

I ПЛАН НАСТАВЕ И УЧЕЊА
за образовни профил Руковалац пољопривредне технике*

	I РАЗРЕД							II РАЗРЕД							III РАЗРЕД							УКУПНО				
	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	11	6		352	192		150	7	3	12	224	96	384	150	2	2	18	64	64	576	60	640	352	960	360	2312
1 Физика	2			64																		64				64
2 Основи пољопривредне технике	2	1		64	32																	64	32			96
3 Мотори и трактори	2	2		64	64			2	1	6	64	32	192	30								128	96	192	30	446
4 Пољопривредне машине	2	3		64	96		30	2		6	64		192									128	96	192	30	446
5 Основи пољопривредне производње	3			96			30	3	2		96	64		30								192	64		60	316
6 Експлоатација пољопривредне технике															2		18	64		576	60	64		576	60	700
7 Предузетништво																2			64				64			64
8 Професионална пракса							90							90											180	180
Б2: ИЗБОРНИ ПРОГРАМИ								1			32				1			32				64				64
2 Изборни програм према програму образовног профила**								1			32				1			32				64				64
Укупно Б1+Б2	11	6		352	192		150	7	3	12	224	96	384	150	2	2	18	64	64	576	60	640	352	960	360	2312 (*2376)
Укупно Б1+Б2	17			694				22 (*23)			854 (*886)				22 (*23)			764 (*796)				2312 (*2376)				

Напомена: * Подразумева реализацију наставе кроз теоријску наставу, вежбе, практичну наставу и наставу у блоку

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

I ПЛАН НАСТАВЕ И УЧЕЊА
за образовни профил **Руковалац пољопривредне технике**
када се реализује по Закону о дуалном образовању*

	I РАЗРЕД						II РАЗРЕД						III РАЗРЕД						УКУПНО							
	недељно			годишње			недељно			годишње			недељно			годишње			годишње							
	Т	В	УКР	Т	В	УКР	Б	Т	В	УКР	Т	В	УКР	Б	Т	В	УКР	Т	В	УКР	Б	Т	В	УКР	Б	Σ
Б1: ОБАВЕЗНИ СТРУЧНИ ПРЕДМЕТИ	11	6		352	192		150	7	3	12	224	96	384	150	2	2	18	64	64	576	60	640	352	960	360	2312
1. Физика	2			64																		64				64
2. Основи пољопривредне технике	2	1		64	32																	64	32			96
3. Мотори и трактори	2	2		64	64		2	1	6	64	32	192	30								128	96	192	30	446	
4. Пољопривредне машине	2	3		64	96		30	2	6	64		192									128	96	192	30	446	
5. Основи пољопривредне производње	3			96			30	3	2	96	64		30								192	64		60	316	
6. Експлоатација пољопривредне технике															2		18	64		576	60	64		576	60	700
7. Предузетништво																2			64				64			64
8. Професионална пракса							90							90											180	180
Б2: ИЗБОРНИ ПРОГРАМИ							1			32				1			32				64				64	
2 Изборни програм према програму образовног профила**							1			32				32			32				64				64	
Укупно Б1+Б2	11	6		352	192		150	7	3	12	224	96	384	150	2	2	18	64	64	576	60	640	352	960	360	2312 (*2376)
Укупно Б1+Б2	17			694			22 (*23)			854 (*886)			22 (*23)			764 (*796)			2312 (*2376)							

Напомена: * Дуални модел подразумева реализацију наставе кроз теоријску наставу, учење кроз рад код послодавца, вежбе, практичну наставу и учење кроз рад у блоку

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

Б2: Листа изборних програма према програму образовног профила

РБ	Листа изборних програма	РАЗРЕД		
		I	II	III
1.	Хидраулика и пнеуматика		1	
2.	Прецизна пољопривреда			1
3.	Задругарство*		1	1
4.	Аграрни туризам			1
5.	Климатске промене у пољопривреди*		1	1

* Ученик бира изборни програм само једном у току школовања.
Програми под редним бројевима 3 и 5 се реализују кроз теоријску наставу и вежбе.

Остали обавезни облици образовно-васпитног рада током школске године

	I РАЗРЕД часова	II РАЗРЕД часова	III РАЗРЕД часова	УКУПНО часова
Час одељенског старешине	64	64	64	192
Додатни рад *	до 30	до 30	до 30	до 120
Допунски рад *	до 30	до 30	до 30	до 120
Припремни рад *	до 30	до 30	до 30	до 120

* Ако се укаже потреба за овим облицима рада

Факултативни облици образовно-васпитног рада током школске године по разредима

	I РАЗРЕД часова	II РАЗРЕД часова	III РАЗРЕД часова
Екскурзија	До 3 дана	До 5 дана	до 5 наставних дана
Језик другог народа или националне мањине са елементима националне културе	2 часа недељно		
Трећи страни језик	2 часа недељно		
Други предмети *	1-2 часа недељно		
Стваралачке и слободне активности ученика (хор, секције 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, факултативну наставу из предмета који су утврђени планом наставе и учења других образовних профила истог или другог подручја рада, као и у наставним плановима гимназије, или по програмима који су претходно донети, а који су утврђени школским програмом.

** Факултативни облици васпитно-образовног рада обавезни су за ученике који се за њих одреде.

Остваривање школског програма по недељама

	I РАЗРЕД	II РАЗРЕД	III РАЗРЕД
Разредно - часовна настава	32	32	32
Менторски рад (настава у блоку: практична настава, професионална пракса)	5	5	2
Обавезне ваннаставне активности	2	2	2
Завршни испит			3
Укупно радних недеља	39	39	39

Подела одељења у групе¹

	предмет / модул	Годишњи фонд часова					Број ученика у групи - до	Потребно ангажовање помоћних наставника
		Вежбе	Практична настава	Учење кроз рад	Настава у блоку	Професионална пракса		
I	Основи пољопривредне технике	32					10	да
	Мотори и трактори	64					10	да
	Пољопривредне машине	96			30		10	да
	Основи пољопривредне производње				30		10	да
	Професионална пракса**					90**	10	да
II	Основи пољопривредне производње	64			30		10	да
	Пољопривредне машине		192	192			10	да
	Мотори и трактори	32	192	192			10	да
	Мотори и трактори / Обука вожње трактора*				30*		1*	не
	Професионална пракса**					90**	10	да
III	Експлоатација пољопривредне технике		576	576	60		10	да
	Предузетништво	64					10	не
	Климатске промене у пољопривреди	16					10	не

* Настава у блоку за модул Обука вожње трактора реализује се индивидуално за сваког ученика и обухвата обуку ученика за управљање трактором.

Распоред индивидуалне обуке за сваког ученика утврђује стручно веће наставника пољопривредне групе предмета у школи, уз присуство наставника – ментора.

** Професионална пракса се обавља у периоду од 01.09. до 15.08. текуће школске године у првом и другом разреду, изузев празником и недељом. Закључна бројчана оцена утврђује се на седници одељенског већа после 15.8. текуће школске године. На истој седници утврђује се и општи успех ученика о завршеном разреду.

Настава у блоку се реализује у школској радионици или кабинету, као и на школској економији у реалним радним условима или у погонима код једног или више послодавца у реалним радним условима

Часове вежби, практичне наставе, наставе у блоку и професионалне праксе реализује предметни наставник, а помоћни наставник обавља послове припреме за извођење часова вежби, практичне наставе, наставе у блоку и професионалне праксе. Под непосредним руководством наставника демонстрира радни задатак, пружа помоћ при раду са ученицима на часовима вежби, практичне наставе, наставе у блоку и професионалне праксе (у школској радионици, кабинету и школској економији) за обављање одређених послова и радних задатака. Планира и требује потребне материјале и средства за рад на часу. Обавља радне задатке за које ученици нису компетентни.

Б1: ОБАВЕЗНИ СТРУЧНИ ПРЕДМЕТИ

Назив предмета: ФИЗИКА

Циљ учења Физике јесте стицање функционалне научне писмености, оспособљавање ученика за уочавање и примену физичких закона у свакодневном животу, развој логичког и критичког мишљења у истраживањима физичких феномена.

Недељни фонд часова **2 часа**

Годишњи фонд часова **64 часа**

ИСХОДИ	ТЕМА
По завршетку разреда ученик ће бити у стању да:	и кључни појмови садржаја програма
<ul style="list-style-type: none"> • објасни значај физике као фундаменталне науке и њену везу са природним и техничким наукама; • користи научни језик за описивање физичких појава; • решава квалитативне и квантитативне проблеме; • мери физичке величине, записује их одговарајућим ознакама, водећи рачуна о систему јединица; • мери физичке величине, записује их одговарајућим ознакама, водећи рачуна о систему јединица. • наводи и повеже основне кинематичке и динамичке физичке величине; • реши једноставније рачунске и експерименталне задатке примењујући основне формуле и законе; • разликује векторске и скаларне величине; • очита податке са графика и анализира их; • графички приказује дате или израчунате податке; • препозна последице интеракције (убрзање, деформација) на примерима; • уочи постојање еластичних и пластичних деформација тела; • наведе примере интераговања тела и особине сила; • наведе особине бестежинског стања и повеже их са слободним падом; • образложи принцип рада простих машина; • наброји врсте енергије и њене трансформације; • разликује обновљиве и необновљиве изворе енергије; • препозна појаву међумолекулских сила и објасни поделу међумолекулских сила на кохезионе и адхезионе; • интерпретира порекло и вредност атмосферског притиска; • упореди вредност статичког потиска у води и ваздуху. • упореди промену запремине тела у сва три агрегатна стања с променом температуре; • преведе температуру из Целзијусове у Келвинову скалу; • опише појам топлотне равнотеже; • повеже размењену количину топлоте са масом тела, температурском разликом и супстанцијом од које је тело изграђено; • препозна процесе преласка између агрегатних стања при порасту и смањењу температуре; • на примерима објасни различите начине преношења топлоте; • наведе примере спонтаног преноса топлоте; • објасни да стаклена башта/стакленик/пластеник спречава губитак топлоте струјањем; • препозна да ефекат стаклене баште спречава губитак топлоте Земље зрачењем; • повеже промену унутрашње енергије и промену температуре тела; • наведе молекуле који чине атмосферу и њихов утицај на разне појаве; • објасни узрок вертикалног кретања загрејаног ваздуха.; • примени одговарајуће појмове, величине и законе за тумачење деловања електричног поља; • образложи електричне појаве; • наведе поступке за наелектрисавање тела; • објасни примере електричних појава у природи; • дефинише Кулонов закон, јачину електричног поља и електрични напон; • употреби одговарајуће појмове, величине и законе за објашњавање основних карактеристика проводника и изолатора; • именује појаве које прате проток струје и познаје њихову примену (топлотно, механичко, хемијско и магнетно деловање); • процени и примењује активности за рационално коришћење електричне енергије; • протумачи основне карактеристике магнетног поља сталних магнета и струје приликом одговарајућих појмова, величина и закона; • опише деловање магнетног поља на струјни проводник; • представи кретање наелектрисаних честица у електричном и магнетном пољу; • препозна појаву електромагнетне индукције и повеже је са Фарадејевим законом; • уочава допринос Николе Тесле широкој примени наизменичне струје; • разликује једносмерну од наизменичне струје; • препознаје основне принципе преношења електричне енергије; • повеже појам осцилација и њихов настанак и наводи различите врсте осцилација; • процени појмове и величине којима се описује осцилаторно кретање; • објасни шта су таласи, њихов настанак, карактеристике и врсте таласа; • уочи шта су извори звука, каква је разлика између тона и шума; • протумачи основне карактеристике звука; • на основу фреквенције разликује звук, ултразвук и инфразвук и дефинише њихову примену у свакодневном животу; • објасни појам резонанције; • опише спектар електромагнетних таласа и наведе примере примене електромагнетног зрачења (пренос сигнала на даљину: мобилна телефонија, интернет, GPS; форензика...); • објасни изворе светлости и илустрирајте основне особине простирања светлости; • разликује преламање од одбијања светлости; • протумачи тоталну рефлексију и њене примере; 	<p style="text-align: center;">1. УВОД У ФИЗИКУ</p> <p>Физичке величине, ознаке, мерење и мерне јединице.</p> <p>2. МЕХАНИКА</p> <p>Кретање (релативност кретања, путања, пут). Брзина (средња и тренутна). Кретање константном и променљивом брзином. Убрзање. Интераговање тела – сила. Врсте макроскопских сила. Њутнови закони. Рад и снага.</p> <p>Кинетичка и потенцијална енергија. Закон одржања енергије. Једноставне машине (полуга и стрма раван). Кретање у гравитационом пољу. Бестежинско стање. Међумолекулске силе (адхезија и кохезија). Еластичност и деформације. Атмосферски притисак. Статички и динамички потисак у ваздуху.</p> <p>Демонстрациони огледи:</p> <p>Равномерно и равномерно-убрзано кретање (помоћу колица, тегова и хронометра, помоћу цеви са ваздушним мехуром).</p> <p>Мерење силе динамометром са опругом.</p> <p>Други Њутнов закон (помоћу колица за различите силе и масе тегова).</p> <p>Пад тела различитог облика.</p> <p>Галилејев експеримент (кретање куглице по жљебу, уз и низ косу раван).</p> <p>Трећи Њутнов закон (колица повезана опругом или динамометром).</p> <p>Сила трења на хоризонталној подлози и на косој равни са променљивим нагибом.</p> <p>Тежина (тело окачено о динамометар), бестежинско стање.</p> <p>Слободан пад (Њутнова цев).</p> <p>Закон одржања енергије (модел „мртве петље“).</p> <p style="text-align: center;">3. ТОПЛОТНЕ ПОЈАВЕ</p> <p>Топлотно ширење и температура.</p> <p>Количина топлоте и специфична топлотна капацитивност. Топлотна равнотежа. Агрегатна стања супстанције.</p> <p>Преношење топлоте. Топлотна изолација.</p> <p>Ефекат стаклене баште.</p> <p>Метеорологија.</p> <p>Демонстрациони огледи:</p> <p>Термални дилатометар.</p> <p>Ширење ваздуха (флаша са новчићем), Гравесандов прстен.</p> <p>Мерење температуре аналогним и дигиталним термометрима.</p> <p style="text-align: center;">4. ЕЛЕКТРИЧНЕ И МАГНЕТНЕ ПОЈАВЕ</p> <p>Наелектрисање, проводници и изолатори. Кулонов закон.</p> <p>Јачина електричног поља, електрични напон.</p> <p>Електрична струја, електрична отпорност.</p> <p>Појам о наизменичној струји и њене предности над једносмерном.</p> <p>Омов закон за део и цело струјно коло.</p> <p>Џул-Ленцов закон, електрична снага. Електрична енергија и њено рационално коришћење.</p> <p>Магнетно поље и магнети. Магнетно поље Земље.</p> <p>Магнетна индукција, магнетни флуks.</p> <p>Магнетно поље струјног проводника, електромагнети.</p> <p>Амперова сила. Електромотори.</p> <p>Појава електромагнетне индукције.</p> <p>Демонстрациони огледи:</p> <p>Наелектрисавање предмета и њихова међусобна интеракција. Електрофор, електрично клатно и електроскоп.</p> <p>Демонстрација распореда линија електричног поља.</p> <p>Електростатичка заштита (Фарадејев кавез). Модел громобрана.</p> <p>Демонстрација једноставног електричног кола са сијалицом као потрошачем.</p> <p>Демонстрациони амперметар и волтметар у струјном колу.</p> <p>Загревање проводника при протицању струје.</p> <p>Проток струје кроз водени раствор кухињске соли. Лимун као батерија.</p> <p>Привлачење и одбијање сталних магнета. Магнетна игла и школски компас.</p> <p>Линије магнетног поља (помоћу гвоздених опшљака).</p> <p>Ерстедов оглед. Електромагнет.</p> <p>Деловање магнетног поља на рам са струјом. Интеракција два паралелна струјна проводника.</p> <p>Рад електромотора.</p> <p>Демонстрација електромагнетне индукције помоћу калема и сталног магнета.</p>

<ul style="list-style-type: none"> • наведе врсте огледала и сочива; • опишује примену различитих оптичких инструмената; • препознаје фотон као честицу светлости и описује појаву фотоэффекта; • наведе примене фотоэффекта; • објасни израз за енергију фотона; • разликује таласну и честиичну природу светлости; • илустрира основне елементе структуре атома и описује њихове особине; • скицира постојање енергијских нивоа код атома и објашњава основе механизма емисије и апсорпције зрачења; • описује стварање рендгенског зрачења у рендгенској цеви; • именује примене рендгенског зрачења и препознаје опасности и начине заштите од рендгенског зрачења; • наведе основне особине ласерске светлости; • објасни разлике ласерске светлости у односу на белу светлост и на основу тога наводи његову примену; • разликује врсте радиоактивних распада и продорност алфа, бета и гама зрачења; • опише особине алфа, бета и гама зрачења; • разликује појмове фисија и фузија језгра и набраја примене фисије и фузије у мирнодопске и ратне сврхе; • наведе предности и мане коришћења нуклеарне енергије и наводи мере заштите од радиоактивног зрачења; • протумачи појмове дефект масе и енергија везе; • именује врсте небеских тела у Сунчевом систему набраја планете Сунчевог система; • наведе основне особине Сунца; • опише положај и кретање Земље и осталих планета у Сунчевом систему; • дефинише положај Сунчевог система у нашој галаксији; • објасни појам галаксија. 	<p style="text-align: center;">5. ОСЦИЛАЦИЈЕ И ТАЛАСИ</p> <p>Појам о осцилаторном кретању. Математичко клатно. Таласно кретање, врсте таласа и величине којима их описујемо. Звук и његове особине. Ултразвук и инфразвук. Електромагнетни таласи и спектар. Видљива светлост. Спектар светлости и боја предмета. Закон одбијања светлости. Огледала. Закон преламања светлости. Тотална рефлексија. Сочива. Оптички инструменти.</p> <p>Демонстрациони огледи: Оциловање тега на опрузи. Математичко клатно. Демонстрација лонгитудиналних и трансверзалних таласа. Својства звучних извора. Звучна резонанција. Мобилне апликације: тон генератор и мерење нивоа звука. Разлагање беле светлости на спектар. Формирање лика код огледала и сочива. Лупа, микроскоп, телескоп.</p> <p style="text-align: center;">6. САВРЕМЕНА ФИЗИКА</p> <p>Двојна природа светлости. Фотон и његова енергија. Фотоэффект. Структура атома. Појам квантовања енергије атома – енергијски нивон код атома и прелази између њих. Рендгенско зрачење и примена. Ласери и њихова примена. Структура атомског језгра. Дефект масе. Енергија везе. Радиоактивни распад језгра. Фисија и фузија. Нуклеарна енергетика. Детекција и заштита од зрачења. Сунчев систем. Звезде. Галаксије.</p> <p>Демонстрациони огледи: Фотоэффект (помоћу фотоћелије). Рендгенски снимак. Школски ласер.</p>
<p>Предлог пројекта:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Ефикасност машина. – Енергетска ефикасност. – Обновљиви извори енергије. – Предности и мане нуклеарних електрана. – Ефекат стаклене баште. – Узроци глобалног загревања и подаци који доказују овај феномен. – Топлотна изолација кућа и њена економска исплативост. – Од миша и змаја до громобрана-заштита од електричног удара. – „Рат струја“ зашто је победила наизменична струја? – Никола Тесла и наизменична струја. – Лупа, микроскоп, телескоп. – Примене појединих области спектра електромагнетних таласа. – Врсте и принцип рада камера. – Рендгенско зрачење и његова примена. – Ласерско зрачење и његова примена. – Радиоактивни распад језгра. – Зашто ЛЕД сијалице уместо класичних извора светлости у домаћинствима? – Појас живота у Сунчевом систему. 	

УПУТСТВО ЗА ДИДАКТИЧКО-МЕТОДИЧКО ОСТВАРИВАЊЕ ПРОГРАМА

Општеобразовни предмет Физика који се изучава у једном разреду средње школе два часа недељно, омогућава да ученици стекну нова знања и обнове и систематизују она стечена у основној школи. Нови исходи и садржаји су они који су значајни за елементарну научну писменост и омогућавају ученицима успешан наставак образовања у подручјима у којима је физика једна од основних научних дисциплина. Рачунски и квалитативни задаци који се користе у настави овог програма треба да буду првенствено илустрација основне примене физичких законитости. Израда лабораторијских вежби није предвиђена док су демонстрациони огледи од великог значаја за постизање исхода.

I. ПЛАНИРАЊЕ НАСТАВЕ И УЧЕЊА

При планирању наставног процеса наставник, на основу дефинисаног циља предмета и исхода и стандарда постигнућа, самостално планира број часова обраде, утврђивања, као и методе и облике рада са ученицима.

Улога наставника је да при планирању наставе води рачуна о саставу одељења и резултатима иницијалног теста, степену опремљености кабинета, степену опремљености школе (ИТ опрема, библиотека,...), уџбенику и другим наставним материјалима које ће користити.

Полазећи од датих исхода и кључних појмова садржаја наставник најпре креира свој годишњи-глобални план рада из кога ће касније развијати своје оперативне планове. Исходи дефинисани по областима олакшавају наставнику даљу операционализацију исхода на ниво конкретне наставне јединице. Од њега се очекује да за сваку наставну јединицу, у фази планирања и писања припреме за час, у односу на одабрани исход, дефинише исходе специфичне за дату наставну јединицу. При планирању треба, такође, имати у виду да се исходи разликују, да се неки лакше и брже могу остварити, али је за већину исхода потребно више времена и више различитих активности. Препорука је да наставник планира и припрема наставу самостално, а у сарадњи са колегама обезбеди међупредметну корелацију.

II. ОСТВАРИВАЊЕ НАСТАВЕ И УЧЕЊА

Оријентациони број часова по темама дат је у табели:

Редни број теме	Наслов теме	Број часова
1.	УВОД У ФИЗИКУ	4
2.	МЕХАНИКА	15
3.	ТОПЛОТНЕ ПОЈАВЕ	9
4.	ЕЛЕКТРИЧНЕ И МАГНЕТНЕ ПОЈАВЕ	15
5.	ОСЦИЛАЦИЈЕ И ТАЛАСИ	9
6.	САВРЕМЕНА ФИЗИКА	12
Укупно		64

Смернице за планирање и реализацију наставних тема

ДЕМОНСТРАЦИОНИ ОГЛЕДИ И ПРОЈЕКТНИ ЗАДАЦИ

У оквиру сваке наставне теме налази се списак предложених демонстрационих огледа. По правилу се ради о огледима које је могуће реализовати чак и уколико у школи не постоји лабораторија физике опремљена традиционалном опремом. Правилно дидактички примењени демонстрациони огледи су кључни за успешно усвајање предвиђених концепата. Главни концепти које треба усвојити на датом часу, у ствари, треба да буду засновани на демонстрацији одабране појаве. У том смислу, пре почетка демонстрације треба затражити од ученика да искажу своја очекивања заснована на њиховим предзнањима. На тај начин, уз помоћ демонстрационих експеримената, код ученика се формирају основне представе о појавама, физичким величинама, процесима и законима. Овако припремљено демонстрирање физичке појаве изазива активирање мисаоних процеса код ученика и омогућује лакше формирање адекватних научних појмова и убеђења.

Саставни део програма је и списак пројектних задатака. Предлог је да их ученици раде у мањим групама, најбоље у паровима и да им се доделе највише по једна тема по полугођу јер треба предвидети и часове за презентовање резултата рада на пројектној теми.

У наставку се налазе неки предлози везани за обраду предвиђених наставних тема.

1. УВОД У ФИЗИКУ

Прву наставну тему треба искористити за приказ наставних области и кључних физичких величина које ће се током програма обрађивати. Потребно је обновити основне физичке величине и њихове јединице и нагласити значај Међународног система мера и јединица. Скаларне и векторске величине могу се илустровати примерима из програма.

Мерење и приказивање резултата мерења обрадити на примерима директних мерења дужине, масе и времена. Напоменути грешке мерења (посебно случајне и системске) као важан фактор за побољшање квалитета података добијених мерењем.

2. МЕХАНИКА

Пре реализације ове наставне теме пожељно је утврдити предзнања ученика из кинематике и динамике. Фокус је на провери основног нивоа предзнања односно да ли ученик решава једноставније рачунске задатке примењујући основне формуле и законе који повезују физичке величине брзина, пређени пут, убрзање, сила, трење, енергија, рад.

Добар начин да се нови појмови и величине уводе кроз конкретне примере и на тај начин оствари већа функционализација исхода (кретање у гравитационом пољу као илустрација праволинијског кретања са сталним убрзањем, закон одржања енергије на примеру слободног пада итд.).

Поред демонстрационих огледа наведених у табели могу се реализовати и следећи: демонстрација Трећег Њутновог закона са наелектрисаном лименком и балоном; приказ бестежинског стања – пад избушене чаше са водом; статичко трење, трење клизања и котрљања; потисак (лопта у води, јаје у слаткој и сланој води)...

3. ТОПЛОТНЕ ПОЈАВЕ

Наставну тему треба започети обрадом топлотног ширења, а затим ученицима треба објаснити појам унутрашње енергије, као и њену зависност од температуре. Ученицима треба објаснити зависност количине топлоте од масе/количине супстанце, одговарајуће топлотне капацитивности и промене температуре. Механизме преношења топлоте треба обрадити кроз одговарајуће демонстрационе огледе. Топлотна изолација спада у теме од великог значаја за свакодневни живот и треба препустити ученицима да изнесу своја мишљења и да реализују одговарајући пројектни задатак. Дискутовати са ученицима о појави глобалног загревања планете и повезати је са ефектом стаклене баште. Навести мере које сваки појединац може спровести у циљу смањења ових ефеката.

Поред демонстрационих огледа који су наведени у табели могу се реализовати и следећи: уочавање провођења топлоте код маслаца на кашици која је у суду са водом и демонстрирање преноса топлоте зрачењем из грејалице, струјањем изнад радијатора или из климе итд.

4. ЕЛЕКТРИЧНЕ И МАГНЕТНЕ ПОЈАВЕ

Са основним појмовима и законитостима из ове теме ученици су се упознали и схватили их у основној школи. Полазећи од структуре супстанције и електричног поља увести појмове: електрична струја, проводник, изолатор. Познавање електричних својстава материјала омогућава ученику боље разумевање њиховог значаја за развој нових технологија.

Треба имати у виду да повезивање основних појмова из електростатике са магнетним пољем и својствима наелектрисања у кретању омогућава разумевање појмова, физичких величина и физичких закона у области електромагнетизма, а касније и многих апстрактних појмова у области савремене физике.

Једноставно електрично коло једносмерне струје искористити за обнављање знања о основним елементима струјног кола и физичких величина као што су електрични напон, електромоторна сила, електрична отпорност и јачина електричне струје. Омов закон за део кола и за цело електрично коло демонстрирати на неком потрошачу. Цул-Ленцов закон повезати са законом одржања.

Објаснити значај магнетног поља Земље. Дефинисати магнетну индукцију и магнетни флукс као векторску и скаларну величину којима описујемо магнетно поље. Демонстрацијом и објашњењем Ерстедовог огледа објаснити стварање магнетног поља око струјних про-

водника. На основу овог принципа објаснити рад електромагнета. Упознати ученике са разноврсним применама електромагнета. Ученици могу самостално или у групама да формурају електромагнет помоћу гвозденог језгра (већи ексер, шраф) намотаја жице и батерије. Објаснити коришћење Амперове силе код електромотора. Демонстрацијом увести појам електромагнетне индукције. Навести разлике између једносмерне и наизменичне струје, предности наизменичне струје над једносмерном. Дискутовати са ученицима о мерама заштите од струјног удара.

5. ОСЦИЛАЦИЈЕ И ТАЛАСИ

Почетни садржаји имају за циљ да се ученици упознају са основним појмовима и величинама којима се описује хармонијско осциловање, са посебним нагласком на то да је усвојеност ових садржаја код ученика, услов за описивање, разумевање и анализу појава повезаних са механичким и електромагнетним таласима. У току ових часова се могу реализовати демонстрациони огледи (Осциловање тега на опрузи. Зависност периода од масе тела и од коефицијента еластичности опруге. Математичко клатно. Зависност периода од дужине клатна). Наставник може приказати различите симулације и анимације којима се објашњавају осцилаторне појаве.

Повезати основне карактеристике осцилаторног и таласног кретања. Једноставним огледима демонстрирати настанак механичких таласа. Објаснити основне карактеристике таласног кретања и дефинисати величине којима описујемо таласе. Навести основне карактеристике трансверзалних и лонгитудиналних таласа без навођења формула за брзине трансверзалних и лонгитудиналних таласа у различитим срединама (само основне формуле).

Анализирати карактеристике звучног таласа и дискутовати са ученицима о штетном утицају буке, као и о мерама заштите. Навести основне карактеристике инфразвука и ултразвука, штетно дејство и примену. Објаснити основне карактеристике електромагнетних таласа поредећи их са механичким. У оквиру дискусије о спектру, истаћи особине појединих врста електромагнетних таласа и нагласити њихову улогу у свакодневном животу.

Већ познате појмове из оптике треба даље развијати и повезивати их са новим појмовима, физичким величинама и законитостима који се користе за објашњење и разумевање светлосних појава. Познавање оптичких својстава материјала омогућава сваком ученику боље разумевање њиховог значаја за развој нових технологија.

У складу са могућностима демонстрирати разлагање беле светлости на спектар (стаклена призма), преламање светлости, одбијање светлости (оптика на магнетној табли, оптичка клупа).

6. САВРЕМЕНА ФИЗИКА

У оквиру ове наставне теме упознати ученике са честичном природом светлости и упоредити је са њеном таласном природом са којом су се упознали у претходној теми. Навести појаве којима се доказује честична природа светлости односно постојање фотона: фотоэффект, притисак светлости. Фотоэффект као појаву објаснити са аспекта Закона одржања енергије. Посебну пажњу посветити демонстрацији и примени фотоэффекта (фотоћелије, фотосензори, фотомултипликатори, уређаји за ноћно осматрање). Де Бројеву хипотезу треба представити као закључак о постојању честично-таласног дуализма као универзално својство материје. Дискутовати са ученицима о структури атома на основу стеченог знања из хемије. Објаснити да до емитовања, односно апсорбовања кванта енергије долази само при преласку електрона ја једног на други енергијски ниво. Дискутовати са ученицима о примени рендгенског и ласерског зрачења, али и о могућем штетном деловању и заштити. Обновити и продубити знање о саставу и особинама атомског језгра које ученици имају из основне школе. Описати основне особине јаке нуклеарне силе. Објаснити појмове дефект масе и енергија везе и повезати их са стабилношћу језгра. Упознати ученике са појмовима природна и вештачка радиоактивност. У оквиру обраде нуклеарне фисије и фузије посебно истаћи актуелне проблеме у енергетици и заштити човекове околине. Изузетно је важно да ученици упознају процесе који су последица интеракције радиоактивног зрачења са супстанцијом и са начинима заштите од радиоактивног зрачења.

III. ПРАЋЕЊЕ И ВРЕДНОВАЊЕ НАСТАВЕ И УЧЕЊА

У настави оријентисаној на достизање исхода вреднују се остварени ниво постигнућа и напредовање током процеса учења. Да би вредновање било објективно и у функцији учења, потребно је да буде усклађено са принципима оцењивања (Правилник о оцењивању у средњој школи).

Наставник је дужан да континуирано прати рад сваког ученика кроз непрекидно проверавање његових усвојених знања, стечених на основу свих облика наставе: демонстрационих огледа, предавања, решавања квантитативних и квалитативних задатака, семинарских радова и пројеката.

Потребно је континуирано проверавати и вредновати компетенције (знања, вештине и ставове) ученика помоћу усменог испитивања, кратких писмених провера, тестова на крају већих целина, контролних рачунских вежби и провером експерименталних вештина. Наставник треба да омогући ученицима да искажу алтернативна решења проблема, иновативност и критичко мишљење и да то адекватно вреднује.

На почетку школске године потребно је спровести иницијални тест. Овај тест је инструмент провере предзнања и потенцијала ученика. На крају школске године, такође, треба спровести тест систематизације градива и проверити ниво постигнућа ученика и степен остварености образовних стандарда.

Назив предмета: ОСНОВИ ПОЉОПРИВРЕДНЕ ТЕХНИКЕ

1. ОСТВАРИВАЊА ОБРАЗОВНО-ВАСПИТНОГ РАДА – ОБЛИЦИ И ТРАЈАЊЕ

РАЗРЕД	НАСТАВА				УКУПНО
	Теоријска настава	Вежбе	Практична настава	Настава у блоку	
I	64	32			96

2. ЦИЉЕВИ УЧЕЊА:

- Упознавање са врстама, својствима и употребом (применом) материјала у пољопривредној техници;
- Упознавање са поступцима складиштења и чувања горива и мазива;
- Упознавање са начинима функционисања машинских елемената за пренос снаге и кретања;
- Упознавање са начинима функционисања елемената за спровођење течности, гасова и паре;
- Сагледавање пољопривредних машина као скупа делова са одређеним облицима и функцијама;
- Осамостаљивање ученика у раду и упућивање на коришћење стручне литературе;
- Оспособљавање за примену машинских материјала на пољопривредним машинама;
- Оспособљавање за примену машинских елемената на пољопривредним машинама.

3. НАЗИВ И ТРАЈАЊЕ МОДУЛА ПРЕДМЕТА

РБ	НАЗИВ МОДУЛА	Теоријска настава	Вежбе	УКУПНО
1.	Машински материјали	24	12	36
2.	Машински елементи	40	20	60

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

МОДУЛ	ИСХОДИ По завршетку модула ученик ће бити у стању да:	ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ / КЉУЧНИ ПОЈМОВИ САДРЖАЈА
Машински материјали	<ul style="list-style-type: none"> • разликује машинске материјале; • препозна врсту материјала; • дефинише особине машинских материјала; • разликује врсте и карактеристике машинских материјала; • наведе врсте челика према намени; • разликује врсте и ефекте термичких обрада; • наведе начине заштите челика од корозије; • наведе особине обојених метала које су значајне за примену на пољопривредним машинама; • наведе остале материјале који се примењују у пољопривредној техници; • препозна различите конструкције плугова; • дефинише особине горива и мазива; • разликује горива и мазива по врстама; • објасни поступак складиштења и чувања горива и мазива. <ul style="list-style-type: none"> • врши заштиту челика од корозије; • складишти горива и мазива по врстама; • користи горива и мазива; • примени мере заштите на раду и противпожарне заштите. 	<p>Теорија:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Појам, подела и особине материјала за израду пољопривредних машина; • Челик (добивање, значај и подела); • Корозија; • Значај и подела обојених метала; • Бакар, алуминијум, цинк, олово, калај (особине и употреба); • Легуре обојених метала (особине и употреба); • Неметали (дрво, пластични материјали, керамика); • Значај и врсте горива и мазива; • Особине горива и мазива; • Биогорива (добивање и употреба). <p>Вежбе:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Особине машинских материјала; • Заштита челика од корозије; • Термичка обрада челика; • Складиштење и употреба горива и мазива; • Заштита на раду и противпожарна заштита. <p>Кључни појмови: особине материјала, челик, обојени метали, легуре обојених метала, неметали, горива и мазива, биогорива.</p>
Машински елементи	<ul style="list-style-type: none"> • наведе поделу машинских елемената; • дефинише машинске елементе; • разликује машинске елементе; • разликује врсте лежишта и лежаја, њихову намену; • објасни начине и поступке спајања машинских елемената; • препозна врсту преносника снаге на машинама; • наведе и опише преноснике снаге; • објасни функционисање елемената за спровођење течности, гасова и паре; <ul style="list-style-type: none"> • црта једноставан технички цртеж; • чита радионичке и склопне цртеже из пољопривредно-машинске праксе. • изврши спајање машинских елемената; • обави уградњу лежаја и лежишта; • израчуна преносни однос простог и сложеног преноса; • користи цртеже из упутства за руковање и одржавање пољопривредних машина. 	<p>Теорија:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Машински елементи за спајање; • Машински елементи за пренос снаге и кретања; • Машински елементи за спровођење течности и гасова; • Врсте цртежа, формати и мерила; • Појам и наставак пројекције; • Врсте пројижирања; • Читање техничких цртежа. <p>Вежбе:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Раздвојиве и нераздвојиве везе; • Спајање машинских елемената; • Преносници снаге; • Прорачун преносног односа преносника снаге; • Упутства за руковање и одржавање пољопривредне технике; • Каталогизи резервних делова пољопривредних машина. <p>Кључни појмови: машински елементи, врсте цртежа, пројекције, читање техничких цртежа.</p>

5. УПУТСТВО ЗА ДИДАКТИЧКО-МЕТОДИЧКО ОСТВАРИВАЊЕ ПРОГРАМА

На почетку сваког модула ученике упознати са циљевима и исходима наставе/учења, планом рада и начинима оцењивања

Облици наставе

Предмет се реализује кроз следеће облике наставе: теоријска настава и вежбе.

Подела одељења на групе

- Одељење се дели на **2** (две) групе приликом реализације:
- Вежби

Место реализације наставе

- Теоријска настава у специјализованој учионици или одговарајућем кабинету који треба да буде опремљен одговарајућим наставним средствима, моделима, пресецима и оригиналним деловима машина;
- Вежбе се реализује у специјализованој учионици или на школској економији.

Методе рада:

- Монолошка, дијалошка;
- Демонстрација;
- Дискусија.

Препоруке за реализацију наставе

Настава предмета Основи пољопривредне технике ослања се на усвојена знања из предмета физика, мотори и трактори и пољопривредне машине. Такође је важно повезивати садржаје који се изучавају у овом предмету са одговарајућим тематским целинама и програмских садржајима стручних 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 сопственог знања и напредовања;
- презентацију својих радова и ефикасну визуелну, вербалну и писану комуникацију уз, када је то потребно, и одговарајућу аргументацију;
- настојати да ученици усвоје коришћење стручне литературе у процесу учења и будућем раду;
- методе и облици рада на часу треба да буду такви да подстичу и укључују ученика у процес усвајања знања;
- теоријски део наставе реализовати уз помоћ слика, проспеката, модела, пресека и оригиналних делова машина и видео-презентација;
- на крају модула ученик ради тест знања.
- пожељно је почетак вежби усагласити са теоријском наставом тако да одговарајуће вежбе следе одмах након обраде теоријског садржаја;
- у радионици и на школској економији упознати ученике са машинским материјалима и елементима (Представљањем особина машинских материјала), мерним инструментима, алатом и мерама безбедности на раду;
- подстицати ученике на самосталност у раду и сарадњу са другим ученицима у оквиру групних активности на часовима како теоријске наставе тако и вежби;
- на часовима вежби приказати машинске материјале и елементе пољопривредних машина;
- демонстрирати заштиту челика од корозије и термичку обраду;
- демонстрирати спајање машинских елемената на различите начине;
- демонстрирати функционисање машинских елемената на пољопривредним машинама;
- демонстрирати поступак складиштења и употребе горива и мазива;
- инсистирати код ученика на примени превентивних мера заштите на раду и противпожарне заштите;
- ученик је обавезан да води дневник вежби.

Посебну пажњу треба посветити формирању ставова и вредности. При томе, треба имати у виду да усвајање знања и овладавање вештинама, као и 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.

У току обраде свих садржаја програма, треба се служити моделима и оригиналним деловима машина као угледним примерима, као што је потребно и излагање подржати цртежом/скицом на табли или користећи пројекције са видео-бим пројектора.

6. УПУТСТВО ЗА ФОРМАТИВНО И СУМАТИВНО ОЦЕЊИВАЊЕ УЧЕНИКА

Наставник, на почетку школске године или на почетку модула/теме упознаје ученике о начину оцењивања, динамици и елементима оцењивања. Праћење развоја, напредовања и остварености постигнућа ученика обавља се формативним и сумативним оцењивањем.

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:

- праћење активности ученика на часу (тј. процесу учења);
- континуално праћења достигнутих исхода и нивоа постигнутих компетенција, реализацијом задатака на часовима вежби, учењем ученика у заједничком раду;
- постављање питања и/или давање одговора у складу са контекстом који се објашњава;
- израду задатака;
- презентовање садржаја;
- помоћ другим ученицима из одељења у циљу савладавања градива, праћење остварености исхода;
- тестове знања;
- праћење практичног рада.

Наставник у поступку оцењивања прикупља и бележи податке о постигнућима ученика, процесу учења, напредовању и развоју ученика током године у дневнику рада и својој педагошкој документацији.

На крају сваког часа или активности обавезно похвалити ученика за оно што је постигао и дати му препоруке шта још треба да 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 формативног оцењивања, усменог излагања градива, (15-то минутних) тестова, истраживачког, проблемског или пројектног задатка и сл. Начин утврђивања сумативне оцене ускладити са индивидуалним особинама ученика.

Сумативно оцењивање се врши на основу:

- усмене провере знања;
- формативног оцењивања.

Назив предмета: МОТОРИ И ТРАКТОРИ

1. ОСТВАРИВАЊА ОБРАЗОВНО-ВАСПИТНОГ РАДА – ОБЛИЦИ И ТРАЈАЊЕ

РБ	НАСТАВА				УКУПНО
	Теоријска настава	Вежбе	Практична настава	Настава у блоку	
I	64	64			128
II	64	32	192	30	318

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

2. ЦИЉЕВИ УЧЕЊА:

- Упознавање конструкција мотора и трактора;
- Усвајање знања о поступцима за правилно руковање трактором;
- Усвајање технике руковања трактором како би се остварили предуслови за правилно руковање трактором;
- Упознавање конструкција и начина функционисања појединих делова и уређаја мотора и трактора;
- Усвајање знања о основним карактеристикама трактора и оспособљавање за руковање и одржавање;
- Упознавање достигнућа у конструкцији мотора и трактора;
- Оспособљавање за самостално управљање трактором са приколицом у јавном саобраћају;
- Оспособљавање за вођење евиденције о раду;
- Развијање радних навика, сигурности, осећања за прецизности и одговорности у раду;
- Оспособљавање за правилно и рационално коришћење трактора;
- Развијање сталне и неопходне сарадњу између ученика у руковању и одржавању трактором.

3. НАЗИВ И ТРАЈАЊЕ МОДУЛА ПРЕДМЕТА

Разред: први

РБ	НАЗИВ МОДУЛА	Теоријска настава	Вежбе	Практична настава	Настава у блоку	УКУПНО
1.	Делови мотора СУС	24	24			48
2.	Уређаји на мотору СУС	40	40			80

Разред: други

РБ	НАЗИВ МОДУЛА	Теоријска настава	Вежбе	Практична настава	Настава у блоку	УКУПНО
1.	Трансмисија трактора	16		48		64
2.	Обука вођења трактора	30	10		30	70
3.	Уређаји трактора	18	22	144		184

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

МОДУЛ	ИСХОДИ По завршетку модула ученик ће бити у стању да:	ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ / КЉУЧНИ ПОЈМОВИ САДРЖАЈА
Делови мотора СУС	<ul style="list-style-type: none"> • дефинише основне величине мотора СУС; • објасни принцип рада двотактних и четворотактних мотора СУС; • наведе и опише покретне и непокретне делове мотора СУС; • објасни функцију покретних и непокретних делова мотора СУС; • препозна различите конструкције мотора и уочава њихове специфичности; • разликује делове мотора; • разликује режиме рада мотора. <ul style="list-style-type: none"> • води евиденцију одржавања мотора; • чита техничку документацију; • обави расклапање и склапање једноставнијих мотора; • демонстрира рад мотора; • користи алат и опрему; • користи радионичко упутство за моторе; • измери основне величине цилиндра и израчуна запремину мотора. 	<p>Теорија:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Основне величине мотора СУС; <ul style="list-style-type: none"> – пречник цилиндра – ход клипа – доња мртва тачка и горња мртва тачка – компресиона запремина – укупна запремина – степен компресије – индикаторска и ефективна снага мотора – специфична и часовна потрошња мотора – обртни момент мотора • Принцип рада двотактног ОТО и дизел мотора; • Принцип рада четворотактног ОТО и дизел мотора; • Непокретни делови мотора СУС <ul style="list-style-type: none"> – поклопац главе мотора – глава мотора – цилиндар (блок) мотора – уљна када • Покретни делови мотора СУС <ul style="list-style-type: none"> – клипни механизам – радилица – замајац <p>Вежбе:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Конструкције ОТО и дизел-мотора; • Основне величине мотора; • Делови мотора; • Техничка документација; • Режији рада мотора. <p>Кључни појмови: пречник цилиндра, ход клипа, доња мртва тачка, горња мртва тачка, компресиона запремина, укупна запремина, степен компресије, индикаторска и ефективна снага, обртни момент, специфична потрошња, часовна потрошња, усисавање, сабијање, сагоревање, издувавање, глава мотора, цилиндар, блок мотора, уљна када, клип, клипњача, радилица, замајац.</p>
Уређаји на мотору СУС	<ul style="list-style-type: none"> • наведе и опише уређаје ОТО и дизел мотора; • објасни функцију појединих уређаја; • објасни принципе рада уређаја; • препозна различите конструкције мотора и уочава њихове уређаје; • препозна различите конструкције уређаја мотора и уочава њихове специфичности; • разликује уређаје мотора; • објасни поступке одржавања уређаја мотора. <ul style="list-style-type: none"> • обави одржавање уређаја; • чита техничку документацију; • води евиденцију одржавања мотора; • обави расклапање и склапање уређаја; • замени пречистаче за ваздух, горива и уља; • одабере одговарајуће уље за мотор и допуни по потреби; • замени уље у мотору; • одабере одговарајуће уље за мењач и хидраулику и допуни по потреби; • изврши одстрањивање ваздуха из уређаја за гориво код дизел-мотора; • провери ниво и допуни течност за акумлатор; • идентификује неисправности у раду мотора и појединих уређаја; • користи радионичко упутство за моторе; • користи табеле мера и зазора за подешавање мотора. 	<p>Теорија</p> <ul style="list-style-type: none"> • Уређаји ОТО и дизел-мотора <ul style="list-style-type: none"> – уређај за хлађење: ваздух-течност; – уређај за подмазивање; – разводни механизам; – уређај за напајање дизел мотора горивом (класични системи, – електронски системи – EDC, COMMON RAIL систем за убризгавање); – уређај за напајање ОТО мотора горивом (класични системи, електронски системи, врсте система убризгавања бензина); – уређај за довод и пречишћавање ваздуха и одвод гасова (турбокомпресор, катализатор, ламбда сонда); – електрични уређаји; • Одржавање уређаја мотора. <p>Вежбе:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Конструкције ОТО и дизел-мотора; • Уређаји мотора; • Одржавање уређаја мотора; • Техничка документација; • Режији рада мотора. • Поступци расклапања и склапања уређаја мотора; • Замена уља у мотору; • Замена пречистача ваздуха, горива и уља; • Одстрањивање ваздуха из система за напајање горива; • Допуна течности у хладњак и акумлатор; • Алат и опрема; • Радионички приручник. <p>Кључни појмови: хладњак, термостат, радна температура, уљна пумпа, притисак уља, пречистач за уље, вентили, брегаста осовина, подизач вентила, клацкалица, зазор вентила, дијаграм развода, ред паљења, карбуратор, смеша, системи за убризгавање код ОТО мотора, пумпа ниског притиска, пумпа високог притиска, регулатор броја обртаја, бризгачка, системи убризгавања са електронском регулацијом, пречистачи горива, пречистачи ваздуха, турбопуњач, катализатор, ламбда сонда, акумлатор, електролит, динамо, алтернатор, електропокретач, магнетно паљење смеше, електронско паљење смеше, свећица за паљење, кондензатор.</p>

<p>Трансмисија трактора</p>	<ul style="list-style-type: none"> наведе типове трактора који се користе у пољопривреди; наведе делове трансмисије трактора; препозна различите конструкције трактора и уочава њихове специфичности; објасни принцип рада механичке и хидродинамичке спојнице трактора објасни принцип рада и улогу мењача трактора; објасни принцип рада и значај нових типова мењача; објасни принцип рада и улогу диференцијала; објасни значај редуктора; објасни принцип рада и улогу предњег погона; објасни конструкцију једноосовинских трактора и мотокултиватора; наведе прикључке једноосовинских трактора. <ul style="list-style-type: none"> обави мере техничког одржавања трансмисије трактора; користи упутство за руковање и одржавање трактора; рукује различитим типовима трансмисија трактора; одабере одговарајући степен преноса приликом рада; визуелним прегледом провери исправност трансмисије трактора; подеси слободан ход педале спојнице; води евиденцију одржавања трактора; примени мере заштите на раду. 	<p>Теорија</p> <ul style="list-style-type: none"> Трансмисија трактора; Спојница-механичка ламела, вишеламела и хидродинамичка; Мењач: <ul style="list-style-type: none"> механички са померљивим зупчаницима са стално спрегнутим зупчаницима без прекида тока снаге (Power shift) са континуалном променом степена преноса хидродинамички <ul style="list-style-type: none"> са двоструким спојницама системом брзог усклађивања брзина (Speed Matching) аутоматски мењач задњи погонски мост-диференцијал: <ul style="list-style-type: none"> блокада диференцијала погонска полувршила завршни пренос (бочни редуктори) Предњи погонски мост трактора; Једноосовински трактори и мотокултиватори; Прикључци једноосовинских трактора. <p>Практична настава:</p> <ul style="list-style-type: none"> Конструкције трактора; Руковање различитим конструкцијама трансмисије трактора; Руковање једноосовинским трактором и мотокултиватором; Подешавање различитих типова трансмисије; Техничка документација; Мере заштите на раду. <p>Кључни појмови: трансмисија, спојница, ламела, хидродинамичка спојница, мењач, асинхрони мењач, синхрони мењач, мењач без прекида тока снаге, хидродинамички мењач, аутоматски мењач, диференцијал, блокада диференцијала, полувршила, бочни редуктор, предњи погон, једноосовински трактор, мотокултиватор, прикључци једноосовинског трактора.</p>
<p>Обука вожње трактора</p>	<ul style="list-style-type: none"> наведе опште одредбе о понашању учесника у саобраћају; изведе радње са возилом на полигону или другом одређеном простору; објасни радње са возилом у саобраћају; објасни кретање возила на путу; објасни првенство пролаза; објасни саобраћај на раскрсници; објасни мимоилажење, претицање и обилажење; објасни кретање пешака и однос возача према пешацима; објасни употребу светала у саобраћају; објасни одстојање између возила; објасни превоз лица и терета трактором и прикључним возилом које вуку трактори; објасни саобраћај трактора који вуку запрежно возило; објасни саобраћај радних машина и мотокултиватора; објасни саобраћај бицикала, бицикала са мотором и мотоцикала; објасни саобраћај запрежних возила и кретање стоке; објасни саобраћај на прелазу пута преко железничке пруге; наведе возила под пратњом и возила са правом првенства пролаза; објасни специфичности вожње ноћу и вожње под неповољним временским условима; објасни изглед и значење знакова опасности, знакова изричитих наредби и знакова обавештења; објасни значење допунске табле уз саобраћајне знакове; објасни значење ознака на коловозу (значење на раскрсници и на другим местима на коме је саобраћај посебно регулисан); наведе обележавање прелаза пута преко железничке пруге; наведе врсте и објасни значење знакова које учесницима у саобраћају на путевима дају овлашћена лица; <ul style="list-style-type: none"> припреми возило за вожњу (утврди исправност и правилно функционисање прописаних уређаја и опреме); провери исправне потребне за вожњу; изведе радње са возилом у саобраћају на путу; поступа у складу са саобраћајном сигнализацијом; поступа у складу са прописима о правилима саобраћаја и саобраћајним знаковима за време вожње на путу у насељеном месту и на путу ван насељеног места. развије однос поверења и поштовања према другим учесницима у саобраћају; стекне навике помагања другим учесницима у саобраћају и предузимања мера да не дође до саобраћајне незгоде; управља возилом у различитим нетипичним саобраћајним ситуацијама у реалним условима; напусти возило и обезбеди заустављено или паркирано возило. 	<p>Теорија и вежбе</p> <ul style="list-style-type: none"> безбедност саобраћаја – Т1: <ul style="list-style-type: none"> појам, значај и основне одредбе Закона о безбедности саобраћаја на путевима; основна начела безбедности саобраћаја на путевима; саобраћајне незгоде, њихови узроци и последице; возач – Т2; <ul style="list-style-type: none"> појам, значај и утицај возача на безбедност саобраћаја; особине и поступци возача који утичу на безбедност саобраћаја; социолошки чиниоци који утичу на понашање возача; значај процене саобраћајне ситуације и начин доношења одлука возача; оријентација возача у времену и простору; основни психички процеси (осећаји, опажање, представе, пажња, емоције, мишљење, рефлекс и др.) и психолошки чиниоци који утичу на процене, доношење и спровођење одлука возача у току вожње; време реакције, пажња и умор возача (појам, значај, утицај индивидуалних и спољних фактора, утицај спољне средине, мотивација, искуство, будност, фактори који доприносе умору, ефекти умора, мере за отклањање умора и др.); промене код возача које настају услед коришћења алкохола и/или других психоактивних супстанци чија је употреба забрањена пре и за време вожње (утицај на способности и понашање возача, типичне грешке возача под утицајем алкохола и др.); психофизички услови за управљање возилом које морају испуњавати возачи и начин утврђивања испуњености тих услова у саобраћају на путу; време управљања возилом у саобраћају на путу и одмори возача (време управљања, прекид управљања ради одмора, непрекидни одмор, начин употребе тахографа и др.); планирање и припрема за путовање, односно управљање возилом (избор превозног средства, избор трасе путовања, време поласка, план пауза и одмора) пут – Т3; <ul style="list-style-type: none"> појам, значај пута и врсте путева; карактеристике пута које су од значаја за безбедност саобраћаја (попречни профил пута, коловозни застор, пријањање, број и ширина саобраћајних трака, одводњавање, оштећења коловоза, прегледност пута, хоризонталне и вертикалне кривине, тунели, мостови, надвожњаци, подвожњаци и други путни објекти); утицај временских прилика (снега, снежне вејавице, кише, магле, поледнице, града, температуре, ваздушног притиска, влажности ваздуха и др.) на стање пута и безбедно одвијање саобраћаја (видљивост, дужина зауставног пута, режим вожње и др.); пут у ноћним условима вожње (утицај на способност возача, уочљивост других возила, пешака и препрека на путу, утицај на брзину кретања и процену брзине других возила и др.) и опрема пута; техничко регулисање саобраћаја (опште одредбе, пешачка зона, зона успореног саобраћаја, зона „30”, зона школе, заштита животне средине, техничка средства за успоравање саобраћаја и др.); возило – Т4; <ul style="list-style-type: none"> појам и значај возила, дефиниције врста возила и идентификациона ознака возила; особине возила које утичу на безбедно одвијање саобраћаја на путевима (конструкција, врста материјала, начин израде и услови експлоатације, техничко одржавање, одобрење типа возила и др.); основни склопови и уређаји возила и њихов утицај на безбедност саобраћаја на путу, значај и утицај техничке исправности возила на безбедно одвијање саобраћаја (уређај за управљање, уређај за заустављање, уређаји за осветљавање и давање светлосних знакова, уређаји који омогућавају нормалну видљивост, уређаји за спајање вучног и прикључног возила, пнеуматичи, тахограф и остали уређаји);

	<ul style="list-style-type: none"> – зауставни пут и пут претицања (елементи, утицајни фактори, дужина, потребно, време, последице и др.); – најчешће и најопасније неисправности возила и могућности њиховог отклањања од стране возача расположивом опремом и средствима, постављање на точкове ланаца за снег; – значај и утицај оптерећења и начина оптерећења возила на безбедност саобраћаја; – елементи активне безбедности возила (појам и значај, стабилност и управљивост возила, уређај за управљање, уређај за кочење, пнеуматици, уређаји који обезбеђују видљивост, огибљење возила, трансмисија, електрична инсталација и др.); – елементи пасивне безбедности возила (појам и значај, каросерија возила, конструкција возила, употребљени материјали, заштита деце у возилу, заштита лица која се превозе мотоциклом, унутрашњост возила, спољни делови возила, склопови и уређаји возила чији је основни циљ обезбеђивање пасивне безбедности, сигурносни појасеви, ваздушни јастуци, наслони за главу и др.); – елементи каталитичке безбедности возила (појам и значај, бука, вибрације, издувни гасови, грејање, вентилација, климатизација и др.); – услови за учешће возила у саобраћају на путу (регистрација возила, саобраћајна дозвола, регистарске таблице, регистрациона налепница, привремена регистрација, таблице за привремено означавање и др.); – техничка исправност возила, технички прегледи возила, редовни, ванредни и контролни технички прегледи; – основе економичне вожње и утицај саобраћаја на стање животне средине и њено угрожавање (појам и значај, утицај технике вожње, значај техничке исправности возила и мотора у заштити животне средине од загађења буком и издувним гасовима); – забрана одлагања и испуштања материја и отпада којим се угрожава животна средина; • правила саобраћаја – Т5: – појам и значај правила саобраћаја; – опште одредбе о понашању учесника у саобраћају (хијерархија поступања учесника у саобраћају, начин кретања возила и обавеза држања одстојања и растојања, остављање предмета на путу, општа обавеза према пешацима, слепим особама, однос према возилима која врше превоз путника и деце, коришћење телефона и других уређаја за комуникацију, забрана коришћења уређаја за откривање и ометање рада уређаја за мерење брзине, коришћење сигурносних појасева, светоодбојних прслука и др.); – употреба показивача правца, укључивање возила у саобраћај и искључивање из саобраћаја, кретање возила по путу (кретање по коловозу пута у зависности од броја саобраћајних трака и њихове намене, кретање по саобраћајним тракама за укључивање и искључивање, кретање по саобраћајним тракама за спора возила и саобраћајним тракама за возила јавног превоза путника, кретање трамвајском баштицом, успоравање возила); – скретање (скретање улево или удесно), полукружно окретање, кретање возилом уназад, мимоилажење (општа правила која се тичу мимоилажења између возила, односно возила и пешака), претицање и обилажење (општа правила, начин, забране); – брзина (појам брзине, тренутна брзина, средња брзина, прилагођавање брзине условима саобраћаја, стању пута, атмосферским приликама, видљивости, прегледности, густини саобраћаја, ограничење брзине у насељу, односно ван насеља, ограничење брзине према врсти и намени возила, врсти пута, ограничења брзине изражена саобраћајним знаковима); – првенство пролаза (првенство пролаза на раскрсници, при укључивању на пут, при сусрету са возом); – саобраћај на раскрсници (општа правила, начин кретања кроз раскрсницу); – насилничка вожња (појам, понашања возача која представљају насилничку вожњу и опасности која она доноси); – звучни или светлосни знаци упозорења (давање знакова и забране давања знакова); – заустављање и паркирање (општа правила о заустављању и паркирању, забране заустављања и паркирања, начин обезбеђења возила); – вучење возила (опште одредбе, начин вучења возила, број прикључних возила у зависности од врсте возила, забране); – употреба светала у саобраћају (употреба кратких, односно дневних, дугих, позиционих, светала за маглу, означавање и осветљавање осталих учесника као што су пешаци, бициклисти и др.); – саобраћај трамваја и других возила на шинама, саобраћај трактора, радних машина и мотокултиватора (опште одредбе, прикључци за извођење радова, вуча прикључних возила), саобраћај запрежних возила и учешће животиња у саобраћају; – саобраћај бицикала, мопеда, трицикала, четвороцикала и мотоцикала (начин управљања, вожња бицикличком стазом, односно траком, ограничења); – кретање пешака (начин кретања по коловозу, тротоару, прелазак преко коловоза, пешачког прелаза, регулисање кретања пешака), обавезе возача према пешацима (услови за безбедно кретање пешака преко коловоза и по коловозу); – саобраћај на прелазу пута преко железничке пруге (првенство пролаза, начин преласка); – саобраћај на аутопуту и мотопуту (општа правила, забране, начин кретања); – возила под пратњом и возила са правом првенства пролаза (појам, значај, обавезе возача и пешака при сусрету са тим возилима, давање знакова); – употреба жутог ротационог или трећућег светла (појам, значај, обавезе возача и пешака при сусрету са тим возилима, давање знакова); – мере предострожности приликом напуштања возила; • остали учесници у саобраћају – Т6; – појам и карактеристике учесника у саобраћају које утичу на безбедно одвијање саобраћаја;
--	---

		<p>– карактеристике понашања у саобраћају деце, старих лица, особа са посебним потребама, пешака, бициклиста, мотоциклиста и других лица;</p> <p>– појам, карактеристике и утицај шинских возила на безбедно одвијање саобраћаја;</p> <p>– утицај животиња на безбедно одвијање саобраћаја на путу;</p> <p>• саобраћајна сигнализација – Т7;</p> <p>– појам, значај, начин обележавања и постављање;</p> <p>– саобраћајни знакови, појмови (знакови опасности, изричитих наредби, обавештења, допунске табле);</p> <p>– значење саобраћајних знакова, место постављања и престанак важности;</p> <p>– ознаке на коловозу и тротоару, појмови и значење;</p> <p>– светлосни саобраћајни знакови, појмови и значење, семафори и њихова намена (регулисање кретања возила: по путу, преко раскрснице, на прелазу преко железничке пруге, регулисање кретања на бициклическим тракама, односно стазама и регулисање кретања пешака);</p> <p>– светлосне ознаке (подела и начин обележавања);</p> <p>– начин обележавања прелаза пута преко железничке пруге;</p> <p>– начин обележавања препрека на путу и места на коме се изводе радови на путу;</p> <p>– знаци и наредбе које дају овлашћена лица (њихово значење и начин давања);</p> <p>• превоз терета и лица возилима – Т8</p> <p>– опште одредбе, појам, значај и забране;</p> <p>– оптерећење возила (осовинско оптерећење, укупна маса, носивост, највећа дозвољена маса, највећа дозвољена укупна маса, смештај и обезбеђење терета);</p> <p>– ванредни превоз (појам, услови под којим се обавља, дозвола);</p> <p>– превоз лица возилима (појам и значај, оптерећење возила, начин превоза, ограничења);</p> <p>• возачке дозволе – Т9</p> <p>– појам и значај;</p> <p>– прописи везани за право на управљање возилом у саобраћају на путу, услови за управљање возилом, старосни услови за добијање возачке дозволе, поступак издавања возачке дозволе, здравствени прегледи, возачке дозволе за категорије моторних возила, одузимање возачке дозволе, извршење мере забране управљања, професионални возачи, возачи трамваја, возачи туристичког воза;</p> <p>– пробна возачка дозвола (појам, значај и услови за управљање возилом);</p> <p>– оспособљавање кандидата за возаче (теоријска обука, практична обука и возачки испит);</p> <p>• дужности учесника у саобраћају у случају саобраћајне незгоде – Т10</p> <p>– поступак у случају саобраћајне незгоде (појам, дужности и обавезе возача и лица које се затекне на месту незгоде);</p> <p>– дужност и обавезе полиције, здравствене установе, управљача пута, осигуравајућих друштава;</p> <p>– европски извештај о саобраћајној незгоди;</p> <p>• посебне мере и овлашћења – Т11</p> <p>– искључење возача из саобраћаја, задржавање возача, упућивање возача на контролни лекарски преглед, утврђивање присуства алкохола и/или психоактивних супстанци код учесника у саобраћају, заустављање, односно упућивање ради заустављања возила на безбедном месту или укључивања на пут за ту врсту или категорију возила, снимање саобраћаја и учесника у саобраћају коришћењем одговарајућих средстава као и документовање прекршаја и других поступања у саобраћају супротних прописима, привремено одузимање предмета прекршаја, одузимање обрасца стране возачке дозволе када возач има више од једне возачке дозволе, искључење возила из саобраћаја, упућивање на контролни технички преглед возила, уклањање, односно премештање возила, као и постављање уређаја којима се спречава одвожење возила, мерење осовинског оптерећења возила и укупне масе возила;</p> <p>• теоријско објашњење радњи возилом, односно скупом возила, у саобраћају на путу и поступање возача у саобраћају на путу – Т12;</p> <p>– извођење радњи возилом у саобраћају на путу: полазак са места, укључивање возила у саобраћај на путу, вожња унапред, вожња уназад, промена правца кретања и заустављање возила, одржавање брзине кретања возила у зависности од саобраћајне ситуације и услова пута и временских услова, скретање, полукружно окретање, обилажење, мимоилажење, претицање, промена саобраћајне траке, заустављање и нагло кочење, коришћење саобраћајне траке за успоравање и убрзавање, пропуштање других учесника у саобраћају, уступање права првенства пролаза;</p> <p>– поступање возача: при наиласку и проласку кроз раскрсницу на којој је саобраћај регулисан правилом десне стране, саобраћајним знаком, светлосним саобраћајним знаком, знацима и наредбама које даје овлашћено лице, односно наиласку на раскрсницу са кружним током саобраћаја, приликом избора брзине кретања возила у зависности од саобраћајне ситуације, услова пута и временских услова, при наиласку на пешачки прелаз, у односу на пешаке, бициклисте и друге учеснике у саобраћају, приликом преласка преко железничке и трамвајске пруге и вожње кроз тунел, приликом смањене видљивости и у условима падавина и приликом кретања путем на којем се изводе радови;</p> <p>• друштвена опасност и последице непоштовања прописа из области безбедности саобраћаја – Т13</p> <p>– могуће штетне последице непоштовања прописа;</p> <p>– казнене мере за учиниоце повреда одредаба прописа из области безбедности саобраћаја у односу на друштвену опасност (казнени поени, казна затвора, новчана казна, мере безбедности и заштитне мере).</p> <p>Вежбе обухватају: разматрање конкретних саобраћајних ситуација, решавање испитних питања и ближа објашњавања питања из програма теоријске обуке и означавају се кодом – Т14</p>
--	--	--

		<p>Кључни појмови: безбедност саобраћаја, возач, пут, возило, возачка дозвола, друштвена опасност, непоштовање мера, посебне мере и овлашћења, дужности учесника приликом незгода, превоз терета и људи, саобраћајна сигнализација, остали учесници у саобраћају, правила саобраћаја.</p> <p>Настава у блоку:</p> <ul style="list-style-type: none"> • упознавање са уређајима и склоповима на возилу и њихова употреба док је возило устању мировања; • проверу исправности возила за безбедно учествовање у саобраћају на путу; • упознавање са начином замене точка, постављања ланаца за снег, снабдевања возила погонским горивом; • заузимање положаја у возилу и подешавање седишта, наслона за главу, унутрашњег и спољних возачких огледала и сигурносних појасева; • исправе потребне за вожњу; • покретање возила и употреба команди и уређаја возила у покрету (руковање возилом) и заустављање возила; • убрзавање, успоравање и заустављање возила при малим брзинама; • извођења прописаних полигонских радњи возилом: <ul style="list-style-type: none"> – одвајање и спајање вучног и прикључног возила; – вожња напред са променом степена преноса и уназад у истој саобраћајној траци; – вожња уназад са скретањем улево, односно удесно под правим углом; • извођење радњи возилом у саобраћају на путу: полазак са места, укључивање возила у саобраћај на путу, вожња унапред, вожња уназад, промена правца кретања и заустављање возила, одржавање брзине кретања возила у зависности од саобраћајне ситуације и услова пута и временских услова, скретање, полукружно окретање, обилажење, мимоилажење, претицање, промена саобраћајне траке, полукружно окретање, заустављање и нагло кочење, коришћење саобраћајне траке за успоравање и убрзавање, пропуштање других учесника у саобраћају, уступање права првенства пролаза; • поступање возача: <ul style="list-style-type: none"> – при наиласку и проласку кроз раскрсницу на којој је саобраћај регулисан правилом десне стране, саобраћајним знаком, светлосним саобраћајним знаком, знацима и наредбама које даје овлашћено лице, односно наиласку на раскрсницу са кружним током саобраћаја (уколико постоје могућности); – приликом избора брзине кретања возила у зависности од саобраћајне ситуације, услова пута и временских услова; – при наиласку на пешачки прелаз, у односу на пешаке, бициклисте и при наиласку на пешачки прелаз, у односу на пешаке, бициклисте и друге учеснике у саобраћају; – приликом преласка преко железничке и трамвајске пруге и вожње кроз тунел; – приликом смањене видљивости и у условима падавина и приликом кретања путем на којем се изводе радови; • поступање у складу са саобраћајном сигнализацијом; • развијања односа поверења и поштовања према другим учесницима у саобраћају, стицања навике помагања другим учесницима у саобраћају и предузимања мера да не дође до саобраћајне незгоде; • управљање возилом у различитим нетипичним саобраћајним ситуацијама у реалним условима; • напуштање возила и обезбеђивање заустављеног или паркираног возила. <p>Практична обука на полигону или другом простору, односно путу са <i>слабим интензитетом саобраћаја, за кандидате за возаче возила категорије Ф, обухвата најмање увежбавање следећих полигонских радњи:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1) одвајање и спајање вучног и прикључног возила; 2) вожња напред са променом степена преноса и уназад у истој саобраћајној траци; 3) вожња уназад са скретањем улево, односно удесно под правим углом.
--	--	--

<p style="text-align: center;">Уређаји трактора</p>	<ul style="list-style-type: none"> • наведе уређаје трактора; • разликује уређаје трактора; • препозна различите конструкције уређаја трактора и уочава њихове специфичности; • објасни улогу уређаја; • објасни принципе рада уређаја трактора; • објасни конструкцију уређаја једноосовинских трактора и мотокултиватора; • опише услове рада руковоаца. <ul style="list-style-type: none"> • користи упутство за руковање и одржавање трактора; • води евиденцију одржавања трактора; • визуелним прегледом провери исправност уређаја на трактору; • обави мере техничког одржавања уређаја на трактору; • рукује различитим конструкцијама хидрауличних уређаја трактора; • рукује електронским уређајима трактора; • рукује уређајем за брзо прикључивање оруђа; • користи електричне уређаје трактора; • одабере одговарајући број обртаја прикључног вратила; • обави подешавање висине потезнице; • провери исправност уређаја за управљање и кочење на трактору; • обави подешавање размака точкова; • користи упутство за руковање и одржавање трактора; • води евиденцију одржавања трактора; • спроведе мере личне хигијене и хигијене радног простора. 	<p>Теорија:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Уређаји трактора – уређај за погон прикључних машина (погон и конструкције прикључних вратила) – ходни систем (трактори точкаши – подешавање размака точкова, трактори гусеничари) – уређај за управљање (управљање трактора точкаша, управљање трактора гусеничара) – уређај за кочење (преносни механизам – механички, пнеуматски, хидраулични, кочнице – добош, тракасте, дискосне, паркинг) – хидраулични уређај (отворени централни систем – трактор ИМТ 539, затворени централни систем – трактор Џон Дир – електронско управљање) – уређај за прикључење у три тачке (класични уређај, уређај за брзо прикључивање) – додатни уређаји (уређај за вучу, електрични уређаји, електронски уређаји) • Кабина трактора и услови рада руковоаца (ергономија) – удобност прилаза седишту – погодност управљања – видљивост – погодност руковања – бука – вибрације – микроклима – радни простор и ентеријер <p>Вежбе:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Конструкције трактора; • Конструкције уређаја трактора; • Техничка документација; • Обрасци за евиденцију. <p>Практична настава:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Руковање хидрауличним уређајем трактора; • Подешавање потезнице; • Коришћење карданског вратила; • Коришћење хидрауличних и пнеуматских прикључака; • Подешавање размака точкова; • Руковање уређајем за брзо прикључивање; • руковање електронским уређајима трактора; • Подешавање уређаја за управљање, вожњу и кочење; • Руковање и одржавање трактора; <p>Мере заштите на раду.</p> <p>Кључни појмови: прикључно вратило, ходни систем, точак, гусеница, размак точкова, механичко управљање, хидраулично управљање, преносни механизам, добош, дискосна кочница, тракаста кочница, паркинг кочница, хидраулични уређај, отворени централни систем, контрола положаја, контрола вуче, транспортни положај, радни положај, пливачући положај, затворени централни систем, електронско управљање хидрауликом, сензор контроле, разводни вентил, хидрауличке брзорастављиве спојнице, горња полука, доња полука, потезница, електрични уређаји, сила подизања, стабилност трактора, CAN bus магистрала, електронска управљачка јединица (ECU), ергономија.</p>
--	--	--

5. УПУТСТВО ЗА ДИДАКТИЧКО-МЕТОДИЧКО ОСТВАРИВАЊЕ ПРОГРАМА

На почетку сваког модула ученике упознати са циљем и исходима, планом и начинима оцењивања.

Облици наставе:

- теоријска настава и вежбе у првом разреду;
- теоријска настава, вежбе, практична настава и настава у блоку у другом разреду.

Место реализације наставе: Теоријска настава се реализује у учионици, вежбе се реализују у радионици, код обуке вожње вежбе се реализују у специјализованој учионици, настава у блоку се реализују на полигону за обуку вожње и јавном саобраћају у складу са Законом о безбедности саобраћаја, практична настава се реализује на школској економији и пољопривредним предузећима.

Подела одељења на групе: Одељење се дели на две групе приликом реализације вежби и практичне наставе.

Индивидуална настава: реализује се у другом разреду у оквиру наставе у блоку приликом **практичне обуке вожње за стицање Ф категорије** и износи **30** часова по ученику.

Препоруке за реализацију наставе предмета мотори и трактори који су организовани у модуле:

- методе и облике рада на часу треба да буду такви да подстичу и укључују ученика у процесу усвајања знања;
- теоријски део наставе реализовати уз помоћ слика, проспеката, модела, пресека и оригиналних делова машина и видео-презентација;
- у току наставног процеса ученике треба упућивати на самостално коришћење стручне литературе, часописа и електронских медија;
- користити компјутерске анимације и видео-запис
- теоријски део наставе из обуке вожње реализовати у складу са Законом о безбедности саобраћаја у трајању од 30 часова + 10 часова вежби;
- инсистирати на коришћењу упутства за руковање и одржавање трактора;
- уређаје трактора значајне за безбедност саобраћаја посебно обрадити кроз теоријски део наставе;
- на крају модула ученик ради тест знања.

Наставне садржаје је потребно реализовати савременим наставним методама, техникама и средствима, при чему треба настојати да ученици буду оспособљени за:

- самостално 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 ефикасну визуелну, вербалну и писану комуникацију уз, када је то потребно, и одговарајућу аргументацију.
- настојати да ученици усвоје навику коришћења стручне литературе у процесу учења и будућем раду.

Препоруке за реализацију вежби:

- по могућности почетак вежби усагласити са теоријском наставом тако да одговарајуће вежбе следе одмах након обраде теоријског градива;
- пре почетка рада на школској економији и у радионици упознати ученике са тракторима, мерним инструментима, алатом и мерама безбедности на раду;
- подстицати ученике на самосталност у раду и сарадњу са другим ученицима у оквиру групних активности на часовима како теоријске наставе тако и вежби;
- на часовима вежби приказати делове и уређаје различитих врста мотора и трактора;
- инсистирати на коришћењу радионичког приручника у току расклапања и склапања мотора;
- ученик је обавезан да води дневник вежби и практичног рада;
- инсистирати на коришћењу упутства за руковање и одржавање;
- вежбе за обуку возње обухватају разматрање конкретних саобраћајних ситуација, решавање испитних питања и ближа објашњавања питања из програма теоријске обуке;
- инсистирати код ученика на придржавању мера заштите на раду и противпожарне заштите;
- ученик је обавезан да води дневник вежби;
- на крају сваког модула ученик ради тест вештина.

Препоруке за реализацију практичне наставе:

- при реализацији практичне наставе, које могу да се изводе на школској економији или у радној организацији, ученици треба да стекну вештине руковања, коришћења и одржавања трактора;
- ученицима омогућити да рукују класичним и дигиталним тракторима;
- инсистирати на уредности и прецизности у раду при извођењу радних операција;
- инсистирати на коришћењу упутства за руковање и одржавање трактора;
- инсистирати код ученика на придржавању мера заштите на раду и противпожарне заштите;
- ученик је обавезан да води дневник практичног рада;
- на крају модула ученик ради тест вештина.

Препоруке за реализацију наставе у блоку:

- наставу у блоку која се односи на обуку возње трактора на полигону и у јавном саобраћају обавити кроз 30 часова индивидуалне обуке по ученику;
- практична обука кандидата обавља се на часовима који трају 45 минута или на два спојена часа у укупном трајању од 90 минута.
- сат практичне обуке инструктора возње обухвата час практичне обуке кандидата у трајању од 45 минута, евалуацију изведене обуке, време потребно за вођење прописаних евиденција и утврђивање испуњености услова за обављање практичне обуке, у трајању од пет минута и одмор у трајању од 10 минута. Уколико инструктор возње практичну обуку кандидата обавља на два спојена часа, у том случају време потребно за вођење прописаних евиденција, утврђивање испуњености услова за обављање практичне обуке, анализу и оцену изведене обуке је 10 минута, а одмор након тих часова је 20 минута.
- радње возилом и поступање возача у саобраћају, изводе се на путу:
- у насељу, и то у условима слабог, средњег и јаког интензитета саобраћаја;
- ван насеља, и то у условима слабог, средњег и јаког интензитета саобраћаја;
- у насељу и ван насеља, у ноћним условима;
- након обуке обавезно организовати полагање возачког испита за „F” категорију;
- ученик је обавезан да води дневник.

6. УПУТСТВО ЗА ФОРМАТИВНО И СУМАТИВНО ОЦЕЊИВАЊЕ УЧЕНИКА

Наставник, на почетку школске године или на почетку модула/теме упознаје ученике о начину оцењивања, динамици и елементима оцењивања. Праћење развоја, напредовања и остварености постигнућа ученика обавља се формативним и сумативним оцењивањем.

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: праћење активности ученика на часу (тј. процесу учења); континуално праћења достигнутих исхода и нивоа постигнутих компетенција, реализацијом задатака на часовима вежби, учешћем ученика у заједничком раду; постављање питања и/или давање одговора у складу са контекстом који се објашњава; презентовање садржаја; помоћ друговима из одељења у циљу савладавања градива, праћење остварености исхода; тестове знања; праћење практичног рада; самостални практични рад.

На крају сваког часа или активности обавезно похвалити ученика за оно што је постигао и дати му препоруке шта још треба да уради.

Потребно је осмислити више типова различитих активности са продуктима 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 формативног оцењивања, усменог излагања градива, (15-то минутних) тестова, истраживачког, проблемског или пројектног задатка и сл.

Начин утврђивања сумативне оцене ускладити са индивидуалним особинама ученика.

Наставник у поступку оцењивања прикупља и бележи податке о постигнућима ученика, процесу учења, напредовању и развоју ученика током године у дневнику рада и својој педагошкој документацији.

Сумативно оцењивање се врши на основу:

- усмене провере знања;
- формативног оцењивања.

Назив предмета: ПОЉОПРИВРЕДНЕ МАШИНЕ

1. ОСТВАРИВАЊА ОБРАЗОВНО-ВАСПИТНОГ РАДА – ОБЛИЦИ И ТРАЈАЊЕ

1.1. ПРЕМА ПЛАНУ И ПРОГРАМУ НАСТАВЕ И УЧЕЊА¹

РАЗРЕД	НАСТАВА				УКУПНО
	Теоријска настава	Вежбе	Практична настава	Настава у блоку	
I	64	96		30	190
II	64		192		256

¹ Уколико програм садржи само практичне облике наставе

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

РАЗРЕД	НАСТАВА				УКУПНО
	Теоријска настава	Вежбе	Учење кроз рад*	Учење кроз рад* (Настава у блоку)	
II	64		192		256

² Уколико се програм реализује у складу са Законом о дуалном образовању

* Потребно је да школа и послодавац детаљно испланирају и утврде место и начин реализације исхода, и унесу их у план реализације учења кроз рад
Напомена: у табелама је приказан годишњи фонд часова за сваки облик рада

2. ЦИЉЕВИ УЧЕЊА:

- Упознавање конструкција пољопривредних машина;
- Упознавање са применом машина у пољопривредној производњи и искоришћавањем;
- Упознавање са правилним подешавањем и одржавањем машина ради постизања одговарајућег квалитета рада;
- Упознавање са функционалним и техничким карактеристикама машина, апарата и уређаја који се користе у пољопривредној производњи;
- Развијање интересовања за пољопривредну технику;
- Оспособљавање за примену агротехничких мера у пољопривредној производњи;
- Оспособљавање за правилну примену пестицида, ђубрива и осталих средстава у пољопривредној производњи;
- Оспособљавање за вођење евиденције о раду;
- Развијање радних навика, сигурности, прецизности и одговорности у раду;
- Оспособљавање за правилно и рационално коришћење пољопривредне технике;
- Упознавање са достигнућима у конструкцији пољопривредних машина.

3. НАЗИВ И ТРАЈАЊЕ МОДУЛА ПРЕДМЕТА

Разред: први

РБ	НАЗИВ МОДУЛА	Теоријска настава	Вежбе	Практична настава	Настава у блоку	УКУПНО
1.	Машине за обраду и ђубрење земљишта	16	24		12	52
2.	Машине за сетву и садњу	16	24		12	52
3.	Машине за негу усева и заштиту биља	12	18		6	36
4.	Машине за убирање плодова	12	18			30
5.	Машине и опрема за транспорт	8	12			20

Разред: други

ПРЕМА ПЛАНУ И ПРОГРАМУ НАСТАВЕ И УЧЕЊА¹

РБ	НАЗИВ МОДУЛА	Теоријска настава	Вежбе	Практична настава	Настава у блоку	УКУПНО
1.	Машине и опрема у сточарству	32		96		128
2.	Машине и опрема у воћарству и виноградарству	32		96		128

¹ Уколико програм садржи само практичне облике наставе

* Уколико се део практичне наставе обавља код послодавца, потребно је да школа и послодавац детаљно испланирају и утврде место и начин реализације исхода и унесу их у оперативне планове.

ПРЕМА ПЛАНУ И ПРОГРАМУ НАСТАВЕ И УЧЕЊА – ДУАЛНО ОБРАЗОВАЊЕ²

РБ	НАЗИВ МОДУЛА	Теоријска настава	Вежбе	Учење кроз рад*	Учење кроз рад* (Настава у блоку)	УКУПНО
1.	Машине и опрема у сточарству	32		96		128
2.	Машине и опрема у воћарству и виноградарству	32		96		128

² Уколико се програм реализује у складу са Законом о дуалном образовању

* Потребно је да школа и послодавац детаљно испланирају и утврде место и начин реализације исхода и унесу их у план реализације учења кроз рад

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

МОДУЛ	ИСХОДИ По завршетку модула ученик ће бити у стању да:	ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ / КЉУЧНИ ПОЈМОВИ САДРЖАЈА
Машине за обраду и ђубрење земљишта	<ul style="list-style-type: none"> • наведе поделу машина и оруђа за обраду земљишта; • наведе и опише делове раоних плугова; • препозна различите конструкције плугова и уочава њихове специфичности; • објасни принцип рада раоних плугова; • објасни подешавање за рад плугова и одржавање; • објасни начине орања; • наведе и опише машине и оруђа за допунску обраду земљишта; • објасни рад машина за предсетвену припрему земљишта; • наведе поделу машина за ђубрење; • објасни принципе рада, подешавање и одржавање машина за ђубрење. <ul style="list-style-type: none"> • провери исправност машина и оруђа за обраду земљишта; • обави мере техничког одржавања; • обави прикључавање машина и оруђа за трактор; • обави неопходна подешавања на трактору и прикључној машини или оруђу; • користи упутство за руковање и одржавање; • води евиденцију рада и одржавања; • обави орање на наор и разор; • изведе равно орање; • обави предсетвену припрему; • обави ђубрење земљишта; • примени мере заштите на раду. 	<p>Теорија:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Машине и оруђа за основну обраду земљишта; • Раони плугови (врсте намена, технички опис, принцип рада, подешавање и одржавање); • Машине и оруђа за предсетвену припрему земљишта (намена, технички опис, принцип рада и техничко одржавање); • Подела машина за ђубрење, намена, технички опис, принцип рада, подешавање и одржавање; • Расипачи минералних ђубрива; • Утоварачи и растурачи стајњака; • Расипачи осоке. <p>Вежбе и настава у блоку:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Конструкције машина и оруђа за обраду земљишта; • Одржавање машина; • Подешавање машина и оруђа за обраду земљишта; • Агрегатирање прикључних машина и оруђа; • Орање на наор и разор; • Равно орање; • Предсетвена припрема земљишта; • Вубрење земљишта; • Техничка документација; • Мере заштите на раду. <p>Кључни појмови: машине и оруђа, раони плугови, машине за ђубрење, расипачи минералног ђубрива, утоварачи и растурачи стајњака, расипачи осоке.</p>
Машине за сетву и садњу	<ul style="list-style-type: none"> • наведе поделу машина за сетву и садњу; • препозна различите конструкције сејалица и садиллица; • наведе агротехничке захтеве машина • објасни неопходна подешавања на машинама за сетву и садњу; • наведе и опише типове сетвених апарата; • укаже на разлике у раду појединих машина; • објасни принцип рада машина за сетву и садњу; • израчуна контролну количину семена и положај маркера; • објасни начине сетве и садње. <ul style="list-style-type: none"> • визуелним прегледом провери исправност машина за сетву и садњу; • обави мере техничког одржавања; • обавља прикључавање машина за трактор; • обави неопходна подешавања на сејалици и садилници; • користи упутство за руковање и одржавање; • обави проверу подешености сејалице; • води евиденцију рада и одржавања; • обави сетву ускоредном сејалицом; • обави сетву широкоредном сејалицом; • примени мере заштите на раду. 	<p>Теорија:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Подела машина за сетву и садњу; • Агротехнички захтеви машина; • Начини сетве и садње; • Технички опис и принцип рада машина за сетву и садњу; • Подешавање и одржавање машина. <p>Вежбе и настава у блоку:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Конструкције машина за сетву и садњу; • Одржавање машина; • Подешавање машина за сетву и садњу; • Агрегатирање прикључних машина; • Техничка документација; • Сетва механичким сејалицама; • Сетва пнеуматским сејалицама; • Мере заштите на раду. <p>Кључни појмови: машине за сетву и садњу, агротехнички захтеви, начини сетве, принцип рада машина, подешавање и одржавање машина.</p>

<p>Машине за негу усева и заштиту биља</p>	<ul style="list-style-type: none"> • наведе поделу машина за негу усева и заштиту биља; • наведе агротехничке захтеве машина; • објасни неопходна подешавања на машинама; • наведе и опише типове култиватора за међуредну обраду; • наведе и опише типове прскалица; • наведе и опише делове прскалица; • објасни принцип рада прскалица; • израчуна контролну количину течности запреминском и количинском методом; • објасни значај правилног одржавања прскалица за заштиту животне средине; • наведе врсте уређаја за наводњавање; • опише поједине уређаје; • дефинише основне показатеље рада уређаја (капацитет, процес рада и економичност); • објасни принцип рада појединих уређаја. <ul style="list-style-type: none"> • визуелним прегледом провери исправност машина; • обави мере техничког одржавања; • обави прикључавање машина за трактор; • обави неопходна подешавања на машинама; • обави проверу подешености прскалица; • обави култивирање, прскање и наводњавање; • користи упутство за руковање, подешавање и одржавање машина и уређаја; • води евиденцију рада и одржавања; • примени мере заштите животне средине; • примени мере заштите на раду. 	<p>Теорија:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Култиватори за међуредну обраду (подешавање и одржавање); • Прскалице (основни делови, проток течности); • Пумпа, регулатор притиска и распрскивачи; • Подешавање и одржавање прскалица; • Подела система за наводњавање; • Технички опис и карактеристике уређаја за наводњавање; • Подешавање и одржавање уређаја за наводњавање; • Агрегати за наводњавање (пумпе и мотори); • Кишна крила и распрскивачи. <p>Вежбе и настава у блоку:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Конструкције машина за негу усева и заштиту биља; • Одржавање машина; • Подешавање машина и уређаја; • Провера подешености прскалица; • Агрегатирање прикључних машина; • Техничка документација; • Прскање ратарских култура; • Заштита животне средине; • Мере заштите на раду. <p>Кључни појмови: култиватори, прскалице, пумпа, подешавање и одржавање, системи и уређаји за наводњавање, агрегати за наводњавање, кишна крила, распрскивачи.</p>
<p>Машине за убирање плодова</p>	<ul style="list-style-type: none"> • наведе и опише машине за убирање плодова; • препознати различите конструкције машина и уочава њихове специфичности; • наведе агротехничке захтеве машина за убирање плодова; • објасни неопходна подешавања на машинама; • објасни технолошки процес рада житних комбајна и берача кукуруза; • објасни принцип рада вадиллица кромпира; • објасни принцип рада комбајна за грашак и боранију; • објасни принцип рада вадиллица коренастог поврћа; • објасни принцип рада машина за убирање лиснатог поврћа; • објасни принцип рада машина за убирање парадајза; • наведе и опише машине за вађење шећерне репе; • објасни значај превентивног одржавања; • наведе и објасни мере заштите на раду и противпожарне заштите. <ul style="list-style-type: none"> • визуелним прегледом провери исправност машина; • обави мере техничког одржавања; • обави прикључавање машина за трактор; • обави неопходна подешавања; • рукује машинама за убирање плодова; • користи упутство за руковање, подешавање и одржавање; • води евиденцију рада и одржавања; • примени мере заштите на раду. 	<p>Теорија:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Житни комбајн (основни делови и улога); • Технолошки процес рада комбајна; • Подешавање житног комбајна; • Додатни уређаји и опрема комбајна; • Берачи кукуруза (врсте, технички опис, одржавање и мере заштите на раду); • Машине за вађење шећерне репе; • Вадиллица кромпира; • Комбајни за грашак и боранију; • Вадиллице коренастог поврћа; • Машине за убирање лиснатог поврћа; • Машине за убирање парадајза. <p>Вежбе:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Конструкције машина за убирање плодова; • Руковање машинама; • Одржавање машина; • Подешавање машина; • Агрегатирање прикључних машина; • Техничка документација; • Мере заштите на раду. <p>Кључни појмови: житни комбајни, технолошки процес, подешавање, додатни уређаји, опрема комбајна, берачи кукуруза, вадиллице, машине за убирање.</p>
<p>Машине и опрема за транспорт</p>	<ul style="list-style-type: none"> • наведе поделу машина за транспорт; • разликује транспортна средства; • дефинише средства спољашњег и унутрашњег транспорта; • објасни карактеристике транспортних средстава; • опише делове транспортних средстава; • објасни процес рада појединих транспортних средстава; • објасни предности и недостатке појединих транспортних средстава. <ul style="list-style-type: none"> • обави превентивно одржавање транспортних средстава; • подеси транспортна средства; • рукује транспортним средствима; • изврши демонтажу, монтажу и мање оправке појединих склопова транспортних средстава; • користи упутство за руковање, подешавање и одржавање; • примени мере заштите на раду. 	<p>Теорија:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Подела транспортних средстава; • Приколице (врсте и карактеристике); • Транспорттери; • Елеватори. <p>Вежбе:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Одржавање транспортних средстава; • Подешавање транспортних средстава; • Руковање транспортним средствима; • Оправка транспортних средстава; • Мере заштите на раду. <p>Кључни појмови: транспортна средства, приколице, транспорттери, елеватори.</p>

<p>Машине и опрема у сточарству</p>	<ul style="list-style-type: none"> • наведе поделу машина и опреме у сточарству; • дефинише агротехничке захтеве за машине и опрему у сточарству; • објасни принципе рада машина за спремање сена и силаже; • опише објекте за смештај сточне хране; • објасни технолошки процес рада сушара; • дефинише основне показатеље рада уређаја за снабдевање водом; • објасни рад појилица; • дефинише основне показатеље рада уређаја за исхрану; • објасни принцип рада уређаја за изјубравање; • објасни принцип рада уређаја за мужу; • наведе и опише врсте измузишта. <ul style="list-style-type: none"> • препозна различите конструкције машина и уочава њихове специфичности; • визуелним прегледом провери исправност машина и опреме; • обави мере техничког одржавања; • обави прикопчавање машина за трактор; • обави неопходна подешавања; • обави рад са машинама и опремом; • користи упутство за руковање, подешавање и одржавање; • води евиденцију рада и одржавања; • примени мере заштите на раду. 	<p>Теорија:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Машине за спремање сена и силаже; • Објекти за смештај сена и силаже; • Процес рада сушара; • Машине за уситњавање зрнасте хране; • Фабрике сточне хране; • Уређаји за пелетирање; • Аутоматске појилице; • Хранилице; • Уређаји за изјубравање; • Уређаји за машинску мужу; • Измузишта. <p>Практична настава:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Конструкције машина и опреме; • Одржавање машина; • Подешавање машина; • Агрегатирање прикључних машина; • Руковање опремом у сточарству; • Техничка документација; • Мере заштите на раду. <p>Кључни појмови: машине, објекти, процес рада, машине за уситњавање, сточна храна, пелетирање, појилице, хранилице, уређаји, измузишта.</p>
<p>Машине и опрема у воћарству и виноградарству</p>	<ul style="list-style-type: none"> • наведе поделу машина за воћарство и виноградарство; • препозна различите конструкције машина и уочава њихове специфичности; • објасни принцип рада машина за обраду земљишта у воћарству и виноградарству; • објасни рад машина за копање јама и садњу; • наведе поделу машина за негу и заштиту; • објасни принцип рада машина за негу и заштиту; • наведе поделу машина за бербу воћа и грожђа; • објасни принцип рада машина за бербу воћа и грожђа; • наведе и опише машине и уређаје за сушење воћа и грожђа; • наведе и опише машине за класирање и паковање воћа и грожђа; • наведе објекте за складиштење воћа и грожђа. <ul style="list-style-type: none"> • визуелним прегледом провери исправност машина; • обави мере техничког одржавања; • обави прикопчавање машина за трактор; • обави неопходна подешавања; • обави рад са машинама према технолошком процесу; • користи упутство за руковање, подешавање и одржавање; • води евиденцију рада и одржавања; • примени мере заштите на раду. 	<p>Теорија:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Машине за припрему земљишта; • Машине за обраду земљишта у воћарству и виноградарству; • Машине за копање јама и садњу; • Машине за негу и заштиту засада; • Машине за расадничку производњу; • Опрема и машине за бербу воћа и грожђа; • Машине и уређаји за сушење воћа и грожђа; • Машине за класирање и паковање воћа и грожђа; • Објекти за складиштење воћа. <p>Практична настава:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Конструкције машина и опреме; • Одржавање машина; • Подешавање машина; • Агрегатирање прикључних машина; • Техничка документација; • Мере заштите на раду. <p>Кључни појмови: машине, опрема, уређаји, објекти.</p>

5. УПУТСТВО ЗА ДИДАКТИЧКО-МЕТОДИЧКО ОСТВАРИВАЊЕ ПРОГРАМА

На почетку сваког модула ученике упознати са циљевима и исходима наставе/учења, планом рада и начинима оцењивања.

¹**Облици наставе:** теоријска настава, вежбе и настава у блоку у **првом разреду** и теоријска настава и практична настава у **другом разреду**.

²**Облици наставе:** теоријска настава, вежбе и настава у блоку у **првом разреду** и теоријска настава и учење кроз рад у **другом разреду**.

Место реализације наставе¹:

- теоријску наставу треба изводити у кабинету, односно специјализираној учионици, опремљеној моделима, пресецима и оригиналним деловима машина;
- практична настава се реализује на школској економији и/или делом у пољопривредним предузећима.

Место реализације наставе²:

- учење кроз рад обавити у пољопривредним предузећима или делом на школској економији.

Подела одељења на групе¹: одељење се дели на две групе приликом реализације вежби и наставе у блоку.

Подела одељења на групе²: одељење се дели на групе приликом реализације учења кроз рад.

Препоруке за реализацију наставе:

- програмски садржаји предмета су организовани у модуле;

Наставне садржаје је неопходно реализовати савременим наставним методама, техникама и средствима, при чему треба настојати да ученици буду оспособљени за:

- самостално 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 ефикасну визуелну, вербалну и писану комуникацију уз, када је то потребно, и одговарајућу аргументацију;
- настојати да ученици усвоје коришћење стручне литературе у процесу учења и будућем раду.

Препоруке за реализацију теоријских наставних садржаја:

- методе и облици рада на часу треба да буду такви да подстичу и укључују ученика у процес стицања знања;
- теоријски део наставе реализовати уз помоћ слика, проспеката, модела, пресека и оригиналних делова машина и видео-презентација;
- у току наставног процеса ученике треба упућивати на самостално коришћење стручне литературе, часописа и електронских медија, путем семинарских и других самосталних радова;
- користити компјутерске анимације и видео-запис
- инсистирати на коришћењу упутства за руковање и одржавање машина;
- на крају модула ученик ради тест знања.

Препоруке за реализацију вежби:

- по могућности почетак вежби усагласити са теоријском наставом тако да одговарајуће вежбе следе одмах након обраде теоријског градива;
- пре почетка рада на школској економији и у радионици упознати ученике са машинама, уређајима, опремом, мерним инструментима, алатом и мерама безбедности на раду;
- подстицати ученике на самосталност у раду и сарадњу са другим ученицима у оквиру групних активности на часовима како теоријске наставе тако и вежби;
- на часовима вежби приказати делове и уређаје различитих врста машина;
- демонстрирати рад машина и уређаја;
- вежбати рачунске задатке са ученицима;
- инсистирати на коришћењу упутства за руковање и одржавање машина;
- инсистирати код ученика на примени мера заштите на раду и противпожарне заштите;
- ученик је обавезан да води дневник вежби;
- на крају сваког модула ученик ради тест вештина.

Препоруке за реализацију наставе у блоку:

- при реализацији наставе у блоку, која може да се изводи на школској економији или у радној организацији, ученици треба да стекну вештине руковања, коришћења и одржавања пољопривредних машина;
- ученицима омогућити да рукују класичним и дигиталним машинама и уређајима;
- инсистирати на уредности и прецизности у раду при извођењу радних операција;
- инсистирати на коришћењу упутства за руковање и одржавање машина и уређаја;
- инсистирати код ученика на примени мера заштите на раду и противпожарне заштите;
- ученик је обавезан да води дневник практичног рада.

а) Препоруке за реализацију практичне наставе:

- при реализацији практичне наставе, која може да се изводи на школској економији или у радној организацији, ученици треба да стекну вештине руковања, коришћења и одржавања машина и опреме у воћарству и виноградарству;
- при реализацији практичне наставе, која се изводи у објектима сточарске производње на школској економији или у радној организацији, ученици треба да стекну вештине руковања, коришћења и одржавања машина и опреме у сточарству;
- инсистирати на уредности и прецизности у раду при извођењу радних операција;
- инсистирати на коришћењу упутства за руковање и одржавање машина и опреме;
- инсистирати на развијању радних навика, сигурности, прецизности и одговорности у раду;
- инсистирати код ученика на примени мера заштите на раду и противпожарне заштите;
- сваку активност на часовим практичне наставе контролише наставник практичне наставе;
- ученик је обавезан да води дневник практичног рада;
- на крају модула ученик ради тест вештина.

б) Препоруке за реализацију учења кроз рад:

- Учење кроз рад се одвија у погонима пољопривредних предузећа или делом на школској економији у реалним радним условима. У случају да школа поседује одређене радне погоне потребно је одредити колико времена ће ученици провести у компанијама на практичној настави.
- при реализацији учења кроз рад, које се изводи у радној организацији, ученици треба да стекну вештине руковања, коришћења и одржавања машина и опреме у воћарству и виноградарству;
- при реализацији учења кроз рад, које се изводи у објектима сточарске производње у радној организацији или делом на школској економији, ученици треба да стекну вештине руковања, коришћења и одржавања машина и опреме у сточарству;
- инсистирати на уредности и прецизности у раду при извођењу радних операција;
- инсистирати на коришћењу упутства за руковање и одржавање машина и опреме;
- инсистирати на развијању радних навика, сигурности, прецизности и одговорности у раду;
- инсистирати код ученика на примени мера заштите на раду и противпожарне заштите;
- сваку активност у току учења кроз рад контролише инструктор учења кроз рад
- наставник практичне наставе/инструктор проверава да ли је послодавац извршио процену ризика на радном месту на коме раде ученици и да ли је извео уводну обуку младих о безбедности и здрављу на раду;
- ученик је обавезан да води дневник учења кроз рад.

6. УПУТСТВО ЗА ФОРМАТИВНО И СУМАТИВНО ОЦЕЊИВАЊЕ УЧЕНИКА

Наставник, на почетку школске године или на почетку модула/теме упознаје ученике о начину оцењивања, динамици и елементима оцењивања. Праћење развоја, напредовања и остварености постигнућа ученика обавља се формативним и сумативним оцењивањем.

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: праћење активности ученика на часу (тј. процесу учења); континуално праћења достигнутих исхода и нивоа достигнутих компетенција, реализацијом задатака на часовима практичне наставе, учешћем ученика у заједничком раду; презентовање садржаја; помоћ друговима из одељења у циљу савладавања градива, праћење остварености исхода; тестове знања; праћење практичног рада; самосталног практичног рада.

На крају сваког часа или активности обавезно похвалити ученика за оно што је постигао и дати му препоруке шта још треба да уради.

Потребно је осмислити више типова различитих активности са продуктима 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 формативног оцењивања, усменог излагања градива, (15-то минутних) тестова, истраживачког, проблемског или пројектног задатка и сл. Начин утврђивања сумативне оцене ускладити са индивидуалним особинама ученика.

Наставник у поступку оцењивања прикупља и бележи податке о постигнућима ученика, процесу учења, напредовању и развоју ученика током године у дневнику рада и својој педагошкој документацији.

Сумативно оцењивање се врши на основу:

- усмене провере знања;
- формативног оцењивања.

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/модула упознају ученике са критеријумима формативног и сумативног оцењивања.

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 достигнутог планираних исхода вештина за изабрани модул или целину.

Назив предмета: ОСНОВИ ПОЉОПРИВРЕДНЕ ПРОИЗВОДЊЕ

1. ОСТВАРИВАЊА ОБРАЗОВНО-ВАСПИТНОГ РАДА – ОБЛИЦИ И ТРАЈАЊЕ

РАЗРЕД	НАСТАВА				УКУПНО
	Теоријска настава	Вежбе	Практична настава	Настава у блоку	
I	96			30	126
II	96	64		30	190

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

2. ЦИЉЕВИ УЧЕЊА:

- Упознавање са агротехничким захтевима технолошких процеса у биљној производњи;
- Упознавање са основним карактеристикама ратарске, повртарске, воћарске и виноградарске производње;
- Упознавање са основним карактеристикама сточарске производње;
- Упознавање са климатским променама и применом адаптивних мера на климатске промене и елементарне непогоде;
- Развијање интересовања ученика да путем усвајања основа пољопривредне производње овладају најцелисходнијом применом пољопривредне технике.

3. НАЗИВ И ТРАЈАЊЕ МОДУЛА ПРЕДМЕТА

Разред: први

РБ	НАЗИВ МОДУЛА	Теоријска настава	Вежбе	Практична настава	Настава у блоку	УКУПНО
1.	Педологија и агрохемија	26			6	32
2.	Биљне болести, штеточине и корови	18			6	24
3.	Ратарство и повртатство	52			18	70

Разред: други

РБ	НАЗИВ МОДУЛА	Теоријска настава	Вежбе	Практична настава	Настава у блоку	УКУПНО
1.	Воћарство и виноградарство	45	30		18	93
2.	Сточарство	26	18		6	50
3.	Адаптивне мере на климатске промене	25	16		6	47

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

Први разред

МОДУЛ	ИСХОДИ По завршетку модула ученик ће бити у стању да:	ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ / КЉУЧНИ ПОЈМОВИ САДРЖАЈА
Педологија и агрохемија	<ul style="list-style-type: none"> • опише настанак и генезу земљишта; • наведе минеролошки састав и органске материје земљишта; • дефинише хумус; • наведе хемијске особине земљишта; • објасни физичке особине земљишта; • наведе типове земљишта који се налазе у подручју где се школа налази; • наведе хемијски састав биљака; • објасни хетеротрофни начин исхране; • објасни аутотрофни начин исхране; • објасни исхрану најважнијим биогеним елементима (азот, фосфор, калијум); • наведе најважнија органска ђубрива; • наведе најважнија минерална ђубрива; • наведе бактериолошка ђубрива; • наброји начине ђубрења. <ul style="list-style-type: none"> • припрема педолошки профил земљишта • узима узорак земљишта 	<p>Теорија:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Састав земљишта; • Хемијске особине земљишта; • Физичке особине земљишта; • Систематика земљишта; • Хемијски састав биљака; • Исхрана биљака; • Вубрива и ђубрење. <p>Настава у блоку:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Педолошки профил земљишта <p>Кључне појмове: типови земљишта, генеза земљишта, физишке особине земљишта, хемијске особине земљишта, хумус, фотосинтеза, клијање семена, транспирација, ђубрива, органска ђубрива, стајњак, осока, компост, минерална ђубрива, сложена и појединачна минерална ђубрива</p>
Заштита биља	<ul style="list-style-type: none"> • дефинише појам биљних болести; • наброји врсте биљних болести у зависности од узрока; • објасни основне карактеристике непаразитних болести; • објасни основне паразитних болести (микозе, вирозе, бактериозе и болести изазване паразитним цветницама); • наброји најважније групе биљних штеточина; • објасни инсекте као најважније и најбројније групе; • објасни шта су нематодe, гриње, пужеви и глодари; • објасни када птице постају штетне; • наброји индиректне и директне мере борбе у сузбијању биљних болести, штеточина и корова; • дефинише појам пестицида и наведе класификацију пестицида; • наброји начине употребе пестицида; • наброји појмове везане за примену пестицида, перзистентност, резистентност, каренца и фитотоксичност; • објасни поделу и дејство хербицида; • објасни шта је токсична и летална доза; • објасни начине доспевања пестицида у организам, симптоме тровања и терапију; • наброји и објасни мере предострожности при раду са пестицидима. • разликује биљне болести у зависности од узрока; • разликује биљне штеточине; • распознаје инсекте; • разликује корове; • наведе хербициде за биљне врсте које се најчешће гаје у датом реону. <ul style="list-style-type: none"> • користи заштитну опрему у раду са пестицидима • измери одређену количину препарата на парцели. 	<p>Теорија:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Општи појмови о биљним болестима; • Општи појмови о биљним штеточинама; • Општи појмови о коровским биљкама.; • Сузбијање биљних болести, штеточина и корова; • Токсикологија пестицида <p>Настава у блоку:</p> <p>Обавља контролу биљних врсте на појаву биљних болести и штеточина и корова. Заштитна опрема у раду са пестицидима.</p> <p>Кључни појмови: биљне болести, милозе, вирозе, бактериозе, паразити, штеточине, инсекти, нематодe, гриње, пужеви, глодари, пестициди, инсектициди, хербициди, каренца, резистентност, фитотоксичност.</p>

<p>Ратарство и повртарство</p>	<ul style="list-style-type: none"> • објасни важност климатских чинилаца у пољопривредној производњи; • објасни потребу обраде земљишта; • дефинише основну и допунску обраду земљишта; • објасни потребу биљака за ђубрењем; • објасни основно и допунско ђубрење; • објасни начине размножавања биљака; • дефинише појам семена и квалитет семена; • објасни припрему семена за сетву; • објасни начине и време сетве најзначајнијих ратарских и повртарских биљака; • објасни производњу расада повртарских биљака на отвореном и затвореном простору; • наведе мере неге усева; • дефинише појам жетве зрнастих биљака; • опише бербу и вађење коренасто-кртоластих усева; • објасни значај ратарских и повртарских биљака; • објасни морфологију ратарских и повртарских биљака; • објасни технологију производње ратарских и повртарских биљака. <ul style="list-style-type: none"> • обавља обраду земљишта; • обавља основно и допунско ђубрење; • обавља сетву ратарских и повртарских биљака; • обавља жетву зрнастих биљака. 	<p>Теорија</p> <ul style="list-style-type: none"> • Вегетациони чиниоци (клима и земљиште); • Обрада земљишта; • Семе и сетва; • Мере неге културних биљака; • Убирање и чување усева; • Значај ратарских култура у пољопривредној производњи; • Жита (пшеница, јечам, кукуруз); • Зрне махунарке (соја, пасуљ); • Уљане биљке (сунцокрет); • Биљке за производњу шећера, скроба и алкохола (шећерна репа, кромпир); • Биљке за производњу сточне хране (луцерка и детелина); • Значај повртарских култура у пољопривредној производњи; • Поврће са меснатим плодовима (парадајз, паприка, краставци); • Поврће из групе купуса (купус); • Луковичасто поврће (црни лук); • Махунасто поврће (грашак) <p>Кључни појмови: обрада земљишта, орање, тањирање, дрљање, семе, расад, сетва, садња, расађивање, убирање плодова, жетва, берба, силоси, жита, зрнасте махунарке, уљане биљке, шећерна репа, биљке за сточну храну, повртарске биљке, парадајз, паприка, краставац, купус, карфиол, лук црни, бели лук, грашак.</p>
---------------------------------------	---	---

5. УПУТСТВО ЗА ДИДАКТИЧКО-МЕТОДИЧКО ОСТВАРИВАЊЕ ПРОГРАМА

На почетку сваког модула ученике упознати са циљевима и исходима наставе/учења, планом рада и начинима оцењивања.

Први разред

Облици наставе: теоријска настава **3 часа недељно / 96 часова** на годишњем нивоу, настава у блоку у првом разреду **6 часова** на годишњем нивоу.

Место реализације наставе:

- теоријску наставу треба изводити у кабинету, односно специјализираној учионици, опремљеној моделима, пресецима, сликама, проспектима и видео-презентацијама и оригиналним деловима машина;
- настава у блоку се реализује на школској економији и пољопривредним предузећима.

Први модул: Педологија и агрохемија

- теоријска настава 3 часа недељно / 26 на годишњем нивоу
- блок настава 6 часова на годишњем нивоу

Подела одељења на групе: Одељење се дели на 2 групе на часовима блок наставе.

Препоруке за реализацију наставе:

- У оквиру педологије и агрохемије и ученицима треба приказати *Педолошки профил земљишта* на школској економији да на основу увида у слојеве земљишта схватили земљиште као средину у којој се одвија живот пољопривредних биљака. Такође треба да сазнају да пољопривредне биљке узимају воду и хранљиве материје из земљишта а од особина земљишта зависи и успех гајења биљака. Ученик треба да распознаје поједине типове земљишта, да изврши правилан избор ђубрива јер од тога у великом делу зависи и особине земљишта и успех производње.

Наставне садржаје је неопходно реализовати савременим наставним методама, техникама и средствима, са циљем да се ученици оспособе за:

- самостално 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 ефикасну визуелну, вербалну и писану комуникацију уз, када је то потребно, и одговарајућу аргументацију;
- настојати да ученици усвоје коришћење стручне литературе у процесу учења и будућем раду.

Часове наставе у блоку реализовати на школској економији. На терену је потребно да ученици направе неколико педолошких профила како би уочили педолошке хоризонте и подхоризонте. Нарочито је потребно да се ученици оспособе за:

- Правилно припремање органских ђубрива,
- Узимање узорка земљишта за анализу,
- Распознавање органских ђубрива,
- Распознавање минералних ђубрива,
- Ученик је обавезан да води дневник практичне наставе.

Други модул: Заштита биља

- теоријска настава 3 часа недељно / 18 на годишњем нивоу
- блок настава 6 часова на годишњем нивоу

Место реализације наставе: Теоријска настава се реализује у учионици, а настава у блоку се реализује на школској економији.

Подела одељења на групе: Одељење се дели на 2 групе на часовима блок наставе.

Препоруке за реализацију наставе:

У модула заштита биља ученици треба да:

- препознају степен штетности које наносе проузроковачи биљних болести, штеточине и корови;
- препознају биљне болести, штеточине и корове;
- опишу начине сузбијања биљних болести, штеточина и корова;
- правилно примене поступке затите биља ради очувања људског здравља.

Наставне садржаје је неопходно реализовати савременим наставним методама, техникама и средствима, при чему треба настојати да ученици буду оспособљени за: самостално проналажење, систематизовање и коришћење информација из различитих извора (нпр. стручне литературе, интернета, 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. Настојати да ученици усвоје коришћење стручне литературе у процесу учења и будућем раду.

Часове наставе у блоку реализовати на школској економији кроз следеће садржаје:

- Уочавање симптома болести на биљкама
- Уочавање присуства инсеката на отвореном пољу и пластеницима/ стакленицима
- Ученик је обавезан да води дневник практичне наставе.

Трећи модул: Ратарство и повртарство

теоријска настава 3 часа недељно / 52 на годишњем нивоу; блок настава 18 часова на годишњем нивоу

Место реализације наставе: Теоријска настава се реализује у учионици, а настава у блоку се реализује на школској економији.

Подела одељења на групе: Одељење се дели на 2 групе на часовима блок наставе.

Препоруке за реализацију наставе:

У модула Ратарство и повртарство ученици треба да стекну сазнања о вештини гајења ратарских и повртарских биљака.

Из **ратарства** ученици треба да савладају припрему земљишта за сетву озимих, јарих и пострних биљака, затим начин, време и количину ђубрења по врстама ратарских биљака. Посебну пажњу посветити одређивање квалитета семена за сетву, време, начин и количине семена за сетву, као и за правилно неговање усева, као и убирање плодова.

Реализацијом програмских садржаја из **повртарства** нарочито треба посветити пажњу производњи расада на отвореном и затвореном простору, затим производњи поврћа на отвореном простору, такође ученици треба да стекну навике за правилно брање, класирање и чување. Посебну пажњу посветити ратарско-повртарским биљкама које су **доминантне на региону школе**.

- теоријски део наставе реализовати уз помоћ слика, проспеката и видео-презентација;
- користити стручну литературу;
- користити компјутерске анимације и видео-записе

Препоруке за реализацију блок наставе:

- Сетва озимих ратарских биљака;
- Сетва јарих ратарских биљака;
- Сетва крмног биља;
- Производња расада повртарских биљака у заштићеном простору.

Други разред

МОДУЛ	ИСХОДИ По завршетку модула ученик ће бити у стању да:	ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ / КЉУЧНИ ПОЈМОВИ САДРЖАЈА
<p align="center">Воћарство и виноградарство</p>	<ul style="list-style-type: none"> • наброји вегетативне и генеративне органе воћака и винове лозе; • објасни основне функције органа воћака и винове лозе; • дефинише цветање, опрашивање, оплођење и развиће плодова; • наброји начине размножавања воћака/ винове лозе; • опише производњу генеративних и вегетативних подлога воћака/ винове лозе ; • дефинише калемљење као начин размножавања воћака/ винове лозе; • наброји и опише начине калемљења воћака/ винове лозе ; • наведе редослед радова за подизање засада воћака/ винове лозе ; • опише припрему садница/калемова за садњу; • опише технику садње и радове након садње. • опише начине постављања наслона у засадима воћака/ винове лозе • опише основне помотехничке /ампелотехничке захвате у току зимске и летње резидбе; • наведе основне принципе узгојне резидбе воћа; • наведе основне принципе резидбе на род; • наброји и опише начине одржавања земљишта у воћњаку/ винограду; • наведе време и начин ђубрења воћака/ винограда; • објасни технику и начине наводњавања воћака/винограда. <ul style="list-style-type: none"> • обавља калемљење као начин размножавања воћака/ винове лозе; • припрема садница/калемова за садњу; • одржавања земљишта у воћњаку/винограду; • обавља наводњавање воћњака/винограда. 	<p>Теорија:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Морфологија воћака; • Физиологија воћака; • Размножавање воћака; • Производња вегетативних и генеративних подлога; • Калемљење воћака; • Садња воћака; • Агротехничке мере • Зимска резидба; • Летња резидба; • Узгојни облици, формирање и одржавање; • Начини одржавања земљишта у воћњаку; • Исхрана воћака; • Наводњавање <p>Вежбе:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Калемљење воћака; • Припрема земљишта за подизање засада; • Садња воћака; • Агротехничке мере • Зимска резидба • Узгојни облици, формирање и одржавање <p>Настава у блоку:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Летња резидба; • Одржавање земљишта у воћњаку; • Ђубрење воћака; • Наводњавање воћака; • Мере заштите на раду. <p>Кључни појмови: припрема земљишта, подизање засада, садња воћака, агротехничке мере, зимска резидба, узгојни облици.</p>
<p align="center">Сточарство</p>	<ul style="list-style-type: none"> • објасни порекло појединих раса домаћих животиња; • објасни зоолошке карактеристике домаћих животиња • објасни морфолошке и физиолошке карактеристике домаћих животиња • дефинише појам: врсте, расе, соја, запата, линије, рода, фамилије, стабла и категорије; • наведе специјалне особине за селекцију: млечност, товност, носивост и производња вуне. • објасни спремање и складиштење сточне хране; • наброји врсте сточних хранива • објасни значај спољашњих фактора и њихов утицај на здравље животиње; • објасни значај хигијене и неге животиња; • објасни значај одржавања хигијене уређаја за припрему хране • објасни значај одржавања хигијене уређаја за водоснабдевање и напајање домаћих животиња • објасни начине исхране • објасни начине напајања <ul style="list-style-type: none"> • разликује врсте домаћих животиња по расама • разликује врсте домаћих животиња по категоријама • припрема сточну храну • одржава хигијену у објектима; • одржава хигијену уређаја за исхрану и напајање животиња 	<p>Теорија:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Порекло домаћих животиња; • Појам врсте, расе и ниже систематске јединице од расе; • Морфолошке и физиолошке особине домаћих животиња • Производне особине за селекцију. • Сточна хранива; • Припрема и складиштење сточне хране; • Спољашњи фактори који утичу на здравље животиња; • Хигијена и нега животиња; • Хигијена објеката за животиње; • Хигијена исхране. <p>Вежбе:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Појам врсте, расе и ниже систематске јединице од расе; • Морфолошке и физиолошке особине домаћих животиња • Производне особине за селекцију • Хигијена и нега животиња; • Хигијена објеката за животиње; • Хигијена исхране <p>Кључни појмови: врсте и расе домаћих животиња, морфолошке и физиолошке особине домаћих животиња, сточна хранива, хигијена и нега животиња.</p>

<p>Адаптивне мере на климатске промене</p>	<ul style="list-style-type: none"> • објасни важност климатских чинилаца у пољопривредној производњи; • објасни значај средње месчних и годишњих температура у пољопривредној производњи; • објасни значај средње месчних и годишњих врсте и количине падавина у пољопривредној производњи; • објасни појам климатских промена • објасни значај и потребу за наводњавањем; • објасни предности производње у условима наводњавања; • дефинише атмосферске воде и кружење воде у природи; • дефинише појам и врсте падавина; • наброји поделу површинских вода и објасни њихов значај за наводњавање; • објасни порекло и врсте подземних вода; • објасни земљишну и ваздушну сушу и мере борбе против суше; • објасни коренов систем биљака и његово простирање; • објасни начин снабдевања биљке водом; • дефинише транспирацију и мерење транспирације; • објасни критичан период потребе биљака за водом. • објасни значај и потребу за наводњавањем; • објасни предности производње у условима наводњавања; • објасни начине наводњавања; • примењује системе за наводњавање • Објасни адаптивне мере на касне пролећне мразеве у биљној производњи (избор врсте/ сорте са каснијим кретањем вегетације, примене вештачке кише, загревање ваздуха и мешање ваздуха) • објасни мере које се могу примењивати у циљу смањења последица изазваних овим еколошким фактором су избор положаја (северна страна), постављање мрежа за засену (најчешће противградних мрежа), затрављивање у међуредном простору, орошавања биљака водом. <ul style="list-style-type: none"> • обавља калемљење као начин размножавања воћака/ винове лозе; • обавља наводњавање. 	<p>Теорија:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Залихе воде у природи и њихова подела; • Појам и врсте падавина, мерење и анализа; • Површинске воде; • Подземне воде; • Земљишна и ваздушна суша; • Коренов систем биљака; • Начин снабдевања биљака водом; • Активна ризосфера и њен водни режим; • Кретање воде у биљци; • Транспирација; • Критичан период потребе биљака за водом. • Утицај касних пролећних мразева у биљној производњи • Мере адаптације на касне пролећне мразеве (избор врсте/ сорте са каснијим кретањем вегетације, примене вештачке кише, загревање ваздуха и мешање ваздуха) • Утицај високих температура у биљној производњи • Мере адаптације на високе температуре и сушу (избор положаја (северна страна), постављање мрежа за засену (најчешће противградних мрежа), затрављивање у међуредном простору, орошавања биљака водом, наводњавање) <p>Вежба:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Смањење последица изазваних овим еколошким фактором; • Начини наводњавања <p>Настава у блоку:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Постављање противградних мрежа и мрежа за засену. <p>Кључни појмови: појам и врсте падавина, земљишна и ваздушна суша, кретање воде у биљци, транспирација.</p>
---	--	--

5. УПУТСТВО ЗА ДИДАКТИЧКО-МЕТОДИЧКО ОСТВАРИВАЊЕ ПРОГРАМА

На почетку сваког модула ученике упознати са циљевима и исходима наставе/учења, планом рада и начинима оцењивања.

Облици наставе:

- теоријска настава: 3 часа недељно / 96 на годишњем нивоу
- вежбе: 2 часа недељно/ 64 на годишњем нивоу
- блок настава: 30 часова на годишњем нивоу

Први модул: Воћарство и виноградарство:

- теоријска настава: 3 часа недељно/ 45 часова на годишњем нивоу
- вежбе: 2 часа недељно / 30 часова на годишњем нивоу
- блок настава: 18 часова на годишњем нивоу

– Место реализације наставе:

- Теоријска настава се реализује у учионици;
- вежбе се реализује на школској економији у расаднику и воћњаку/ винограду;
- Настава у блоку се реализује на школској економији у расаднику и воћњаку/ винограду

Подела одељења на групе: Одељење се дели на 2 групе приликом реализације вежби и блок наставе

Препоруке за реализацију наставе:

Програмски садржаји предмета су организовани у модуле.

- теоријски део наставе реализовати уз помоћ слика, проспеката и видео-презентација;
- користити стручну литературу;
- користити компјутерске анимације и видео-записе.

Наставне садржаје је неопходно реализовати савременим наставним методама, техникама и средствима, при чему треба настојати да ученици буду оспособљени за: самостално 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 ефикасну визуелну, вербалну и писану комуникацију уз, када је то потребно, и одговарајућу аргументацију. Настојати да ученици усвоје коришћење стручне литературе у процесу учења и будућем раду.

Реализацијом модула воћарство и виноградарство треба настојати да се ученици обуче за производњу садног материјала, подизања засада и неговања засада воћа и винове лозе. Посебно треба посветити пажњу да ученици савладају резидбу воћа и винове лозе.

На вежбама посветити се расадничкој производњи, а посебно обратити пажњу на машинско калемљење, затим резидби воћа и винове лозе од узгојне до редовне (зимске и летње) такође посебну пажњу посветити машинској резидби. Наставу у блоку реализовати у време подизања засада воћа и винове лозе као и резидбе на род и допунске летње резидбе. По могућности почетак вежби усугласити са теоријском наставом тако да одговарајуће вежбе следе одмах након обраде теоријског градива. Подстицати ученике на самосталност у раду и сарадњу са другим ученицима у оквиру групних активности на часовима како теоријске наставе тако и вежби.

Други модул: Сточарство

- теоријска настава: 3 часа недељно / 26 на годишњем нивоу
- вежбе: 2 часа недељно / 18 на годишњем нивоу
- блок настава: 6 часова на годишњем нивоу

Место реализације наставе:

- Теоријска настава се реализује у учионици;
- вежбе се реализује на школској економији у објектима за негу домаћих животиња по врстама;
- Настава у блоку се реализује на школској економији у у објектима за негу домаћих животиња по врстама;

Подела одељења на групе: Одељење се дели на 2 групе приликом реализације вежби и блок наставе

Препоруке за реализацију наставе:

Наставне садржаје је неопходно реализовати савременим наставним методама, техникама и средствима, при чему треба настојати да ученици буду оспособљени за: самостално проналажење, систематизовање и коришћење информација из различитих извора (нпр. стручнелитературе, 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 ефикасну визуелну, вербалну и писану комуникацију уз, када је то потребно, и одговарајућу аргументацију. Настојати да ученици усвоје коришћење стручне литературе у процесу учења и будућем раду.

Трећи модул: Адаптивне мере на климатске промене

- теоријска настава: 3 часа недељно/ 25 на годишњем нивоу
- вежбе: 2 часа недељно/ 16 на годишњем нивоу
- блок настава: 6 часова на годишњем нивоу

Место реализације наставе:

- Теоријска настава се реализује у учионици;
- Вежбе се реализује на школској економији;
- Настава у блоку се реализује на школској економији;

Подела одељења на групе: Одељење се дели на 2 групе приликом реализације вежби и наставе у блоку

Препоруке за реализацију наставе:

- теоријски део наставе реализовати уз помоћ слика, проспеката и видео-презентација;
- користити стручну литературу;
- користити компјутерске анимације и видео-записе.

6. УПУТСТВО ЗА ФОРМАТИВНО И СУМАТИВНО ОЦЕЊИВАЊЕ УЧЕНИКА

Наставник, на почетку школске године или на почетку модула/теме упознаје ученике о начину оцењивања, динамици и елементима оцењивања. Праћење развоја, напредовања и остварености постигнућа ученика обавља се формативним и сумативним оцењивањем.

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: праћење активности ученика на часу (тј. процесу учења); континуално праћења достигнутих исхода и нивоа постигнутих компетенција, реализацијом задатака на часовима практичне наставе, учешћем ученика у заједничком раду; презентовање садржаја; помоћ друговима из одељења у циљу савладавања градива, праћење остварености исхода; тестове знања; праћење практичног рада; самосталног практичног рада.

На крају сваког часа или активности обавезно похвалити ученика за оно што је постигао и дати му препоруке шта још треба да уради.

Потребно је осмислити више типова различитих активности са продуктима 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 формативног оцењивања, усменог излагања градива, (15-то минутних) тестова, истраживачког, проблемског или пројектног задатка и сл. Начин утврђивања сумативне оцене ускладити са индивидуалним особинама ученика.

Наставник у поступку оцењивања прикупља и бележи податке о постигнућима ученика, процесу учења, напредовању и развоју ученика током године у дневнику рада и својој педагошкој документацији.

Сумативно оцењивање се врши на основу:

- усмене провере знања;
- формативног оцењивања.

Назив предмета: ЕКСПЛОАТАЦИЈА ПОЉОПРИВРЕДНЕ ТЕХНИКЕ

1. ОСТВАРИВАЊА ОБРАЗОВНО-ВАСПИТНОГ РАДА – ОБЛИЦИ И ТРАЈАЊЕ

1.1. ПРЕМА ПЛАНУ И ПРОГРАМУ НАСТАВЕ И УЧЕЊА¹

РАЗРЕД	НАСТАВА				УКУПНО
	Теоријска настава	Вежбе	Практична настава	Настава у блоку	
III	64		576	60	700

¹ Уколико програм садржи само практичне облике наставе

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

РАЗРЕД	НАСТАВА				УКУПНО
	Теоријска настава	Вежбе	Учење кроз рад*	Учење кроз рад* (Настава у блоку)	
III	64		576	60	700

² Уколико се програм реализује у складу са Законом о дуалном образовању

* Потребно је да школа и послодавац детаљно испланирају и утврде место и начин реализације исхода, и унесу их у план реализације учења кроз рад
Напомена: у табелама је приказан годишњи фонд часова за сваки облик рада

2. ЦИЉЕВИ УЧЕЊА:

- Упознавање са начинима и поступцима рационалног коришћења пољопривредне технике;
- Оспособљавање за правилно руковање и коришћење погонских, прикључних и самоходних машина;
- Оспособљавање за вођење евиденције рада и одржавање машина;
- Оспособљавање за рационално трошење енергије и материјала.

3. НАЗИВ И ТРАЈАЊЕ МОДУЛА ПРЕДМЕТА

Разред: трећи

ПРЕМА ПЛАНУ И ПРОГРАМУ НАСТАВЕ И УЧЕЊА¹

РБ	НАЗИВ МОДУЛА	Теоријска настава	Вежбе	Практична настава	Настава у блоку	УКУПНО
1.	Техничко-експлоатациона својства трактора	8		60		68
2.	Експлоатација машина и агрегата	44		396	30	470
3.	Одржавање пољопривредне технике	12		120	30	162

¹ Уколико програм садржи само практичне облике наставе

* Уколико се део практичне наставе обавља код послодавца, потребно је да школа и послодавац детаљно испланирају и утврде место и начин реализације исхода и унесу их у оперативне планове.

ПРЕМА ПЛАНУ И ПРОГРАМУ НАСТАВЕ И УЧЕЊА – ДУАЛНО ОБРАЗОВАЊЕ²

РБ	НАЗИВ МОДУЛА	Теоријска настава	Вежбе	Учење кроз рад*	Учење кроз рад (Настава у блоку)	УКУПНО
1.	Техничко-експлоатациона својства трактора	8		60		68
2.	Експлоатација машина и агрегата	44		396	30	470
3.	Одржавање пољопривредне технике	12		120	30	162

² Уколико се програм реализује у складу са Законом о дуалном образовању

* Потребно је да школа и послодавац детаљно испланирају и утврде место и начин реализације исхода и унесу их у план реализације учења кроз рад

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

МОДУЛ	ИСХОДИ По завршетку теме ученик ће бити у стању да:	ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ / КЉУЧНИ ПОЈМОВИ САДРЖАЈА
Техничко-експлоатациона својства трактора	<ul style="list-style-type: none"> • дефинише тежиште и расподелу масе трактора; • дефинише радне карактеристике трактора и степен искоришћења трактора; • дефинише вучни отпор машина и агрегата; • објасни кинематику машинско-тракторског агрегата и начине рада агрегата. <ul style="list-style-type: none"> • одреди тежиште трактора рачунским путем; • одреди тежиште трактора мерењем тежине; • измери сабијеност земљишта; • израчуна снагу трактора на потезници; • израчуна степен искоришћења трактора; • израчуна отпор машина и агрегата; • израчуна производност машина и агрегата. 	<p>Теорија:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Експлоатациона својства трактора; • Енергетска својства трактора; • Енергетска својства и кинематика машина и агрегата; • Производност агрегата и самоходних машина. <p>Практична настава:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Одређивање тежишта трактора; • Мерење сабијености земљишта; • Снага тракторског мотора; • Снага на потезници и вучна сила трактора; • Отпор машина и агрегата; • Производност машина и агрегата. <p>Кључни појмови: експлоатациона својства, енергетска својства, кинематика машина и агрегата, производност агрегата.</p>

<p>Експлоатација машина и агрегата</p>	<ul style="list-style-type: none"> • разликује норме и стандарде за извођење технолошких операција у пољопривреди; • наведе врсте агрегата и правила за састављање агрегата; • објасни услове транспорта и складиштења производа; • дефинише употребу глобалног позиционог система (GPS); • наведе експлоатационе карактеристике уређаја и опреме у производним објектима; • објасни начин рада уређаја и опреме у производним објектима; • објасни услове транспорта и складиштења сировина, репроматеријала и производа; • дефинише рад уређаја за наводњавање; • објасни рад агрегата за обраду и ђубрење; • објасни начине рада и опслуживање машина за сетву и садњу; • дефинише експлоатационе карактеристике машина за негу усева и заштиту биља; • дефинише експлоатационе карактеристике комбајна; • објасни начин рада машина за вађење шећерне репе; • дефинише експлоатационе карактеристике машина за спремање сена и силаже; • наведе и опише обрасце за вођење евиденције. <ul style="list-style-type: none"> • састави машинско-тракторски агрегат; • обави припрему агрегата за рад; • усклади брзину кретања трактора у зависности од услова рада; • усклади вучни отпор прикључних машина са вучним карактеристикама трактора; • одреди начин кретања агрегата на њиви; • води евиденцију рада и одржавања; • узоре земљиште на наор и разор; • изведе равно орање; • обави предсетвену припрему; • обави сетву и садњу; • изведе ђубрење земљишта; • обави култивацију и прскање; • рукује машинама за убирање плодова; • примени мере заштите на раду; • поступа у складу са прописима обезбедности саобраћаја. 	<p>Теорија:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Експлоатација машина за обраду и ђубрење; • Експлоатација машина за сетву и садњу; • Експлоатација машина за негу усева и заштиту биља; • Експлоатација система за наводњавање; • Експлоатација комбајна; • Експлоатација машина за вађење шећерне репе; • Експлоатација машина за спремање сена и силаже; • Обрасци за вођење евиденције. <p>Практична настава и настава у блоку:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Састављање машинско-тракторских агрегата; • Припрема агрегата за рад; • Брзина кретања агрегата; • Вучне карактеристике трактора; • Отпор прикључних машина; • Кретање агрегата на њиви; • Евиденција; • Орање земљишта; • Предсетвена припрема земљишта; • Вубрење земљишта; • Сетва и садња; • Нега и заштита усева; • Убирање плодова; • Мере заштите на раду. <p>Кључни појмови: машине за обраду и ђубрење, машине за сетву и садњу, машине за негу усева и заштиту биља, систем за наводњавање, машине за вађење шећерне репе, спремање сена и силаже, евиденција.</p>
<p>Одржавање пољопривредне технике</p>	<ul style="list-style-type: none"> • објасни значај редовног одржавања пољопривредне технике; • наведе и објасни мере техничког одржавања и чувања пољопривредне технике; • објасни поступке конзервације и деконзервације машина и опреме; • наведе техничке карактеристике и начине употребе алата и опреме за одржавање; • наведе документацију за евиденцију; • наведе нормативе и објасни економске елементе за формирање цена услуга; • наведе врсте осигурања механизације. <ul style="list-style-type: none"> • визуелним прегледом провери исправност машина; • проверава исправност алата и опреме за одржавање; • утврди неопходне процедуре за спровођење техничког одржавања; • обави одржавање трактора, комбајна и прикључних машина; • обави одржавање уређаја за наводњавање; • проверава функције свих уређаја након одржавања; • користи упутство за одржавање; • води евиденцију рада и одржавања • евидентира утрошке материјала, резервних делова, горива, мазива и ефективне часове рада машина; • утврђује трошкове рада и формира цену услуге; • требује резервне делове према каталогу; • користи информатичка средства. 	<p>Теорија:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Превентивно одржавање пољопривредне технике; • Одржавање машина након одређеног броја часова рада; • Мере заштите на раду. <p>Практична настава и настава у блоку:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Одржавање трактора; • Одржавање прикључних машина • Одржавање комбајна и самоходних машина; • Одржавање уређаја за наводњавање; • Одржавање алата и опреме у радионици. <p>Кључни појмови: одржавање, трактори, прикључне машине, комбајни, самоходне машине, уређаји за наводњавање, алат и опрема у радионици.</p>

5. УПУТСТВО ЗА ДИДАКТИЧКО-МЕТОДИЧКО ОСТВАРИВАЊЕ ПРОГРАМА

На почетку сваког модула ученике упознати са циљевима и исходима наставе/учења, планом рада и начинима оцењивања.

Облици наставе: теоријска настава, практична настава и настава у блоку.

Место реализације наставе:

– теоријску наставу треба изводити у кабинету, односно специјализираној учионици, опремљеној моделима, пресецима и оригиналним деловима машина;

– практична настава се реализују на школској економији;

– настава у блоку се реализује на школској економији и пољопривредним предузећима.

Подела одељења на групе: одељење се дели на 2 групе приликом реализације вежби, практичне наставе и наставе у блоку.

Препоруке за реализацију наставе:

- програмски садржаји предмета су организовани у модуле;
- наставне садржаје је неопходно реализовати савременим наставним методама, техникама и средствима, при чему треба настојати да ученици буду оспособљени за: самостално 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 ефикасну визуелну, вербалну и писану комуникацију уз, када је то потребно, и одговарајућу аргументацију. Настојати да ученици усвоје коришћење стручне литературе у процесу учења и будућем раду. Методе и облици рада на часу треба да буду такви да подстичу и укључују ученика у процесу усвајања знања;
- теоријски део наставе реализовати уз помоћ слика, проспеката, модела, пресека и оригиналних делова машина и видео-презентација;
- користити компјутерске анимације и видео-запис;
- на крају модула ученик ради тест знања.

Препоруке за реализацију теоријске наставе:

- по могућности почетак практичне наставе усагласити са теоријском наставом тако да одговарајући практични задаци следе одмах након обраде теоријског градива;
- пре почетка рада на школској економији и у радионици упознати ученике са машинама, уређајима, опремом, мерним инструментима, алатом и мерама безбедности на раду;
- подстицати ученике на самосталност у раду и сарадњу са другим ученицима у оквиру групних активности на часовима како теоријске наставе тако и вежби;
- демонстрирати рад машина и уређаја;
- вежбати рачунске задатке са ученицима;
- инсистирати на коришћењу упутства за руковање и одржавање машина;
- инсистирати код ученика на придржавању мера заштите на раду и противпожарне заштите;
- ученик је обавезан да води дневник практичног рада.

Препоруке за реализацију наставе у блоку:

- при реализацији наставе у блоку, које могу да се изводе на школској економији или у радној организацији, ученици треба да стекну вештине руковања, коришћења и одржавања пољопривредних машина;
- ученицима омогућити да рукују класичним и дигиталним машинама и уређајима;
- инсистирати на уредности и прецизности у раду при извођењу радних операција;
- инсистирати на коришћењу упутства за руковање и одржавање машина и уређаја;
- инсистирати код ученика на придржавању мера заштите на раду и противпожарне заштите;
- ученик је обавезан да води дневник практичног рада.

Препоруке за реализацију учења кроз рад:

Уколико се програм реализује у складу са Законом о дуалном образовању потребно је да школа и послодавац детаљно испланирају и утврде место и начин реализације исхода, и унесу их у план реализације учења кроз рад. Препорука је да се учење кроз рад реализује применом савремених машина, уређаја и опреме. Технолошки процес производње ускладити са потребама и могућностима компанија у којој се реализује учење кроз рад. Организовати наставу тако да ученик у потпуности буде упознат са организацијом рада предузећа/погона и да се придржава мера заштите на раду и мера заштите околине. 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. Редослед модула може да се измени у зависности од потреба компанија у којима се изводи учење кроз рад: њиховог плана активности у одређеном временском периоду, технолошких захтева. Водити рачуна, да се до краја наставне године морају реализовати сви исходи предвиђени планом наставе и учења.

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; презентовање садржаја; помоћ друговима из одељења у циљу савладавања градива, праћење остварености исхода; тестове знања; праћење практичног рада; самостални практични рад.

На крају сваког часа или активности обавезно похвалити ученика за оно што је постигао и дати му препоруке шта још треба да уради.

Потребно је осмислити више типова различитих активности са продуктима 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 формативног оцењивања, усменог излагања градива, (15-то минутних) тестова, истраживачког, проблемског или пројектног задатка и сл. Начин утврђивања сумативне оцене ускладити са индивидуалним особинама ученика.

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/модула упознају ученике са критеријумима формативног и сумативног оцењивања.

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 изабрани модул или целину.

Назив предмета: ПРЕДУЗЕТНИШТВО

1. ОСТВАРИВАЊЕ ОБРАЗОВНО-ВАСПИТНОГ РАДА – ОБЛИЦИ И ТРАЈАЊЕ

РАЗРЕД	НАСТАВА				УКУПНО
	Теоријска настава	Вежбе	Практична настава	Настава у блоку	
III		62			62

2. ЦИЉЕВИ УЧЕЊА:

- Упознавање ученика са појмом и значајем предузетништва;
- Развијање пословног и предузетничког начина размишљања;
- Упознавање са стартап екосистемом;
- Развијање вештина за самосталну израду једноставних бизнис планова;
- Оспособљавање за самостално припремање једноставног маркетинг и финансијског плана;
- Усвајање знања потребних за оснивање и почетак рада предузетника.

3. НАЗИВ И ТРАЈАЊЕ МОДУЛА

Ред. бр.	НАЗИВ МОДУЛА	Трајање модула	
		Т	В
1.	Основе предузетништва		30
2.	Пословни план		32

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

МОДУЛ	ИСХОДИ МОДУЛА По завршетку модула ученик ће бити у стању да:	ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ / КЉУЧНИ ПОЈМОВИ САДРЖАЈА
Основе предузетништва	<ul style="list-style-type: none"> • објасни појам и значај предузетништва; • опише друштвену мисију у предузетништву; • наведе карактеристике предузетника на примеру успешних предузетника из окружења; • идентификује мотиве који покрећу предузетничке активности; • објасни улогу и значај информационо комуникационих технологија (ИКТ) у савременом пословању; • дефинише појам стартап екосистема; • представи различите начине отпочињања посла у локалној заједници и Србији; • идентификује програме креиране за стартап бизнис у Србији; • састави списак документације потребне за регистрацију Предузетника или правног лица; • идентификује могуће начине финансирања пословне идеје; 	<ul style="list-style-type: none"> • Појам и значај предузетништва; • Социјално предузетништво; • Предузетник; • Друштвена одговорност и пословни морал предузетника; • Профил и карактеристике успешног предузетника; • Мотиви предузетника; • Информационо-комуникационе технологије (ИКТ) у пословању; • Предузетништво и дигитално пословање; • Стартап екосистем; • Правни оквир за развој предузетништва и стартап бизниса у Србији; • Институције и инфраструктура за подршку предузетништву и стартап бизнису; • Оснивање и регистрација Предузетника и правних лица; • Финансирање предузетничких идеја и пројеката; <p>Кључни појмови садржаја: предузетништво, предузетник, ресурси, финансирање предузетника, оснивање привредних субјеката, стартап екосистем.</p>
Пословни план	<ul style="list-style-type: none"> • Примени креативне технике приликом избора пословне идеје; • опише интерне и екстерне факторе предузетничког окружења; • упореди шансе и претње из окружења, као и предности и изазове; • наведе елементе пословног/бизнис плана; • објасни садржај пословног / бизнис плана; • објасни на примеру појам и врсте трошкова и цену коштања; • самостално или као део тима прикупи податке са тржишта – конкуренција, потенцијални клијенти, величина тржишта; • учествује у презентацији маркетинг плана за изабрану пословну идеју; • састави једноставан финансијски план за изабрану пословну идеју; • учествује у изради бизнис плана за дефинисану пословну идеју; • презентује бизнис план самостално или као део тима. 	<ul style="list-style-type: none"> • Пословна идеја; • Окружење – фактор предузетничке активности; • Пословне могућности за нови пословни подухват; • Бизнис план – појам, садржај и значај; • Трошкови пословања; • Прикупљања информација о елементима маркетинг микса; • Процена могућности за реализацију бизнис идеје; • SWOT анализа; • PEST анализа; • Маркетинг план као део бизнис плана; • Финансијски резултат – добит као основни мотив предузетника; • Финансијски план. <p>Кључни појмови садржаја: пословна идеја, бизнис идеја, SWOT анализа, PEST анализа маркетинг план, финансијски план, бизнис план</p>

5. УПУТСТВО ЗА ДИДАКТИЧКО-МЕТОДИЧКО ОСТВАРИВАЊЕ ПРОГРАМА

На почетку модула/теме ученике упознати са циљевима и исходима наставе, односно учења, планом рада и начинима оцењивања.

Настава се реализује кроз вежбе и одељење се дели на две групе.

Место реализације може бити кабинет за предузетништво или учioniца. Препорука је да се користе методе рада попут мини предавања, симулација, студија случаја, дискусија. Други модул/тему реализовати кроз пројектни рад ученика. 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 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.

Број часова по препорученим садржајима није унапред дефинисан и наставник треба да га прилагоди динамици рада.

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. Студије случаја могу бити користан алат да у оквиру своје делатности, ученици одаберу најбољи ИКТ алате 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 подстицај 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. Регистрација привредних субјеката и подршка предузетништву као препоручни садржаји су погодни за реализацију пројектне наставе. Једна група 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 друштва, 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.

Пословни план

Током остваривања ове теме/модула, 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. 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.

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

Наставник треба континуирано да прати напредак ученика који се огледа у начину на који ученици партиципирају, како прикупљају податке, како аргументују, евалуирају, документују. У формативном вредновању наставник би требало да промовише одељенски 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.

За сумативно оцењивање разумевања и вештина научног истраживања ученици би требало да решавају задатке који садрже неке 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.

У вредновању научног користе се различити инструменти, а избор зависи од врсте активности која се вреднује. На Интернету, коришћењем кључних речи *outcome assessment (testing, forms, descriptiv/numerical)*, могу се наћи различити инструменти за оцењивање и праћење.

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.

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 предмета: ПРОФЕСИОНАЛНА ПРАКСА

1. ОСТВАРИВАЊА ОБРАЗОВНО-ВАСПИТНОГ РАДА – ОБЛИЦИ И ТРАЈАЊЕ

РАЗРЕД	НАСТАВА				УКУПНО
	Теоријска настава	Вежбе	Практична настава	Настава у блоку	
I			90		90
II			90		90

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

2. ЦИЉЕВИ УЧЕЊА:

- Оспособљавање за практичну примену теоријских знања;
- Оспособљавање за примену агротехничких мера у пољопривредној производњи (Технологија ратарско-повртарске производње, Технологија воћарско-виноградарске производње, Технологија сточарске производње, Жетва пшенице);
- Оспособљавање за правилну примену пестицида, ђубрива и осталих средстава у пољопривредној производњи;
- Развијање радних навика, сигурности, прецизности и одговорности у раду;
- Оспособљавање за правилно и рационално коришћења пољопривредне технике;
- Оспособљавање за самостално руковање, подешавање и одржавање пољопривредних машина, уређаја и опреме;
- Оспособљавање за радну и професионалну одговорност, прецизност и сигурност при раду;
- Оспособљавање за коришћење средстава заштите на раду и заштите животне средине.

3. НАЗИВ И ТРАЈАЊЕ МОДУЛА ПРЕДМЕТА

Разред: први

Редн. број	НАЗИВ МОДУЛА	Трајање модула
1.	Технологија ратарско-повртарске производње	90

Разред: други

Редн. број	НАЗИВ МОДУЛА	Трајање модула
1.	Технологија воћарско-виноградарске производње	30
2.	Технологија сточарске производње	30
3.	Жетва пшенице	30

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

Разред: први

МОДУЛ	ИСХОДИ По завршетку модула ученик ће бити у стању да:	ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ / КЉУЧНИ ПОЈМОВИ САДРЖАЈА
Технологија ратарско-повртарске производње	<ul style="list-style-type: none"> • обави мере неге у пољопривредној производњи, на основу налога; • спроведе мере личне хигијене и хигијене радног простора, на основу налога; • одлаже штетне материје и амбалажу на прописан начин, на основу налога; • одржава средства за рад; • примени прописе заштите здравља и животне средине. 	<ul style="list-style-type: none"> • Мере неге у ратарско-повртарској производњи; • Хигијена у објектима и на школским површинама; • Лична хигијена и хигијена радног простора; • Штетне материје и амбалажа; • Средства за рад; • Култура радних навика; • Заштита здравља и животне средине. <p>Кључни појмови: мере неге, хигијена објеката и радног простора, лична хигијена, штетне материје, средства за рад, радне навике, заштита здравља, заштита животне средине.</p>

Разред: други

МОДУЛ	ИСХОДИ По завршетку модула ученик ће бити у стању да:	ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ / КЉУЧНИ ПОЈМОВИ САДРЖАЈА
Технологија воћарско-виноградарске производње	<ul style="list-style-type: none"> примени мере неге вишегодишњих засада на основу налога; обави послове везане за гајење вишегодишњих засада, на основу налога; изведе на основу налога одговарајуће начине обраде у зависности од стања земљишта; примени стандарде добре произвођачке праксе у воћарско-виноградарској производњи; одржава средства за рад; примени прописе заштите здравља и животне средине. 	<ul style="list-style-type: none"> Технолошке операције у воћарско-виноградарској производњи; <ul style="list-style-type: none"> – садња – резидба – заштита – берба – складиштење Гајење воћа и винове лозе; <ul style="list-style-type: none"> – сорте воћа и лозе – узгојни облици воћа и лозе Обрада у воћњацима и виноградима; Стандарди добре произвођачке праксе (GAP); Средства за рад; Култура радних навика; Заштита здравља и животне средине. <p>Кључни појмови: технолошке операције, садња, резидба, заштита, берба, складиштење, сорте, узгојни облици, обрада, стандарди, средства за рад, радна навика, заштита здравља</p>
Технологија сточарске производње	<ul style="list-style-type: none"> изводи технолошке операције у сточарској производњи; обави послове везане за одржавање опреме и уређаја у сточарским објектима; примени стандарде добре произвођачке праксе у сточарској производњи; одржава средства за рад; примени прописе заштите здравља и животне средине. 	<ul style="list-style-type: none"> Технолошке операције у сточарској производњи; Опрема и уређаји у сточарској производњи; <ul style="list-style-type: none"> – хранилице – појилнице – мешаоне – силоси – системи држања – изђубравање – измузишта Стандарди добре произвођачке праксе (GAP); Средства за рад; Култура радних навика; Заштита здравља и животне средине. <p>Кључни појмови: технолошке операције, опрема, уређаји, хранилице, појилнице, мешаоне, силоси, систем држања, изђубравање, измузишта, средства за рад, радне навике, заштита здравља, животна средина</p>
Жетва пшенице	<ul style="list-style-type: none"> обави преглед техничке исправности комбајна; обави одржавање комбајна; обави подешавање комбајна; рукује комбајном; примени мере заштите на раду и противпожарне заштите; примени прописе заштите здравља и животне средине. 	<ul style="list-style-type: none"> Руковање и одржавање комбајна; Подешавање комбајна; Прописи заштите на раду и противпожарне заштите; Заштита здравља и животне средине. <p>Кључни појмови: руковање, одржавање, подешавање жетвеног дела, подешавање вршидног дела, подешавање сепарационог дела, заштита на раду, противпожарна заштита, заштита здравља.</p>

5. УПУТСТВО ЗА ДИДАКТИЧКО-МЕТОДИЧКО ОСТВАРИВАЊЕ ПРОГРАМА

Професионална пракса се заснива на сазнањима из стручних предмета и искуству ученика стеченом на часовима вежби и практичне наставе или учења кроз рад у разредно часовном систему. Потребно је наставу професионалне праксе реализовати са ученицима у реалним радним условима у складу са прописаним *Правилником о ближим условима у погледу простора, опреме и наставних средстава за остваривање наставних планова и програма образовања и васпитања за стручне предмете за образовни профил*. Припремом адекватног непосредног окружења на школској економији или неком другом месту за реализацију професионалне праксе ученицима се пружа могућност да развију своје способности и стекну потребна искуства за обављање радних задатака. Процес реализације наставе професионалне праксе се може сматрати као активан узајамни утицај наставника, пољопривредно-производног окружења и активности ученика.

Стручни предмет **Професионална пракса**, се изучава у првом и другом разреду наставом у блоку у трајању по 90 часова, омогућава да ученици стекну вештине руковања, коришћења и одржавања пољопривредне технике. Практични задаци који се реализују у настави овог програма треба да буду првенствено илустрација стечених вештина, способности и ставова за рад у струци.

При планирању наставног процеса наставник, на основу дефинисаног циља предмета, исхода знања и вештина и стандарда квалификације, на нивоу школе, у сарадњи са наставницима стручних предмета планира активности и време (период) реализације, као и методе и облике рада са ученицима.

Улога наставника је да, при планирању наставе, води рачуна о подели одељења на групе, њиховом распоређивању на одговарајућа радна места, степену опремљености кабинета, радионица, производног простора и степену опремљености школе са опремом, уређајима, уџбеницима, приручницима и другим наставним материјалима који ће користити.

Полazeћи од исхода знања и вештина, кључних појмова садржаја, као и од доступних услова на радним местима (школска економија или други послодавци) наставник најпре креира свој годишњи (глобални) план рада из кога ће касније развијати своје оперативне планове. Исходи дефинисани по областима (датим модулима) олакшавају наставнику даљу рационализацију исхода на ниво конкретних наставних јединица. При планирању треба, такође, имати у виду да се исходи разликују, да се неки лакше и брже могу остварити, али је за одређене исходе потребно више времена и више различитих активности.

Ради оспособљавања за практичну примену теоријских знања ученик треба да развије способност за уочавање, формулисање, анализирање и решавање проблема. Дobar начин да се оствари већа функционализација исхода је да се нови појмови, принципи и начини рада из пољопривредне производње уведе кроз конкретне примере у реалном радном окружењу.

На основу доступног потребног материјала, прибора и опреме, као и тежине и обима радног задатка зависи коју врсту практичних радова ће наставник припремити реализовати са ученицима на практичној настави у блоку. У неким случајевима могуће је да сви ученици (на нивоу групе или читавог одељења) индивидуално обављају исти практични задатак. За реализације различитих практичних зада-

така (радова) наставници се опредељују уколико на располагању немају у довољаној мери материјала, простора, и прибора потребних за извођење таквог задатка. У том случају мање групе ученика или појединци могу спровести (реализовати) различите задатке (практичне радове), а презентацијом својих практичних радова осталим ученицима могу омогућити да се упознају са начинима и поступцима који се примењују код тих практичних радова. У зависности од тежине практичних радова наставник упутства за реализацију може ученицима да целокупне даје одједном (једноставнији задаци/практични радови) или парцијално након обављених појединих етапа (делова практичног задатка). Наставник може упутства за практичан рад да даје усмено и писано у виду налога пре почетка рада. Без обзира на начин на који се упутство даје мора се јасно истакнути задатак, проблем, прецизно наведе потребан материјал и опрема, прибор, алат као и правила поступања (процедуре).

На почетку сваког модула ученике упознати са циљевима и исходима наставе/учења, планом рада и начинима оцењивања.

Облици наставе: настава у блоку у првом и другом разреду.

Место реализације наставе: школска економији и/или пољопривредно предузеће.

Подела одељења на групе: Одељење се дели на 2 групе приликом реализације наставе у блоку.

Препоруке за реализацију наставе у блоку:

- при реализацији наставе у другом разреду, која се изводи на школској економији и/или у радној организацији, примењивати разноврсне облике и методе рада, како би се подстакла активност ученика у стицању вештине руковања, коришћења и одржавања комбајна;
- ученици треба да стекну вештине за обављање послова везане за негу, заштиту и гајење вишегодишњих засада у оквиру воћарско-виноградске производње;
- ученици треба да стекну вештине за обављање послова за извођење технолошких операција у сточарској производњи и за одржавање опреме и уређаја у сточарској производњи;
- ученицима омогућити да рукују класичним и дигиталним комбајнима;
- инсистирати на уредности и прецизности у раду при извођењу радних операција;
- инсистирати на коришћењу упутства за руковање и одржавање комбајна;
- инсистирати код ученика на придржавању мера заштите на раду и противпожарне заштите;
- ученик је обавезан да води дневник практичног рада;
- на крају модула ученик ради тест практичних вештина.

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; помоћ друговима из одељења у циљу савладавања градива, праћење остварености исхода; праћење практичног рада; самостални практични рад.

На крају сваког часа или активности обавезно похвалити ученика за оно што је постигао и дати му препоруке шта још треба да уради.

Потребно је осмислити више типова различитих активности са продуктима 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 формативног оцењивања, усменог излагања, тестова практичних вештина, дневнике практичног рада, истраживачког, проблемског или пројектног задатка и сл. Начин утврђивања сумативне оцене ускладити са индивидуалним особинама ученика.

Б2: ИЗБОРНИ СТРУЧНИ ПРОГРАМИ

Назив програма: ХИДРАУЛИКА И ПНЕУМАТИКА

1. ОСТВАРИВАЊЕ ОБРАЗОВНО-ВАСПИТНОГ РАДА – ОБЛИЦИ И ТРАЈАЊЕ

РАЗРЕД	НАСТАВА				УКУПНО
	Теоријска настава	Вежбе	Практична настава	Настава у блоку	
II	32				32

2. ЦИЉЕВИ УЧЕЊА:

- Упознавање са хидрауличним и пнеуматским компонентама на пољопривредној техници;
- Оспособљавање за читање техничких цртежа и схема хидрауличне инсталације;
- Оспособљавање за подешавање и одржавање хидропнеуматских система;
- Оспособљавање за правилно коришћење хидрауличких система.

3. НАЗИВ И ТРАЈАЊЕ МОДУЛА

РБ	НАЗИВ МОДУЛА	Теоријска настава	Вежбе	УКУПНО
1.	Хидраулични системи	18		18
2.	Пнеуматски системи	14		14

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

МОДУЛ	ИСХОДИ По завршетку модула ученик ће бити у стању да:	ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ / КЉУЧНИ ПОЈМОВИ САДРЖАЈА
Хидраулични системи	<ul style="list-style-type: none"> наведе и опише компоненте хидрауличних система; дефинише компоненте хидрауличних система; објасни функционисање хидрауличких система; објасни примену хидрауличних система на пољопривредној техници; објасни подешавање и одржавање хидрауличких система. препозна различите конструкције хидрауличних система; разликује компоненте хидрауличних система. 	<p>Теорија</p> <ul style="list-style-type: none"> Подела и примена хидраулике; Компоненте хидрауличких система: <ul style="list-style-type: none"> – пумпе – разводници – вентили – цилиндри – филтери – хидромотори – резервоари – хидраулични акумулатори Хидраулички системи: <ul style="list-style-type: none"> – једносмерни хидраулични систем – двосмерни хидраулични систем <p>Кључни појмови: пумпа, разводник, сигурносни вентил, регулациони вентил, цилиндар, филтер, хидромотор, хидраулични акумулатор, једносмерни систем, двосмерни систем.</p>
Пнеуматски системи	<ul style="list-style-type: none"> наведе компоненте пнеуматских система; дефинише компоненте; објасни функционисање пнеуматских система; наведе примену пнеуматских система на пољопривредној техници; објасни значај правилног коришћења пнеуматских система; објасни подешавање и одржавање; објасни значај и употребу хидропнеуматских система. разликује компоненте пнеуматског система; препозна различите конструкције пнеуматског система; обави одржавање система; чита техничку документацију. 	<p>Теорија</p> <ul style="list-style-type: none"> Подела и примена пнеуматике; Пнеуматски системи; Пнеуматске компоненте: <ul style="list-style-type: none"> – компресори – резервоар – пречистач – регулатор притиска – разводници – вентили – пнеуматски мотори – радни цилиндри – везивни елементи Хидропнеуматика. <p>Кључни појмови: пнеуматски систем, компоненте, компресор, резервоар, пречистач, регулатор притиска, разводници, вентили, пнеуматски мотор, радни цилиндри, везиви елементи.</p>

5. УПУТСТВО ЗА ДИДАКТИЧКО-МЕТОДИЧКО ОСТВАРИВАЊЕ ПРОГРАМА

На почетку сваког модула ученике упознати са циљевима и исходима наставе/учења, планом рада и начинима оцењивања.

Облици наставе: теоријска настава

Место реализације наставе: Теоријска настава се реализује у учioniци

Препоруке за реализацију наставе:

Програмски садржаји предмета су организовани у модуле.

- теоријски део наставе реализовати уз помоћ слика, проспеката и видео-презентација;
- користити компјутерске анимације и видео-записе;
- користити стручну литературу;
- инсистирати на коришћењу упутства за руковање и одржавање хидрауличних и пнеуматских система.

Наставне садржаје је неопходно реализовати савременим наставним методама, техникама и средствима, при чему треба настојати да ученици буду оспособљени за: самостално 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 ефикасну визуелну, вербалну и писану комуникацију уз, када је то потребно, и одговарајућу аргументацију.

Настојати да ученици усвоје коришћење стручне литературе у процесу учења и будућем раду.

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; презентовање садржаја; помоћ друговима из одељења у циљу савладавања градива, праћење остварености исхода; тестове знања; праћење практичног рада; самостални практични рад.

На крају сваког часа или активности обавезно похвалити ученика за оно што је постигао и дати му препоруке шта још треба да уради.

Потребно је осмислити више типова различитих активности са продуктима 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 формативног оцењивања, усменог излагања градива, (15-то минутних) тестова, истраживачког, проблемског или пројектног задатка и сл. Начин утврђивања сумативне оцене ускладити са индивидуалним особинама ученика.

Назив програма: ПРЕЦИЗНА ПОЉОПРИВРЕДА

1. ОСТВАРИВАЊЕ ОБРАЗОВНО-ВАСПИТНОГ РАДА – ОБЛИЦИ И ТРАЈАЊЕ

РАЗРЕД	НАСТАВА				УКУПНО
	Теоријска настава	Вежбе	Практична настава	Настава у блоку	
III	32				32

2. ЦИЉЕВИ УЧЕЊА:

- Упознавање ученика са појмом прецизна пољопривреда;
- Оспособљавање за коришћење навигације на пољопривредним машинама;
- Оспособљавање за коришћење андроид телефона у позиционирању пољопривредних машина;
- Оспособљавање за сензорско мерење приноса на жетвеним машинама.

3. НАЗИВ И ТРАЈАЊЕ МОДУЛА

РБ	НАЗИВ МОДУЛА	Теоријска настава	Вежбе	УКУПНО
1.	Геопозиционирање у пољопривреди	18		18
2.	Технологија просторно прилагодљиве апликације	14		14

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

МОДУЛ	ИСХОДИ По завршетку модула ученик ће бити у стању да:	ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ / КЉУЧНИ ПОЈМОВИ САДРЖАЈА
Геопозиционирање у пољопривреди	<ul style="list-style-type: none"> • опише навигационе системе; • наведе грешке навигационих система; • објасни позиционирање коришћењем андроид телефона; • објасни улогу сензора и актуатора на савременој пољопривредној техници; • објасни сензорско мерење приноса на жетвеним машинама. <ul style="list-style-type: none"> • препозна различите конструкције навигационих система; • разликује компоненте навигационих система. 	<p>Теорија</p> <ul style="list-style-type: none"> • Навигациони системи; • Грешке навигационих система; • Андроид телефони; • Сензори и актуатори; • Сензорско мерење приноса на жетвеним машинама. <p>Кључни појмови: навигациони системи, андроид телефони, сензори, актуатори, мерење приноса.</p>
Технологија просторно прилагодљиве апликације	<ul style="list-style-type: none"> • објасни значај примене технологије просторно прилагодљиве апликације; • опише просторно прилагодљиво ђубрење; • опише просторно прилагодљиву обраду земљишта; • опише просторно прилагодљиву сетву; • опише просторно прилагодљиву примену пестицида; • објасни рад са подацима у прецизној пољопривреди. 	<p>Теорија</p> <ul style="list-style-type: none"> • Технологије просторно прилагодљиве апликације; • Просторно прилагодљиво ђубрење; • Просторно прилагодљива обрада земљишта; • Просторно прилагодљива сетва; • Просторно прилагодљива примена пестицида; • Подаци у прецизној пољопривреди. <p>Кључни појмови: просторно прилагодљиве апликације, ђубрење, обрада земљишта, сетва, пестициди, подаци у прецизној пољопривреди.</p>

5. УПУТСТВО ЗА ДИДАКТИЧКО-МЕТОДИЧКО ОСТВАРИВАЊЕ ПРОГРАМА

На почетку сваког модула ученике упознати са циљевима и исходима наставе/учења, планом рада и начинима оцењивања.

Облици наставе: теоријска настава

Место реализације наставе: Теоријска настава се реализује у учионици

Препоруке за реализацију наставе:

Програмски садржаји предмета су организовани у модуле.

- теоријски део наставе реализовати уз помоћ слика, проспеката и видео-презентација;
- користити стручну литературу;
- користити компјутерске анимације и видео-записе

Наставне садржаје је неопходно реализовати савременим наставним методама, техникама и средствима, при чему треба настојати да ученици буду оспособљени за: самостално 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 ефикасну визуелну, вербалну и писану комуникацију уз, када је то потребно, и одговарајућу аргументацију.

Настојати да ученици усвоје коришћење стручне литературе у процесу учења и будућем раду.

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; презентовање садржаја; помоћ друговима из одељења у циљу савладавања градива, праћење остварености исхода; тестове знања; праћење практичног рада; самостални практични рад.

На крају сваког часа или активности обавезно похвалити ученика за оно што је постигао и дати му препоруке шта још треба да 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 формативног оцењивања, усменог излагања градива, (15-то минутних) тестова, истраживачког, проблемског или пројектног задатка и сл. Начин утврђивања сумативне оцене ускладити са индивидуалним особинама ученика.

Назив програма: ЗАДРУГАРСТВО

1. ОСТВАРИВАЊЕ ОБРАЗОВНО-ВАСПИТНОГ РАДА – ОБЛИЦИ И ТРАЈАЊЕ

Разред	Теоријска настава	Вежбе	Практична настава	Настава у блоку	Укупно
II или III	20	12			32

2. ЦИЉЕВИ УЧЕЊА:

- Упознавање ученика са појмом и значајем пољопривреде у привредном систему и њеним специфичностима;
- Упознавање ученика са појмовима задругарство, задруга и њиховом значају за развој пољопривреде и села;
- Упознавање са стањем пољопривредних ресурса и производне структуре;
- Упознавање ученика са субјектима у пољопривредно-прехранбеној производњи и њиховим карактеристикама;
- Развијање свести о потреби удруживања и његовом значају за развој пољопривреде;
- Упознавање са подстицајним мерама аграрне политике;
- Оспособљавање ученика за примену знања из области задругарства у задругама различитих врста и нивоа.

3. ТЕМЕ, ИСХОДИ, ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ И КЉУЧНИ ПОЈМОВИ САДЖАЈА

Разред: други или трећи

ТЕМА	ИСХОДИ По завршетку теме ученик ће бити у стању да:	ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ / КЉУЧНИ ПОЈМОВИ САДЖАЈА
Субјекти организовања пољопривредно - прехранбене производње	<ul style="list-style-type: none"> ● објасни значај пољопривредно-прехранбене производње у привредном систему ● наведе пољопривредне ресурсе ● наведе субјекте организовања пољопривредно-прехранбене производње ● препозна основне карактеристике субјеката пољопривредно-прехранбене производње 	<ul style="list-style-type: none"> ● Значај пољопривредно-прехранбене производње у привредном систему ● Пољопривредни ресурси ● Субјекти организовања пољопривредно-прехранбене производње (газдинство, задруга, предузеће, занатска радња ...)
Задругарство и задругар	<ul style="list-style-type: none"> ● наведе историјски развој и значај задругарства ● наведе карактеристике задружних организација ● наведе предности удруживања у задруге ● објасни појам задруге и задругара ● наведе задружне вредности и принципе ● наведе примере успешних задруга и задругара ● опише профил и карактеристике успешног задругара и успешне задруге и то аргументује примерима из праксе ● наведе мотиве који покрећу задружне активности и то аргументује примерима из праксе 	<ul style="list-style-type: none"> ● Појам, развој и значај задругарства ● Профил и карактеристике успешног задругара ● Мотиви задругара ● Задружне вредности и принципи ● Задружне организације ● Задружни савез
Пољопривредне задруге	<ul style="list-style-type: none"> ● препозна привредни значај задругарства ● објасни поступак оснивања пољопривредне задруге ● наведе органе задруге ● објасни пословање задруге ● разуме улогу и значај фондова задруге ● опише законску регулативу задружног деловања 	<ul style="list-style-type: none"> ● Место и улога пољопривредног задругарства у привреди ● Оснивање пољопривредне задруге ● Управљање задругом ● Органи задруге ● Имовина и пословање задруге ● Фондови задруге ● Закон о задругама
Подстицајне мере аграрне политике	<ul style="list-style-type: none"> ● наведе циљеве аграрне политике ● објасни поступак за остваривање права на подстицаје ● наведе врсте директних плаћања ● наведе врсте подстицаја за пољопривредну производњу ● наведе врсте подстицаја за мере руралног развоја ● објасни посебне подстицаје 	<ul style="list-style-type: none"> ● аграрна политика ● врсте и коришћење подстицаја ● остваривање права на подстицаје ● подстицаји за пољопривредну производњу ● подстицаји за мере руралног развоја ● посебни подстицаји
Ученички пројект-презентација семинарског рада	<ul style="list-style-type: none"> ● изради семинарски рад ● презентује семинарски рад 	<ul style="list-style-type: none"> ● Израда семинарског рада ● Презентација појединачних/групних семинарских радова <p>Кључни појмови садржаја: задругарство, задругар, подстицајне мере аграрне политике, пољопривредни ресурси, мотиви задругара, задружне вредности и принципи, органи задруге.</p>

4. УПУТСТВО ЗА ДИДАКТИЧКО-МЕТОДИЧКО ОСТВАРИВАЊЕ ПРОГРАМА

На уводном часу ученике упознати са циљевима и исходима наставе/учења, планом рада и начинима оцењивања/обавезом ученика да у току наставе редовно формирају радну свеску.

Облици наставе: Теоријска настава (20 часова), Вежбе (12 часова)

Место реализације наставе: Теоријска настава се реализује у учioniци. Вежбе се реализују у кабинету и/или одређеној задрузи

- Ученици се дела на групе окупљене око једне теме за семинарски рад у којима остају до краја наставе
- Организовати посету задрузи где ће ученици окупљени око једне теме прикупити потребне информације по упутству наставника, а семинарски рад израђују на часовима вежби у школи.

Теме за семинарски рад:

1. оснивање задруге;
2. управљање задругом;
3. планирање производње (SWOT анализа, производни план);
4. имовина и пословање задруге;
5. фондови, расподела добити и покриће губитака;
6. подстицајне мере аграрне политике у биљној производњи.

Методе рада:

- тест практичних вештина;
- радни задатак;
- презентација израде радног задатка (усмено објашњавање поступка израде);
- Радиониچارски (све интерактивне методе рада).

Оквирни број часова по темама

- Субјекти организовања пољопривредно-прехранбене производње (4 часа);
- Задругарство и задругар (6 часова);
- Пољопривредне задруге (6 часова);
- Подстицајне мере аграрне политике (4 часа);
- Ученички пројект (12 часова вежби).

Препоруке за реализацију наставе

- Препоручене садржаје по темама ученик савладава на једноставним примерима уз помоћ наставника;
- Упознати ученике са појмовима задруге и задругара;
- Упознати ученике са задружним вредностима и принципима;
- Дати пример успешног задругара и/или позвати на час госта – директора задруге или угледног задругара који би говорио ученицима о својим искуствима;
- Дати пример успешне задруге;
- На конкретном примеру објаснити поступак оснивања задруге и приказати све потребне документе и обрасце;
- Посетити успешну пољопривредну задругу и разговарати са задругарима;
- Дати пример ефеката примене подстицајних мера;
- Попунити образац захтева за одобравање права на подстицаје.

Ученички пројект – презентација семинарског рада:

- Позвати на јавни час успешног задругара, представнике школе и локалне самоуправе;
- Према могућности наградити најбоље радове;
- У презентацији користити сва расположива средства за визуализацију а посебно презентацију у power point-у.

5. УПУТСТВО ЗА ФОРМАТИВНО И СУМАТИВНО ОЦЕЊИВАЊЕ УЧЕНИКА

- Предлог за формативно праћење ученика, које активности се прате, на ком нивоу, којим темама. Препоруке за повратну информацију и подстицање ученика на основу постигнућа. Вредновање различитих продуката. Предлог за сумативно оцењивање: тестови, практични радови и др. Посебно оцењивање вештина на вежбама и практичној настави (елементи оцењивања са матурских испита). Планирање и усаглашавање координатора учења кроз рад и инструктора у дуалном образовању (у школама у којима се реализује модел дуалног образовања).
- 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/модула. 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 јачких идеја, али и да помогне развој јачких 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 програма: АГРАРНИ ТУРИЗАМ

1. ОСТВАРИВАЊЕ ОБРАЗОВНО-ВАСПИТНОГ РАДА – ОБЛИЦИ И ТРАЈАЊЕ

Разред	Теоријска настава	Вежбе	Практична настава	Настава у блоку	Укупно
III	32				32

2. ЦИЉЕВИ УЧЕЊА:

- Упознавање са теоријским основама, основних принципа и организације туризма;
- Упознавање са карактеристикама туристичке индустрије кроз међузависности различитих сектора;
- Разумевање нераскидиве везе између туризма и прехранбене индустрије;
- Упознавање ученика са врстама, облицима и трендовима у туризму данашњице;
- Упознавање ученика са карактеристикама туристичког тржишта;
- Упознавање ученика са делатношћу угоститељства, његовим карактеристикама и значајем;
- Упознавање ученика са значајем производа прехранбене индустрије за туризам;
- Упознавање ученика са угоститељско пословним јединицама.

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

ТЕМА	ИСХОДИ По завршетку теме ученик ће бити у стању да:	ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ / КЉУЧНИ ПОЈМОВИ САДРЖАЈА
Одређења туризма	<ul style="list-style-type: none"> • дефинише појмове: туризам, индустрија слободног времена, подстицајна путовања, туриста, пословни путник; • познаје карактеристике туризма као привредне делатности; • објасни економски, друштвени и политички значај и утицај туризма; • дефинише туристичку потребу и туристичке мотиве; • наводи функције туризма. 	<ul style="list-style-type: none"> • Појам и историјски развој туризма; • Дефинисање туризма; • Друштвени значај и утицај туризма; • Политички значај и утицај туризма; • Економски значај и утицај туризма.
Облици, врсте и трендови туризма	<ul style="list-style-type: none"> • разликује облике туризма; • описује облике туризма; • разликује врсте туризма; • описује врсте туризма; • познаје факторе и савремене трендове у туризму; • опише нове форме туристичке индустрије; • дефинише хотелске и ресторанске ланце. 	<ul style="list-style-type: none"> • Облици туризма; • Врсте туризма; • Фактори креирања трендова у туризму; • Нове форме туристичке индустрије; • Хотелски и ресторански ланци; • Начини пословања хотелских и ресторатерских ланаца.
Туристичко тржиште	<ul style="list-style-type: none"> • дефинише туристичко тржиште; • познаје карактеристике туристичког тржишта; • дефинише туристичку тражњу; • описује специфичности туристичке тражње; • дефинише туристичку понуду; • описује специфичности туристичке понуде; • разликује факторе понуде и тражње. 	<ul style="list-style-type: none"> • Појам и карактеристике туристичког тржишта; • Појам и карактеристике туристичке понуде; • Појам и карактеристике туристичке тражње; • Фактори понуде и тражње.
Туризам и прехранбена индустрија	<ul style="list-style-type: none"> • Описује повезаност туризма и прехранбене индустрије; • Познаје међусобну условљеност туризма и прехранбене индустрије; • Дефинише туристички производ; • Описује прехранбене производе у сврси туристичког производа; • Познаје значај здраве хране за развој туризма; • Наброји прехранбене производе који представљају карактеристичне туристичке производе. 	<ul style="list-style-type: none"> • Повезаност и условљеност туризма и прехранбене индустрије; • Спој хотелијерства и агроиндустријског комплекса производње здраве хране; • Појам и карактеристике туристичког производа.
Одређење угоститељства	<ul style="list-style-type: none"> • Дефинише угоститељство; • Познаје место и улогу угоститељства у привреди земље; • Познаје задатке угоститељства; • Објасни значај угоститељства; • Дефинише угоститељску услугу; • Објасни угоститељску понуду. 	<ul style="list-style-type: none"> • Појам угоститељства; • Улога угоститељства у светској економији; • Улога угоститељства у привреди Србије; • Задатак и значај угоститељства; • Појам услуге у угоститељству; • Подела угоститељских услуга; • Квалитет угоститељских услуга; • Угоститељска понуда; • Угоститељска услуга.
Угоститељско пословне јединице	<ul style="list-style-type: none"> • Дефинише угоститељско пословне јединице; • Наброји угоститељско пословне јединице; • Разврстава угоститељско пословне јединице према различитим критеријумима; • Разликује угоститељско пословне јединице по категоријама; • Разликује понуду угоститељско пословних јединица. 	<ul style="list-style-type: none"> • Угоститељске пословне јединице; • Подела угоститељских пословних јединице; • Карактеристике угоститељске пословне јединице; • Категоризација УПП.
Кадрови у угоститељству и туризму	<ul style="list-style-type: none"> • Дефинише кадрове у угоститељству и туризму; • Објасни улогу кадрова за пословни успех; • Познаје структуру запослених у угоститељству и туризму. 	<ul style="list-style-type: none"> • Значај и улога кадрова у угоститељству; • Структура улога кадрова у угоститељству; • Квалитет улога кадрова у угоститељству. <p>Кључни појмови садржаја: туризам, облици туризма, угоститељске услуге, угоститељске пословне јединице.</p>

4. УПУТСТВО ЗА ДИДАКТИЧКО-МЕТОДИЧКО ОСТВАРИВАЊЕ ПРОГРАМА

На почетку теме ученике упознати са циљевима и исходима наставе, односно учења, планом рада и начинима оцењивања

Реализација наставе: Теоријска настава

- Одређења туризма **5** часова;
- Облици, врсте и трендови туризма **6** часова;
- Туристичко тржиште **4** часа;
- Туризам и прехранбена индустрија **5** часова;
- Одређење угоститељства **4** часа;
- Угоститељско пословне јединице **6** часова;
- Кадрови у угоститељству и туризму **2** часа.

5. УПУТСТВО ЗА ФОРМАТИВНО И СУМАТИВНО ОЦЕЊИВАЊЕ УЧЕНИКА

Предлог за формативно праћење ученика, које активности се прате, на ком нивоу, којим темама. Препоруке за повратну информацију и подстицање ученика на основу постигнућа. Вредновање различитих продуката. Предлог за сумативно оцењивање: тестови, практични радови и др. Посебно оцењивање вештина на вежбама и практичној настави (елементи оцењивања са матурских испита). Планирање и усаглашавање координатора учења кроз рад и инструктора у дуалном образовању (у школама у којима се реализује модел дуалног образовања).

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/модула. 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 програма: КЛИМАТСКЕ ПРОМЕНЕ У ПОЉОПРИВРЕДИ

1. ОСТВАРИВАЊЕ ОБРАЗОВНО-ВАСПИТНОГ РАДА – ОБЛИЦИ И ТРАЈАЊЕ

РАЗРЕД	НАСТАВА				УКУПНО
	Теоријска настава	Вежбе	Практична настава	Настава у блоку	
II или III	16	16			32

2. ЦИЉЕВИ УЧЕЊА:

- Усвајање знања о клими;
- Упознавање са климатским променама;
- Упознавање са утицајем климатских промена на гајене биљке / биљну производњу;
- Оспособљавање за коришћење метеоролошких података метеоролошких станица;
- Оспособљавање за примену адаптивних мера у односу на климатске промене у биљној производњи.

3. НАЗИВ И ТРАЈАЊЕ МОДУЛА

Разред: други или трећи

РБ	НАЗИВ МОДУЛА	Теоријска настава	Вежбе	УКУПНО
1.	Климатологија	5	5	10
2.	Утицај климатских промена на биљни свет/биљну производњу	8	8	16
3.	Утицај климатских промена на домаће животиње	3	3	6

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

Други или трећи разред

МОДУЛ	ИСХОДИ По завршетку модула ученик ће бити у стању да:	ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ / КЉУЧНИ ПОЈМОВИ САДРЖАЈА
Климатологија	<ul style="list-style-type: none"> • наброји компоненте климатског система; • опише међусобну повезаност компоненти климатског система; • наведе карактеристике временских и климатских услова на локацији у окружењу; • објасни различите екстремне временске догађаје које се јављају у Србији; • објасни појам глобалног загревања; • објасни мере адаптације на климатске промене; • објасни митигацију. • разликује просторну и временску променљивост временских и климатских услова за локацију; • користи податке са мерних метеоролошких станица. 	<ul style="list-style-type: none"> • Климатски систем, клима и време; – компоненте климатског система, – главни циклуси у климатском систему, – ближе разумевање једне компоненте климатског система – атмосфере; – начини описивања стања атмосфере кроз климатске и временске услове; • Топлотни услови, влажност ваздуха, појаве у атмосфери – ветар, – циркулације великих размера, – утицаји регионалних и локалних карактеристика на време и климу, – климатски чиниоци; • Екстремни временски догађаји – значење екстремних временских догађаја (појава), – екстремни временски догађаји у вези са превише топлим или хладним временским условима, – екстремни временски догађаји у вези са олујама или недостатком падавина; • Метеоролошка осматрања и климатске анализе – врсте метеоролошких осматрања, – инструменти и стандарди за приземна метеоролошка осматрања, – обрада метеоролошких података и климатска анализа, – препознавање потребе за додатним осматрањима; • Прогноза времена и климатске пројекције – поступак израде прогнозе времена – очекиване прецизности прогнозе, – поступак одређивања будућих климатских услова и сврха ових информација; • Глобално загревање – промена климе кроз прошлост Земље, – промена климе од индустријске револуције – глобално загревање, – будуће промене климе, – глобални утицаји климатских промена; • Адаптација и митација – адаптација (прилагођавање) на климатске промене, – митигација (ублажавање) климатских промена, – процена ризика и планирање мера адаптације, – потенцијални доприноси у митигацији, – мере адаптације по секторима у Србији и њихова међусобна повезаност. <p>Кључне речи/појмови: клима, климатски системи, климатски чиниоци, топлотни услови, средња дневна /недељна /месечна /годишња температура ваздуха, влажност ваздуха, екстремни временски услови, метеоролошка осматрања, климатске анализе, глобално загревање, адаптација, митигација.</p>
Утицај климатских промена на домаће животиње	<ul style="list-style-type: none"> • објасни директни утицај климатских промена на домаће животиње по врстама; • објасни индиректни утицај климатских промена на домаће животиње по врстама; • објасни ниво топлотног стреса као последицу климатских промена; • наброји механизме физиолошког одговора домаћих животиња на топлотни стрес; • објасни технолошке поступке којима се повећава отпорност одрживост сточарске производње у измењеним климатским условима; • наброји болести домаћих животиња које се јављају као последица ширења ареала преносиоца као последица климатских промена; • објасни утицај измењених климатских промена на узрочнике болести: вируси, бактерије, гљивице и паразити; • објасни утицај измењених климатских промена на инфективне болести и зоонозе. 	<ul style="list-style-type: none"> • Утицај климатских промена на сточарску производњу – директни и индиректни утицај климатских промена на сточарску производњу са освртом на специфичности за сваку врсту домаћих животиња, – топлотни стрес домаћих животиња; – физиолошки одговор организма домаћих животиња на топлотни стрес; • Прилагођавање сточарске производње климатским променама, мерима адаптације и митације, – биолошке и технолошке мере адаптације и митигације које доприносе одрживости и ефикасности сточарске производње у измењеним климатским приликама; • Контрола болести домаћих животиња чијем ширењу доприносе климатске промене, – болести домаћих животиња које се јављају као последица ширења ареала преносиоца као последица климатских промена, – узрочници болести: вируси, бактерије, гљивице и паразити у измењеним климатским приликама, – инфективне болести, зоонозе у измењеним климатским приликама.

5. УПУТСТВО ЗА ДИДАКТИЧКО-МЕТОДИЧКО ОСТВАРИВАЊЕ ПРОГРАМА

На почетку сваког модула ученике упознати са циљевима и исходима наставе/учења, планом рада и начинима оцењивања.

На почетку сваког модула ученике упознати са циљевима и исходима наставе/учења, планом рада и начинима оцењивања.

Облици наставе: теоријска настава 16 часова на годишњем нивоу и вежбе 16 часова на годишњем нивоу.

Место реализације наставе: Теоријска настава се реализује у учioniци, вежбе се реализују у кабинетима и школској економији,

Подела одељења на групе: Одељење се на часовима вежби дели на две групе (до 15 ученика по групи).

Препоруке за реализацију наставе:

Програмски садржаји предмета су организовани у модуле.

- теоријски део наставе реализовати уз помоћ слика, проспеката и видео-презентација;
- користити стручну литературу;
- користити компјутерске анимације и видео-записе;
- користити Приручник о климатским променама;
- дефинисати појединачне и групне домаће задатке;
- на крају модула ученик ради тест знања.

Наставне садржаје је неопходно реализовати савременим наставним методама, техникама и средствима, при чему треба настојати да ученици буду оспособљени за: Самостално 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.

Настојати да ученици усвоје коришћење стручне литературе у процесу учења и будућем раду.

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. процес учења); постављање питања и/или давање одговора у складу са контекстом који се објашњава; израду задатака; презентовање садржаја; помоћ друговима из одељења у циљу савладавања градива, праћење остварености исхода; тестове знања; праћење практичног рада; самостални практични рад.

На крају сваког часа или активности обавезно похвалити ученика за оно што је постигао и дати му препоруке шта још треба да уради.

Потребно је осмислити више типова различитих активности са продуктима 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 формативног оцењивања, усменог излагања градива, (15-то минутних) тестова, истраживачког, проблемског или пројектног задатка и сл. Начин утврђивања сумативне оцене ускладити са индивидуалним особинама ученика.

Оцењивање/Вредновање остварености исхода вршити кроз:

- праћење остварености исхода,
- тестове знања,
- дневнике вежби.