који се могу добити коришћењем оловки у боји, фломастера, туша у боји, пастела, креда и масних креда; - црта различитим техникама стварајући различите структуре – текстуре. 	<ul style="list-style-type: none"> - Цртање и сликање прибором у боји (оловки у боји, фломастери, туш у боји, пастеле, креде, масне креде); - Нијансе, валер, интезитет; - Оловке у боји; - Фломастери и туш у боји; - Пастеле, креда у боји и масне креде.
Кључни појмови: боја, валер, креда.	
НАЗИВ МОДУЛА: Сликање	
ИСХОДИ По завршетку модула ученик ће бити у стању да:	ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈ И КЉУЧНИ ПОЈМОВИ САДРЖАЈА
<ul style="list-style-type: none"> - примени различите технике сликања; - служи се техникама акварела, гваша, темпера и акрила; - примени различите технике цртања за израду различитих текстура. 	<ul style="list-style-type: none"> - Сликање техникама – акварел, туш у боји, темпера, акрик; - Посматрање и одабир технике; - Акварел; - Гваш; - Темпера и акрил.
Кључни појмови: сликање, акварел, темпера.	

5. УПУТСТВО ЗА ДИДАКТИЧКО-МЕТОДИЧКО ОСТВАРИВАЊЕ ПРОГРАМА

Дидактичко-методичко упутство је намењено наставницима како би се поједноставио и уједначио процес планирања и организације наставе у свим школама, али и стручним сарадницима и другим лицима који прате и вреднују наставу у школама.

Облици наставе: Вежбе (68 часова).

Место реализације наставе: Сви часови вежби се реализују у учионици, специјализованој учионици или кабинету за сликање.

Препоруке за планирање наставе: При планирању наставног процеса наставник, на основу циља предмета и исхода, самостално планира број часова обраде, утврђивања, као и методе и облике рада са ученицима. Наставник најпре креира свој годишњи – глобални план рада полазећи од дефинисаних исхода и дефинисаних кључних појмова, из кога ће касније развијати своје оперативне планове. Дефинисани исходи по модулима олакшавају наставнику даљу операционализацију исхода на ниво конкретне наставне јединице и дефинишу исходе специфичне за дату наставну јединицу. Треба имати у виду приликом планирања да се исходи разликују и да се неки могу остварити брже и лакше, а да је за постизање неких исхода потребно више времена и различитих врста активности. Препорука је да наставник планира и припрема наставу самостално и да кроз сарадњу са колегама обезбеди међупредметну корелацију. Улога наставника је да при планирању наставе води рачуна о саставу одељења, резултатима након иницијалне процене, степену опремљености школе, доступном уџбенику, примерима из праксе и другим наставним средствима и материјалима које ће користити.

Наставник се у раду ослања на знања која ученици стичу из предмета Ликовна култура и Техничко цртање и нацртна геометрија. Због тога наставник мора да познаје садржаје ових предмета и да остварује сталну сарадњу са наставницима осталих стручних предмета.

Наставник, при изради оперативних планова, дефинише степен разраде садржаја и динамику рада, водећи рачуна да се не наруши целина наставног програма, односно да сваки модул добије адекватан простор и да се планирани циљеви и исходи предмета остваре. При томе, треба имати у виду да формирање ставова и вредности, представља континуирани процес и резултат је кумулативног дејства целокупних активности на свим часовима што захтева већу партиципацију ученика, различита методска решења, велики број примера и коришћење информација из различитих извора.

Препоруке за остваривање наставе: На првом часу упознати ученике са циљевима и исходима наставе, односно учења, планом рада и критеријумом и начинима оцењивања, као и начином рада у учионици и кабинету, подели на групе и распоредом реализације наставе.

Настава ће се реализовати кроз часове вежби у кабинету. Током реализације сваког модула увек се придржавати истог принципа: израдити цртеж на вежбама, са претходним теоретским објашњењем.

При изради **оперативних планова** потребно је дефинисати динамику рада имајући у виду да је учење, као и формирање ставова и вредности, континуирани процес и да је резултат свих активности на часовима реализованих различитим методским приступом, коришћењем информација из различитих извора, презентованим већим бројем реалних примера и уз активно учешће ученика. Приликом планирања активности узети у обзир ниво исхода. Уколико су исходи на вишем нивоу сложености, односно ако се односе на анализу или евалуацију, планиране активности али и критеријуми оцењивања морају бити у складу са њима.

Наставник овакве исходе обавезно операционализује, односно развија на низ нижих исхода, како би их ученици постепено достигали.

Наставне садржаје је неопходно реализовати кроз примере што више ситуација из реалног контекста, користећи савремене наставне методе и средства. Треба настојати да **ученици буду оспособљени** за: самостално решавање проблемских ситуација; проналажење, систематизовање и коришћење информација из различитих извора (нпр. стручне литературе, интернета, часописа, уџбеника, каталога...); визуелно опажање, поређење и успостављање веза између различитих садржаја (нпр. повезивање садржаја предмета са свакодневним искуством, садржајима других предмета и др.); тимски рад; самопроцену сопственог знања и напредовања; презентацију својих радова и групних пројеката и ефикасну визуелну, вербалну и писану комуникацију уз, када је то потребно и одговарајућу аргументацију.

Приликом **реализације наставе** истаћи важност поштовања стандарда, правила и прописа у овој области и указати на могуће проблеме који се могу појавити услед непоштовања и/или непридржавања истих.

Приликом обраде модула **Посматрање и креирање композиције**, подсетити ученике о основним елементима у ликовној уметности међу којима је и линија. Подсетити их о врстама линије, смеру који она одређује у ликовној композицији и начелима композиције уопште јер ће то користити у сваком задатку који буду радили у току године. Демонстрирати примену помоћних средства која се користе при цртању, цртање различитих врста линија-помоћне линије. Анализирати са ученицима однос величина у оквиру композиције, положај облика у простору и односе између облика који настају додиривањем, покривањем и порожимањем. Демонстрирати ученицима на који начин се поставља цртеж на папир и како се мери композиција коју цртају и предмети на њој.

Током реализације наставе у модулу **Цртање мртве природе и биљака у простору** користити геометријске и жичане моделе, употребне предмете, гипсане моделе. Дефинисати појам текстуре. Демонстрирати на који начин се уз помоћ линија може дочарати текстура различитих драперија које цртају. У склопу поставки мртве природе користити елементе и драперије различитих текстура. Објаснити појам светлост и сенка, показати на примерима и демонстрирати у кабинету шта је бачена а шта локална сенка, указати на улози светлости и сенке при моделовању облика и дубине простора. Демонстрирати поступке при сенчењу. Објаснити доживљавање боје, физички, оптички и психолошки фактор боје, колористичко значење боја, односе топлх и хладних боја, комплементарне боје јер ће им то знање бити потребно у реализацији задатака на практичној настави. Демонстрирати ученицима на примерима задатака односе међу бојама, подстицати их да сами уочавају те односе, психолошки фактор боје, да одреде гаму која преовладава на слици и да стекну осећај о складу и хармонији.

За реализацију наставе у модулу **Цртање људске фигуре и анатомија** анализирати грађу лобање и мускулатуре лица, објаснити његове пропорције. Демонстрирати начин конструисања лица на цртежу. Показати на примерима како истаћи карактер модела, употреба линија и валерских вредности. Анализирати грађу и пропорцију људске фигуре, за цртање фигуре, користити различите моделе фигура. Објаснити и показати ученицима како се поставља и црта фигура у контрапосту. Објаснити употребу различитих комбинованих ликовних техника и материјала при цртању фигуре. Објаснити специфичности крокија као цртачке дисциплине, дати основна упутства за рад на крокију. Инсистирати да ученици брзим посматрањем и анализом покрета, усмерености, пропорцији и карактеру људског тела, анализом пластичности форме применом различитих вредности сенке у дефинисању фигуре, свођењем форме на осветљену и осенчену површину модела и основне валерске масе, израде што већу серију кроки цртежа употребом различитих ликовних техника и материјала.

Током реализације наставе у модулу **Цртање животиња** посматрати основне геометријске облике у конструкцији животиње. Демонстрирати начин конструисања животињ. Показати на примерима како цртати тело различитих животиња, у месту и у покрету.

За реализацију наставе у модулу **Боја и текстура** демонстрирати ученицима на примерима различитих уметничких дела како се интензитет боје мења када се нађе у окружењу друге боје, како се одузима интензитет боје када се меша са другом бојом. Пре него што одраде вежбу са комплементарним бојама, које појачавају једна другу, показати им примере познатих уметничких дела и тражити да и сами нађу адекватан пример у уметности који користи овакву комбинацију боја.

За реализацију наставе у модулу **Сликање** демонстрирати добијање различитих ефеката при сенчењу и материјализацији тексту-ре – различите дебљине нанетог слоја боје, смеру намаза, густини боје, разликама у намазу четке, наносу шпакле, отискивању, прскању боје, сликање у слојевима са подсликавањем. Приказивати адекватну примену акварела- ликовно изражајне и технолошке могућности и разлике у односу на темперу. Објаснити доживљавање боје, међусобно рефлектовање боја, промена интензитета тона боје због мешања са другим бојама.

Препоруке за реализацију вежби:

Једна вежба се ради два спојена школска часа и за то време ученици треба да ураде препоручене вежбе за сваки модул. Након сваке завршене вежбе, анализирати са ученицима добијене графичке радове, упоредити их и коментарисати.

У учионици и кабинету треба да буде довољно места да за једним радним столом буду два ученика и да сваки ученик има свој простор. Инсистирати код ученика на коришћењу стручне терминологије, а на вежбама на примени мера заштите на раду и примени препорука за заштиту од квара опреме услед неправилног руковања. На првом термину вежби треба упознати ученике са прибором који ће се користити, као и правилима рада и понашања у кабинету. Наставник је у обавези да припреми детаљна упутства за вежбе, како би ученици унапред били упознати са начином рада.

Извођење вежби потребно је усагласити са теоријском наставом тако да одговарајуће вежбе следе одмах након обраде теоријског градива. Изузетно, у случају недостатка потребне опреме за поједине вежбе, урадити само одговарајућу симулацију.

6. УПУТСТВО ЗА ФОРМАТИВНО И СУМАТИВНО ОЦЕЊИВАЊЕ УЧЕНИКА

Формативно оцењивање, као модел праћења напредовања ученика, се одвија на сваком часу и свака активност је добра прилика за процену напредовања и давање повратне информације. Постигнућа ученика је могуће вредновати кроз: активности на часу (тј. процесу учења); постављање питања и/или давање одговора у складу са контекстом који се објашњава; израду задатака, извештаје ученика о реализованим вежбама, истраживачких пројеката и сл.; презентовање садржаја; праћење постигнућа исхода, помоћ друговима из одељења у циљу савладавања градива и сл. Ученике треба оспособљавати и охрабривати да **процењују сопствени напредак** у остваривању исхода, као и напредак других ученика, уз одговарајућу аргументацију.

Посебну пажњу обратите на часовима на којима гостују стручњаци из појединих области, вреднујте активност ученика који постављају питања и аналитички разговарају.

Осмишљавати такве задатке у којима ће ученици практично израђивати графичке радове (Цртање мртве природе и биљака у простору, цртање људске фигуре и анатомија, цртање животиња, итд).

На крају сваког часа или активности направити кратку анализу досадашњег рада, обавезно похвалити ученика за оно што је постигао и образложити шта може и треба да поправи и/или уради. Потребно је осмислити више типова различитих активности са продуктивним различитог нивоа сложености и утврдити очекиване исходе, а према њима и критеријуме вредновања.

Оцењивање ученика се одвија у складу са **Правилником о оцењивању**. Потребно је, на почетку школске године, утврдити критеријуме за оцењивање (у складу са Правилником о оцењивању), првенствено за сумативно оцењивање и са њима упознати ученике.

Сумативно оцењивање се може извршити на основу података прикупљених формативним оцењивањем, усмених провера знања, контролних и домаћих задатака, тестова знања и сл. Начин утврђивања сумативне оцене ускладити са индивидуалним особинама ученика.

Након сваког циклуса вежби, кроз индивидуални рад ученика, оценити ниво савладаности стечених практичних вештина. Унапред упознати ученике са захтевима и вештинама које ће бити провераване.

Посебно вредновати када ученик примењује знања стечена на теоријским часовима приликом извођења вежби, као и у сложеним и непознатим ситуацијама (које наставник креира на часовима обнављања или увежбавања) као и када ученик објашњава и критички разматра сложене садржинске целине и информације.

Током трајања вежби, реализовати најмање шест графичких радова који ће бити оцењени на основу оцењивања вештина. Графички радови би требало да садрже упутства за израду задатка са тачно дефинисаним циљем. Прибор за рад одређује сваки наставник на основу школских могућности (папир, картон, лепенка, дрвене боје, воштане боје, водене боје, темпере, колаж папир, итд.)

Оцењивање вештина:

– оцена довољан (2) – ученик повремено показује заинтересованост за извођење графичких радова, препознаје средства за рад, вежбу изводи уз подршку наставника;

– оцена добар (3) – ученик показује заинтересованост за извођење вежби, приликом извођења вежби прави мање грешке које уз сугестују наставника може самостално исправити одговарајућим прибором за рад;

– врло добар (4) – вежбу изводи прецизно и тачно уз објашњавање поступка рада, активно извршава задатак, а приликом извођења може имати неке ситније недостатке који нису од значаја за коначан графички рад, обавља вежбу самостално према упутству наставника и самостално врши избор прибора за рад;

– одличан (5) – ученик самостално извршава теже радне задатке и показује одговорност према сопственом раду, прецизан је и уредан, успешно повезује теоријска знања са графичким радовима, самостално користи упутства за рад, уважава препоруке наставника и реализује их.

Назив изборног програма: Технологија штампе

1. ОСТВАРИВАЊЕ ОБРАЗОВНО-ВАСПИТНОГ РАДА – ОБЛИЦИ И ТРАЈАЊЕ

РАЗРЕД	НАСТАВА				УКУПНО
	Теоријска настава	Вежбе	Практична настава	Настава у блоку	
III	68	-	-	-	68

Напомена: у табели је приказан годишњи фонд часова за сваки облик рада

2. ЦИЉЕВИ УЧЕЊА

– Развијање знања ученика о основним карактеристикама и обележјима појединих техника штампе;

– Унапређивање знања ученика о техничко-технолошким конструкционим решењима за извођење операција графичке дораве на машинама за штампу;

– Развијање знања ученика о процесима штампе на штампарским машинама за флексографску, офсет, сито, тампон и дигиталну штампу;

– Повећање ефикасности примене уређаја за контролу одштампаног отиска.

3. НАЗИВ И ПРЕПОРУЧЕНО ТРАЈАЊЕ ТЕМА ПРЕДМЕТА

Разред: трећи

Ред. бр	НАЗИВ ТЕМЕ	Препоручено трајање теме (часови)				
		Т	В	ПН	УКР	Б
1	Поступак штампања	20				
2	Поступци дораде на штампарским машинама	20				
3	Ротације	10				
4	Машине за дигиталну штампу	10				
5	Контрола одштампаног отиска	8				

4. НАЗИВИ ТЕМА, ИСХОДИ УЧЕЊА, ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ И КЉУЧНИ ПОЈМОВИ САДРЖАЈА

НАЗИВ ТЕМЕ: Поступак штампања	
ИСХОДИ По завршетку теме ученик ће бити у стању да:	ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈ И КЉУЧНИ ПОЈМОВИ САДРЖАЈА
<ul style="list-style-type: none"> – објасни појам штампања и подела; – објасни појам штампарске форме и поделу штампарских форми; – наведе материјале од којих се израђују штампарске форме; – дефинише појам штампарске боје; – опише основна својства штампарских боја; – објасни улогу притиска у процесу штампања; – наведе начине остваривања притиска; – објасни основне карактеристике и обележја: <ul style="list-style-type: none"> • високе штампе; • равне штампе; • дубоке штампе; • пропусне штампе; • дигиталне штампе. – наведе карактеристичне производе: <ul style="list-style-type: none"> • високе флексо-штампе; • равне – офсет штампе; • дубоке – бакро и тампон штампе; • пропусне сито-штампе; • дигиталне штампе. 	<ul style="list-style-type: none"> – поступак штампања појам и подела; – штампарска форма појам и врсте, – материјали за израду штампарске форме; – штампарске боје, појам, основна својства; – притисак, улога и начин остваривања притиска; – техника високе, равне, дубоке, пропусне и дигиталне штампе, – флексографска штампа; – офсет штампа; – тампон штампа; – сито штампа; – дигитална штампа; – карактеристични производи по техникама, тј. поступцима штампања. <p>Кључни појмови: штампарска форма, штампарска боја, притисак, флексографска штампа, офсет штампа, тампон штампа, сито штампа, дигитална штампа.</p>
НАЗИВ ТЕМЕ: Поступци дораде на штампарским машинама	
ИСХОДИ По завршетку теме ученик ће бити у стању да:	ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈ И КЉУЧНИ ПОЈМОВИ САДРЖАЈА
<ul style="list-style-type: none"> – објасни појам лакирања отиска; – објасни улогу и значај лакирања отиска; – разликује начине лакирања на штампарским машинама; – објасни поступке лакирања целе површине и спот лакирање; – објасни поступке извођења: <ul style="list-style-type: none"> • нумерисања; • утискивања; • перфорисања; • изрезивања на штампарској машини. 	<ul style="list-style-type: none"> – лакирање; – нумерисање; – утискивање; – перфорисање; – изрезивање. <p>Кључни појмови: Лакирање, нумерисање, утискивање, перфорисање, изрезивање.</p>
НАЗИВ ТЕМЕ: Ротације	
ИСХОДИ По завршетку теме ученик ће бити у стању да:	ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈ И КЉУЧНИ ПОЈМОВИ САДРЖАЈА
<ul style="list-style-type: none"> – дефинише појам ротације; – наведе поделу ротација; – наведе главне делове ротација; – објасни технике сечења и савијања на ротационој машини; – објасни уређај за контролу рада ротације; – објасни начин управљања радом ротације преко управљачког пулта; – опише мере заштите од буке. 	<ul style="list-style-type: none"> – подела ротација; – грађа ротација; – уздужно и попречно сечење; – попречно и уздужно савијање; – контролни уређаји; – управљачки пулт; – заштита од буке. <p>Кључни појмови: уздужно и попречно сечење, попречно и уздужно савијање, контролни уређаји, управљачки пулт, бука.</p>
НАЗИВ ТЕМЕ: Машине за дигиталну штампу	
ИСХОДИ По завршетку теме ученик ће бити у стању да:	ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈ И КЉУЧНИ ПОЈМОВИ САДРЖАЈА
<ul style="list-style-type: none"> – објасни добијање отиска принципом електрофотографије; – објасни добијање отиска принципом инк-џет штампе, – објасни добијање отиска принципом термографије; – објасни добијање отиска принципом јонографије; – опише својства боје за дигиталну штампу; – опише својства подлоге за дигиталну штампу; – објасни принцип штампања платних картица, здравствених картица, картица за попуст или друго. 	<ul style="list-style-type: none"> – принцип електрофотографије; – принцип штампања млазом боје (инк-џет); – принцип термографије; – принцип јонографије; – боје за дигиталну штампу; – подлоге за дигиталну штампу. <p>Кључни појмови: електрофотографија, инк-џет, термографија, јонографија, боје и подлоге за дигиталну штампу.</p>

НАЗИВ ТЕМЕ: Контрола одштампаног отиска	
ИСХОДИ	ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈ И КЉУЧНИ ПОЈМОВИ САДРЖАЈА
<p>По завршетку теме ученик ће бити у стању да:</p> <ul style="list-style-type: none"> – објасни принцип рада уређаја за контролу одштампаног отиска: <ul style="list-style-type: none"> • дензитометар; • спектрофотометар; • колориметар. – на примеру одштампаног отиска зна да измери следеће параметре: <ul style="list-style-type: none"> • оптичку густину боје; • спектралну рефлексију; • сиви баланс; • преклапање боја; • CIE L*a*b* на отиску. 	<ul style="list-style-type: none"> – уређаји за контролу отиска: <ul style="list-style-type: none"> • дензитометар; • спектрофотометар; • колориметар. – параметри мерења на отиску: <ul style="list-style-type: none"> • оптичка густина боје; • спектрална рефлексија; • сиви баланс; • преклапање боја; • CIE L*a*b* <p>Кључни појмови: дензитометар, спектрофотометар, колориметар, оптичка густина, спектрална рефлексија, сиви баланс, преклапање боја, CIE L*a*b*</p>

5. УПУТСТВО ЗА ДИДАКТИЧКО-МЕТОДИЧКО ОСТВАРИВАЊЕ ПРОГРАМА

Дидактичко-методичко упутство је намењено наставницима како би се поједноставио и уједначио процес планирања и организације наставе у свим школама, али и стручним сарадницима и другим лицима који прате и вреднују наставу у школама.

Облици наставе и место реализације: Технологија штампе је предмет који се изучава у трећој години, два часа недељно кроз теоријску наставу, у учионици или специјализованој учионици. Препорука у организацији наставе је да се по недељама реализује двочас теоријске наставе.

Препоруке за планирање наставе: При планирању наставног процеса наставник, на основу циља предмета и исхода, самостално планира број часова обраде, утврђивања, као и методе и облике рада са ученицима. Наставник најпре креира свој годишњи – глобални план рада полазећи од дефинисаних исхода и дефинисаних кључних појмова, из кога ће касније развијати своје оперативне планове. Дефинисани исходи по темама олакшавају наставнику даљу операционализацију исхода на ниво конкретне наставне јединице и дефинишу исходе специфичне за дату наставну јединицу. Треба имати у виду приликом планирања да се исходи разликују и да се неки могу остварити брже и лакше, а да је за постизање неких исхода потребно више времена и различитих врста активности. Препорука је да наставник планира и припрема наставу самостално и да кроз сарадњу са колегама обезбеди међупредметну корелацију. Улога наставника је да при планирању наставе води рачуна о саставу одељења, резултатима након иницијалне процене, степену опремљености школе, доступном уџбенику, примерима из праксе и другим наставним средствима и материјалима које ће користити.

Препоруке за остваривање наставе:

На почетку сваке теме ученике упознати са циљевима и исходима, планом рада и начинима оцењивања. Приликом реализације тема ослонити се на предзнања ученика из предмета Основи графичке технике, Технологије графичке дораде и Основе технологије графичке припреме као и из практичне наставе. Препорука је да се приликом остваривања програма израђују задаци који ће се примењивати у практичној настави и стручним предметима. Инсистирати на систематичности и примени стечених знања у пракси.

Овај предмет је стручног карактера. Примарни циљ је да ученици стекну солидну теоријску основу. Полазна основа у конципирању програма технологија штампе је била да ови садржаји обухвате целовит и општи поглед на све факторе који одређују карактеристике штампе као и процесе графичке дораде који се могу обавити на штампарским машинама.

Избор метода и облика рада за сваку тему одређује наставник у зависности од наставних садржаја, способности и потреба ученика, материјалних и других услова. Користити вербалне методе (метода усменог излагања и дијалогска метода), методе демонстрације, текстуално-илустративне методе. Предложени облици рада су фронтални, рад у групи, рад у пару, индивидуални рад.

Оријентациони фонд часова за поједине тематске целине индиректно сугерише наставнику обим, дубину и начин интерпретације садржаја. Оквирни број часова за поједине теме треба распоредити на наставне јединице: часове за обраду новог градива, часове за утврђивање градива, систематизацију градива и сл.

Дидактичко-методички захтев у остваривању програма углавном се своди на избор и примену одговарајућих дидактичких принципа, метода и облика рада на часу. Методе и облици рада на часу треба да буду такви да подстичу укључују ученике у процес стицања знања сопственим ангажовањем и активношћу, односно приликом избора наставних метода дати предност онима који у већој мери доприносе активном укључивању ученика у наставни процес. Овакав приступ (да наставник најчешће буде лице које подстиче и усмерава ученика на активан и ангажован однос према раду), захтева од наставника велику наставност при планирању наставних јединица. Ангажованост ученика зависиће од: природе наставне јединице, навике ученика да користе додатну стручну литературу (по упутствима наставника), припремљеношћу ученика за самосталан рад, рад у паровима и тимски рад.

Садржаје програма је неопходно реализовати савременим наставним методама и средствима.

У оквиру сваке програмске целине, ученике треба оспособљавати за: самостално проналажење, систематизовање и коришћење информација из различитих извора (стручна литература, интернет, часописи, уџбеници); визуелно опажање, поређење и успостављање веза између различитих садржаја (нпр. повезивање садржаја предмета са свакодневним искуством, садржајима других предмета и др.); тимски рад; самопроцену; презентацију својих радова и групних пројеката и ефикасну визуелну, вербалну и писану комуникацију.

Планирати одлазак у графичка предузећа, било у оквиру наставних радних субота, било у оквиру школске стручне екскурзије, где ће се ученици, у аутентичном амбијенту, упознати с технолошком линијом, што ће допринети употпуњавању стечених знања.

У оквиру модула **Поступак штампања** ученици треба да знају да објасне појам штампања и поделе; појам и поделу штампарских форми; да наведу материјале од којих се израђују штампарске форме; да дефинишу појам штампарске боје, да опишу основна својства штампарских боја, да знају да објасне улогу притиска у процесу штампања; да знају да наведу начине остваривања притиска; да објасне основне карактеристике техника штампе и обележја; и да знају да наведу карактеристичне производе по техникама штампе.

У оквиру модула **Поступци дораде на штампарским машинама** ученици треба да знају да објасне појам лакирања отиска; да објасне улогу и значај лакирања отиска; да разликују начине лакирања на штампарским машинама; да знају да објасне поступке лакирања целе површине и спот лакирање; да објасне како се изводи нумерисање, утискивање, перфорисање, изрезивање на штампарској машини.

У оквиру модула **Ротације** ученици треба да знају да дефинишу појам ротације; да знају да наведу главне делове ротација; да објасне уређај за контролу рада ротације; да објасне начин на који се управља радом ротације преко управљачког пулта и да знају да опишу мере заштите од буке.

У оквиру модула **Машине за дигиталну штампу** ученици треба да знају да објасне добијање отиска принципом електрофотографије; инк-џет штампе; термографије; јонографије; ученици треба да опишу својства боје за дигиталну штампу; својства подлоге за дигиталну штампу; да знају да објасне принцип штампања платних картица, здравствених картица; картица за попуст и друго.

У оквиру модула **Контрола одштампаног отиска** ученици ће треба да знају да објасне принцип рада уређаја за контролу одштампаног отиска и да знају да измере одговарајуће параметре на примеру готовог, одштампаног отиска.

Препоручене пројектне активности: У току школске године организовати пројектне задатке, по пет у трећем разреду. Приликом реализације пројектних задатака, ученици се организују у групе. Величина групе зависи од задатка која се обрађује, односно од организације рада. У реализацији конкретних практичних задатака погодне су групе од три до пет ученика. Уколико се ради у групи, за сваког ученика јасно дефинисати задатке и целине које треба самостално да уради.

Предлог тема самосталних вежби за трећи разред је следећи:

1. Приказ поступака штампе по фазама;
2. Презентација поступака дораде на штампарским машинама;
3. Приказ принципа ротационе штампе;
4. Презентација машина за дигиталну штампу;
5. Презентација контроле одштампаног отиска.

Наставник, у сарадњи са ученицима, другим наставницима, локалном средином и партнерским компанијама може одабрати и друге теме за пројектне задатке, сличне по садржају и сложености.

За реализацију пројектног задатка ученици користе знања стечена у оквиру предмета **Технологија графичке дораде и Практичне наставе**. Објаснити ученицима све фазе израде пројекта појединачно:

- одређивање задатка пројекта,
- истраживање на задату тему,
- прикупљање података,
- рад на пројекту,
- представљање пројекта циљној групи,
- евалуација пројекта.

У односу на одабрану тему разговарати са ученицима и сачинити избор потребних техничких средстава за израду пројекта, дефинисати технолошки поступак израде и користити одговарајуће каталоге и приручнике. Пратити ученике у раду и подстицати их на самосталан рад.

Приказати и презентовати урађене пројекте одељењу или широј заједници. Коментарисати и анализирати представљене пројекте заједно са ученицима. Разговарати о тешкоћама на које су ученици наилазили током реализације пројекта и на које начине су их превазишли.

6. УПУТСТВО ЗА ФОРМАТИВНО И СУМАТИВНО ОЦЕЊИВАЊЕ УЧЕНИКА

У настави оријентисаној ка достизању исхода прате се и вреднују процес наставе и учења, постигнућа ученика (продукти учења) и сопствени рад. Наставник треба континуирано да прати напредак ученика, који се огледа у начину на који ученици партиципирају, како прикупљају податке, како аргументују, евалуирају, документују итд. Да би вредновање било објективно и у функцији учења, потребно је ускладити нивое исхода и начине оцењивања.

Сумативно оцењивање је вредновање постигнућа ученика на крају сваке реализоване теме. Сумативне оцене се добијају из контролних или писмених радова, тестова, усменог испитивања, самосталних или групних радова ученика.

У формативном вредновању наставник би требало да промовише групни дијалог, да користи питања да би генерисао податке из ђачких идеја, али и да помогне развој ђачких идеја, даје ученицима повратне информације, а повратне информације добијене од ученика користи да прилагоди подучавање, охрабрује ученике да оцењују квалитет свог рада. Избор инструмента за формативно вредновање зависи од врсте активности која се вреднује.

Назив изборног програма: Визуелне комуникације

1. ОСТВАРИВАЊЕ ОБРАЗОВНО-ВАСПИТНОГ РАДА – ОБЛИЦИ И ТРАЈАЊЕ

РАЗРЕД	НАСТАВА				УКУПНО
	Теоријска настава	Вежбе	Практична настава	Настава у блоку	
IV	-	60	-	-	60

Напомена: у табели је приказан годишњи фонд часова за сваки облик рада

2. ЦИЉЕВИ УЧЕЊА

- Упознавање ученика са основним појмовима визуелних комуникација
- Оспособљавање ученика за разумевање и примену визуелних порука
- Оспособљавање ученика за самосталну израду главне поруке у визуелној комуникацији
- Повећање ефикасности употребе визуелних порука у комуникацији.

3. НАЗИВ И ПРЕПОРУЧЕНО ТРАЈАЊЕ ТЕМА ПРЕДМЕТА

Ред. бр	НАЗИВ ТЕМЕ	Препоручено трајање теме (часови)			
		Т	В	ПН	Б
1	Визуелне комуникације		8		
2	Облици визуелне комуникације		16		
3	Основе визуелне поруке и врсте слика које се користе у сврху визуелне комуникације		14		
4	Визуелна перцепција		12		
5	Заштитни знак у визуелној комуникацији		10		

4. НАЗИВИ ТЕМА, ИСХОДИ УЧЕЊА, ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ И КЉУЧНИ ПОЈМОВИ САДРЖАЈА

НАЗИВ ТЕМЕ: Визуелне комуникације	
ИСХОДИ По завршетку теме ученик ће бити у стању да:	ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈ И КЉУЧНИ ПОЈМОВИ САДРЖАЈА
<ul style="list-style-type: none"> – направи избор одговарајуће поруке као основни део визуелне комуникације – креира поруке које се преносе и истичу графичким дизајном; – направи разлику између доброг и лошег дизајна у визуелној комуникацији кроз интернет обликовање. 	<ul style="list-style-type: none"> – Појам и улога визуелне комуникације – Графички дизајн као алат визуелне комуникације – Креирање главне поруке – Последице лошег графичког дизајна на визуелну комуникацију <p>Кључни појмови: визуелна комуникација, графички дизајн, главна порука.</p>
НАЗИВ ТЕМЕ: Облици визуелне комуникације	
ИСХОДИ По завршетку теме ученик ће бити у стању да:	ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈ И КЉУЧНИ ПОЈМОВИ САДРЖАЈА
<ul style="list-style-type: none"> – креира главну поруку као пример визуелне комуникације; – примени фотографију у сврху визуелне комуникације; – примени филм у сврху визуелне комуникације – креира веб страницу за дати бренд – презентује друштвено одговорне поруке као део визуелне комуникације; 	<ul style="list-style-type: none"> – Електронска израда главне поруке као облик визуелне комуникације – Фотографија и филм као основни делови рекламе за дати бренд – Креирање симбола – Креирање заштитног знака – Илустрације као симбол или заштитни знак датог бренда – Израда веб странице – Друштвена одговорност у визуелној комуникацији <p>Кључни појмови: реклама, филм, илустрација, фотографија, друштвена одговорност.</p>
НАЗИВ ТЕМЕ: Основе визуелне поруке и врсте слика које се користе у сврху визуелне комуникације	
ИСХОДИ По завршетку теме, ученик ће бити у стању да:	ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ И КЉУЧНИ ПОЈМОВИ САДРЖАЈА
<ul style="list-style-type: none"> – креира визуелну поруку уз разумевање потреба публике; – презентује визуелне поруке и њене намере; – употреби различите слике у графичком дизајну за креирање главне поруке; – истражује потребе публике; – креира нова решења визуелних порука; 	<ul style="list-style-type: none"> – Креирање главне визуелне поруке – Сврха и намера поруке – Разумевање потреба публике – Креирање слике у графичком дизајну као сврха поруке – Врсте слика (симболи, иконе, индекси) – Употреба различитих слика (симболи, иконе, индекси, ...) у визуелној комуникацији <p>Кључни појмови: главна порука, симболи, иконе, индекси.</p>
НАЗИВ ТЕМЕ: Визуелна перцепција	
ИСХОДИ По завршетку теме, ученик ће бити у стању да:	ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ И КЉУЧНИ ПОЈМОВИ САДРЖАЈА
<ul style="list-style-type: none"> – примени визуелну перцепцију у комуникацији; – примени обрађену фотографију за усмеравање визуелне поруке; – примени елементе графичког дизајна за усмеравање визуелне поруке; – примени гештALT принципе у креирању визуелне поруке; – креира главну поруку користећи елементе графичког дизајна; – презентује визуелну поруку. 	<ul style="list-style-type: none"> – Визуелна перцепција – дефиниција и начин функционисања – Употреба фотографија ради усмеравања читања садржаја – Употреба осталих елемената графичког дизајна ради усмеравања садржаја – ГештALT принципи у употреби усмеравања читања визуелног садржаја <p>Кључни појмови: визуелна перцепција, фотографија, гештALT принципи.</p>
НАЗИВ ТЕМЕ: Заштитни знак у визуелној комуникацији	
ИСХОДИ По завршетку теме, ученик ће бити у стању да:	ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ И КЉУЧНИ ПОЈМОВИ САДРЖАЈА
<ul style="list-style-type: none"> – креира заштитни знак предузећа користећи одговарајуће знаке и симболе; – презентује заштитни знак предузећа – дизајнира главну премису која представља предузеће; – презентује предузеће помоћу заштитног знака и главне премисе 	<ul style="list-style-type: none"> – Симболи и њихова значења у различитим културама – Знак и његово значење – Анализа предузећа и дефинисање главних премиса за његово представљање – Процес креирања знака у контексту креирања препознатљиве визуелне поруке – Утицај знака на остале видове визуелне комуникације <p>Кључни појмови: симболи, знакови, визуелна порука.</p>

5. УПУТСТВО ЗА ДИДАКТИЧКО-МЕТОДИЧКО ОСТВАРИВАЊЕ ПРОГРАМА

Облици наставе: настава се реализује у 4. разреду кроз 2 часа недељно у блоку, као вежбе

Место реализације: рачунарска кабинети опремљеним одговарајућим софтвером за графички дизајн (Adobe paket)

Подела одељења у групе: одељење се дели у 2 групе.

Препоруке за планирање наставе:

Сваку наставну тему почети упознавањем са неопходним теоријским шињеницама и њиховим објашњењем. Након дефиниције основног појма и објашњења услова примене, потребно је дати неопходне смернице за рад са одеђеним правилима.

Како је овај предмет везан за графички дизајн, подразумева се да су ученици раније упознати са дизајном кроз предмет Обликовање графичких производа. Да би се бавили креирањем основне поруке, потребно је да се упознају са значењем визуелним комуникација, њиховом сврхом и поделом, као и основама графичког дизајна.

Препоруке за остваривање наставе:

1. Визуелне комуникације – појам и улога

Потребно је дефинисати појам визуелних комуникација, као и улогу у друштву. Такође, објаснити улогу графичког дизајна као основног алата у креирању визуелних комуникација. Објаснити разлику између добре и лоше визуелне комуникације.

Након теоријског увода, прелази се на рад на рачунару – показивање и објашњење основног алата графичког дизајна, показивање разлике између добре и лоше поруке кроз примере

2. Облици визуелне комуникације

Дати одређене смернице у стварању главне поруке. Објаснити друштвену одговорност кроз примере различитих порука. Објаснити и показати улогу филма, фотографије и илустрације у креирању поруке за визуелну комуникацију. Након објашњења и упутстава дати ученику задатак са јасним захтевом за креирање поруке.

Дати основне смернице о улози и креирању веб странице. Истаћи друштвену одговорност кроз креирање основне поруке и веб странице.

Након теоријских основа и упутстава за креирање главне поруке, ученик треба да буде способан да самостално креира главну поруку примењујући фотографију, филм или илустрацију.

3. Основе визуелне поруке и врсте слика које се користе у сврху визуелне комуникације

На основу претходно стечених знања (у претходне две теме) ученик треба да буде способан да објасни сврху и намеру поруке кроз конкретан пример. Такође, потребно је да развије свест о истраживању публице ради креирања главне поруке. Након истраживања потреба публице, ученик треба да буде способан да направи главну поруку са одређеном намером. Кроз креирање главне поруке могуће је користити одређене симболе, знаке и друге елементе ради јаснијег и прецизнијег истицања намере.

4. Визуелна перцепција – дефиниција и усмеравање

Прво је потребно дефинисати визуелну перцепцију и објаснити њен начин функционисања. Након теоријског увода, потребно је кроз конкретне примере показати и објаснити функционисање визуелне перцепције, као и улогу (дигиталне) фотографије у графичком дизајну. Такође, потребно је објаснити теоријски и кроз конкретне примере, гештalt принципе елементе дизајна за усмеравање читања садржаја.

Након датих инструкција и примера, потребно је да ученик самостално употреби елементе графичког дизајна и гештalt принципе у сврху бољег и лакшег читања и разумевања садржаја.

5. Заштитни знак у визуелној комуникацији

Потребно је дефинисати улогу заштитног знака и употребу одређених симбола у визуелној комуникацији. Затим се теоријска знања примене кроз већ постојеће примере порука. Након тога, ученику се дају упутства за креирање сопствених знакова уз употребу одређених симбола.

Приликом креирања садржаја визуелне комуникације, ученик треба да научи да ослушкује публику, њене потребе и навике, као основ за главну поруку. Приликом креирања заштитног знака, главне поруке и целокупног садржаја, ученик треба да поштује стандарде и покаже друштвену одговорност, као и да води рачуна о заштити животне околине и безбедности на раду.

6. УПУТСТВО ЗА ФОРМАТИВНО И СУМАТИВНО ОЦЕЊИВАЊЕ УЧЕНИКА

Ученик се оцењује формативно и сумативно. Оцењивање ученика се одвија у складу са **Правилником о оцењивању**. Потребно је, на почетку школске године, утврдити критеријуме за оцењивање (у складу са Правилником о оцењивању), првенствено за сумативно оцењивање и са њима упознати ученике.

Формативно оцењивање се односи на:

- праћење ученика кроз његов рад на сваком појединачном задатку,
- односу према раду,
- креативност у раду,
- редовност,
- примени теоријских знања у решавању задатака.

Посебно се вреднује примена теориских знања и одређених принципа и стандарда код израде задатака, тј креирања поруке. Такође, прати се креативност у раду кроз употребу различитих алата, и остали елементи графичког дизајна. Након сваке обрађене теме, ученик се може оценити кроз два аспекта:

- примена теоријских знања,
- креативност у изради задатка.

На крају, ученик треба да буде способан да самостално започне креирање главне поруке – сагледавање потреба публице; креира главну поруку – примењујући одређене стандарде и принципе кроз графички дизајн; и на крају да пласира главну поруку.

Кроз праћење и формативно оцењивање свих ових елемената, формира се **сумативна оцена на основу**:

- примењује теоријска знања на конкретним задацима
- активност на часу
- израда задатка након сваке завршене теме
- креирање поруке на основу стеченог знања
- израда заштитног знака

Назив изборног програма: Фотографија

1. ОСТВАРИВАЊЕ ОБРАЗОВНО-ВАСПИТНОГ РАДА – ОБЛИЦИ И ТРАЈАЊЕ

РАЗРЕД	НАСТАВА				УКУПНО
	Теоријска настава	Вежбе	Практична настава	Настава у блоку	
IV	-	60	-	-	60

Напомена: у табели је приказан годишњи фонд часова за сваки облик рада

2. ЦИЉЕВИ УЧЕЊА

- Упознавање ученика са развојем фотографије од открића до данас;
- Упознавање ученика са различитим врстама камера и материјала и њиховом наменом;
- Оспособљавање ученика за руковање камером;
- Оспособљавање ученика за снимање једноставнијих фотографских задатака;
- Развијање систематичности, педантности и уредности у раду;
- Развијање естетских критеријума.

3. НАЗИВ И ТРАЈАЊЕ МОДУЛА ПРЕДМЕТА

Ред. бр	НАЗИВ МОДУЛА	Трајање модула (часови)			
		Т	В	ПН	Б
1.	Развој фотографије, камере, оптике и фотографских материјала		8		
2.	Фотоапарати, објективи, дигиталне фотоапарати и фотографисање		14		
3.	Фотографски студио и расвета		8		
4.	Фотографисање према конкретном задатку		14		
5.	Манипулација и примена дигиталне фотографије у графичкој производњи		16		

4. НАЗИВИ МОДУЛА, ИСХОДИ УЧЕЊА, ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ И КЉУЧНИ ПОЈМОВИ САДРЖАЈА

НАЗИВ МОДУЛА: Развој фотографије, камере, оптике и фотографских материјала	
ИСХОДИ По завршетку модула ученик ће бити у стању да:	ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈ И КЉУЧНИ ПОЈМОВИ САДРЖАЈА
<ul style="list-style-type: none"> – наведе основне чињенице о открићу фотографије; – наведе етапе развоја камере; – опише црно-бели фотоматеријал и фото материјал у боји; – наведе етапе у ликовном развоју фотографије; – изрази камеру обскуру. 	<ul style="list-style-type: none"> – Ниепс, Дагер и Талбот; – Камера обскура, развој камера и оптике; – Развој фотоматеријала (црно бели и у боји); – Фотографска ликовност XIX и XX века. <p>Кључни појмови: Ниепс, Дагер, Талбот, камера обскура, фотоматеријали, оптика.</p>
НАЗИВ МОДУЛА: Фотографске камере, објективи, дигиталне фоторапарати и фотографисање	
ИСХОДИ По завршетку модула ученик ће бити у стању да:	ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈ И КЉУЧНИ ПОЈМОВИ САДРЖАЈА
<ul style="list-style-type: none"> – објасни конструкцију камера; – примени различите врсте објектива према конкретном фотографском задатку; – одреди експонетријске вредности за конкретан задатак; – разликује утицај експонетријских вредности на фотографију; – рукује камерама малог формата; – одреди експонетријске вредности помоћу светломера у камери; – уоштрава и кадрира камером малог формата; – опише начин руковања дигиталном камером; – рукује дигиталном камером; – уоштрава и кадрира дигиталном камером. 	<ul style="list-style-type: none"> – Главни делови фотоапарата (тело и објектив); – Фотографисање употребом различитих врста објектива; – Експонетријске вредности (Ф број, експозиција, ISO број); – Утицај експонетријских вредности на фотографију; – Руковање камерама малог формата; – Одређивање експонетријских вредности помоћу светломера у камери; – Уоштравање и кадрирање камером малог формата; – Дигитална камера, функције, менији; – Снимање дигиталном камером; – Уоштравање и кадрирање дигиталном камером. <p>Кључни појмови: објектив, Ф број, експозиција, ISO број, светломер, кадрирање, уоштравање, снимање дигиталном и камера малог формата.</p>
НАЗИВ МОДУЛА: Фотографски студио и расвета	
ИСХОДИ По завршетку модула ученик ће бити у стању да:	ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈ И КЉУЧНИ ПОЈМОВИ САДРЖАЈА
<ul style="list-style-type: none"> – опише карактеристике студија; – разликује врсте расвете у фотографском студију; – примени континуирано и тренутно светло приликом фотографисања у студију; – објасни предности и недостатке континуиране и тренутне светлости приликом фотографисања у студију; – користи приликом фотографисања прибор за усмеравање и распршавање светла мењајући карактер светла; – користи приликом фотографисања прибор за контролу сенки. 	<ul style="list-style-type: none"> – Карактеристике фотографског студија; – Расвета у фотографском студију; – Фотографисање са континуираним светлом у фотографском студију; – Фотографисање са тренутним светлом у фотографском студију; – Предности и недостаци употребе континуираног и тренутног светла ; – Прибор за контролу карактера светла, усмеравање и распршавање; – Прибор за контролу сенки. <p>Кључни појмови: фотографски студио, расвета, контрола светла и сенки.</p>
НАЗИВ МОДУЛА: Фотографисање према конкретном задатку	
ИСХОДИ По завршетку модула ученик ће бити у стању да:	ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈ И КЉУЧНИ ПОЈМОВИ САДРЖАЈА
<ul style="list-style-type: none"> – фотографише амбалажу; – фотографише ситне предмете; – фотографише прехранбене производе; – фотографише за плакат. 	<ul style="list-style-type: none"> – Фотографисање амбалаже; – Реклама фотографија за потребе каталога; – Фотографија прехранбених производа; – Фотографија за плакат; <p>Кључни појмови: фотографија, амбалажа, каталог, плакат</p>
НАЗИВ МОДУЛА: Манипулација и примена дигиталне фотографије у графичкој производњи	
ИСХОДИ По завршетку модула ученик ће бити у стању да:	ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈ И КЉУЧНИ ПОЈМОВИ САДРЖАЈА
<ul style="list-style-type: none"> – објасни техничко технолошке особине дигиталне фотографије; – обради фотографију једноставним алатима у софтверу; – објасни формате фотографија; – разликује утицај формата на квалитет фотографије; – опише израдлу отисака у различитим техникама дигиталне штампе; – објасни фотографске захтеве према конкретном пројекту; – наведе специфичне фотографске потребе различитих графичких медија; – анализира на који се начин одређују технички захтеви према конкретном пројекту. 	<ul style="list-style-type: none"> – Технолошке особине дигиталне фотографије; – Трансфери и обрада снимака на рачунару; – Дигитални формате фотографије; – Утицај дигиталног формата на квалитет фотографје; – Отискивање дигиталне слике са рачунара. – Појава фотографије у штампи, кратка историја и преглед развоја; – Фотографија у новинама; – Фотографија на амбалажи; – Фотографија у масовним графичким комуникацијама, плакат, болборд. <p>Кључни појмови: дигитална фотографија, штампање дигиталне фотографије, фотографија у графичкој производњи.</p>

5. УПУТСТВО ЗА ДИДАКТИЧКО-МЕТОДИЧКО ОСТВАРИВАЊЕ ПРОГРАМА

Дидактичко-методичко упутство је намењено наставницима како би се поједноставио и уједначио процес планирања и организације наставе у свим школама, али и стручним сарадницима и другим лицима који прате и вреднују наставу у школама.

Облици наставе и место реализације: Фотографија је предмет који се изучава у четвртој години, два часа недељно кроз вежбе, у учионици или специјализованој учионици или кабинету за фотографију. Препорука у организацији наставе је по недељама реализовати двочас вежби.

Препоруке за планирање наставе:

На почетку сваке теме ученике упознати са циљевима и исходима, планом рада и начинима оцењивања.

Програм овог предмета омогућава ученицима да стекну основна знања о техници рада аналогних и дигиталних фотоапарата, употреби различитих објектива приликом фотографисања, о врстама различитих светлосних извора као и опреми која се користи у студију приликом фотографисања. Основним начинима обраде и манипулације на дигиталним фотографијама применом софтвера.

Стечена знања треба да послуже ученицима да га примене на конкретним једноставним фотографским задацима приликом фотографисања у студију или приликом фотографисања битних догађаја у школи као што су Школска слава Свети Сава, Дан школе и други.

Препоруке за остваривање наставе:

Циљ модула **Развој фотографије, камере, оптике и фотографских материјала** да ученици науче како је настала прва трајна фотографија, развој фотографје и како се прави камера обскура од кутије или просторије да би на тај начин успели да схвате најједноставнији начин настанка односно пројекције слике у фотоапарату и улогу сочива у објективима.

Циљ модула **Фотографске камере, објективи, дигитални фоторапарати и фотографисање** је да ученици стекну знање о деловима аналогног и дигиталног фотоапарата, примени различитих врста објектива, подешавању експонетријских вредности на камери, начину кадрирања и врсти уопштавања да би све наведено могли да примењују приликом фотографисања једноставнијих фотографских задатака.

Ученицима треба демонстрирати на фотографском апарату подешавање експонетријских вредности. Након демонстрације са ученицима треба анализирати утицај сваке експонетријске вредности на фотографију.

Циљ модула **Фотографски студио и расвета** је оспособљавање ученика да примењује стечено знање о врстама расвете у студију и начину промене карактера извора светлости приликом фотографисања једноставнијих фотографских задатака на наредним часовима.

Ученицима треба демонстрирати утицај континуираног и тренутног светла на фотографију. Након демонстрације са ученицима треба анализирати ефекте које светлосни извор има на фотографију.

Циљ модула **Фотографисање према конкретном задатку** је примена стеченог знања из претходних модула за самостално фотографисање на задане теме, амбалажу, ситне предмете, прехранбене производе. Након фотографисања на одређену тему (ситни предмети, амбалажа, прехранбени производи) организовати један час на којем ће се сваки ученик презентовати своје фотографије те са остатком одељења дискутовати о њима.

У оквиру модула **Манипулација и примена дигиталне фотографије у графичкој производњи** ученицима треба демонстрирати:

- начин трансфера фотографије са меморијске картице на рачунар,
- обраде фотографије (тон, боја, контраст, светлина),
- резање фотографје на жељену величину,
- пребацивање фотографије из RGB боје у СМЈК боје.

Приказати одштампану исту фотографију у различитим форматима и анализирати одштампане фотографије те им указати на предности и недостатке сваког формата.

Циљ овог модула је да ученик примењујући предзнање из технологије графичке припреме као и знање са часова фотографије и амбалаже самостално направи један плакат (у софтверу по свом избору) за производ по свом избору, а на плакату треба да се нађе барем једна фотографија коју је он самостално фотографисао и обрадио, направио графичку припрему за штампу плаката и на крају одштампао. Уколико у школи постоји могућност треба организовати изложбу добрих плаката који су настали у овом модулу.

Садржаје једног модула није неопходно увек остваривати у целисти па затим прелазити на други модул. Избор метода и облика рада за сваки модул одређује наставник у зависности од наставних садржаја, способности и потреба ученика, материјалних и других услова. Користити вербалне методе (метода усменог излагања и дијалогска метода), методе демонстрације, текстуално- илустративне методе. Предложени облици рада су фронтални, рад у групи, рад у пару, индивидуални рад.

Садржаје програма је неопходно реализовати савременим наставним методама и средствима уз што чешћу примену конкретних уређаја нпр. фотографске камере; светлосних извора, рачунара. У случају да школа нема све напоменуте уређаје и опрему потребно је да нађе едукативне садржаје на интернету који описују рад напоменутих уређаја како би што сликовитије приказао ученицима све наведено. Ученици који имају своје фотоапарате требају да их доносе на ове часове како би на њима вежбали и у свакодневном животу приликом фотографисања применили стечено знање из овог предмета.

У оквиру сваког модула, ученике треба оспособљавати за: самостално проналажење, систематизовање и коришћење информација из различитих извора (стручна литература, интернет, часописи, уџбеници); визуелно опажање, поређење и успостављање веза између различитих садржаја (нпр. повезивање садржаја предмета са свакодневним искуством, садржајима других предмета и др.); тимски рад; самопроцену; презентацију својих радова и групних пројеката и ефикасну визуелну, вербалну и писану комуникацију. Упутити ученике да посете изложбе фотографија.

Приликом реализације тема ослонити се на предзнања ученика из Физике, Основи графичке технике, Основе технологије графичке припреме, Графичког обликовање, Графичке амбалаже. Препорука је да се приликом остваривања програма израђују задаци који ће се примењивати у практичној настави и стручним предметима као што су амбалажа.

Препоручене пројектне активности: У току школске године организовати пројектне задатке, по шест у четвртм разреду. Приликом реализације пројектних задатака, ученици се организују у групе. Величина групе зависи од задатка која се обрађује, односно од организације рада. У реализацији конкретних практичних задатака погодне су групе од три до пет ученика. Уколико се ради у групи, за сваког ученика јасно дефинисати задатке и целине које треба самостално да уради.

је следећи:

1. Приказ фотографске камере – презентација или израда плаката;
2. Презентација камере обскуре од себе
3. Избора објектива према конкретном задатку презентација или израда плаката
4. Експонетријских вредности презентација или израда плаката ;
5. Презентација фотографија на амбалажи;
6. Функције и менија на дигиталној камери – презентација или израда плаката

Наставник, у сарадњи са ученицима, другим наставницима, локалном средином и партнерским компанијама може одабрати и друге теме за пројектне задатке, сличне по садржају и сложености.

За реализацију пројектног задатка ученици користе знања стечена у оквиру предмета основе технологије графичке припреме, графичко обликовање и амбалаже. Објаснити ученицима све фазе израде пројекта појединачно:

- одређивање задатка пројекта,
- истраживање на задату тему,
- прикупљање података,
- рад на пројекту,
- представљање пројекта циљној групи,
- евалуација пројекта.

У односу на одабрану тему разговарати са ученицима и сачинити избор потребних техничких средстава за израду пројекта, дефинисати технолошки поступак израде и користити одговарајуће каталоге и приручнике. Пратити ученике у раду и подстицати их на самосталан рад.

Приказати и презентовати урађене пројекте одељењу или широј заједници. Коментарисати и анализирати представљене пројекте заједно са ученицима. Разговарати о тешкоћама на које су ученици наишли током реализације пројекта и на које начине су их превазишли.

6. УПУТСТВО ЗА ФОРМАТИВНО И СУМАТИВНО ОЦЕЊИВАЊЕ УЧЕНИКА

Оцењивање ученика се одвија у складу са **Правилником о оцењивању**. Потребно је, на почетку школске године, утврдити критеријуме за оцењивање (у складу са Правилником о оцењивању), првенствено за сумативно оцењивање и са њима упознати ученике.

Наставник континуирано прати и вреднује постигнућа ученика користећи поступке вредновања који су у функцији даљег учења, а то су: процес учења и напредовања, резултати које ученик остварује, начин на који долази до резултата, сарадњу, иницијативу, упорност и ангажовање. Наставник редовно бележи све активности ученика и информише ученике о постигнутим резултатима и напредовању.

У формативном вредновању наставник мотивише ученике да размишљају о решењима, узроцима и последицама, охрабрује их да постављају питања, развија самосталност и самопоуздање ученика тако што их подржава да искажу мишљење, образложе своје предлоге у задатој ситуацији, аргументовано коментаришу друге предлоге и оцењују квалитет и напредак свог рада, знања итд.

Сумативно оцењивање се може извршити на основу података прикупљених формативним оцењивањем, пројектиним активностима, усмених провера знања, контролних и домаћих задатака, тестова знања и сл. Начин утврђивања сумативне оцене ускладити са индивидуалним особинама ученика.

У вредновању наученог треба користити различите инструменте, а избор зависи од врсте активности која се вреднује. Предлог за сумативно оцењивање:

- пројектни рад
- активност на часу
- домаћи задатак
- фотографије на задату тему
- рад на обради фотографија
- плакат

Приликом сваког вредновања постигнућа потребно је ученику дати повратну информацију која помаже да разуме грешке и побољша свој резултат и учење. Да би вредновање било објективно и у функцији учења, потребно је ускладити нивое исхода и начине оцењивања.