



**АНЕКС
ШКОЛСКОГ ПРОГРАМА
за
2021/2025. ГОДИНУ**

Јул 2025. год

УВОД

Школски програм чине сви садржаји, процеси и активности који имају за циљ остваривање образовно-васпитних задатака и сврху да промовишу интелектуални, лични, друштвени и физички развој ученика.

При изради Школског програма стављен је акценат на специфичност стручне школе и средине у којој школа делује. Наиме, Прехрамбено-хемијска школа је пратила потребе привреде али и новине које је уводило Министарство просвете РС и у складу са тим уводила одговарајућа занимања. Полазиште рада на садржајима Школског програма јесу потребе и интереси наших ученика, њихових родитеља и локалне заједнице, а све у циљу остваривања тенденције оптималног развоја и аутономије школе.

Анекс школског програма израђен је ради усклађивања заступљености образовних профила по разредима.

1. Табеларни преглед образовних профила заступљених у школској 2025/2026.години. У први разред школске 2025/26. године у Прехрамбено-хемијској школи уписују се два нова образовна профила:

- Техничар за микробиологију хране са трајањем школовања 4 године и
- Оператер у прехрамбеној индустрији са трајањем школовања 3 године.

Подручје рада	Образовни профил	Трајање школовања	Разред и број одељења			
			I	II	III	IV
ХЕМИЈА, НЕМЕТАЛИ И ГРАФИЧАРСТВО	Техничар за оперативну форензику	4 год.	1	1	1	1
	Техничар за хемијску и фармацеутску технологију	4 год.	1	1	1	1
	Техничар за заштиту животне средине	4 год.	1	1	1	1
ПОЉОПРИВРЕДА, ПРОИЗВОДЊА И ПРЕРАДА ХРАНЕ	Прехрамбено-биотехнолошки техничар	4 год.	1	1	/	/
	Прехрамбени техничар	4 год.	/	/	1	1
	Пекар	3 год.	1/2	1	1/2	/
	Оператер у прехрамбеној индустрији	3 год.	1/2	/	/	/
	Месар	3 год.	/	/	1/2	/

2. У циљу усклађивања заступљености образовних профила у Прехрамбено – хемијској школи у Нишу, у сегменту II, поднаслов Назив, врста и трајање свих програма образовања дат је пречишћен текст као *Прилог бр.1*.

3. У сегменту III – Обавезни и изборни предмети и модули по образовним профилима и разредима, за образовне профиле: Техничар за оперативну форензику, Техничар за хемијску и фармацеутску технологију, Техничар за заштиту животне средине, Прехрамбени техничар, Пекар и Месар Анексом Школског програма, у Прилогу бр.2, имплементирају се садржаји општеобразовних предмета за трећи разред. Садржаји важећег Школског

програма у делу који се односи на програм наставе и учења општеобразовних предмета у свим образовним профилима, оба подручја рада, за 3. разред бришу се и мењају се садржајима датим у *Прилогу бр. 2* Анекса.

4. У сегменту III – *Обавезни и изборни предмети и модули по образовним профилима и разредима*, у подручју Хемија, неметали и графичарство, уведен је образовни профил: Техничар за оперативну форензику (четворогодишњи образовни профил, Правилник о плану и програму наставе и учења општеобразовних предмета средњег стручног образовања у подручју рада Хемија, неметали и графичарство - "Просветни гласник РС", бр.14/18, 7/19, 12/20, 1/21, 9/21, 10/22 и Правилник о плану и програму наставе и учења стручних предмета средњег стручног образовања и васпитања у подручју рада Хемија, неметали и графичарство - "Просветни гласник РС", 14/18, 7/19, 9/19, 12/20, 1/21, 9/21, 2/22, 3/23, 5/25). Анексом Школског програма, у *Прилогу бр.3*, имплементирају се обавезни и изборни предмети овог образовног профила за четврти разред. Такође, у *Прилогу бр.3* имплементира се и садржај Програма матурског испита за образовни профил Техничар за оперативну форензику

5. У сегменту III – *Обавезни и изборни предмети и модули по образовним профилима и разредима*, за образовни профил: Прехрамбено биотехнолошки техничар Анексом Школског програма, у *Прилогу бр.3*, имплементирају се Обавезни стручни предмети образовног профила Прехрамбено биотехнолошки техничар за други разред (Правилник о допунама Правилника о плану и програму наставе и учења стручних предмета средњег стручног образовања и васпитања у подручју рада Пољопривреда, производња и прерада хране - "Просветни гласник РС", 9/18, 6/21, 10/21, 7/22, 10/23). Истовремено се у поднасловима 2.1.1. и 2.1.2 у потпуности бришу сви садржаји везани за образовни профил Прехрамбени техничар за други разред.

Садржај општеобразовних предмета за други разред образовног профила Прехрамбено биотехнолошки техничар дат је у Анексу усвојеном јуна 2024. године и заједнички је за све образовне профиле (Правилник о програму наставе и учења општеобразовних предмета у стручним школама Сл. Гл. „Просветни гласника“ број 7/23 од 22.8.2023.).

6. Почев од школске 2025/2026. године у први разред образовног система Републике Србије уводи се нови образовни профил, четвртог степена, у подручју рада Пољопривреда, производња и прерада хране – Техничар за микробиологију хране. У сегменту III – *Обавезни и изборни предмети и модули по образовним профилима и разредима*, за образовни профил: Техничар за микробиологију хране Анексом Школског програма, у *Прилогу бр.3*, имплементираће се Обавезни стручни предмети овог образовног профила за први разред кад буде објављен Правилник у Службеном гласнику.

Истовремено се у поднасловима 2.1.1. и 2.1.2 у потпуности бришу сви садржаји везани за образовни профил Прехрамбени-биотехнолошки техничар за први разред.

Стандард квалификације за образовни профил Техничар за микробиологију хране објављен је 24.6.2024. у Службеном Гласнику - "Просветни гласник РС" број 7/24.

7. У сегменту III – *Обавезни и изборни предмети и модули по образовним профилима и разредима*, за образовни профил: Оператер у прехрамбеној индустрији Анексом Школског програма, у *Прилогу бр.3*, имплементирају се Обавезни стручни предмети овог образовног профила за први разред (Правилник о допунама Правилника о плану и програму наставе и учења стручних предмета средњег стручног образовања и васпитања у подручју рада Пољопривреда, производња и прерада хране - "Просветни гласник РС", 9/18, 3/21, 10/21).

Садржај општеобразовних предмета за први разред образовног профила Оператер у прехрамбеној индустрији дат је у Анексу усвојеном јуна 2024. године и заједнички је за све образовне профиле са трајањем школовања три године (Правилник о програму наставе и

учења општеобразовних предмета у стручним школама Сл. Гл. „Просветни гласника“ број 7/23 од 22.8.2023.).

8. У сегменту III – *Обавезни и изборни предмети и модули по образовним профилима и разредима*, у подручју рада Пољопривреда, производња и прерада хране, у поднаслову 2.3.1. и 2.3.2. брише се наставни план и садржаји програма предмета за други разред образовног профила МЕСАР. У Школски програм се Анексом враћају садржаји програма општеобразовних и стручних предмета за образовни профил Месар у трећем разреду (*садржаји дати у Прилогу бр. 3 Анекса*)

9. У сегменту III – *Обавезни и изборни предмети и модули по образовним профилима и разредима*, у подручју рада Хемија, неметали и графичарство у поднаслову 1.1. брише се наставни план и садржаји програма предмета за четврти разред образовног профила ХЕМИЈСКИ ЛАБОРАНТ.

10. У сегменту IV - *Начин остваривања принципа, циљева и исхода образовања и стандарда постигнућа, поднаслов Подела одељења на групе*, додаје се табеларни преглед подела одељења на групе за образовне профиле Техничар за оперативну форензику за четврти разред, Прехрамбено биотехнолошки техничар за други разред, Техничар за микробиологију хране за први разред, Оператер у прехрамбеној индустрији први разред и за образовни профил месар за трећи разред.

11. У сегменту IV - *Начин остваривања принципа, циљева и исхода образовања и стандарда постигнућа, поднаслов Реализација садржаја предмета наставе у блоку, и практичне наставе* додаје се преглед објеката и институција за реализацију програма наставе у блоку за образовне профиле Техничар за оперативну форензику за четврти разред, Прехрамбено биотехнолошки техничар за други разред, Техничар за микробиологију хране за први разред, Оператер у прехрамбеној индустрији први разред и за образовни профил Месар за трећи разред.

Анекс Школског програма израдио је стручни актив за развој школског програма у саставу:

1. Гордана Микић – педагог и координатор стручног актива
2. Лорена Бранковић – професор стручних предмета
3. Златица Папрић – професор стручних предмета
4. Александра Стојановић, професор математике
5. Јелена Васић, професор математике

Прилог бр. 1

НАЗИВ, ВРСТА И ТРАЈАЊЕ СВИХ ПРОГРАМА ОБРАЗОВАЊА

Школским програмом Прехрамбено – хемијске школе обухваћени су програми образовања за редовне ученике, преквалификацију, доквалификацију и специјализацију.

Наставни планови и програми остварује се на СРПСКОМ ЈЕЗИКУ.

У оквиру подручја рада Хемија, неметали и графичарство, школским програмом су обухваћени следећи образовни профили:

- | | |
|---|----------|
| ✓ Техничар за оперативну форензику | 4 године |
| ✓ Техничар за хемијску и фармацеутску технологију | 4 године |
| ✓ Техничар за заштиту животне средине | 4 године |

У оквиру подручја рада Производња и прерада хране, школским програмом су обухваћени следећи образовни профили:

- | | |
|--------------------------------------|----------|
| ✓ Прехрамбено-биотехнолошки техничар | 4 године |
| ✓ Техничар за микробиологију хране | 4 године |
| ✓ Прехрамбени техничар | 4 године |
| ✓ Пекар | 3 године |
| ✓ Оператер у прехрамбеној индустрији | 3 године |
| ✓ Месар | 3 године |

Основни облици извођења наставе су:

- теоријска настава
- вежбе
- практична настава
- настава у блоку
- учење кроз рад

На основу сагласности Министарства просвете, науке и технолошког развоја, доквалификацијом у нашој школи су обухваћени следећи образовни профили:

- Хемијски лаборант
- Техничар за хемијску и фармацеутску технологију
- Техничар за заштиту животне средине
- Прехрамбено-биотехнолошки техничар

На основу сагласности Министарства просвете, науке и технолошког развоја, преквалификација у нашој школи се односи на следеће образовне профиле:

- Хемијски лаборант
- Техничар за хемијску и фармацеутску технологију
- Техничар за заштиту животне средине
- Прехрамбено-биотехнолошки техничар
- Пекар
- Месар

**ОБАВЕЗНИ И ИЗБОРНИ ОПШТЕОБРАЗОВНИ ПРЕДМЕТИ ЗА ДРУГИ РАЗРЕД У
ЧЕТВОРОГОДИШЊИМ И ТРОГОДИШЊИМ ОБРАЗОВНИМ ПРОФИЛИМА
ОБАВЕЗНИ ОПШТЕОБРАЗОВНИ ПРЕДМЕТИ –
ТРЕЋИ РАЗРЕД**

Четворогодишње школовање
(Техничар за оперативну форензику, Техничар за хемијску и фармацеутску технологију, Техничар за заштиту животне средине, Прехрамбени техничар)

СРПСКИ ЈЕЗИК И КЊИЖЕВНОСТ

(за све образовne profile у четворогодишњем трајању)

Циљ учења Српског језика и књижевности је унапређивање језичке и функционалне писмености; стицање и неговање језичке и књижевне културе; оспособљавање за тумачење и вредновање књижевних дела; афирмисање и прихватање вредности хуманистичког образовања и васпитања ученика; развијање личног, националног и културног идентитета, љубави према матерњем језику, традицији и култури српског народа и других народа и етничких заједница.

Разред	Трећи
Недељни фонд часова	3 часа

ИСХОДИ По завршетку разреда ученик ће бити у стању да:	ТЕМА и кључни појмови садржаја програма
– наведе главне мотиве, тематику, ликове и основне стилске одлике репрезентативних књижевних дела; – именује ауторе и дела из обавезног школског програма; – именује особености књижевне епохе; – наведе имена аутора, називе обрађених дела и разврстава их према књижевним епохама; – повеже знања из историје и историје уметности са књижевним стваралаштвом епоха о којима учи; – испита одјеке европске модерне у српској књижевности и објасни сличност и особеност тих појава; – повеже појаве у књижевности са друштвено-историјским околностима које су довеле до Првог светског рата; – препозна и испита однос ратне и међуратне књижевности према традицији (прошлости); – препозна најважније типове творбе у српском језику – извођење, слагање, комбиновану творбу и претварање; – препозна делове творенице у типичним случајевима; – примени правила промене полусложеница; – разликује значењске односе међу речима; – примени језичке механизме за богаћење речника (метафору, метонимију и синегдоху); – разликује типове лексике с обзиром на порекло (народне речи, црквенословенске речи и позајмљенице) и сферу употребе (историзми, архаизми, неологизми, термини);	КЊИЖЕВНОСТ Модерна у светској и српској књижевности Међуратна књижевност у светској и српској књижевности ЈЕЗИК Творба речи Лексикологија Синтакса Стилистика
	ЈЕЗИЧКА КУЛТУРА Правопис Усмено и писано изражавање

узрасно релевантним темама, уколико се користи стандардни језик, уз евентуалну визуелну подршку (путем компјутерске презентације, слика, илустрација и графикона, приказивања артефаката/предмета и сл.) и уз понављање. – разуме и извршава једноставна упутства, савете и налоге за уобичајене свакодневне и једноставне техничке и физичке активности (нпр. за коришћење апарата, лекова и помагала, оријентацију у простору, правац кретања, примену правила у спорту или друштвеним играма, праћење рецепата за припрему хране итд.) и поступа у складу са објавама (нпр. на јавним местима, путем разгласа), које обухватају појединачан поступак или краћи низ једноставних корака, у приватним, јавним и образовно релевантним комуникативним ситуацијама, а исказане су стандарднојезичком артикулацијом, уз минимално ометање позадинским шумовима и уз евентуална понављања; – разуме општи смисао и важне појединости информативних прилога (вести, краћих репортажних прилога, интервјуа и анкета, временских прогноза, реклама) из различитих медија о познатим, друштвено, образовно и узрасно релевантним темама, у којима се користи стандардни говор; – разуме битне елементе садржаја и понеки упадљиви детаљ у кратким наративним и дескриптивним аудио или аудио-визуелним формама (кратким филмовима, документарним прилозима, видео-спотовима, блогovima итд.), у којима се обрађују познате, друштвено, образовно и узрасно примерене теме, уз ослонац на визуелне и звучне пропратне елементе садржаја и одговарајући број понављања; – разуме општи садржај и најважније тематски повезане појединости у текстовима савремене музике различитих жанрова, у складу са интересовањима, уз поновљена слушања и одговарајућу припрему;	– култура и уметност; – ИКТ;
– разуме и интерпретира смисао и значење писаног текста, примењујући различите стратегије читања које омогућавају: а) сналажење и оријентисање у једноставним текстовима који спадају у шири спектар интересовања, са циљем процењивања релевантности текста за читаоца и утврђивања начина за његово даље читање (оријентационо читање); б) усмеравање пажње на релевантне краће целине и појединачне делове (селективно читање); в) откривање значења непознатих речи на основу познатог контекста (извођење закључака, инферирање); – разуме општи садржај и важне појединости дужих текстова у вези с темама везаним за лична интересовања; – разуме општи садржај и важне појединости аутентичних и адаптираних текстова у вези с познатим, друштвеним, образовним, стручним и узрасно релевантним темама; – разуме општи садржај и важне појединости нефикционалних (примењених и употребних) текстова у различитим медијским формама (интернет текстове информативног карактера, форуме, прилоге на друштвеним мрежама итд.); – разуме једноставније краће савремене књижевне текстове примерене узрасту, које чита из забаве и естетског задовољства, по сопственом избору; – разуме основни садржај и важније детаље у једноставнијим извештајима, табелама, статистикама и другим релевантним изворима у вези с познатим, друштвеним, образовним, стручним	РАЗУМЕВАЊЕ ПРОЧИТАНОГ ТЕКСТА – разумевање прочитаног текста; – аутентични и адаптирани текстови; – врсте текстова; – издвајање поруке и суштинских информација; – процењивање релевантности текста; – усмеравање пажње на појединачне делове текста; – препознавање основне аргументације; – непознате речи; – ИКТ;

и узрасно релевантним темама; – разуме општи садржај и допунске информације из обавештења, упутстава, упозорења и других релевантних извора у вези с познатим, друштвеним, образовним, стручним и узрасно релевантним темама; – разуме основни смисао и главне информације текстова на блиске и увежбаване теме у којима се износе лични ставови или аргуменују гледишта и препознаје важне ауторове закључке; – разуме једноставнију пословну и стручну кореспонденцију; – разуме једноставније описе догађаја, намера, осећања и интересовања из преписке приватног карактера;	
– планира и когнитивно обрађује садржај поруке коју ће репродуковати и/или саопштити у монолошком излагању, остварује интеракцију са једним или више саговорника у складу са сопственом комуникативном намером и са степеном формалности говорне ситуације, примењујући а) језичка средства са одређеним степеном тачности и адекватности; б) интонацију, ритам и висину гласа; в) невербална средства; – користи циљни језик као језик комуникације у учионици; – говори углавном самостално и релативно спонтано о познатим и увежбаваним темама из домена личног интересовања и образовног контекста на углавном кохерентан начин; – описује догађаје и доживљаје и укратко образлаже контекст; – саопштава тему и важније информације из писаних, аудио или аудио-визуелних извора; – учествује у дијалогу и размењује основне информације у вези са својим окружењем и свакодневним ситуацијама; – учествује у дијалогу и износи и образлаже на једноставнији начин своје предлоге, намере, одлуке и поступке; – износи и укратко образлаже своје мишљење у вези са блиским и познатим темама; – излаже пред публиком, на разумљив начин и једноставнијим језичким средствима, унапред припремљену презентацију на познате и увежбаване теме из области личног интересовања, образовног и друштвеног контекста уз помоћ визуелног подстицаја; – током и после презентације одговара на једноставнија питања у вези са темом; – описује и тумачи илустрације, табеле, слике и графиконе примењујући унапред увежбана језичка средства; – интерпретира на креативан начин тематски прилагођене песме, рецитације и скичеве;	УСМЕНО ИЗРАЖАВАЊЕ – усмено изражавање; – неформални разговор; – формална дискусија; – функционална комуникација; – интервјуисање; – артикулација и интонација; – монолошко излагање; – дијалог; – презентација; – компензационе стратегије у комуникацији;
– планира, скицира и обликује писани текст у областима општег и креативног писања, у традиционалној и дигитално подржаној форми, и уз ограничени степен лакоће и тачности примењује: а) основне принципе организације и самопровере текста, у складу са његовим типом и степеном формалности; б) једноставније кохезионе елементе; в) језичка средства (лексичка, граматичка, правописна); – пише текстове једноставне структуре користећи фреквентније кохезионе елементе о блиским темама из свог окружења и подручја интересовања; – пише краће прегледе/сажетке прочитаног текста или медијског приказа о познатим, друштвеним, образовним, стручним и узрасно релевантним темама користећи једноставна језичка	ПИСМЕНО ИЗРАЖАВАЊЕ – писмено изражавање; – врсте текстова; – опште и креативно писање; – описивање; – наратива; – резимирање; – аргументација; – критичко мишљење; – писана интеракција; – стратегије планирања писаног излагања и саопштавања; – компензационе стратегије у

средства; – пише текстове дескриптивног карактера на конвенционалан начин у оквиру креативног писања (описује људе, појаве, утиске и осећања, износи мишљење, истиче предности и мане неке појаве или поступка користећи сложена језичка средства, по потреби уз употребу основних дигиталних алата); – пише текстове наративног карактера у оквиру креативног писања о искуствима, плановима и очекивањима износећи ставове и аргументе служећи се једноставним језичким средствима, уз употребу релевантних дигиталних и традиционалних алата; – пише белешке и кратке коментаре у сврху подсећања; – пише једноставну белешку о неком догађају или обављеним активностима; – пише поруке (попут имејлова, смс порука, прилога на форумима и сл.) у којима тражи или преноси једноставније информације о познатим, друштвеним, образовним, стручним и узрасно релевантним темама; – учествује у онлајн интеракцији уз детаљнију припрему, користећи дигиталне и писане алате (речнике и сличне ресурсе), као и евентуалну претходну подршку ради контроле исправности језичких средстава; – учествује у преписци тражећи и преносећи релевантне информације и објашњења, уз коришћење стандардних, устаљених и једноставних језичких средстава; – пише биографију и пријаву за стручну праксу или стипендију користећи обрасце једноставне структуре и реагује на добијене одговоре тражећи неопходне и додатне информације једноставним језичким средствима; – пише једноставније текстове према моделу за описивање и интерпретацију илустрација, табела, слика, графикона; – пише неформална и формална писма, имејлове, позивнице и сл. користећи устаљене и увежбане изразе за одбијање/прихватање позива, извињења и сл.; – попуњава различите формуларе, упитнике, обрасце и сличне документе једноставне структуре у приватном, јавном, образовном и стручном домену; – учествује у једноставним колаборативним писаним активностима (рад на заједничким документима попут Wiki, Google docs) у приватном, образовном и стручном домену, износећи своје ставове уз помоћ једноставних језичких средстава;	комуникацији; – дигитални и традиционални алати; – кохезија и кохеренција; – имејлови, СМС поруке, друштвене мреже, форуми; – колаборативне писане активности; – стандардне формуле писаног изражавања; – лексика и комуникативне функције; – ИКТ;
– користи циљни језик у различитим видовима аутентичне комуникације, примењујући на креативан начин ограничена знања из различитих језика, и идентификује, анализира и пореди појаве и процесе у контексту властите културе и култура заједница чији језик учи, уз примену традиционалних и савремених видова комуникације; – препознаје и разуме, у оквиру свог интересовања, знања и искуства, основне облике примереног и непримереног понашања (у односу на категорије времена, простора и покрета, као нпр. тачност, лични простор, гестикулација итд.), сличности и разлике у култури своје земље и заједница чији језик учи, у контексту уобичајених ситуација из приватног, јавног, образовног и професионалног домена;	СОЦИОКУЛТУРНА И ИНТЕРКУЛТУРНА КОМПЕТЕНЦИЈА – интеркултурност; – истраживање и рефлексција; – заступљеност циљног језика; – положај циљног језика у глобалном контексту; – природне, друштвене и културне одлике регија и држава у којима се страни језик користи као већински; – ИКТ; – правила понашања;

– идентификује фреквентнија паравербална и невербална средства комуникације (гестове, мимику, емотиконе и сл.) у језицима које познаје и углавном их прикладно користи у комуникацији на циљном језику; – препознаје најчешће стереотипе у вези са својом културом и културама језика који учи и разуме њихов утицај на ставове појединца и друштва; – познаје поједине важне историјске и савремене догађаје и личности из култура циљног језика и тумачи њихов значај у светским и националним оквирима; – познаје и разуме положај циљног језика у регионалном и глобалном контексту, у доменима који се тичу личног и образовног интересовања;	– културне вредности; – стереотипи; – стилови у комуникацији на страном језику; – компензационе стратегије у комуникацији; – паравербална и невербална комуникација; – аутентична комуникација; – језичка варијабилност;
– познаје важније одлике и животне услове већих регија у којима се користи циљни језик и разуме условљеност екосистема и друштвеног система; – уочава карактеристичне разлике између најфреквентнијих варијетета циљног језика, разуме њихову условљеност ванјезичким факторима (као што су контекст употребе, узраст, регионални варијетети и сл.) и прилагођава им се у комуникацији са умереним успехом;	
– преноси поруку са матерњег језика на страни језик / са страног језика на матерњи, додајући, по потреби, објашњења и обавештења, писмено и усмено, користећи одговарајуће компензационе стратегије ради превазилажења тешкоћа у комуникацији (на пример уз опис, парафразу, превод и сл.); – препричава, резимира и преноси, са матерњег језика на страни језик / са страног језика на матерњи, садржај и битне појединости краћег текста, аудио или аудио-визуелног записа и краће интеракције, уз евентуалну помоћ речника; – посредује у једноставнијој неформалној усменој интеракцији уз уважавање различитих културних вредности и углавном избегавајући двосмислености и нејасноће.	МЕДИЈАЦИЈА – стратегије преношења поруке са матерњег језика на страни језик / са страног језика на матерњи; – посредовање у усменој и писаној комуникацији на опште и стручне теме; – компензационе стратегије у комуникацији; – културно посредовање.

ЈЕЗИЧКИ САДРЖАЈИ

Именице

Множина именица (посебни случајеви, нпр. *pluralia tantum*, *singularia tantum*, збирне именице са глаголом у једнини и множини)

Члан (проширивање опсега)

Одређени и неодређени члан

Изостављање члана

Заменице и детерминатори (проширивање опсега)

Придеви и прилози

Придеви и прилози истог облика (нпр. *fast, early, late, hard*)

Промена значења (нпр. *hard/hardly, near/nearly*)

Поређење придева и прилога (проширивање опсега)

Бројеви (проширивање опсега)

Везници

Везници у пару: *as...as, both...and, so...as, either...or, neither...nor, not...only, but...also, though...yet*)

Грађење речи

Префикси и суфикси (проширивање опсега)

Глаголи

Глаголска времена, актив и пасив (проширивање опсега)

Герунд
 Партиципи
 Модални глаголи (облици за прошлост и будућност)
 Предлози (проширивање опсега)
 Фразални глаголи (проширивање опсега)
 Реченица
 Односне реченице (defining/non-defining)
 Погодбене реченице: Third Conditional
 Неуправни говор са слагањем времена (рецептивно)

ФИЗИЧКО ВАСПИТАЊЕ

(за све образовне профиле у четворогодишњем трајању)

Циљ учења предмета Физичко васпитање је да ученик континуирано развија знања, физичке способности и моторичке вештине у складу са вредностима физичког вежбања, потребама за очување и унапређивање здравља и даљег професионалног развоја.

Разред

Трећи

Недељни фонд часова

2 часа

ИСХОДИ По завршетку разреда ученик ће бити у стању да:	ОБЛАСТ, ТЕМА и кључни појмови садржаја
– правилно примењује вежбе, разноврсна природна и изведена кретања; – упоређи и анализира резултате тестирања са вредностима за свој узраст; – сагледа сопствени моторички статус и примени одговарајућа вежбања по савету наставника у циљу његовог побољшања; – примењује усвојене моторичке вештине у различитим животним ситуацијама; – игра један народни и један друштвени плес; – примењује и поштује основне принципе вежбаоног процеса и примењује основне методе за развој моторичких способности; – одговорно се односи према објектима, справама и реквизитима у просторима за вежбање; – реши конфликтну ситуацију; – примењује одговарајуће вежбе у складу са сопственим могућностима и потребама; – коригује грешке у извођењу покрета и кретања; – учествује на одељењском, разредном и другим такмичењима; – учествује у организацији школских спортских манифестација; – користи могућности за свакодневну физичку активност и редовно вежба; – повеже принципе здраве исхране и вежбање; – примењује правила безбедности у различитим физичким активностима; – решава конфликте на социјално прихватљив начин; – коригује последице дуготрајне седентарне активности, положаје, покрете и кретања који имају	ФИЗИЧКЕ СПОСОБНОСТИ Тестирање ученика Кондициона припрема ученика (снага, брзина, издржљивост, гипкост, координација)
	СПОРТСКО-ТЕХНИЧКО ОБРАЗОВАЊЕ Атлетика Усавршавање технике атлетских дисциплина – трчања, скокова удаљ и увис и бацања Четворобој Спортска гимнастика Основни садржаји Вежбе на тлу Прескоци и скокови Вежбе у упору Вежбе у вису Греда Гимнастички полигон Проширени садржаји Вежбе на тлу – сложенији састав Висока греда Прескок Коњ са хватаљкама Вежбе у упору – сложенији састав Вежбе у вису – сложенији састав Спортске игре и активности по избору Спортске игре рукомет, кошарка, одбојка, фудсал

негативан утицај на здравље применом физичког вежбања; – редовно одлази на систематске прегледе; – разликује позитиван и негативан утицај вежбања на репродуктивно здравље; – повеже штетан утицај које енергетски напици, психоактивне супстанце и недозвољена средства имају на здравље; – правилно примени поступке у пружању прве помоћи.	
	Проширивање и продубљивање техничко-тактичких способности ученика. Активности по избору Аеробик и други фитнес програми, стони тенис, бадминтон, оријентиринг и др. Плес и ритмика Народно коло „Ужичко” Енглески и Бечки валцер Ча-ча-ча и „Rock n Roll” плес Народне игре и Плес из средине у којој се школа налази Народна кола и плесови по избору. Ритмички елементи и састави Полигони Комбиновани полигон у складу са савладаним моторичким садржајима. ФИЗИЧКА И ЗДРАВСТВЕНА КУЛТУРА Физичко образовање Правила и принципи вежбања Основни методи развоја моторичких способности (снага, брзина, издржљивост, покретљивост). Тактика игре Безбедност у вежбању Улога физичке оспособљености и моторичких знања у ванредним ситуацијама Примена информационих технологија у физичкој активности Здравствена култура Физичко вежбање у функцији унапређивања здравља, репродуктивног здравља и превенције болести Недовољна физичка активност као један од ризика у настанку болести. Значај редовних лекарских прегледа и физичка активност Исхрана и вежбање – последице неадекватних дијета и дијететских производа Ризици од конзумирања енергетских напитака, психоактивних супстанци и недозвољених средстава (медикаменти и суплементи) Основе прве помоћи у вежбању и професионалном раду

(za obrazovne profile u četvorigodišnjem trajanju koji imaju **3 часа недељно**)

Разред	Трећи
Недељни фонд часова	3 часа

13

Напомена: за иницијално процењивање и анализу његових резултата планирана су 2 часа, а за реализацију 4 писмена задатка (у трајању од по два часа), са исправкама, планирано је 12 часова.

ИЗБОРНИ ПРЕДМЕТИ

ГРАЂАНСКО ВАСПИТАЊЕ

Циљ учења Грађанског васпитања је да ученик, изучавајући различите друштвене појаве и процесе, постане свестан својих права и одговорности, осетљив на потребе појединаца и заједнице и спреман да активно делује у заједници уважавајући демократске вредности.

Разред

Трећи

Недељни фонд часова

1 час

ИСХОДИ	ТЕМЕ и
На крају разреда ученик ће бити у стању да:	кључни појмови садржаја програма
– доведе у везу сиромаштво и друштвену неједнакост са степеном остварености људских права; – критички разматра проблеме незапослености и економске миграције; – препозна примере мобинга и наведе коме се треба обратити за помоћ; – образложи значај удруживања радника и борбе за њихова права; – идентификује примере дискриминације и експлоатације у области рада; – аргументовано дискутује о проблемима доступности хране, пијаће воде, образовања и здравствене заштите у савременом свету; – изрази позитиван став према афирмативним мерама у образовању осетљивих група и образложи њихов значај за социјални и економски развој друштва; – идентификује вредности на којима почива право на живот у здравој животној средини; – образложи значај Програма одрживог развоја до 2030. године; – аргументовано дискутује о одговорности различитих друштвених актера за еколошке проблеме настале услед људске активности; – примерима илуструје успешне акције удружења која се баве очувањем животне средине и правима животиња у свету и нашој земљи; – разликује релевантне и поуздане информације од манипулације информацијама о еколошким проблемима; – рационално користи природне и енергетске ресурсе; – предлаже активности којима се може постићи здравија животна средина и бољи квалитет живота људи, животиња и биљака; – у дискусији показује вештину активног слушања, износи свој став заснован на аргументима, комуницира на конструктиван начин; – у сарадњи са другим ученицима учествује у дизајнирању и спровођењу истраживања и пројекта;	ЕКОНОМСКА И СОЦИЈАЛНА ПРАВА Економска и социјална права као елемент достојанственог живота. Сиромаштво и друштвена неједнакост. Право на рад. Дискриминација у области рада. Експлоатација деце у свету рада. Концепт државе благостања. Доступност хране, пијаће воде, образовања и здравствене заштите. Образовање и економски развој и животни стандард. ПРАВО НА ЗДРАВУ ЖИВОТНУ СРЕДИНУ Вредности на којима почива право на живот у здравој животној средини. 17 глобалних циљева Програма одрживог развоја до 2030. године. Одрживи развој у законодавству и пракси наше земље. Еколошки проблеми настали услед људске активности. Генетички модификована храна. Удружења грађана за очување животне средине. „Зелени” као волонтери и као политички покрет/партија. Удружења грађана за заштиту права животиња и њихове добробити. Инклузивни, безбедни и одрживи градови. Друштвена одговорност корпоративног капитала због угрожавања животне средине и људских права.

– прикупи, одабере и обради информације релевантне за истраживање и пројекат користећи ИКТ и друге ресурсе на безбедан начин; – сарађује у тиму, поштујући разлике у мишљењу и интересима; – процени сопствени допринос и других чланова у раду групе.	
--	--

ИЗБОРНИ ОПШТЕОБРАЗОВНИ ПРЕДМЕТИ

Садржаји изборних предмета: Музичка култура*, Екологија и заштита животне средине*, Историја (одабране теме)*, Други страни језик*. Изабрани спорт*, Неорганска хемија*, Ликовна култура* и Географија у пољопривреди* налазе се у Анексу из јула 2024. године

ИЗАБРАНА ПОГЛАВЉА МАТЕМАТИКЕ

(за образовне профиле у четворогодишњем трајању који имају 2 часа недељно обавезног предмета Математика)

(Техничар за оперативну форензику, Техничар за хемијску и фармацеутску технологију, Техничар за заштиту животне средине, Прехрамбени техничар)

Разред

Трећи или(и) четврти

Недељни фонд часова

2 часа

ИСХОДИ По завршетку разреда ученик ће бити у стању да:	ТЕМА и кључни појмови садржаја програма
– примени подударност у равни; – користи линеарне операције са векторима и примени њихова основна својства; – примени симетрије, транслацију и ротацију у равни; – примени сличност у равни; – одреди истинитосну вредност исказне формуле; – користи релације и њихова својства; – подели полином полиномом; – примени Безуову теорему; – комплексни број задат у алгебарском облику представи у равни, одреди његов модуо и примењује основне операције са комплексним бројевима; – трансформише тригонометријски израз применом адиционих формула и њихових последица; – реши проблем који се своди на основне тригонометријске једначине; – примени синусну и косинусну теорему у једноставним ситуацијама.	ГЕОМЕТРИЈА Подударност. Вектори и линеарне операције са њима. Примене вектора. Симетрије, ротација и транслација равни. Сличност.
	ЛОГИКА И СКУПОВИ Исказне формуле. Квантификатори. Декартов производ. Релације.
	ПОЛИНОМИ Дељење полинома. Безуова теорема.
	КОМПЛЕКСНИ БРОЈЕВИ Алгебарски облик комплексног броја и његово представљање у равни. Операције са комплексним бројевима.
	ТРИГОНОМЕТРИЈА Трансформације тригонометријских израза. Основне тригонометријске једначине. Синусна и косинусна теорема.

ЛОГИКА СА ЕТИКОМ

(Техничар за оперативну форензику, Техничар за хемијску и фармацеутску технологију,
Техничар за заштиту животне средине, Прехрамбени техничар)

Циљ учења Логике са етиком је култивисање интелектуалних способности ученика усвајањем вештина логички ваљаног и аргументованог мишљења и вредносно оријентисање њиховог моралног осећања кроз развијање одговорности за сопствене изборе, поступке и улогу у животу заједнице.

Разред

Трећи или четврти

Недељни фонд часова

2 часа

ИСХОДИ По завршетку разреда ученик ће бити у стању да:	ТЕМЕ и кључни појмови садржаја програма
– разликује сазнајне од вредносних судова, правилно употребљава и повезује термине: свест, савест, разум, искуство, истина, знање, мњење, веровање и уверење; – раздвоји појмовни од језичког плана у анализи мишљења и примени захтеве ваљаног дефинисања термина; – демонстрира познавање логичких релација међу судовима (логички квадрат), превођење језичких исказа у формуле и функцију главних логичких везника у испитивању истиносних вредности сложеног суда; – у резонувању разликује форму од садржаја, логичку нужност од вероватности, тезу од претпоставки, аргумент од контрааргумента, и користи познавање појмова: дефиниција, импликација, ваљаност, уверљивост, доследност, апсурд, противречност, пример, сведочанство, чињеница, тврдња, примедба, критеријум, правило закључивања, мисаони експеримент;	ЛОГИКА Логика као филозофска дисциплина и циљ њеног учења у овом програму. Појмовно мишљење као предмет логике. Веза мишљења и језика. Суд: врсте, структура и логичке релације судова, формални приказ и испитивање истиносних вредности. Закључивање: структура и врсте закључивања (дедуктивно, индуктивно, аналогичко), правила, карактеристике и примена. Аргументовање: структура аргументације и грешке у аргументацији . Вештине критичког мишљења.
– разликује логичке компоненте, структуру и особине дедуктивног (силогистичког), индуктивног и аналогичког закључивања односно аргументовања (доказивања); – анализира једноставније аргументације, идентификује њихову структуру и приказује их у стандардној форми примењујући одговарајућу терминологију; – користи логичке технике и процедуре да самостално конструише аргумент; – евалуира аргументацију с обзиром на ваљаност, уверљивост, релевантност и подржаност сведочанством; – препознаје и избегава типичне грешке, предрасуде, стереотипе и софизме у аргументацији; – своје становиште излаже језички прецизно и доследно, разјашњава његово значење и импликације; – коригује своје становиште на основу оправданих	ЕТИКА Морално осећање и морална одговорност. Врлине, мане и пороци. Снага и слобода воље (сукоб вредности, појам добра). Морално расуђивање и одлучивање (корисност и задовољство, дужност и савест, морална дилема). Неговање личности и концепција срећног живота. Етика и изазови савременог друштва. Морални развој личности у природном и социјалном окружењу. Животне вредности. Изабрани проблеми примењене етике у складу са образовним профилем средње стручне школе.

примедби и аргумената саговорника; – користи вештине критичког читања текста и анализе медијских садржаја да препозна њихове вредносне поруке и манипулације; – анализира аргументације на коју се ослањају различита етичка становишта; – пре доношења неке одлуке преиспитује могућа решења недоумица односно оправдања одређеног поступка промишљајући евентуалне последице и сопствену одговорност; – расуђује о врлинама, манама и пороцима и о њиховој зависности од моралног опредељења; – процењује своје и туђе поступке с обзиром на мотиве и вредности којима се руководе; – разматра повезаност исправног делања, моралног усавршавања и идеала срећног живљења; – аргументовано расправља о питањима вредности, сукоба вредности и негативних вредносних оријентација присутних у вршњачком и ширем друштвеном окружењу.	
--	--

ИЗРАЧУНАВАЊА У ХЕМИЈИ

(Техничар за хемијску и фармацеутску технологију)

Циљ учења Израчунавања у хемији, односно Рачунања у хемији јесте продубљивање разумевања квантитативних односа између макроскопског, субмикроскопског и симболичког нивоа представљања садржаја хемије, примена знања хемијских појмова за развијање алгоритама према којима се могу решити практични проблеми из струке или свакодневног живота и извођење потребних израчунавања.

Разред Други, трећи или четврти

Недељни фонд часова 2 часа

ИСХОДИ	ТЕМА и кључни појмови садржаја програма
По завршетку разреда ученик ће бити у стању да:	
– одреди број елементарних честица у атому на основу атомског и масеног броја елемента и на основу тога идентификује изотопе, изобаре и изотоне; – напише електронску конфигурацију атома на основу атомског броја елемента, одреди електронску конфигурацију валентних електрона и повеже електронску конфигурацију са положајем елемента у Периодном систему и својствима које има; – израчуна релативну атомску масу на основу податка о маси атома елемента, и обрнуто, као и да израчуна релативну атомску масу на основу података о релативним атомским масама изотопа и њиховим уделима у природној изотопској смеси; – помоћу Луисових симбола и формула прикаже грађење ковалентне и јонске везе; – идентификује једињења која могу да граде водоничну везу и представи је помоћу субмикроскопских и симболичких репрезентација; – прикаже једињења различитим врстама формула	СТРУКТУРА СУПСТАНЦЕ И СИМБОЛИЧКИ ЈЕЗИК Атомски број. Масени број. Електронска конфигурација атома. Периодни систем елемената. Изотопи. Изобари. Изотони. Релативна атомска маса. Ковалентна веза. Јонска веза. Молекулска формула. Структурна формула. Изомери. Водонична веза.

(молекулска, структурна, рационална, скелетна); – на основу молекулске формуле органског једињења напише структурне и рационалне формуле и називе изомера, узимајући у обзир све врсте изомерије; – на основу формуле неорганских и органских једињења израчуна масени удео елемената у једињењима; – одреди емпиријску и молекулску формулу непознатог једињења на основу масеног удела елемената у једињењу и релативне молекулске масе или моларне масе;	
– израчуна релативну молекулску масу, моларну масу супстанце, количину супстанце и број честица; – израчуна запремину и притисак гаса користећи једначину стања идеалног гаса; – напише једначине хемијских реакција неорганских и органских супстанци и према хемијским једначинама израчуна масе, количине и број честица реактанта и производа, као и запремине гасова; – изведе израчунавања у вези с масеним и запреминским уделом супстанце у раствору (израженим и у процентима), количинском и масеном концентрацијом, молалитетом и преводи податке о квантитативном саставу раствора из једног начина изражавања у други; – израчуна квантитативни састав раствора насталог мешањем раствора различитих састава и изведе израчунавања за разблаживање и концентровање раствора; – изведе израчунавања у вези с растворљивошћу супстанци, интерпретира графички приказ зависности растворљивости супстанце од температуре и користи тако приказане податке у израчунавањима; – израчуна производ растворљивости; – изводи израчунавања која се односе на осмотски притисак раствора, снижење температуре мржњења и повишење температуре кључања раствора у односу на растварач; – израчуна промену енталпије при хемијским реакцијама на основу стандардних енталпија настајања; – одреди промену брзине хемијске реакције у зависности од промене фактора који утичу на брзину; – израчуна константу равнотеже, почетне и равнотежне концентрације реактанта и производа и одреди утицај појединих фактора на састав система у равнотежи; – напише једначине дисоцијације киселина, база и соли; – напише једначине протолитичких реакција и одреди конјуговане парове киселина-база; – израчуна концентрацију H^+ и OH^- јона у раствору, као и pH и pOH раствора; – израчуна pH пуферских раствора; – одреди коефицијенте у једначинама оксидоредукционих реакција; – израчуна теоријску масу издвојене супстанце на електроди при електролизи; – пише једначине полуреакција на катоди и аноди.	ОСНОВНИ ХЕМИЈСКИ ЗАКОНИ И ИЗРАЧУНАВАЊА Стехиометријска израчунавања. Закон одржања масе. Закон сталних масених односа. Закон вишеструких масених односа. Авогадров закон. Релативна молекулска маса. Моларна маса. Количина супстанце (мол), број честица. Авогадрова константа и Авогадров број. Лимитирајући реактант и реактант у вишку. Принос реакције. Моларна запремина гасова. Емпиријска формула. Гасни закони. Једначина идеалног гасног стања. РАСТВОРИ И ИЗРАЧУНАВАЊА Растворљивост. Масени удео супстанце у раствору (изражен и у процентима). Запремински удео супстанце у раствору (изражен и у процентима). Количинска концентрација. Масена концентрација. Молалитет. Колигативна својства раствора. Производ растворљивости. РАСТВОРИ ЕЛЕКТРОЛИТА И ИЗРАЧУНАВАЊА Електролитичка дисоцијација. Степен дисоцијације. Оствалдов закон разблажења. Јонски производ воде. Концентрација јона у воденим растворима киселина и база. pH вредност. Хидролиза соли. Пуфери. ЕНЕРГИЈСКЕ ПРОМЕНЕ ПРИ ХЕМИЈСКИМ РЕАКЦИЈАМА И ИЗРАЧУНАВАЊА Енталпија. Егзотермне реакције.

	Ендотермне реакције. Енергија везе. Енергија активације. Хесов закон. Ентропија. Слободна енергија.
	БРЗИНА ХЕМИЈСКЕ РЕАКЦИЈЕ И ХЕМИЈСКА РАВНОТЕЖА И ИЗРАЧУНАВАЊА Брзина хемијске реакције. Хемијска равнотежа. Константа равнотеже.
	ОКСИДОРЕДУКЦИОНЕ РЕАКЦИЈЕ И ИЗРАЧУНАВАЊА Хемијске једначине оксидоредукционих реакција. Оксидациони број. Оксидационо средство. Редукционо средство. Електролиза раствора. Електролиза растопа. Фарадејеви закони. Галвански елемент.

БИОЛОГИЈА

(Прехрамбени техничар)

(за образовне профиле који могу да изаберу Биологију у једном разреду са недељним фондом од 2 часа)

Циљ учења Биологије је да ученик развије биолошку, општу научну и језичку писменост, способности, вештине и ставове корисне у свакодневном животу, да развије мотивацију за учење и интересовања за биологију као науку, уз примену концепта одрживог развоја, етичности и права будућих генерација на очувану животну средину.

Разред Трећи или четврти
 Недељни фонд часова 2 часа

ИСХОДИ По завршетку разреда ученик ће бити у стању да:	ТЕМА и кључни појмови садржаја
– примером илуструје замену постојеће научне теорије бољом – повеже Менделове законе наслеђивања са карактеристикама мејотичке поделе хромозома, посебно на примерима генетике човека; – разликује генетичку и фенотипску варијабилност; – графички прикаже и анализира одабране примере фенотипске варијабилности; – прикупи, прикаже и тумачи податке добијене истраживањем; – изнесе и вреднује аргументе на основу	ОСНОВИ ГЕНЕТИКЕ Особина и варијанта особине. Теорија мешаног наслеђивања. Наследни фактор и ген. Теорија партикуларног наслеђивања. Алел. Генотип. Фенотип – генетички и средински узроци варијабилности особина. Квалитативне и квантитативне особине. Комплексне особине и фенотипска пластичност. Хромозомска теорија наслеђивања и хромозомске мутације. УВОД У ЕВОЛУЦИОНУ БИОЛОГИЈУ Променљивост врста. Ламаркова теорија еволуције Дарвинова теорија еволуције. Харди – Вајнбергова равнотежа.

доказа; – идентификује начин на који еволуциони механизам утиче на генетичку структуру популације; – идентификује след догађаја током процеса адаптација на одабраним примерима; – повеже деловање природне селекције са настанком нових врста; – конструише дрво живота у оквиру царства биљака на основу кључних разлика у грађи, функцији и животним циклусима; – конструише дрво живота у оквиру царства животиња на основу кључних разлика у грађи, функцији и развићу; – доведе у везу кључне филогенетске промене живих бића са условима живота у којима живе; – идентификује улогу организама у процесу преноса енергије и супстанце у екосистему; – повеже сопствене обрасце понашања са одрживим коришћењем природних ресурса и могућом улогом у нарушавању биодиверзитета; – сарађује у тиму, поштујући разлике у мишљењу и интересима, дајући лични допринос постизању договора и афирмишући толеранцију и равноправност у дијалогу; – критички процени сопствени рад и рад сарадника у групи.	Популација као генски фонд. Генетичка структура популације. Еволуциони механизми (фактори еволуције). Неслучајно укрштање и учесталост генотипова. Адаптација. Специјација. Биолошки концепт врсте. Вештачка селекција. РАЗНОВРСНОСТ ОРГАНИЗАМА Еколошки фактори као селекциони агенси адаптација и настанка разноврсности организама. Еволуциона новина. Царство биљака. Порекло биљака од зелених алги. Трендови у еволуцији животних циклуса биљака. Царство животиња. Порекло животиња од колонијалних протиста. Трендови у еволуцији животиња. Коеволуција цветница са инсектима, птицама и сисарима. Царство гљива. Хетеротрофија код гљива – сапротрофија, паразитизам, мутуализам. Кружење материје у екосистемима. Начини нарушавања животне средине и угрожавања биодиверзитета.
--	--

ФИЗИКА

(Прехрамбени техничар)

(за образовне профиле који изборни програм Физика могу да изаберу само у једном разреду са недељним фондом од 2 часа)

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.

Разред

Трећи

Недељни фонд часова

2 часа

ИСХОДИ По завршетку разреда ученик ће бити у стању да:	ТЕМА и кључни појмови садржаја програма
– 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; – закључи да физичке величине могу да се мере и израчунају; – мери физичке величине, записује их одговарајућим ознакама, водећи рачуна о	1. ФИЗИКА И ЊЕНЕ МЕТОДЕ Физичке величине, ознаке, мерење и мерне јединице. Табеларно и графичко приказивање зависности физичких величина.
	2. МЕХАНИКА Зависности физичких величина којима се описују различите врсте транслаторног кретања. Кретање тела у гравитационом пољу као

систему јединица; – разликује векторске и скаларне величине; – очита податке са графика и анализира их; – графички приказује дате или израчунате податке; – наводи и повеже основне кинематичке и динамичке физичке величине; – реши једноставније рачунске и експерименталне задатке примењујући основне формуле и законе; – препозна убрзање као последицу интеракције на примерима; – анализира праволинијско кретање тела под дејством Земљине теже; – објасни основни закон динамике ротације; – образложи принцип рада простих машина; – наведе везу унутрашње енергије и макроскопских карактеристика гаса – користи одговарајуће појмове, величине и законе за описивање енергетских трансформација у топлотним процесима; – примени Први и Други принцип термодинамике код термодинамичких процеса; – објасни принцип рада топлотних машина, одреди коефицијент корисног дејства у термодинамичким циклусима;	пример равномерно променљивог праволинијског кретања. Физичке величине које описују кружно кретање. Њутнови закони. Динамика кружног и ротационог кретања. Статичка равнотежа и просте машине. Веза између количине кретања, рада, енергије и снаге. Закони одржања. Демонстрациони огледи: Слободан пад тела различитог облика. Мерење силе динамометром са опругом. Сегнерово коло. Максвелов точак 1.Лабораторијска вежба: Одређивање коефицијента трења.
– користи једначину стања идеалног гаса и графике (P,V,T) за објашњавање изопроцеса и решавање проблема; – интерпретира порекло и вредност атмосферског притиска; – упореди вредност статичког потиска у води и ваздуху; – наведе принцип рада хидрауличних машина; – објасни основне појмове, величине и законитости којима се описује кретање флуида; – анализира услове равнотеже чврстих тела и флуида; – објасни струјање флуида; – примени одговарајуће појмове, величине и законе за тумачење деловања електричног поља; – образложи електростатичке појаве; – наведе поступке за наелектрисавање тела; – дефинише јачину електричног поља и електрични напон; – објасни основне карактеристике проводника и изолатора; – именује појаве које прате проток струје и познаје њихову примену (топлотно, механичко и магнетно деловање); – протумачи основне карактеристике магнетног поља струјног проводника;	3. ТЕРМОДИНАМИКА Унутрашња енергија. Промена унутрашње енергије. Рад и количина топлоте. Први и Други принцип термодинамике. Појам о ентропији. Изопроцеси и гасни закони. Топлотне машине. Коефицијент корисног дејства. Демонстрациони огледи: Топлотно кретање молекула. Рејлијев оглед. Адијабатски процеси компресије и експанзије. 4. ФЛУИДИ Основи статике флуида. Паскалов закон. Идеални флуиди у кретању. Једначина континуитета. Бернулијева једначина и њене примене. Демонстрациони огледи: Демонстрација потиска помоћу пинг-понг лоптице у води. Примена Бернулијеве једначине на вертикалној цеви са бочним отворима, Питоовој цеви, Прантловој цеви. Магнусов ефекат. 5. ЕЛЕКТРОМАГНЕТНЕ ПОЈАВЕ Наелектрисање, проводници и

– опише деловање магнетног поља на струјни проводник; – препозна појаву електромагнетне индукције; – разликује једносмерну од наизменичне струје; – објасни релације између физичких величина којима се описују једносмерна и наизменична струја; – процени појмове и величине којима се описује осцилаторно кретање математичког клатна; – објасни карактеристике звука као таласа; – опише спектар електромагнетних таласа и наведе примере примене електромагнетног зрачења; – објасни изворе светлости и разликује преламање од одбијања светлости; – примени законе геометријске оптике код огледала и сочива; – разликује таласну и честичну природу светлости и честица; – опише појаву фотоефекта и наводи примене; – опише структуру атома; – протумачи појмове дефект масе и енергија везе; – опише особине алфа, бета и гама зрачења и препознаје појам време полураспада; – разликује појмове фисија и фузија језгра.	изолатори. Јачина електричног поља, електрични напон. Електрична струја, електрична отпорност. Омов закон за део и цело струјно коло. Везивање отпорника. Џул-Ленцов закон, електрична снага. Магнетно поље струјног проводника, електромагнети. Амперова сила. Електромотори. Појава електромагнетне индукције. Величине којима описујемо наизменичну струју. Врсте отпорности у колу наизменичне струје. Демонстрациони огледи: Зависност електричне отпорности од врсте материјала проводника, попречног пресека проводника и његове дужине. Демонстрација једноставног електричног кола са сијалицом као потрошачем. Ерстедов оглед. Деловање магнетног поља на рам са струјом. Трансформатор наизменичне струје. 6. ОСЦИЛАТОРНО И ТАЛАСНО КРЕТАЊЕ Појмови и величине које описују кретање математичког клатна. Звук као механички талас и његове особине. Електромагнетни таласи. Спектар електромагнетних таласа. Закони геометријске оптике и њихова примена. Демонстрациони огледи: Зависност периода осциловања математичког клатна од његове дужине. 2.Лабораторијска вежба: Одређивање убрзања Земљине теже помоћу математичког клатна. 7. САВРЕМЕНА ФИЗИКА Честично – таласна природа светлости. Фотоелектрични ефекат. Де Бројева таласна дужина. Структура атома. Боров модел атома. Основи нуклеарне физике. Природна и вештачка радиоактивност и нуклеарне реакције. Демонстрациони огледи: Примена фотоефекта код фотоћелије.
---	---

ОБАВЕЗНИ ОПШТЕОБРАЗОВНИ ПРЕДМЕТИ – ТРЕЋИ РАЗРЕД
Трогодишње школовање (пекар, месар)

СРПСКИ ЈЕЗИК И КЊИЖЕВНОСТ
(за образовне профиле у трогодишњем трајању)

Циљ учења Српског језика и књижевности је унапређивање језичке и функционалне писмености; стицање и неговање језичке и књижевне културе; оспособљавање за тумачење и вредновање књижевних дела; афирмисање и прихватање вредности хуманистичког образовања и васпитања ученика; развијање личног, националног и културног идентитета, љубави према матерњем језику, традицији и култури српског народа и других народа и етничких заједница.

Разред	Трећи
Недељни фонд часова	2 часа

ИСХОДИ По завршетку разреда ученик ће бити у стању да:	ТЕМА и кључни појмови садржаја програма
– наведе главне мотиве, тематику, ликове и основне стилске одлике репрезентативних књижевних дела; – именује ауторе и дела из обавезног школског програма; – именује особености књижевне епохе; – наведе имена аутора, називе обрађених дела и разврстава их према књижевним епохама; – повеже појаве у књижевности са друштвено-историјским околностима; – објасни однос ратне и међуратне књижевности према традицији (прошлости); – тумачи песничка дела износећи доживљаје, утиске и запажања о њима; – самостално бира књижевна дела изван програма ослањајући се на стечена знања и усвојене вредности; – препозна најважније типове творбе у српском језику – извођење, слагање, префиксацију; – препозна делове творенице у типичним случајевима; – разликује значењске односе међу речима; – примени језичке механизме за богаћење речника (метафору и метонимију); – препозна и правилно користи устаљене изразе (фразеологизме); – разликује синтаксичке јединице; – разликује предикатску и комуникативну реченицу; – разликује све типове независних предикатских реченица; – разликује напоредне односе међу речима, синтагмама и реченицама; – препозна различите врсте зависних реченица;	КЊИЖЕВНОСТ Модерна Ратна и међуратна књижевност Савремена књижевност ЈЕЗИК Творба речи Лексикологија Синтакса ЈЕЗИЧКА КУЛТУРА Правопис Усмено и писано изражавање
– правилно користи знаке интерпункције (тачку, запету, тачку са запетом, упитник, узвичник, две тачке, три тачке, црту, заграду, наводнике); – наведе особине разговорног стила, посебно оне које га разликују од осталих стилова; – говори јавно и пред већим аудиторијумом о темама из језика, књижевности и културе; – саслуша туђе мишљење и узме га у обзир приликом своје аргументације; – напише састав на тему из језика и књижевности, уважавајући начела правописа и језичке норме.	

ЕНГЛЕСКИ ЈЕЗИК

Циљ учења Страног језика је да ученик усвајањем функционалних знања о језичком систему и култури и унапређивањем стратегија учења страног језика развије комуникативну компетенцију, оспособи се за писмену и усмену комуникацију, интеркултурално разумевање и професионални развој.

Разред

Трећи

Недељни фонд часова

1 час

ИСХОДИ По завршетку разреда ученик ће бити у стању да:	Језичка активност/компетенција и кључни појмови садржаја програма
– рецепира, разуме и интерпретира смисао и значење усмених исказа и порука у ситуацијама у којима учествује уживо или путем медија (аудио или аудио-визуелних снимака), с једним или више говорника, уз ограничени степен лакоће и тачности, у зависности од: а) начина изговора (стандардни говор примерене јасноће, без дијалекатских обележја и особености или идиоматске маркираности), б) ритма и брзине говора (спорији говор, дуге и адекватне паузе између изговорних целина, уз одговарајући број понављања, а у случају говора уживо и уз додатна појашњења или преформулацију), в) општих услова комуникације (без ометајућих шума и позадинских звукова, г) уз помоћ визуелних елемената, невербалних и паравербалних сигнала; – разуме општи садржај и понеку упадљиву појединост дијалога и разговора у којима учествује двоје или више говорника, уколико је реч о уобичајеној и предвидивој размени информација, мишљења, слагања или неслагања саговорника, и то на познате и блиске теме из свакодневног живота, уз употребу стандарднојезичких елемената и спорог ритма; – разуме општи садржај и важније појединости монолошких излагања о блиским, познатим и увежбаваним, приватно, друштвено, образовно и узрасно релевантним темама, уколико се користи стандардни језик, уз евентуалну визуелну подршку (путем компјутерске презентације, слика, илустрација и графикана, приказивања артефаката/предмета и сл.) и уз понављање; – разуме и извршава једноставна упутства, савете и налоге за уиране свакодневне активности (нпр. за коришћење апарата, лекова и помагала, оријентацију у простору, правац кретања, припрему хране итд.) и поступа у складу са објавама (нпр. на јавним местима, путем разгласа), које обухватају појединачан поступак или кратак низ једноставних корака, у приватним, јавним и образовно релевантним комуникативним ситуацијама, а исказане су стандарднојезичком артикулацијом, без ометања позадинским шумовима, уз потребна понављања; – разуме општи смисао и понеку упадљиву појединост информативних прилога (вести, кратких репортажних прилога, интервјуа, временских прогноза, реклама) о блиским, познатим и увежбаваним, друштвено, образовно и узрасно релевантним темама, у којима се користи стандардни говор;	РАЗУМЕВАЊЕ ГОВОРА – разумевање говора; – разумевање монолошких излагања; – разумевање разговора (дијалога и дискусија) између других лица; – разумевање као саставни део интеракције у којој се активно учествује; – разумевање у циљу извршавања инструкција; – комуникативна ситуација; – монолошко и дијалошко излагање; – стандардни језик; – изговор; – информативни и медијски прилози (аудио и аудио-видео записи; радио, телевизија, интернет); – размена информација; – култура и уметност; – ИКТ.
– разуме краће информативне исказе у свакодневној комуникацији који садрже фреквентније речи и једноставније	

структуре (информације о особама, послу, породици, куповини, школи, ближем окружењу, преко разгласа, на улици, на шалтеру); – разуме општу тему и понеки упадљиви и предвидиви детаљ у кратким наративним и дескриптивним аудио или аудио-визуелним формама (кратким филмовима, документарним прилозима, видео-спотовима, влоговима итд.), у којима се једноставнијим језичким средствима обрађују блиске, познате, друштвено, образовно и узрасно примерене теме, уз ослонац на визуелне и звучне пропратне елементе садржаја и одговарајући број понављања; – разуме тематику и неколико најважнијих појединости у текстовима савремене музике, у складу са интересовањима, уз поновљена слушања и одговарајућу тематско-лексичку припрему;	
– разуме и интерпретира смисао и значење писаног текста, примењујући различите стратегије читања које омогућавају: а) сналажење и оријентисање у једноставним текстовима који спадају у шири спектар интересовања, са циљем процењивања релевантности текста за читаоца и утврђивања начина за његово даље читање (оријентационо читање); б) усмеравање пажње на релевантне краће целине и појединачне делове (селективно читање); в) откривање значења непознатих речи на основу познатог контекста (извођење закључака, инферирање); – разуме општи садржај и важне појединости краћих текстова у вези с темама везаним за лична интересовања; – разуме општи садржај и важније појединости једноставнијих аутентичних и адаптираних краћих текстова у вези с познатим, друштвеним, образовним, стручним и узрасно релевантним темама; – разуме општи садржај и важне појединости једноставних нефикционалних (примењених и употребних) текстова у различитим медијским формама (интернет текстове информативног карактера, форуме, прилоге на друштвеним мрежама итд.); – разуме кратке једноставне савремене књижевне текстове и/или њихове адаптиране верзије примерене узрасту, које чита из забаве и естетског задовољства, по сопственом избору, уз поновљено читање; – разуме основни садржај и издваја важне информације у једноставним извештајима, табелама, статистикама и другим релевантним изворима у вези са блиским, познатим, друштвеним, образовним, стручним и узрасно релевантним темама; – разуме општи садржај обавештења, упутстава, упозорења и других релевантних извора у вези са блиским, познатим, друштвеним, образовним, стручним и узрасно релевантним темама; – разуме основни смисао и главне информације једноставнијих текстова на блиске и увежбаване теме у којима се износе лични ставови и/или недвосмислени аргументи; – разуме једноставну пословну и стручну кореспонденцију; – разуме једноставне описе догађаја, намера, осећања и интересовања из преписке приватног карактера;	РАЗУМЕВАЊЕ ПРОЧИТАНОГ ТЕКСТА – разумевање прочитаног текста; – аутентични и адаптирани текстови; – врсте текстова; – издвајање поруке и суштинских информација; – процењивање релевантности текста; – усмеравање пажње на појединачне делове текста; – препознавање основне аргументације; – непознате речи; – ИКТ.
– планира и когнитивно обрађује садржај поруке коју ће	УСМЕНО ИЗРАЖАВАЊЕ

репродуковати и/или саопштити у монолошком излагању, остварује интеракцију са једним или више саговорника у складу са сопственом комуникативном намером и са степеном формалности говорне ситуације, примењујући а) језичка средства са одређеним степеном тачности и адекватности; б) интонацију, ритам и висину гласа; в) невербална средства; – користи циљни језик као језик комуникације у учионици; – говори углавном самостално и/или уз подршку саговорника о познатим и увежбаваним темама из домена личног интересовања и образовног контекста на претежно кохерентан начин; – описује укратко и поједностављено догађаје и доживљаје и образлаже контекст; – саопштава тему и најважније информације из писаних, аудио и аудио-визуелних извора; – учествује у краћем дијалогу и размењује основне информације у вези са својим окружењем и свакодневним ситуацијама; – учествује у краћем дијалогу и износи на једноставан начин своје предлоге, намере и одлуке; – реагује углавном спонтано на захтеве, честитке, позиве и извињења саговорника; – износи и на једноставан начин образлаже своје мишљење у вези са блиским и познатим темама; – излаже пред публиком, на разумљив начин и једноставним језичким средствима, унапред припремљену презентацију на познате и увежбаване теме из области личног интересовања, образовног и друштвеног контекста уз помоћ визуелног подстицаја; – одговара на једноставна питања у вези са темом презентације; – описује и тумачи илустрације, табеле, слике и графиконе примењујући унапред увежбана једноставна језичка средства; – интерпретира на креативан начин тематски и језички прилагођене песме, рецитације и скичеве;	– усмено изражавање; – неформални разговор; – формална дискусија; – функционална комуникација; – интервјуисање; – артикулација и интонација; – монолошко излагање; – дијалог; – презентација; – компензационе стратегије у комуникацији.
– планира, скицира и обликује писани текст у областима општер и креативног писања, у традиционалној и дигитално подржаној форми, и уз ограничени степен лакоће и тачности примењује: а) основне принципе организације и самопровере текста, у складу са његовим типом и степеном формалности; б) једноставније кохезионе елементе; в) језичка средства (лексичка, граматичка, правописна); – пише текстове једноставне структуре према моделу и смерницама користећи најфреквентније кохезионе елементе о блиским темама из свог окружења и подручја интересовања; – резимира на конвенционални начин прочитани текст или медијски приказ о познатим и блиским темама из приватног, јавног, образовног и стручног домена користећи једноставна језичка средства; – описује утиске и осећања, износи мишљење, истиче предности и мане неке појаве или поступка користећи једноставна језичка средства, по потреби уз употребу основних дигиталних алата; – пише краће текстове дескриптивног карактера на конвенционалан начин у оквиру креативног писања (описује људе, појаве и предмете из непосредног окружења, домена личног интересовања и искуства); – пише краће текстове наративног карактера у оквиру креативног	ПИСМЕНО ИЗРАЖАВАЊЕ – писмено изражавање; – врсте текстова; – опште и креативно писање; – описивање; – наратија; – резимирање; – аргументација; – критичко мишљење; – писана интеракција; – стратегије планирања писаног излагања и саопштавања; – компензационе стратегије у комуникацији; – дигитални и традиционални алати; – кохезија и кохеренција; – имејлови, СМС поруке, друштвене мреже, форуми; – колаборативне писане активности; – стандардне формуле писаног

писања уз претходну припрему (даје једноставна објашњења о дешавањима у садашњости, прошлости и будућности, на познате и блиске теме у вези са личним искуством); – пише краће белешке и кратке коментаре у сврху подсећања; – пише једноставну белешку о неком догађају или обављеним активностима – пише поруке (попут имејлова, смс порука, прилога на форумима и сл.) у којима тражи или преноси једноставне информације о блиским и познатим, друштвеним, образовним, стручним и узрасно релевантним темама; – учествује у једноставној онлајн интеракцији уз детаљнију припрему, користећи дигиталне и писане алате (речнике и сличне ресурсе), као и евентуалну претходну подршку ради контроле исправности језичких средстава; – учествује у преписци тражећи и преносећи релевантне информације и објашњења, уз коришћење стандардних, устаљених и једноставних језичких средстава; – пише једноставне текстове према моделу за описивање и интерпретацију илустрација, табела, слика, графикона; – пише неформална и формална писма, имејлове, позивнице и сл. користећи устаљене и увежбане изразе за одбијање/прихватање позива, извињења и сл; – попуњава различите формуларе, упитнике, обрасце и сличне документе једноставне структуре у приватном, јавном, образовном и стручном домену;	изражавања; – лексика и комуникативне функције; – ИКТ.
– користи циљни језик у различитим видовима аутентичне комуникације, примењујући на креативан начин ограничена знања из различитих језика, и идентификује, анализира и пореди појаве и процесе у контексту властите културе и култура заједница чији језик учи, уз примену традиционалних и савремених видова комуникације; – препознаје и разуме, у оквиру свог интересовања, знања и искуства, основна правила понашања, свакодневне навике, сличности и разлике у култури своје земље и заједница чији језик учи, у контексту уобичајених ситуација из приватног, јавног, образовног и професионалног домена; – идентификује фреквентнија паравербална и невербална средства комуникације (гестове, мимику, емотиконе и сл.) у језицима које познаје и спорадично их користи у комуникацији на циљном језику; – препознаје најчешће стереотипе у вези са својом културом и културама заједница циљног језика и уочава примере могућег одступања од стереотипа; – познаје поједине кључне историјске и савремене догађаје и личности из властите културе и култура заједница циљног језика, доводи их у везу и разуме њихов значај за формирање културних идентитета; – познаје географску заступљеност и најважније сфере утицаја циљног језика у регионалном и глобалном контексту (нпр. заступљеност циљног језика у релевантним професијама, дисциплинама, културним активностима и сл.); – познаје важније одлике и животне услове већих регија у којима се користи циљни језик; – уочава карактеристичне разлике између најфреквентнијих варијетета циљног језика и разуме њихову условљеност	СОЦИОКУЛТУРНА И ИНТЕРКУЛТУРНА КОМПЕТЕНЦИЈА – интеркултурност; – истраживање и рефлексација; – заступљеност циљног језика; – положај циљног језика у глобалном контексту; – природне, друштвене и културне одлике регија и држава у којима се страни језик користи као већински; – ИКТ; – правила понашања; – културне вредности; – стереотипи; – стилови у комуникацији на страном језику; – компензационе стратегије у комуникацији; – паравербална и невербална комуникација; – аутентична комуникација; – језичка варијабилност.

ванјезичким факторима (као што су контекст употребе, узраст, регионални варијетети и сл.);	
– преноси поруку са матерњег језика на страни језик / са страног језика на матерњи, додајући, по потреби, објашњења и обавештења, писмено и усмено, користећи одговарајуће компензационе стратегије ради превазилажења тешкоћа у комуникацији (на пример уз опис, парафразу, превод и сл.); – препричава, резимира и преноси, са матерњег језика на страни језик / са страног језика на матерњи, основни садржај и понеку битну појединоост краћег текста, аудио или аудио-визуелног записа и краће интеракције, уз помоћ речника; – посредује у једноставнијој неформалној усменој интеракцији уз уважавање општих разлика у културним вредностима.	МЕДИЈАЦИЈА – стратегије преношења поруке са матерњег језика на страни језик / са страног језика на матерњи; – посредовање у усменој и писаној комуникацији на опште и стручне теме; – компензационе стратегије у комуникацији; – културно посредовање.

ЈЕЗИЧКИ САДРЖАЈИ

Именице

Множина именица (проширивање опсега)

Члан (проширивање опсега)

Одређени и неодређени члан

Изостављање члана

Заменице и детерминатори

Повратне заменице

Односне заменице

Both, all, either, neither

Бројеви (проширивање опсега)

Придеви и прилози (проширивање опсега)

Грађење, врсте, место у реченици

Поређење придева и прилога

Везници

Повезивање елемената исте важности: for, and, nor, but, or, yet, so

Грађење речи

Префикси и суфикси (проширивање опсега)

Глаголи

Глаголска времена, актив и пасив (проширивање опсега):

Present Simple/Continuous

Past Simple/Continuous

Present Perfect Simple/Continuous

Past Perfect Simple

Future forms (Future Simple, be going to, Present Continuous)

Модални глаголи (проширивање опсега)

Предлози (проширивање опсега)

Фразални глаголи (нпр. go on, turn on/off, turn up/down)

Реченица

Ред речи у реченици (позиција придева за учесталост, начин, место и време; позиција директног и индиректног објекта)

Погодбене реченице: Second Conditional – рецептивно и продуктивно

Неуправни говор (без слагања времена; са слагањем времена – рецептивно)

ФИЗИЧКО ВАСПИТАЊЕ

Циљ учења Физичког васпитања је да ученик континуирано развија знања, физичке способности и моторичке вештине у складу са вредностима физичког вежбања, потребама за очување и унапређивање здравља и даљег професионалног расвоја.

Разред

Трећи

Недељни фонд часова

2 часа

ИСХОДИ По завршетку разреда ученик ће бити у стању да:	ОБЛАСТ, ТЕМА и кључни појмови садржаја
– бира и примењује вежбе, разноврсна природна и изведена кретања; – анализира и упоређује резултате тестирања са вредностима за свој узраст; – сагледа сопствене моторичке и функционалне способности и примени вежбања у циљу њиховог одржавања и побољшавања; – сврсисходно примени усвојене моторичке вештине у различитим животним ситуацијама; – игра народне и друштвене плесове; – примени основне принципе тренажног процеса и основне методе унапређивања моторичких и функционалних способности; – изради индивидуални програм вежбања; – одговорно се односи према објектима, справама и реквизитима у просторима за вежбање; – решава конфликтне ситуације; – примени одговарајуће вежбе у складу са могућностима и потребама; – учествује на одељењском, разредном и другим такмичењима; – помаже и учествује у организацији школских спортских манифестација; – користи могућности за свакодневну физичку активност;	ФИЗИЧКЕ СПОСОБНОСТИ Тестирање ученика Кондициона припрема ученика (снага, брзина, издржљивост, гипкост, координација) Примена природних и изведених облика кретања у функцији развоја физичких способности
– усклади исхрану са вежбањем; – примењује правила безбедности у различитим физичким активностима и преноси их на друге учеснике у вежбању; – коригује последице могућих негативних утицаја радних активности применом физичког вежбања; – препозна положаје, покрете и кретања који имају негативан утицај на здравље и примени одговарајућа компензаторна вежбања; – сагледа узроке и последице девијантног понашања на спортским приредбама; – редовно контролише своје здравље; – разликује позитиван и негативан утицај	СПОРТСКО-ТЕХНИЧКО ОБРАЗОВАЊЕ Атлетика Усавршавање технике атлетских дисциплина – трчања, скокова удаљ и увис и бацања Атлетско одељенско такмичење Спортска гимнастика Основни садржаји Вежбе на тлу Гимнастички полигон Проширени садржаји Вежбе на справама и тлу – понављање и усавршавање елемената гимнастика Спортске игре и активности по избору Спортске игре Рукомет, кошарка, одбојка, фудсал – игра

вежбања на репродуктивно здравље и примењује мере предострожности код себе и других; – одупре изазовима конзумирања енергетских напитака, психоактивних и фармаколошких супстанци и других недозвољених средстава; – адекватно реагује и пружи прву помоћи себи или другом лицу; – поштује различитости у свим процесима вежбања.	Активности по избору Аеробик, пилатес и други фитнес програми, стони тенис, бадминтон, оријентиринг, борења и др. Спортске активности и вежбања од значаја за будућу професију Плес и ритмика Припрема за свечани плес Два народна кола (једно из краја у коме се школа налази) Ритмички елементи и састави Полигони Комбиновани полигон у складу са савладаним моторичким садржајима
	ФИЗИЧКА И ЗДРАВСТВЕНА КУЛТУРА Физичко образовање Основни принципи тренинга и израда индивидуалних програма вежбања Фитнес програми Безбедност у вежбању Значај физичке оспособљености и моторичких знања за снажање у ванредним ситуацијама Социолошки аспекти навијања у спорту Значај физичког вежбања за регенерацију радних способности и смањења негативних утицаја будућег занимања Значај физичке оспособљености за рад, одбрану и послове у физичком васпитању, рекреацији и спорту Примена информационих технологија у физичком вежбању, спорту и рекреацији Здравствена култура Здравље, репродуктивно здравље, превенција болести и физичко вежбање Хипокинезија и њене последице на здравље Редовни лекарски прегледи као мера смањења ризика у вежбању и тренингу Последице неадекватних дијета и употреба дијететских производа Правилна употреба додатака исхрани Последице конзумирања енергетских напитака, психоактивних супстанци и недозвољених средстава Основе прве помоћи у вежбању и професионалном раду

МАТЕМАТИКА

Циљ учења Математике је да ученик, усвајајући математичке концепте, знања, вештине и основе дедуктивног закључивања, развије апстрактно и критичко мишљење, способност комуникације математичким језиком и примени стечена знања и вештине у решавању проблема из свакодневног живота и струке.

Разред

Трећи

Недељни фонд часова

1 час

ИСХОДИ По завршетку разреда ученик ће бити у стању да:	ТЕМА и кључни појмови садржаја програма
– реши једноставне проблеме међусобних односа тачака и правих у координатној равни; – реши једноставне проблеме користећи једначине праве и кружнице; – примени аритметички и геометријски низ у једноставним ситуацијама.	АНАЛИТИЧКА ГЕОМЕТРИЈА У РАВНИ Обим троугла. Разни облици једначине праве. Узајамни положај двеју правих. Кружница.
	НИЗОВИ Основни појмови о низовима. Аритметички и геометријски низ.

Географија

Циљ учења Географије је да ученик развија систем географских знања и вештина, свест и осећање припадности држави Србији, разумевање суштине промена у свету, неговање и стицање моралних вредности, еколошке културе, одрживог развоја, етничке и верске толеранције које ће му помоћи у професионалном и личном развоју.

Разред

Трећи

Недељни фонд часова

1 час

ИСХОДИ По завршетку разреда ученик ће бити у стању да:	ТЕМА и кључни појмови садржаја програма
– опише географски положај Србије и доведе га у везу са интеграционим и дезинтеграционим процесима у региону; – објашњава карактеристике државних граница и пограничних општина Србије; – тумачи узроке и последице геотектонских процеса и именује репрезентативне облике рељефа на територији Србије; – доведе у везу утицај климатских фактора и климатских елемената на климу Србије; – именује и објашњава својства хидрографских објеката користећи карту Србије и наводи начине коришћења вода Србије; – доведе у везу распрострањеност биљних и животињских врста и физичко-географске карактеристике простора; – препознаје ефекте утицаја физичко-географских процеса на човека и адекватно реагује у случају природних непогода;	Географски положај, територија и границе Србије. Географски положај Србије. Географско-историјски развој територије и интеграциони и дезинтеграциони процеси. Државне границе. Физичко-географске карактеристике Србије. Рељеф Србије. Геотектонске јединице. Морфоструктуре: Панонска низија, Перипанонски обод, Планинско-котлинско-долинска област, Понтијска низија и Перипонтијски обод. Клима Србије. Типови климе. Заштита ваздуха. Воде Србије. Подземне воде и извори.

– протумачи утицај човека на географско окружење; – објашњава популациону динамику становништва Србије; – помоћу општих и тематских географских карата демонстрира специфичности развоја становништва, привреде и насеља Србије; – образложи факторе популационе динамике и доводи их у везу са степеном друштвено-економског развоја; – опише мере пронаталитетне популационе политике; – објашњава утицај природних и друштвених фактора на настанак, развој и трансформацију насеља у нашој земљи; – процењује утицај природних и друштвених фактора на развој привреде у Србији; – изводи закључке о узајамном односу физичко-географских и друштвено-географских чинилаца на развој географских регија у Србији; – користи дигиталне алате за приказ и анализу географских садржаја о Србији.	Реке и језера.
	Управљање водама: коришћење вода, уређење водотока и заштита вода.
	Земљишта Србије.
	Типови земљишта: типска и атипска земљишта. Угроженост и мере заштите земљишта.
	Биљни и животињски свет Србије.
	Биогеографске области: Панонска област, Континентална област и Алпска област.
	Друштвено-географске карактеристике Србије.
	Становништво Србије.
	Број становника.
	Густина насељености.
	Компоненте демографског развоја: природно и миграционо кретање становништва.
	Структуре становништва.
	Мере популационе политике.
	Привреда Србије.
	Природни ресурси и привредни развој.
	Друштвени фактори развоја и размештаја привреде.
	Привредни сектори: примарни, секундарни, терцијарни и квартални сектор.
	Насеља Србије.
	Фактори настанка и развоја насеља.
	Сеоска и градска насеља.
	Градови.
	Урбанизација и веза града са околином.
	Географске регије Србије.
	Београдска регија.
	Војводина.
	Косово и Метохија.
	Шумадија.
	Западно Поморавље.
	Велико Поморавље.
	Јужно Поморавље.
	Источна Србија.
	Западна Србија.
	Старовлашко-рашка висија.
	Ибарско-копаонички крај.
	Примена дигиталних алата у анализи географских садржаја о Србији.

(za obrazovne profile koji Ekologiju i zaštitu životne sredine izučavaju u jednom razredu sa nedeljnim fondom od 1 časa)

Разред	Трећи
Недељни фонд часова	1 час

33

поуздане изворе информација, поштујући правила чувања приватности података;	
– прикаже, наводећи изворе података, и образложи резултате истраживања, користећи језик и стил комуникације специфичан за екологију и конзервациону биологију; – изнесе и вреднује аргументе на основу доказа; – сарађује у тиму, поштујући разлике у мишљењу и интересима, дајући лични допринос постизању договора и афирмишући толеранцију и равноправност у дијалогу; – сарађује у тиму, поштујући разлике у мишљењу и интересима, дајући лични допринос постизању договора и афирмишући толеранцију и равноправност у дијалогу; – критички и аргументовано процени сопствени рад и рад сарадника у групи, тако да унапреди рад групе.	

СОЦИОЛОГИЈА СА ПРАВИМА ГРАЂАНА

Циљ наставе и учења Социологије са правима грађана је: да кроз овладавање основним социолошким принципима, теоријама, појавама и појмовима оспособи ученике да разумеју сложеност и разноврсност функционисања друштва на локалном и глобалном нивоу; да препознају значај устава као највишег правног акта, као и права, слободе и дужности грађана које из њега проистичу; да уоче факторе који делују у друштву и њихову међузависност ради развијања знања, вештина и ставова неопходних за одговорно, активно и успешно учешће у друштвеном животу; да критички и конструктивно промишљају о односу појединца, институција и друштва како би разумели проблеме савременог глобалног и српског друштва и начине на које ови проблеми настају и како се могу решавати.

Разред

Трећи

Недељни фонд часова

1 час

ИСХОДИ По завршетку разреда ученик ће бити у стању да:	ТЕМЕ и кључни појмови садржаја програма
– објасни појам друштва, друштвених појава и друштвеног детерминизма; – користи правилно, у усменом и писаном излагању, основне социолошке појмове; – уважава индивидуалне, друштвене и културне различитости; – објасни појам и значај обичајних, моралних и правних норми; – разликује вредносне оријентације које доминирају унутар традиционалног, модерног и савременог типа друштва; – објасни појам религије као важног облика друштвене свести; – наведе основне одлике секуларног друштва; – дефинише појмове друштвене структуре и друштвеног система и разликује њихове елементе;	СОЦИОЛОГИЈА – НАУЧНИ ПОГЛЕД НА ДРУШТВО Социолошки поглед на друштво ПОЈЕДИНАЦ, КУЛТУРА И ДРУШТВО Идентитет Социјализација Млади у савременом друштву Појам, елементи и (под)врсте културе Медији Религија СТРУКТУРА И ОРГАНИЗАЦИЈА ДРУШТВА Друштвени систем и друштвена структура Друштвена улога и друштвени положај Друштвене групе, институције и организације Рад и подела рада Промене у организацији производње (рад и

ИЗБОРНИ ОПШТЕОБРАЗОВНИ ПРЕДМЕТИ

ИСТОРИЈА (одабране теме)

Циљ учења изборног програма Историја (одабране теме) је да ученик, изучавајући изабране историјске догађаје, појаве, процесе и личности, стекне и унапреди знања и компетенције неопходне за разумевање савременог света, развије вештине критичког мишљења и одговоран однос према сопственом и националном идентитету, културно-историјском наслеђу, поштовању људских права и културних различитости, друштву и држави у којој живи.

Разред Према плану наставе и учења

Недељни фонд часова 1 или 2 часа

ИСХОДИ По завршетку разреда ученик ће бити у стању да:	ТЕМЕ и кључни појмови садржаја програма
– у усменом и писаном излагању користи основне научне и историјске појмове; – користи хронолошке одреднице на одговарајући начин, у складу са периодизацијом прошлости; – анализира узрочно-последичне везе и идентификује их на конкретним примерима; – примењује основну методологију у елементарном историјском истраживању и резултате презентује у усменом, писаном, или дигиталном облику; – доведе у везу појаве и процесе са одговарајућим историјским периодом; – препознаје присуство и процењује важност историјских тековина у савременом свету; – препознаје међусобну повезаност појава из политичке, друштвене, привредне и културне историје; – изводи закључак о повезаности појава и процеса из националне историје са појавама и процесима у регионалним, европским и светским оквирима, на основу датих примера; – илуструје примерима значај прожимања различитих народа, култура и цивилизација; – препознаје утицај идеја и научно-техничких открића на промене и развој друштва, културе и образовања; – учествује у организовању и спровођењу заједничких активности у школи или у локалној заједници које подстичу друштвену одговорност и неговање културе сећања.	Верски живот и обичаји кроз историју Веровања народа Старог века (загробни живот, балсамовање, хороскопи, астрологија, обреди и ритуални предмети, пророчишта, храмови, свештенство, приношење жртве боговима...). Верски живот и обичаји у средњем веку (главне одлике хришћанства, ислама и јудаизма; сличности и разлике у веровањима и обичајима; обележавање верских празника, страхови средњовековног човека). Верски живот и обичаји у новом веку и савременом добу (верски идентитет, реформација, атеизам, политизација религије). Верски живот код Срба.
	Војска, оружје и ратовање кроз историју Војска, оружје и рат кроз историју (војничка опрема – одећа, оклопи, штитови, оружје; родови војске, утицај технологије на начин ратовања, утицај природно – географских карактеристика терена на ратовање, увежбавање ратничких вештина, витешки турнири, мегдани, појава ватреног оружја; народна, професионална и најамничка војска, развој војне стратегије и тактике – појава генералштаба, униформе и војна одликовања; војно образовање, живот војника у рату и миру; снабдевање војске, санитет; жене у војсци; међународне конвенције о правилима ратовања, највеће војсковође). Војска код Срба кроз историју (српска војска у средњем веку – опрема, начин ратовања; Срби у аустријској и османској војсци; војска устаничке Србије; војна организација у XIX и XX веку у српским државама; војна организација у југословенској држави; војно образовање; српске и југословенске војне униформе и одликовања, најзначајније војсковође).

	Друштвени и породични живот кроз историју Друштвени живот од антике до данас (игре, гозбе, плес уз музику, позориште, трубадури, жонглери, путујући свирачи и забављачи; балови, опера, књижевне дружине и читалишта, концерти, биоскопи, игре на срећу, савремене музичке поткултуре, друштвене мреже). Друштвени живот код Срба кроз историју (различити облици друштвених активности на селу и у граду; верски и државни празници и њихов значај; радни и нерадни дани, породичне светковине). Породични односи од антике до данас (положај мушкарца, жене и детета, свадбени обичаји, однос према старијима, традиционални и модерни погледи на породицу). Породични односи код Срба кроз историју.
	Село и град кроз историју Насеља у праисторији (примери Винче и Лепенског Вира). Живот у античким градовима. Живот у средњовековним градовима и селима у Европи и српским земљама (средњовековни замак; становање, начин градње, разлика у начину становања између села и града и између богатих и сиромашних; положај зависног становништва; хигијенски услови, опасност од епидемија...). Живот у градовима и селима у новом веку и савременом добу (просторно и урбано планирање; индустријске четврти, радничка насеља и предграђа; боемске четврти; појава модерне инфраструктуре, проблем загађења, становање – развој грађевинске технике, врсте објеката и организација простора; разлика у начину становања између села и града и између припадника различитих друштвених слојева, миграције; осветљење; грејање, кућни апарати; оплемењивање стамбеног простора). Живот у српским градовима и селима у XIX и XX веку (основни типови градских насеља; османски, средњоевропски и западноевропски утицаји; електрификација, јавни градски превоз; основни типови сеоских насеља; миграције село – град, разлике у становању код Срба: дворци, градске куће, конаци, сеоске куће; дворови и резиденције владара).
	Образовање и васпитање кроз историју Образовање и васпитање у старом веку. Образовање и васпитање у средњем веку (манастири као центри писмености и образовања; оснивање школа и универзитета, утицај цркве на образовање и васпитање...). Образовање и васпитање у новом веку и савременом добу (појава штампарства и ширење писмености, улога цркве и државе – појава световног и обавезног образовања, уџбеници и наставна средства; положај ученика). Образовање и васпитање код Срба (манастири као центри писмености и образовања; просветитељски рад у устанничкој Србији, улога образовања у развоју националног идентитета, оснивање световних школа, оснивање Лицеја, Велике школе и Београдског универзитета; школска слава, школовање женске деце; стипендирање ученика).
	Новац и банке кроз историју Новац као мера вредности, платежно средство и једно од обележја самосталности државе.

	Нумизматика као наука; постанак, развој и употреба кованог новца. Новац у прошлости (материјали од којих је израђиван новац, представе и натписи на новцу – биљке, животиње, представе људи, религијске представе, симболи...; феномен „кварења” новца, фалсификовање новца). Настанак и развој банака; појмови – штедња, трезор, кредит, камата, деоница, инфлација, дефлација; новац у савременом потрошачком друштву, безготовинско плаћање. Новац у Србији некад и сад (историјат новца од средњег века до данас; динар као званична валута модерне Србије; мотиви на кованицама и новчаницама; настанак и развој Народне банке као прве финансијске институције у Србији). Грбови и заставе кроз историју Хералдика и вексилологија као помоћне историјске науке. Улога и значај грбова и застава (као симбола државе, нације, владара, племићких породица, војске, града, установа, организација и друштава...; симболи на штитовима као начин распознавања ратника у антици и средњем веку; појава грбова у XII веку и настанак хералдичких правила; грбови на заставама, новцу, печатима, поштанским маркама, споменицима, шлемовима...; најчешћи хералдички симболи; појава првих застава у старом Риму; основни елементи застава). Грбови и заставе у прошлости српског народа (порекло савременог српског грба и застава, најчешћи хералдички симболи на грбовима српских средњовековних и нововековних држава и династија и властелинских породица – двоглави бели орао Немањића, Лазаревића, Карађорђевића, Обреновића и Петровића-Његоша, лав Бранковића и Петровића-Његоша, вук Балшића, љиљани Котроманића...). Комуникације, путовања и туризам кроз историју Комуникације, путовања и туризам кроз историју (писмо као средство комуникације кроз време и простор, утицај трговине и војних похода на развој комуникација; ходочашћа, мисионари; значајни сајмови; развој поштанског, телеграфског, телефонског, воденог, железничког, аутомобилског и авионског саобраћаја; новине и новинарство, интернет, откривање нових дестинација, бање, културно-историјски локалитети, гостионице и хотели).
	Култура одевања кроз историју Култура одевања од антике до данас (материјали, начин производње, разлике у одевању код припадника различитих друштвених група; појава вештачких материјала, стилови у одевању, модне куће, појава модне индустрије, свакодневна и свечана одећа, џинс као карактеристика одевања младих у читавом свету; накит, фризуре, шминка, парфеми...). Одевање код Срба кроз историју (материјали и тканине – кудеља, конопља, вуна, крзно, кожа, лан, свила; разлика у одевању код припадника различитих друштвених група и сталежа; разлика у одевању код Срба у Хабзбуршком и Османском царству; грађанско одело и европски узор у облачењу српског грађанског слоја; униформе војника и државних чиновника, лекара, цариника, професора Лицеја и гимназија у обновљеној Србији; развој текстилне индустрије у

	Србији; народна ношња, савремени начин одевања, утицај традиције). Култура исхране кроз историју Култура исхране од антике до данас (сакупљање и производња хране, лов и риболов; начини припремања и чувања хране, пиће, реконструкција могућег јеловника – двор, град, село, развој агротехничких мера; посни и мрсни циклуси; последице Великих географских открића на исхрану, конзумирање кафе и дувана, употреба источњачких зачина, понашање за столом, прибор за јело; кухињски апарати; ресторани „брзе хране”; национална кухиња код Срба, утицаји других кухиња). Брига о здрављу кроз историју Брига о здрављу од антике до данас (болести људи, утицај животних услова и хигијенских прилика на појаву болести; епидемије, развој медицине, лекови и лековито биље, здравствене установе; начини здравствене заштите и превентиве, хуманитарне организације). Брига о здрављу код Срба (најчешће болести и епидемије, народна медицина и надрилекарство, манастирске болнице; прве болнице и лекари, отварање болница у Србији у време кнеза Милоша, оснивање Медицинског факултета у Београду...). Спорт кроз историју Улога и значај спорта од антике до савременог доба (спорт као део бриге о здрављу и као забава; спорт и Олимпијске игре у античкој Грчкој као основ спортских игара савременог доба; спортска надметања кроз историју – најпопуларнији спортови, аматерски и професионални спорт, модерне Олимпијске игре). Спорт код Срба кроз историју (народне и пастирске игре, прва спортска друштва, оснивање Српског олимпијског клуба, учешће и успеси на међународним такмичењима, спортска друштва и клубови; савремени спорт и спортски живот). Фотографија, филм, радио и телевизија кроз историју Значај фотографије, филма, радија и телевизије (као техничких достигнућа, начина уметничког изражавања, средстава масовне комуникације, сазнавања и образовања, и као историјских извора; примери злоупотребе). Фотографија, филм, радио и телевизија кроз историју (фотографска техника, филм као масовна забава и индустрија; неми и звучни филм; филмски фестивали и награде; оснивање радио-станица, појава телевизије; превласт телевизије над другим медијима у другој половини XX века). Фотографија, филм, радио и телевизија у Србији некад и сад (делатност дворског фотографа Анастаса Јовановића, породични фото-албуми, прва филмска пројекција, први српски филмови и биоскопи; почетак рада прве радио-станице – Радио Београда, јавна демонстрација телевизије на сајму у Београду, оснивање Телевизије Београд, кућни радио и ТВ апарати као показатељи животног стандарда).
--	--

ЕТИКА

Циљ учења изборног програма Етика је оспособљавање ученика за аргументовано преиспитивање и усвајање моралних начела, као и вредносно оријентисање њиховог моралног осећања кроз развијање осетљивости за етичка питања на личном, професионалном и друштвеном плану и одговорности за сопствене изборе, поступке и улогу у животу заједнице.

Разред: Према плану наставе и учења

Недељни фонд: 1 час

ИСХОДИ По завршетку разреда ученик ће бити у стању да:	ТЕМЕ и кључни појмови садржаја програма
– разликује сазнајне од вредносних судова, правилно употребљава и повезује термине: свест, разум, истина, знање, мњење, веровање и уверење, искуство, савест, моралне вредности, врлине, воља, слобода, дужност; – у резонувању разликује тезу од претпоставки, аргумент од контрааргумента, и користи познавање појмова: принцип (начело), тврдња, закључак, ваљаност, уверљивост, доследност, противречност, пример, сведочанство, чињеница, критеријум; – анализира једноставније аргументације, идентификује њихову структуру и самостално конструише аргумент; – евалуира аргументацију с обзиром на ваљаност, уверљивост и подржаност сведочанством;	Етика као филозофска дисциплина и циљ њеног учења. Морално осећање и морална одговорност. Врлине, мане и пороци. Снага и слобода воље (сукоб вредности, појам добра). Морално расуђивање и одлучивање (корисност и задовољство, дужност и савест, морална дилема). Неговање личности и концепција срећног живота. Етика и изазови савременог друштва. Морални развој личности у природном и социјалном окружењу. Животне вредности. Изабрани проблеми примењене етике у складу са образовним профилем.
– препознаје и избегава типичне грешке, предрасуде и стереотипе у аргументацији; – анализира медијске садржаје да препозна њихове вредносне поруке и евентуалне манипулације; – разматра идеје на које се позивају различита етичка становишта, како с личног тако и са професионалног аспекта; – пре доношења неке одлуке преиспитује могућа решења недоумица односно оправдања одређеног поступка промишљајући евентуалне последице и сопствену одговорност; – расуђује о врлинама, манама и пороцима и о њиховој зависности од моралног становишта и опредељења; – процењује своје и туђе поступке с обзиром на мотиве и вредности којима се руководе; – разматра повезаност исправног делања, моралног усавршавања и идеала срећног живљења; – аргументовано расправља о питањима вредности, сукоба вредности и негативних вредносних оријентација присутних у вршњачком, будућем професионалном и ширем друштвеном окружењу; – тумачи, оповргава или брани ставове у комуникацијски артикулисаној размени и толерантној расправи са другима.	

ЛОГИКА

Циљ учења изборног програма Логика је култивисање интелектуалних способности ученика усвајањем вештина логички ваљаног и аргументованог мишљења, њихова ефикасна употреба у стицању и повезивању знања, вештина и способности, унапређењу комуникације и изградњи критичког и артикулисаног става потребног за вредновање, одлучивање и деловање у реалним животним околностима.

Разред: Према плану наставе и учења

Недељни фонд: 1 час

ИСХОДИ По завршетку разреда ученик ће бити у стању да:	ТЕМЕ и кључни појмови садржаја програма
– правилно употребљава и повезује термине: свест, савест, разум, искуство, истинитост, исправност, знање, мњење, веровање и уверење; – раздвоји појмовни од језичког плана мишљења и примени захтеве ваљаног дефинисања термина; – демонстрира познавање логичких релација међу судовима (логички квадрат), превођење језичких исказа у формуле и функцију главних логичких везника у испитивању истиносних вредности сложеног суда; – у резонувању разликује форму од садржаја, сазнајне од вредносних судова, логичку нужност од вероватности, тезу од претпоставки, аргумент од контрааргумента, и правилно користи појмове: дефиниција, импликација, ваљаност, уверљивост, доследност, апсурд, противречност, пример, сведочанство, чињеница, тврдња, примедба, критеријум, правило закључивања; – разликује логичке компоненте, структуру и особине дедуктивног (силогистичког), индуктивног и аналогичког закључивања односно аргументовања (доказивања); – анализира једноставније аргументације, идентификује њихову структуру и приказује их у стандардној форми примењујући одговарајућу терминологију; – користи логичке технике и поступке да самостално конструише аргумент; – процењује аргументацију с обзиром на ваљаност, уверљивост и подржаност сведочанством; – препознаје и избегава типичне грешке, предрасуде, стереотипе и софизме у аргументацији; – своје становиште излаже доследно и језички артикулисано, разјашњава његово значење и импликације; – коригује своје становиште на основу оправданих примедби и аргумената саговорника; – користи вештине критичког читања текста и анализе медијских садржаја у препознавању њихових вредносних порука и манипулација.	Логика као филозофска дисциплина. Појмовно мишљење као предмет логике. Веза мишљења и језика. Суд: врсте, структура и логичке релације судова, формални приказ и испитивање истиносних вредности. Закључивање: структура и врсте закључивања (дедуктивно, индуктивно, аналогичко), правила, карактеристике и примена. Аргументовање: структура аргументације и грешке у аргументацији. Вештине критичког мишљења.

ИЗАБРАНА ПОГЛАВЉА МАТЕМАТИКЕ

Циљ учења Изабраних поглавља математике је да ученик, усвајајући математичке концепте, знања, вештине и основе дедуктивног закључивања, развије апстрактно и критичко мишљење, способност комуникације математичким језиком и примени стечена знања и вештине у решавању проблема из свакодневног живота и струке.

Разред

Трећи

(за образовне профиле који могу да изаберу Изабрана поглавља математике само у трећем разреду)

Недељни фонд часова

1 час

ИСХОДИ По завршетку разреда ученик ће бити у стању да:	ТЕМА и кључни појмови садржаја програма
– користи скуповне операције; – примени правила збира и производа за пребројавање коначних скупова; – примени елементе комбинаторике у једноставним реалним ситуацијама; – примени биномни образац на решавање најједноставнијих проблема; – одреди вероватноћу једноставнијег случајног догађаја; – одреди очекивану вредност и дисперзију дискретне случајне величине; – изврши мање статистичко истраживање, обради резултате, прикаже их и интерпретира.	КОМБИНАТОРИКА Основне скуповне операције. Основна правила. Варијације. Пермутације. Комбинације (без понављања). Биномни образац.
	ВЕРОВАТНОЋА И СТАТИСТИКА Случајни догађаји. Вероватноћа догађаја. Дискретне случајне величине. Популација, обележје и узорак. Очекивана вредност и дисперзија. Прикупљање, сређивање, графичко приказивање и нумеричка обрада података.

ПОДРУЧЈЕ РАДА: ХЕМИЈА, НЕМЕТАЛИ И ГРАФИЧАРСТВО

ОБРАЗОВНИ ПРОФИЛ
ТЕХНИЧАР ЗА ОПЕРАТИВНУ ФОРЕНЗИКУ – ЧЕТВРИ РАЗРЕД

ПЛАН НАСТАВЕ И УЧЕЊА ЗА ОПШТЕОБРАЗОВНЕ ПРЕДМЕТЕ

Р.бр.	ОБАВЕЗНИ НАСТАВНИ ПРЕДМЕТИ	ЧЕТВРТИ РАЗРЕД					УКУПНО				
						Б					Б
		Н		Г			Н		Г		
		Т	В	Т	В		Т	В	Т	В	
1.	Српски језик и књижевност	3		96			3		96		
2.	Страни језик	2		64			2		64		
3.	Физичко васпитање	2		64			2		64		
4.	Математика	3		96			3		96		
5.	Социологија са правима грађана	2		64			2		64		
6.	ГВ/ВН	1		32			1		32		
7.	Образовни програми према програму образовног профила**	2		64			2		64		
	укупно	15		480			15		480		

Напомена** Ученик бира програм са листе изборних општеобразовних или стручних програма
Т-теорија, В- вежебе, Б-блок настава

ПЛАН НАСТАВЕ И УЧЕЊА ЗА СТРУЧНЕ ПРЕДМЕТЕ

		IV РАЗРЕД						
		недељно			годишње			
		Т	В	ПН	Т	В	ПН	Б
A2: ОБАВЕЗНИ СТРУЧНИ ПРЕДМЕТИ		2	2	12	64	64	408	60
1.	Основи криминалистичке технике	2			64			
2.	Практична настава			12			408	60
3.	Предузетништво		2			64		
B2: ИЗБОРНИ ПРОГРАМИ		2			64			
4.	Изборни програм према програму образовног профила**	2			64			
Укупно A2+B2		4	2	12	128	64	408	60
Укупно								

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

Листа изборних предмета према програму образовног профила

РБ	Листа изборних програма	IV РАЗРЕД
Општеобразовни програми		
	Изабрана поглавља математике* 3 или 4 разред	2
	Логика са етиком* 3 или 4 разред	2
Стручни предмети		
	Основи квалитета	2
	Основи биометрије	2

Облици образовно-васпитног рада којима се остварују обавезни предмети, изборни програми и активности

	IV РАЗРЕД часова	УКУПНО часова
Час одељењског старешине	64	64
Додатни рад *	до 30	до 30
Допунски рад *	до 30	до 30
Припремни рад *	до 30	до 30

*Ако се укаже потреба за овим облицима рада

ОСТАЛИ ОБЛИЦИ ОБРАЗОВНО-ВАСПИТНОГ РАДА	IV РАЗРЕД
Екскурзија	до 5 наставних дана
Језик другог народа или националне мањине са елементима националне културе	2 часа недељно
Други страни језик	2 часа недељно
Други предмети *	1-2 часа недељно
Стваралачке и слободне активности ученика (хор, секције и друго)	30-60 часова годишње
Друштвене активности - ученички парламент, ученичке задруге	15-30 часова годишње

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

ОСТВАРИВАЊЕ НАСТАВНОГ ПЛАНА И ПРОГРАМА НАСТАВЕ И УЧЕЊА

	IV РАЗРЕД
Разредно-часовна настава	32
Менторски рад (настава у блоку, пракса)	2
Обавезне ваннаставне активности	2
Матурски испит	3
Укупно радних недеља	39

ОБАВЕЗНИ ОПШТЕОБРАЗОВНИ ПРЕДМЕТИ

СРПСКИ ЈЕЗИК И КЊИЖЕВНОСТ

Циљ учења предмета: Упознавање и проучавање репрезентативних дела српске и опште књижевности, књижевних жанрова. књижевноисторијских појава и процеса у књижевности; Унапређивање знања о сопственој култури и културама других народа; Развијање хуманистичког и књижевног образовања и васпитања на најбољим делима српске и светске културне баштине; Упућивање ученика на истраживачки и критички однос према књижевности; Обезбеђивање функционалних знања из теорије и историје књижевности; Развијање трајног интересовања за нова сазнања.

Четврти разред

ТЕМА	ИСХОДИ По завршетку теме ученик ће бити у стању да:	ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ ПО ТЕМАМА
Савремена поезија (12 часова)	• наведе обележја савремене поезије • тумачи песничка дела износећи доживљаје, запажања и образложења о њима • изведе закључак о карактеристикама песничког језика, мотивима и форми у обрађеним песмама	• Одлике савремене поезије • Избор из светске лирике 20. века (Превек, Ахматова, Цветајева, Бродски) • Васко Попа: „Каленић”, „Манасија”, • „Кора” (избор из циклуса Списак) • Миодраг Павловић: „Научите пјесан”, • „Реквијем” (или две песме по избору) • Десанка Максимовић: „Тражим помиловање” (избор) • Бранко Миљковић: „Поезију ће сви писати” • Стеван Раичковић: „Камена успаванка” (избор)
Савремена проза (26 часова)	• именује различите прозне врсте и приповедне поступке • тумачи дело у складу са његовим жанровским особеностима • интегрише лично искуство током читања и тумачења дела • вреднује дело износећи аргументе	• Структурни чиниоци прозног књижевноуметничког дела и типологија романа • Есеј. Исидора Секулић: „О култури”, • Иво Андрић: „Разговор с Гојом” или • „О причи и причању” • Приповетка. Бранко Ћопић: „Башта сљезове боје” (избор) • Данило Киш: „Енциклопедија мртвих” • Борхес: „Чекање” • Роман. Албер Ками: „Странац” • Иво Андрић: „Проклета авлија” • Владан Десница: „Прољећа Ивана Галеба” (одломак по избору као пример за роман-есеј) • Меша Селимовић: „Дервиш и смрт” • Добрица Ћосић: „Корени” • Добрица Ћосић: „Време смрти” (избор одломака) • Књижевна критика. Петар Џаџић: „О Проклетој авлији”

Савремена драма (9 часова)	- увиди разлику између традиционалне и савремене драме - упореди драмски књижевни текст са другим облицима његове интерпретације формулише личне утиске и запажања о драмском делу	- Одлике савремене драме С. Бекет: „Чекајући Годоа” - Душан Ковачевић: „Балкански шпијун” - Драмска књижевност и други медији – Б. Пекић: „Чај у пет” или А. Поповић: „Развојни пут Боре шнајдера” или Љ. Симовић: „Путујуће позориште Шопаловић”
Класици светске књижевности (10 часова)	- препозна свевременост обрађених тема - тумачи дела износећи своја запажања и утиске и образложења о њима	- В: Шекспир: „Хамлет” Е. А. По: „Гавран” Ф. М: Достојевски: „Злочин и казна” - Процена остварености исхода
Синтакса (8 часова)	- одреди синтаксичке јединице и њихову функцију - одреди типове независних и зависних реченица, типове синтагми и типове напоредних конструкција - разуме појам конгруенције познаје систем глаголских облика	- Синтаксичке јединице (комуникативна реченица, предикатска реченица, синтагма, реч) - Основне реченичне и синтагматске конструкције - Падежни систем и његова употреба. Предлошко-падежне конструкције - Конгруенција. Синтакса глаголских облика. - Систем зависних реченица, - Систем независних реченица (обавештајне, упитне, узвичне, заповедне и жељне) - Напоредне конструкције. Појам напоредног односа. Главни типови напоредних конструкција (саставне, раставне, супротне, искључне, закључне и градационе)
Правопис (5 часова)	- примени правописне знаке у складу са језичком нормом - употреби знаке интерпункције у складу са језичком нормом	- Правописни знаци - Општа правила интерпункције у реченици
Култура изражавања (20 часа)	- напише есеј поштујући структуру ове књижевне врсте - састави биографију, молбу, жалбу, приговор... процењује вредност понуђених културних садржаја	- Лексичке вежбе - Стилске вежбе - Писање есеја - Говорне вежбе - Школски писмени задаци 4 x 2 + 2 - Административни функционални стил (писање молбе, жалбе, биографије)

Кључни појмови садржаја: проучавање књижевног дела, савремена књижевност, великани светске књижевности, синтакса

ЕНГЛЕСКИ ЈЕЗИК

Циљ наставе страног језика је развијање сазнајних и интелектуалних способности и стицање позитивног односа према другим културама уз уважавање различитости и усвајање знања и умења потребних у комуникацији на страном језику у усменом и писаном облику.

Четврти разред

ЦИЉ	ИСХОДИ НА КРАЈУ ДРУГОГ РАЗРЕДА Ученик ће бити у стању да:	ПРЕПОРУЧЕНЕ ТЕМЕ ОПШТЕ И СТРУЧНЕ И ГРАМАТИЧКИ САДРЖАЈИ
СЛУШАЊЕ Оспособљавање ученика за разумевање усменог говора	Разуме општи смисао и битне информације из различитих медија (радија, телевизије, интернета), презентација или дискусија о актуелним збивањима или о приватно и професионално релевантним информацијама и ситуацијама, уколико се говори разговетно и стандардним језиком;	ОПШТЕ ТЕМЕ • Свакодневни живот (планови за будућност, посао и каријера) • Образовање (могућност образовања у иностранству, размена ученика, усавршавање у струци) • Друштвени уређење и политички систем у земљама чији се језик учи • Културни живот (манifestације, сајмови и изложбе општег карактера и везане за струку) • Медији (утицај медија на свакодневни приватни и професионални живот) • Историјске везе Србије и земаља чији се језик учи • Информатичке технологије, употреба интернета (оглашавање на глобалној мрежи, виртуелни свет комуникације, учешће на друштвеним мрежама, трагање за информацијама и вредновање истинитости њиховог садржаја) СТРУЧНЕ ТЕМЕ • Основна стручна терминологија • Примена информационих технологија у домену струке • Основе пословне комуникације и кореспонденције (пословна преписка и комуникација у писаној и усменој форми) • Мере заштите и очувања радне и животне средине
ЧИТАЊЕ Оспособљавање ученика за разумевање прочитаних текстова	Разуме смисао сложенијих текстова шематских приказа, упутстава, уговора и других стручно релевантних извора; Разуме и користи обавештења, упутства, налоге из стручних текстова; Разуме основни смисао и главне информације текстове у којима се износи лични став или аргументује гледиште;	
ГОВОР Оспособљавање ученика за кратко монолошко излагање и за учешће у дијалогу на страном језику	Представља припремљену презентацију која се односи на теме везане за области личног интересовања, школско градиво или блиске, познате и релевантне стручне теме; Говори о утисцима, употребљавајући сложеније изразе; • Описује свакодневне активности из свог радног и приватног окружења, описује прошле активности, свакодневне обавезе, планове, радне задатке и начин организовања; Износи, рекапитулира и сажима релевантне податке неке презентације или из дискусије везане за струку;	
ПИСАЊЕ Оспособљавање ученика за писање краћих текстова различитог садржаја	• Пише писмо или нешто дужи текст да би саопштио информацију или указао на лични став или супротстављена мишљења; • Пише извештај у записник о неком догађају или пословном састанку • Пише пријаву за неки посао, стручну праксу, стипендију и сл.	

ИНТЕРАКЦИЈА Оспособљавање ученика за учешће у дијалогу на страном језику и размену краћих писаних порука	- Оствару је комуникацију о основним темама, тражећи и добијајући помоћ од еаговорника; - Образлаже и брани свој стап. разјашп.ава комуникационе и друге нспоразуме. једноставним језичким средствима:	Напомена: Стручне теме треба распоредити по разредима тако да буду у корелацији са садржајима који се обрађују из стручних предмета
МЕДИЈАЦИЈА Оспособљавање ученика да преводи сажима и препричава садржај краћих усмених и писаних текстова	Препричава садржај текста, разговора, договора;	
МЕДИЈСКА ПИСМЕНОСТ Оспособљавање ученика да користе медије као изворе информација и развијају критичко мишљење у вези са њима	Поређи различите приказе истог догађајау различитим медијима, схватајући и интерпретирајући сличности и разлике;	
ЗНАЊА О ЈЕЗИКУ	Коректно употребљава сложеније структуре и процесе (номинализације, градације, трнаформације); Поседује свест о својим основним граматичким знањима и исправља своје грешке.	

ГРАМАТИЧКИ САДРЖАЈИ

I.РЕЧЕНИЦА

- Сви типови упитних реченица
- Директна и индиректна питања
- Индиректни говор: рецептивно и продуктивно
 - а) изјаве и питања – без промене глаголског времена (глагол главне реченице у једном од садашњих времена)
 - б) молбе, захтеви, наредбе
 - в) изјаве и питања са променом глаголских времена
- Релативне клаузе
- Све врсте сложених реченица (временске, клаузе, клаузе, итд.).

II. ИМЕНИЧКА ГРУПА

1.Члан

- Разлике између одређеног и неодређеног члана у ширем контексту

2.Именице

- Бројиве и небројиве именице

3.Заменички облици

а) Заменице

Личне заменице у функцији субјекта и објекта

- Показне заменице
- Односне заменице
- Показни детерминатори
- Неопређени детерминатори
- Присвојни детерминатори

4. Придеви

- Обновити компарацију придева
- too/not...enough/not as...(as)/...than

5. Бројеви

- Обновити просте и редне бројеве

6. Кванитификатори

III. ГЛАГОЛСКА ГРУПА

1. Глаголи

- Обновити и утврдити сва садашња времена
- Обновити и утврдити сва прошла времена
- Разлика између *Used to* Past Continuous
- Обновити и утврдити све начине за изражавање будућности
- Глаголи стања
- Модални глаголи: *should, must, will, may, might*,
- Пасивне конструкције – the Present Simple, Past Simple, Present Perfect (продуктивно и рецептивно), плстала времена само рецептивно
- *wish* + Past simple/*would*- *Have something done* (само рецептивно)

2. Први и други кондиционал (рецептивно и продуктивно); трећи кондиционал (рецептивно)

3. Предлози, најчешћи предлози за оријентацију у времену и простору.

ФИЗИЧКО ВАСПИТАЊЕ

Општи циљ предмета физичког васпитања је да се разноврсним и систематским моторичким активностима, у повезаности са осталим васпитно – образовним подручјима, допринесе интегралном развоју личности ученика (когнитивном, афективном, моторичком), развоју моторичких способности, стицању, усавршавању и примени моторичких умења, навика и неопходних теоријских знања у свакодневним и специфичним условима живота ирада.

Посебни циљеви учења предмета су: Подстицање раста и развоја и утицање на правилно држање тела (превенција постуралних поремећаја); Развој и усавршавање моторичких способности и теоријских знања неопходних самостални рад на њима; Стицање моторичких умења (вештина) и теоријских знања неопходних за њихово усвајање; Проширење и продубљивање интересовања које су ученици стекли у основној школи и потпуније сагледавање спортске гране, за коју показују посебани интерес; Усвајање знања ради разумевања значаја искуштине физичког васпитања дефинисаних општим циљем овог предмета (васпитно–образовног подручја); Мотивација ученика за бављење физичким активностима и формирање позитивних психо-социјалних образаца понашања и Оспособљавање ученика да стечена умења, знања и навике користе у свакодневним условима живота ирада.

Четврти разред

ТЕМА	ИСХОДИ По завршетку теме ученик ће бити у стању да:	ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ ПО ТЕМАМА
Здравствена култура и физичка активност, као основа за реализовање постављених циљева и исхода;	Препозна везе између физичке активности и здравља; Објасни карактеристике положаја тела, покрета и кретања у професији за коју се школује и уочи оне, које могу имати негативан утицај на његов раст, развој;	Вежбе обликовања (јачања, лабављење и растезање); Вежбе из корективне гимнастике; Провера стања моторичких и функционалних способности;
Развој моторичких и функционалних способности човека, као основа за реализовање постављених циљева и исхода;	Одабере и изведе вежбе обликовања и вежбе из корективне гимнастике, које ће превентивно утицати на могуће негативне утицаје услед рада у одабраној професији; Именује моторичке способности које треба развијати, као и основна средства и методе за њихов развој; Примени адекватна средства (изведе вежбе) за развој и усавршавање моторичких способности из: вежби обликовања, атлетике, гимнастике, пливања и спортских игара за развој: снаге, брзине, издржљивости, гипкости, спретности и окретности;	Вежбе снаге без и са малим теговима (до 4 kg); Трчање на 800 m ученице и 1,000 m ученици; Трчање на 60 m и 100 m; Вежбе растезања (број понављања и издржај у крајњем положају); Полигони спретности и окретности и спортске игре; Аеробик; Обука техника пливања;

Усвајање знања, умења и вештина из спортских грана и дисциплина као основа за реализовање постављених циљева и исхода	Кратко опише основне карактеристике и правила атлетике, гимнастике и спортске гране – дисциплина које се уче; Демонстрира технику дисциплина из атлетике и гимнастике (вежби на справама и тлу) које поседују вештину, технику и тактику спортске игре као и вежбе из осталих програмом предвиђених садржаја. Детаљније опише правила спортске гране за коју показује посебан интерес – за коју школа има услове; Објасни због којих је карактеристика физичко васпитања важно, да активно учествује у процесу наставе и да самостално спроводи одређен програм физичке и спортске активности; се бави физичким, односно спортским активностима, пошто сагледа (детектује) њихове позитивне карактеристике, утицај на здравље, дружење и добро расположење; Сагледа негативне утицаје савременог начина живота (пушење, алкохол, дрога, насиље, деликвентно понашање) и буде свестан да је физичким, односно спортским активностима могуће предупредити њихове негативне утицаје; Комуницира путем физичких односно спортских активности са својим друговима и ужива у дружењу и контактима; Доводи у везу свакодневни живот, способност за учење и практичан рад са физичким односно спортским активностима и правилном исхраном; самостално бира физичку, односно спортску активност и изводи је у окружењу у коме живи; Објасни да покрет и кретање, без обзира на то којој врсти физичке, односно спортске активности припада, има своју естетску компоненту (лепоту извођења, лепоту доживљаја); Ужива у извођењу покрета и кретања; Наводе основне олимпијске принципе и примени их на школским спортским такмичењима и у слободно време; Препозна нетолерантно понашање својих другова и реагује на њега, шири дух пријатељства, буде	АТЛЕТИКА У свим атлетским дисциплинама треба радити на усавршавању технике и развијању водећих моторичких особина за дату дисциплину. Трчање Трчање на 100 m – ученици и ученице, на 1,000 m – ученици, на 800 m – ученице, Штафета 4 x 100 m ученици и ученице. Скокови Скок удаљ – одабраном техником; Скок увис – одабраном техником. Бацање Бацање кугле рационалном техником (ученици 6 kg и ученице 4 kg). СПОРТСКА ГИМНАСТИКА: ВЕЖБЕ НА СПРАВАМА И ТЛУ Напомена: – Наставник олакшава, односно отежава програм на основу моторичких способности и претходно стечених умења ученика. Поновити елементе и вежбе на справама и тлу из претходних разреда. ПРОГРАМ ПО ИЗБОРУ УЧЕНИКА РИТМИЧКА ГИМНАСТИКА И НАРОДНИ ПЛЕСОВИ Савладавање основних вежби: „докорак”, мењајући корак галопом у свим правцима, полкин корак, далеко високи скок, „маказице”; Систематска обрада естетског покрета тела у месту и у кретању без реквизита и са реквизитима, користећи при томе различиту динамику, ритам и темпо; Примена савладане технике естетског покрета и кретања у кратким саставима. Треба савладати најмање пет народних плесова; Припрема за такмичење и приредбе и учешће на њима. СПОРТСКА ИГРА (по избору) Понављање и учвршћивање раније обучаваних елемената игре. Даље проширивање и продубљивање техничко-тактичке припремљености ученика у складу са изборним програмом за дату игру. На основу претходних умења у техници и тактици наставник планира конкретне садржаје из спортске игре. Стручно веће наставника физичког васпитања, према програму који сам доноси (из програма трећег разреда (програм по избору ученика) у складу са могућностима школе, организује наставу за коју ученици покажу посебно
Програм по избору ученика: Ритмичка гимнастика и народни плесови.		
Спортска игра (по избору):		
Рукомет;		

	истрајан је у својим активностима. Се правилно односи према окружењу у којем вежба, рекреира се и бави спортом, што преноси у свакодневни живот Учествује на школском такмичењу и у систему школских спортских такмичења	интересовање. РУКОМЕТ Усавршавање технике и тактике кроз игру; Правила игре и суђења; Учествовање на одељенским, разредним и међушколским такмичењима.
Фудбал;		ФУТСАЛ Усавршавање технике и тактике кроз игру; Правила игре и суђења; Учествовање на одељенским, разредним и међушколским такмичењима.
Кошарка;		КОШАРКА Усавршавање технике и тактике кроз игру; Правила игре и суђења; Учествовање на одељенским, разредним и међушколским такмичењима.
Одбојка;		ОДБОЈКА Усавршавање технике и тактике кроз игру; Правила игре и суђења; Учествовање на одељенским, разредним и међушколским такмичењима.
Пливање;		ПЛИВАЊЕ Упознавање и примена основних сигурносних мера у пливању; Усвајање две технике пливања (по склоностима и избору ученика). Вежбање ради постизања бољих резултата. Скок на старту и окрети; Учествовање на одељенским, разредним и међушколским такмичењима.
Борилачке вештине;		БОРИЛАЧКЕ ВЕШТИНЕ – Избор борилачке вештине која се изучава на матичним факултетима спорта и физичког васпитања. Наставник у складу са могућностима школе и интересовањима ученика предлаже наставни програм.

Клизање, скијање;		КЛИЗАЊЕ И СКИЈАЊЕ Програмски задаци из клизања и скијања обухватају савладавање основне технике и упознавање са правилима такмичења. Наставник предлаже наставни програм, који се заснива на програму клизања и предмета Скијање на матичним факултетима ДРУГЕ АКТИВНОСТИ ПО ИЗБОРУ УЧЕНИКА Оријентиринг Бадминтон и друге активности у складу са могућностима школе и интересовањима ученика.
-------------------	--	--

МАТЕМАТИКА

Циљеви учења предмета су: Развијање логичког и апстрактног мишљења; Развијање способности јасног и прецизног изражавања и коришћења основног математичко-логичког језика; Развијање способности одређивања и процене квантитативних величина и њиховог односа; Развијање осећаја за простор, разликовање геометријских објеката и њихови узајамни односи и трансформације; Развијање систематичности, уредности, прецизности, темељности, истрајности, критичности у раду; Оспособљавање за примену стечених знања како у математици тако и у осталим предметима; Формирање основа за наставак образовања; и Формирање математичке културе која подразумева свест о универзалности и примени математике и математичког начина мишљења

Четврти разред

ТЕМА	ИСХОДИ По завршетку теме ученик ће бити у стању да:	ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ ПО ТЕМАМА
Функције	дефинише функцију и врсте функција (f -, HA и бијекција) користи експлицитни и имплицитни обаика функције објасни и испита монотоност, ограниченост, парност и периодичност функције и одреди нуле функције одреди инверзну функцију дате, једноставне функције одреди сложену функцију две задате функције нацрта и анализира елементарне функције одреди граничну вредност функције (једноставнији примери) одреди асимптоте дате функције	Функције. Основне особине реалних функција реалне променљиве Сложена функција Инверзна функција Преглед елементарних функција (линеарна, степена, експоненцијална, логаритамска, тригонометријске) Гранична вредност функције. Особине Број e . Важни лимеси Непрекидност функције Асимптоте функција. Хоризонтална асимптота Вертикална асимптота Коса асимптота

Извод функције	објасни проблем тангенте у датој тачки и проблем брзине дефинише извод функције примени правила диференцирања одреди извод сложене и инверзне функције примени таблицу елементарних извода одреди екстремне вредности помоћу извода функције испита монотоност функције помоћу извода испита функцију и нацрта њен график (једноставнији примери)	Проблем тангенте и брзине Дефиниција извода функције Правила диференцирања (извод збира, производа и количника функција) Таблица извода елементарних функција Извод инверзне функције. Извод сложене функције Испитивање екстремних вредности и монотоности функција помоћу извода Испитивање функције и цртање њеног графика
Интеграли	одреди примитивну функцију дате функције примени особине неодређеног интеграла примени метод замене примени метод парцијалне интеграције примени Њутн-Лајбницову формулу примени метод замене и метод парцијалне интеграције код одређеног интеграла реши једноставније диференцијалне једначине израчуна површину равног lika израчуна запремину обртог тела израчуна дужину лука криве	Примитивна функција. Неодређени интеграл Основне особине неодређеног интеграла Метод интеграције. Метод замене Метод парцијалне интеграције Дефиниција одређеног интеграла Особине одређеног интеграла I Бутн-Л ајбн и цова формула Метод замене променљиве код одређеног интеграла Парцијална интеграција код одређеног интеграла Израчунавање површине равног lika Запремина обрнутих тела Дужина лука криве

Кључни појмови садржаја: својства функција, гранична вредност функције, извод функције, интеграли.

СОЦИОЛОГИЈА СА ПРАВИМА ГРАЂАНА

Циљеви учења предмета: Оспособљава ученика за живот у друштву изложеном сталним променама и изазовима које доноси развој савременог друштва; Развија способност код ученика за улогу одговорног грађанина за живот у демократски уређеном и хуманом друштву; Унапређује ученичке способности за све облике комуникације, дијалога и исказивања аргументованог става.

Четврти разред

ТЕМА	ИСХОДИ По завршетку теме ученик ће бити у стању да:	ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ ПО ТЕМАМА
Структура и организација друштва	- објасни структуру и организацију друштва - објасни улогу друштвених група са посебним освртом на брак и породицу - објасни друштвену поделу рада - објасни узроке друштвеног раслојавања - наведе друштвене установе и друштвене организације и направи разлику између њих - разликује особености сеоског и градског становништва	- Појам и елементи друштва - Друштвене групе - Брак и породица - Друштвена подела рада - Друштвено раслојавање - Друштвене установе и организације - Насеља и становништво

Држава и политика	- описе улогу политике у друштву - објасни појам. развој и облике суверености и демократије - разликује законодавну, извршну и судску власт - разликује удружења грађана и политичке партије - препозна идеолошке разлике партија и поделу на левицу, десницу и центар - објасни изборни поступак и конституисање скупштине и владе - разликује државне органе власти - разликује аутономију и локалну самоуправу - објасни функционисање локалне самоуправе	- Политика - вештина управљања друштвом - Појам и развој демократије - Конститутивни елементи државе - Подела власти - Организације грађана - Политичке партије - Избори - Скупштина - Државни органи власти - Аутономија - Локална самоуправа
Устав и правпа држава	- образложи значај устава као највишег правног акта - разликује устав од закона - направи преглед развоја уставности у Србији - уочи значај владавине права и правне државе - наведе основне одредбе Устава Републике Србије - објасни функционисање правосудног система Републике Србије	- Значење појма устав - Историјски развој уставности - Уставност и законитост - Владавина права - правна држава - Устав Републике Србије - Правосудни систем Републике Србије (судова и тужилаштва)
Људска права и слободе	- уочава значај поштовања људских права и слобода - наведе на који начин се штите права и слободе грађана	- Појам грађанина и његове обавезе и права - Лична права и слободе грађана - Политичка права и слободе грађана - Економска права и слободе грађана - Породично право - Остала права и слободе грађана - Заштита права и слобода грађана
Култура и друштво	- уочи разлику и сличности између културе и цивилизације - објасни појам религије као важног облика друштвене свести - идентификује монотеистичке религије и објасни специфичности хришћанства - разликује обичај и морал - препознаје разлику између уметности, масовне културе, подкултуре, шунда и кича	- Појам културе и цивилизације - Религија - Настанак редигијског мишљења - Монотеистичке религије - Хришћанство - Обичај и морал - Уметност - Масовна култура
Друштвене промене и ратвој друштва	- идентификује друштвене промене - уочава основне карактеристике хоризонталне и вертикалне покретљивости - препозна друштвени развој - критички процењује различите аспекте глобализације	- Појам и врсте друштвених промена - Друштвена покретљивост - Друштвени развој

ИЗБОРНИ ПРОГРАМИ

ГРАЂАНСКО ВАСПИТАЊЕ

Циљеви учења: Стицање знања, развијање вештина, усвајање вредности и формирање ставова који су претпоставка за успешан, одговоран и ангажован живот у демократском друштву; Оснаживање ученика за поштовање, одбрану и афирмацију вредности демократског друштва; Јачање друштвене кохезије, уважавање различитости и подршка сузбијању сваког облика дискриминације и насиља.

Четврти разред

ТЕМА	ИСХОДИ По завршетку теме ученик ће бити у стању да:	ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ ПО ТЕМАМА
Свет информација	- Објасни значај постојања права на слободан приступ информацијама - Објасни појам јавне информације и идентификује информације које су од јавног значаја и које грађанин може да добије по Закону - Наведе основне одредбе <i>Закона о слободном приступу информацијама</i> и објасни улогу повереника - Наведе процедуру подношења захтева за приступ информацијама од јавног значаја - Попуни образац и гражи информацију од јавног значаја - Анализира информације које добија преко различитих медија - Тражи, пронађе и даје информацију - Открива примере манипулације у медијима - Објасни значај објективности и веродостојности информација	- Извори информација - Појам јавне информације - Приступ информацијама- основна правила и ограничења - Заштита права на информисање- улога повереника - Процедура подношења захтева за приступ информацијама - Медији као извор информација-питање веродостојности - Разумевање и тумачење медијских порука - Механизми медијске манипулације - Утицај тачке гледишта на објективност информација - Селекција информација: објективност као одговорност
Свет професионалног образовања и рада	- Разуме значај поштовања социјално-економских права - Поставља циљеве личног развоја и планира свој развој * Анализира сопствене способности особине и вештине значајне за даљи професионални развој - Активно тражи информације значајне за даљи професионални развој - Напише личну радну биографију - Представи своје личне карактеристике приликом разговора са послодавцем	Планирање каријере и улазак у свет рада Самопроцена и вештина представљања личних карактеристика од значаја за даље професионално образовање и рад Разговор са послодавцем Тражење информација значајних за професионално образовање и тражење посла

Изабрана поглавља математике
Логика са етиком
(садржаји изборних предмета дати су у Анексу школског програма од јула 2024.
године као предмети који се могу изучавати у трећем или четвртном разреду)

ОБАВЕЗНИ СТРУЧНИ ПРЕДМЕТИ

ОСНВИ КРИМИНАЛИСТИЧКЕ ТЕХНИКЕ

Циљеви учења: Упознавање са основним појмовима криминалистичке технике; Оспособљавање за примену научних метода за решавање проблеме криминалистичких техника; Развијање способности за примену научних метода за регистрацију и идентификацију лица, лешева и ствари; Упознавање са научно-техничким методама за откривање, фиксирање и тумачење материјалних трагова; Оспособљавање ученика за самостапно решавање проблема на месту дешавања; Развијање рационалног мишљења. објективности, прецизности, тачности и смисла за тимски рад; Развијање аналитичког мишљења, логичког закључивања и интелектуалне радозналости.

ТЕМА	ИСХОДИ По завршетку теме ученик ће бити у стању да:	ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ / КЉУЧНИ ПОЈМОВИ САДРЖАЈА
Увод у Криминалистичку технику	објасни значај криминалистичке технике објасни како је извршена подела криминалистичке технике наведе методе криминалистичке технике	Појам и предмет криминалистичке технике; Подела криминалистичке технике; Методе криминалистичке технике.
Криминалистичка фотографија	објасни појам, значај и облик криминалистичке фотографије и снимака наведе врсте оперативне фотографије/снимка објасни начин и технике добијања увиђајне фотографије/снимка опише размерну фотографију опише технике израде тајне	Фотографска камера; Појам, значај и облици криминалистичке фотографије/снимка; Оперативна фотографија/снимак: увиђајна размерна тајна (скривеном камером, минијатурном, са даљине, у ноћним условима); Истражна фотографија/снимак.
Регистрациона и идентификациона техника	објасни појам криминалистичко-техничке регистрације опише методе криминалистичке регистрације објасни поступак папилоскопије објасни поступак дактилоскопије анализира поступке хајроскопије и педоскопије објасни појам и обележје криминалистичке идентификације опише поступак идентификације лица на основу: цртежа папиларних линија описа фотографије фото робота и гласа објасни технику ДНК анализе	Појам криминалистичко-техничке регистрације; Методе криминалистичке регистрације; Папилароскопија; Дактилоскопија; Хејроскопија, педоскопија; Појам и обележја криминалистичке идентификације; Идентификација лица на основу: цртежа папиларних линија. описа, фотографије, фото робота, гласа; ДНК идентификација.

Оперативна техника	наведе врсте детектора и видео надзора објасни поступке криминалистичко-техничке клопке анализира тајна писма опише примену полиграфа у криминалистичкој техници објасни начин употребе и делотворност електронске наруквице	Детектори — видео надзор; Криминалистичко-техничке клопке; Тајна писма; Примена полиграфа у криминалистичкој техници; Електронска наруквица.
Криминалистичко-тениичка обрада места догађаја	објасни значај увиђаја објасни поступак откривања, фиксирања и коришћења трагова током увиђаја објасни начин обезбеђивања трагова током увиђаја опише посебне методе током вршења увиђаја	Увиђај; Откривање, фиксирање и коришћење трагова током увиђаја; Начин обезбеђивања трагова током увиђаја; Посебне методе током вршења увиђаја.
Истражна техника	опише савремене лабораторијске поступке разлкује лабораторијску опрему објасни употребу невидљивих зрака у криминалистичкој техници: ултравиолентне лампе (<i>UV-зраци</i>) инфрацрвене лампе (<i>IC-зраци</i>) рендген уређаји (<i>X-зраци</i>)	Савремени лабораторијски поступци и опрема: лупа миктоскоп Употреба невидљивих зрака у криминалистичкој техници: ултравиолентне (<i>UV</i>) лампе инфрацрвене (<i>IC</i>) лампе рендгенски уређаји (<i>-зраци</i>).
Трасологија	објасни појам и улогу трасологије и трага објасни начин проналажења трага опише поделу трагова према величини опише поделу трагова према пореклу опише трагове различитог порекла: људског порекла животињског порекла биљног порекла трагови настали услед пожара и експлозије трагови настали дејством оруђа трагови настали дејством силе на стакло трагови настали дејством ватреног оружја трагови од возила трагови настали услед вешања трагове из области заштите животне средине трагови употребе психоактивних супстанци	Појам трасологије и трага; Проналажење трагова; Подела трагова према величини; Подела трагова према пореклу: трагови људског порекла, трагови животињског порекла, трагови биљног порекла. трагови код пожара и експлозија, трагови оруђа, трагови дејства силе на стакло и трагови стакла, трагови ватреног оружја трагови возила, трагови вешања. трагови из области заштите животне средине. трагови психоактивних супстанци.

ПРАКТИЧНА НАСТАВА

Циљеви учења: Оспособљавање за идентификацију доказних материјала у форензици; Оспособљавање да одреди особине материјала и изврши њихова испитивања у форензици; Стицање знања за примену научних метода за рад са прибором, опремом и уређајима који се користе у оперативној форензици; Оспособљавање за проналажење, прикупљање, руковање, припремање и анализу трагова са места догађаја: Развијање вештина за самостално вршење форензичких анализа; Развијање систематичности, прецизности, смисла и одговорности за тимски рад; Развијање аналитичког мишљења, логичког закључивања и интелектуалне радозналости; Оспособљавање ученика да повезују теоријска и практична знања

НАЗИВ МОДУЛА	ИСХОД По завршетку модула ученик ће бити у стању да:	ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈ / КЉУЧНИ ПОЈМОВИ САДРЖАЈА
Фотографска техника у форензици	спроводи мере безбедности и здравља на раду примењује мере заштите животне средине анализира оперативну фотографију уради: увиђајну, размерну и тајну фотографију анализира истражну фотографију уради: микро, макро и фотографију невидљивим зрацима	Безбедност и здравље на раду; Заштита животне средине; Оперативна фотографија: увиђајна размерна тајна (скривена камера, минијатурна камера, фотографија са даљине, фотографија у ноћним условима); Истражна фотографија: микро фотографија макро фотографија фотографисање невидљивим зрацима (UV /C/ X- зраци)
Детекција и идентификација трагова људског порекла	анализира трагове људског порекла пронађе трагове људског порекла уради фиксирање трагова људског порекла уради паковање трагова људског порекла уради транспорт трагова људског порекла	Трагови папиларних линија; Трагови крви; Трагови пљувачке; Трагови длака; Трагови стопала; Трагови усана; Трагови зуба; Трагови ноктију.
Детекција и идентификација трагова ватреног оружја	анализира трагове ватреног оружја пронађе трагове ватреног оружја уради фиксирање трагова ватреног оружја уради паковање трагова ватреног оружја транспортује трагове ватреног оружја	Трагови оружја на месту извршења; Трагови на самом ватреном оружју; Трагови на извршиоцу; Трагови оружја на жртви.
Детекција и идентификација трагова психоактивних супстанци	анализира трагове психоактивних супстанци пронађе трагове психоактивних супстанци уради фиксирање трагова психоактивних супстанци уради паковање трагова психоактивних супстанци транспортује трагове психоактивних супстанци	Трагови алкохола; Трагови кофеина; Трагови никотина; Трагови марихуане; Трагови лекова; Трагови опасних дрога.
Начини откривања, фиксирања и паковања трагова и микротрагова	открије трагове и микротрагове уради: мисаону реконструкцију, прегледа голим оком, уради преглед лупом трагова и микротрагова уради: макрофотографију, усисавање,	Откривање трагова и микротрагова: мисаона реконструкција преглед голим оком преглед лупом; Фиксирање трагова и микротрагова: макрофотографијом

	упијање, качење на електрични штап, лепљење на лепљиву траку и стругање трагова и микротрагова уради паковање трагова и микротрагова у: епрувете, папирне врећице и другу амбалажу у којој неће доћи до контаминације	усисавање упијање качење на електрични штап лепљење на лепљиву траку стругање; Паковање трагова и микротрагова: стаклене епрувете папирне врећице друга амбалажа у којој неће моћи да дође до контаминације.
Настава у блоку	утврди траг као доказ одреди начин откривања, фиксирања, паковања и транспорта трагова као доказног материјала	Прикупљање трагова као доказног материјала; Откривање, фиксирање, паковање и транспорт трагова као доказног материјала.

ПРЕДУЗЕТНИШТВО

Циљеви учења: Развијање пословних и предузетничких знања, вештина и понашања; Развијање предузетничких вредности и способности да се препознају предузетничке могућности у локалној средини и делује у складу са тим; Развијање пословног и предузетничког начина мишљења; Развијање свести о сопственим знањима и способностима и даљој професионалној оријентацији; Развијање свести о улози корпоративног предузетништва у савременом пословању; Оспособљавање за активно тражење посла (запошљавање и samozapoшљавање); Оспособљавање за израду једноставног плана пословања мале фирме; Мултидисциплинарни приступ и оријентација на праксу; Развијање основе за континуирано учење; Развијање одговорног односа према очувању природних ресурса и еколошке равнотеже.

НАЗИВ МОДУЛА	ИСХОДИ По завршетку модула ученик ће бити у стању да:	ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈ / КЉУЧНИ ПОЈМОВИ САДРЖАЈА
Предузетништво и предузетник	прикаже адекватне примере предузетништва из локалног окружења, скицира карактеристике предузетника, презентује значај мотивационих фактора у предузетништву, доведе у однос појмове иновативност, предузимљивост и предузетништво, прикаже шематски различите начине отпочињања посла у локалној заједници, презентује значај корпоративног предузетништва за унапређење пословања	Појам, развој и значај предузетништва; Профил и карактеристике успешног предузетника: Мотиви предузетника; Корпоративно предузетништво.

Развијање и процена пословних идеја, маркетинг план	примени креативне технике избора, селекције и вредновања пословних идеја, прикаже садржај и значај бизнис плана, истражи међусобно деловање фактора који утичу на тржиште: цена, производ, место, промоција и личност, прикупи и анализира информације о тржишту и развија индивидуалну маркетинг стратегију, развије самопоуздање у спровођењу теренских испитивања самостално изради маркетинг план у припреми бизнис плана презентује маркетинг план као део сопственог бизнис плана	Трагње за пословним идејама: Процена пословних могућности за нови пословни подухват; SWOT анализа; Структура бизнис плана и маркетинг плана као његовог дела; Елементи маркетинг микса (5П) - (производ/услуга, цена, канали дистрибуције, промоција, личност); Рад на терену-истраживање тржишта Презентација маркетинг плана за одабрану бизнис идеју.
Управљање и организација, правни оквир за оснивање и функционисање делатности	прикаже особине успешног менаџера, презентује производну стратегију и производни програм, прикаже фазе развоја новог производа, презентује основе менаџмента услуга/производње, прикаже на једноставном примеру појам и врсте трошкова, цену коштања и инвестиције, прикаже значај производног плана и изради производни план за сопствену бизнис идеју у најједноставнијем облику (самостално или уз помоћ наставника), презентује значај планирања и одабира људских ресурса за потребе организације користи гантограм прикаже значај информационих технологија за савремено пословање прикаже на примеру важност непрекидног иновирања производа или услуга изабере најповољнију организациону и правну форму привредне активности изради и презентује организациони план за сопствену бизнис идеју сачини или попуни основну пословну документацију	Менаџмент функције (планирање, организовање, вођење и контрола); Организација производних система; Појам и врсте трошкова, цена коштања; Инвестиције; Менаџмент производње - управљање производним процесом/услугом; Управљање људским ресурсима; Управљање временом; Инжењеринг вредности; Информационе технологије у пословању; Правни аспект покретања бизниса.

Економија пословања - финансијски план	састави биланс стања на најједноставнијем примеру, састави биланс успеха и утврди пословни резултат на најједноставнијем примеру направи разлику између прихода и расхода с једне стране и прилива и одлива новца са друге стране на најједноставнијем примеру израчуна праг рентабилности на једноставном примеру наведе могуће начине финансирања сопствене делатности информисе се у одговарајућим институцијама о свим релевантним питањима од значаја за покретање бизниса идентификује начине за одржавање ликвидности у пословању предузећа састави финансијски план за сопствену бизнис идеју самостално или уз помоћ наставника презентује финансијски план за своју бизнис идеју	Биланс стања; Биланс успеха; Биланс токова готовине (cashflow); Преломна тачка рентабилности; Извори финансирања; Институције и инфраструктура за подршку предузетништву; Припрема и презентација финансијског плана.
Ученички пројекат - презентација пословног плана	самостално или уз помоћ наставника да повеже све урађене делове бизнис плана изради коначан (једноставан) бизнис план за сопствену бизнис идеју презентује бизнис план у оквиру јавног часа из предмета предузетништво	Израда целовитог бизнис плана за сопствену бизнис идеју; Презентација појединачних/групних бизнис планова и дискусија.

ИЗБОРНИ СТРУЧНИ ПРЕДМЕТИ

ОСНОВИ КВАЛИТЕТА

Циљеви учења: Схватање значаја управљања квалитетом; Оспособљавање за праћење и поштовање законске регулативе у овој области; Схватање значаја стандарда и стандардизације; Оспособљавање за вођење документације у хемијској индустрије и заштити животне средине; Оспособљеност да усвојена знања примене у пракси.

ТЕМА	ИСХОДИ По завршетку теме ученик ће бити у стању да:	ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ / КЉУЧНИ ПОЈМОВИ САДРЖАЈА
Појам квалитета	објасни појам квалитета описе фазе у развоју квалитета (контрола квалитета, осигурање квалитета и целовито управљање квалитетом) описе знак квалитета и укаже на основне структурне елементе квалитета	Појам и дефиниција квалитета; Развој квалитета; Знак и елементи квалитета.
Законска регулатива	анализира и прати важеће Законе у области управљања отпадом и заштитом животне средине уочи повезаност између одговарајућих Закона у области управљања отпадом и заштите животне средине разликује важеће националне прописе и прописе локалне самоуправе; дискутује о Националној стратегији	Законска регулатива у области управљања отпадом и заштитом животне средине; Национални прописи и прописи локалне самоуправе; Национална стратегија управљања отпадом; Обавеза праћења прописа и законских регулатива.
Стандарди	објасни појам стандарда и стандардизације разликује националне и међународне стандарде анализира међународне стандарде SRPS ISO 9000 и SRPS ISO 14000 објасни повезаност стандарда SRPS ISO 14001:2008 и стандарда SRPS ISO 14004:2005 са начинима за управљање отпадом наведе принципе управљања квалитетом разликује захтеве система квалитета: општи захтеви, захтеви који се односе на документацију, одговорност руководства, управљање ресурсима, реализација производа, мерење, анализе побољшавања	Појам стандарда и стандардизације; Национални и међународни стандарди; Међународни стандарди SRPS ISO 9000 и SRPS ISO 14000 у овој области; Принципи управљања квалитетом; Захтеви система управљања квалитетом: општи захтеви. захтеви који се односе на документацију, одговорност руководства, управљање ресурсима, реализација производа, мерење, анализе побољшавања.
Документација	води документацију у области управљања отпадом и заштите животне средине попуни документ о кретању отпада попуни документ о посебним токовима отпада попуни документ о прекограничном транспорту опасног отпада изради и попуни одговарајућу документацију која се води при сакупљању, транспорту, пријему, роковању, третману и складиштењу отпада	Документација у области управљања отпадом и заштите животне средине; Дозволе за сакупљање, транспорт, складиштење, третман и одлагање отпада
Основе управљања отпадом	објасни значај и одговорност запослених у области управљања отпадом и заштитом животне средине објасни важност сталног праћења прописа и нових технологија	Обученост и одговорност запослених у области управљања отпадом и заштитом животне средине; Важећи прописи и нове технологије.

ОСНОВИ БИОМЕТРИЈЕ

Циљеви учења: Упознавање са непроменљивим биолошким карактеристикама особа на основу којих се врши идентификација људи у криминалистичке, државне и комерцијалне сврхе; Упознавање форензичких биометријских технологија; Оспособљавање за примерену употребу специфичних биометријских технологија за решавање конкретних проблема идентификације

ТЕМА	ИСХОДИ По завршетку тсмс ученик ће бити у стању да:	ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ / КЉУЧНИ ПОЈМОВИ САДРЖАЈА
Увод у биометрију	анализира историјски развој биометрије објасни предмет истраживања биометрије опише циљ истраживања биометрије	Историјски преглед биометрије; Предмет истраживања; Циљ истраживања.
Биометријско истраживање	разматра истраживачке хипотезе наводи методе истраживања анализира ток истраживачког процеса	Истраживачке хипотезе; Методе истраживања; Ток истраживачког процеса.
Иден 1 нфикација особа	класификује начине идентификације особа опише биометријске карактеристике особа објасни методу идентификације особе на основу отисака опише методу узимања отисака анализира поступке идентификације на основу биометријски карактеристика особа: анатомске и физиолошке карактеристике папиларне линије јагодица прстију и длана геометрије шаке, лица и уха, вене шаке термограма шаке, лица и тела очне дужица (ирис), мрежњаче ока днк зуби разликује опрему потребну за идентификацију објасни ниво изводљивости ове метода опише бихејвиористичке карактеристике особа анализира начин идентификације бихејвиористичке карактеристике особе на основу: рукописа потписа гласа динамике куцања гестикација мимике лица хода „меке“ биометријске карактеристике објасни ниво изводљивости ове метода	Биометријске карактеристике особа: анатомске и физиолошке карактеристике папиларне линије јагодица прстију и длана геометрија шаке, лица и уха, вене шаке термограми шаке, лица и тела очна дужица (ирис), мрежњача ока ДНК зуби. Бихејвиористичке карактеристике особа: рукопис, потпис глас динамика куцања гестикације мимика лица ход „меке“ биометријске карактеристике.
Форензичке биометријске технологије	анализира биометријски идентификациони систем и његов састав разликује факторе који утичу на прецизност биометријских система разликује аутоматску идентификацију од верификације особе објасни употребу и злоупотребу биометријских система наведе врсте биометријских технологија и примереност употребе	Биометријски идентификациони системи; Прецизност биометријских система; Аутоматска идентификација и верификација особа; Употреба и злоупотреба биометријских система; Врсте биометријских технологија; Специфичне биометријске технологије и примереност употребе.

Примена биометријских технологија	износи став о правном, друштвеном и етичком аспекту употребе биометријских технологија и идентификација анализира примену биометријских технологија у Републици Србији	Правни аспект; Друштвени аспект; Етички аспект; Биометријске технологије у Републици Србије.
-----------------------------------	--	---

ПРОГРАМ МАТУРСКОГ ИСПИТА ТЕХНИЧАР ЗА ОПЕРАТИВНУ ФОРЕНЗИКУ

ЦИЉ МАТУРСКОГ ИСПИТА

Матурским испитом проверава се да ли је ученик, по успешно завршеном образовању за образовни профил техничар за оперативну форензику, стекао стручне компетенције прописане Стандардом квалификације – *техничар за оперативну форензику* („Службени гласник РС – Просветни гласник”, број 2/21).

СТРУКТУРА МАТУРСКОГ ИСПИТА

Матурски испит за ученике који су се школовали по плану и програму наставе и учења за образовни профил *техничар за оперативну форензику*, састоји се из три дела:

- испит из матерњег језика и књижевности;
- испит за проверу стручно-теоријских знања;
- матурски практични рад.

ПРЕДУСЛОВИ ЗА ПОЛАГАЊЕ МАТУРСКОГ ИСПИТА

Ученик полаже матурски испит у складу са законом. Матурски испит може да полаже ученик који је успешно завршио четири разреда средње школе по плану и програму наставе и учења за образовни профил *техничар за оперативну форензику*.

У Приручнику о полагању матурског испита за образовни профил техничар за оперативну форензику (у даљем тексту: Приручник) су утврђени посебни предуслови за полагање матурског испита у складу са планом и програмом наставе и учења.

ПРИРУЧНИК О ПОЛАГАЊУ МАТУРСКОГ ИСПИТА

Матурски испит спроводи се у складу са овим Правилником и Приручником.

Приручник израђује Завод за унапређивање образовања и васпитања – Центар за стручно образовање и образовање одраслих (у даљем тексту: Центар) у сарадњи са тимом наставника из школа у којима се реализује овај образовни профил.

Приручником се утврђују:

- посебни предуслови за полагање и спровођење матурског испита;
- збирка теоријских задатака за матурски испит;
- листа радних задатака и комбинација, стандардизовани радни задаци и обрасци за оцењивање;
- начини организације и реализације свих делова у оквиру матурског испита.

Центар објављује Приручник на званичној интернет страници Завода за унапређивање образовања и васпитања.

ОРГАНИЗАЦИЈА МАТУРСКОГ ИСПИТА

Матурски испит спроводи се у школи и просторима где се налазе радна места и где су обезбеђени услови за реализацију матурског практичног рада за које се ученик образовао у току свог школовања. Матурски испит се организује у школама у три испитна рока која се реализују у јуну, августу и јануару.

За сваког ученика директор школе одређује менторе. Ментори су наставници стручних предмета који су обучавали ученика у току школовања. Они помажу ученику у припремама за полагање испита за проверу стручно-теоријских знања и матурског практичног рада.

У оквиру периода планираног планом и програмом наставе и учења за припрему и полагање матурског испита, школа организује консултације и додатну припрему ученика за полагање испита, обезбеђујући услове у погледу простора, опреме и временског распореда.

Матурски испит за ученика може да траје највише четири дана. У истом дану ученик може да полаже само један део матурског испита.

За сваки део матурског испита директор школе именује стручну испитну комисију, коју чине три члана, као и њихове замене.

Сваки део матурског испита се оцењује и на основу тих оцена утврђује се општи успех на матурском испиту.

ИСПИТ ИЗ МАТЕРЊЕГ ЈЕЗИКА И КЊИЖЕВНОСТИ

Циљ испита је провера језичке писмености, познавања књижевности као и опште културе. Испит из матерњег језика и књижевности полаже се писмено.

На испиту ученик обрађује једну од четири понуђене теме. Ове теме утврђује Испитни одбор школе, на предлог стручног већа наставника матерњег језика и књижевности.

Испит из матерњег језика и књижевности траје три сата.

Оцену писаног рада утврђује испитна комисија за матерњи језик и књижевност коју чине три наставника матерњег језика и књижевности.

Сваки писани састав прегледају сва три члана комисије и изводе јединствену оцену на основу појединачних оцена сваког члана.

ИСПИТ ЗА ПРОВЕРУ СТРУЧНО-ТЕОРИЈСКИХ ЗНАЊА

Циљ овог дела матурског испита је провера стручно-теоријских знања неопходних за обављање послова и задатака за чије се извршење ученик оспособљава током школовања. На испиту се проверавају знања која се стичу из предмета:

- Физичка хемија,
- Трасологија,
- Основе криминалистичке технике.

Испит се полаже писмено, решавањем теста за проверу стручно-теоријских знања, који садржи до 50 задатака, а вреднује се са укупно 100 бодова. Бодови се преводе у успех. Скала успешности је петостепена.

Укупан број бодова остварен на тесту	УСПЕХ
до 50	недовољан (1)
51–63	довољан (2)
64–76	добар (3)
77–88	врло добар (4)
89–100	одличан (5)

Тест и кључ за оцењивање теста припрема Центар, на основу збирке теоријских задатака за матурски испит и доставља га школама.

Тест садржи познате задатке објављене у збирци (75 бодова) и делимично измењене задатке из збирке (25 бодова).

Тест који ученици решавају садржи задатке којима се испитује достигнуто исхода учења прописаних планом и програмом наставе и учења за образовни профил техничар за оперативну форензику. Тестови су конципирани тако да обухватају све нивое знања и све садржаје који су процењени као темељни и од суштинског значаја за обављање послова и задатака у оквиру занимања као и за наставак школовања у матичној области.

Комисију за преглед тестова чине три наставника стручних предмета.

МАТУРСКИ ПРАКТИЧНИ РАД

Циљ матурског практичног рада је провера стручних компетенција прописаних Стандардом квалификације за образовни профил техничар за оперативну форензику.

На матурском практичном раду ученик извршава два радна задатка којима се проверавају прописане компетенције.

За проверу прописаних компетенција утврђује се листа стандардизованих радних задатака. Листа стандардизованих радних задатака, комбинације, критеријуми и обрасци за оцењивање саставни су део Приручника.

Од стандардизованих радних задатака сачињава се одговарајући број комбинација радних задатака за матурски практични рад. На основу листе комбинација из Приручника, школа формира школску листу комбинација у сваком испитном року. Број комбинација у школској листи мора бити најмање за 10% већи од броја ученика у одељењу који полажу матурски практичан рад. Ученик извлачи комбинацију радних задатака на дан полагања матурског практичног рада.

Сваки радни задатак може да се оцени са највише 100 бодова.

Оцену о стеченим прописаним компетенцијама које се проверавају у оквиру матурског практичног рада, даје трочлана испитна комисија коју чине два наставника ужестручних предмета, од којих је један председник комисије, и представник послодаваца, стручњак у датој области рада.

Сагласност на чланство представника послодаваца у комисији, на предлог школа, даје Унија послодаваца Србије, односно Привредна комора Србије односно одговарајуће стручно удружење или комора у сарадњи са Центром. Базу података о члановима испитних комисија – представницима послодаваца води Центар.

Сваки члан испитне комисије у свом обрасцу за оцењивање радног задатка утврђује укупан број бодова које ученик остварује извршењем задатка. На основу појединачног бодовања свих чланова комисије утврђује се просечан број бодова за задатак.

Ако је просечни број бодова на појединачном радном задатку, који је кандидат остварио његовим извршењем, мањи од 50, сматра се да кандидат није показао компетентност. У овом случају оцена успеха на матурском практичном раду је недовољан (1).

Када кандидат оствари просечних 50 и више бодова по сваком радном задатку, бодови се преводе у успех према следећој скали:

УКУПАН БРОЈ БОДОВА	УСПЕХ
0–99	недовољан (1)
100–125	довољан (2)
126–151	добар (3)
152–176	врло добар (4)
177–200	одличан (5)

УСПЕХ НА МАТУРСКОМ ИСПИТУ

Након реализације појединачних делова матурског испита комисија утврђује и евидентира успех ученика.

На основу резултата свих појединачних делова Испитни одбор утврђује општи успех ученика на матурском испиту.

Општи успех на матурском испиту исказује се једном оценом као аритметичка средња вредност оцена добијених на појединачним деловима матурског испита у складу са Законом.

Ученик је положио матурски испит ако је из свих појединачних делова матурског испита добио позитивну оцену.

Ученик који је на једном или два појединачна дела матурског испита добио недовољну оцену упућује се на полагање поправног или поправних испита.

ДИПЛОМА И УВЕРЕЊЕ

Ученик који је положио матурски испит, стиче право на издавање *Дипломе о стеченом средњем образовању* за одговарајући образовни профил.

Уз диплому ученик добија и *Уверење о положеним испитима у оквиру савладаног програма за образовни профил*.

ПОДРУЧЈЕ РАДА: ПОЉОПРИВРЕДА, ПРОИЗВОДЊА И ПРЕРАДА ХРАНЕ

ОБРАЗОВНИ ПРОФИЛ ПРЕХРАМБЕНО-БИОТЕХНОЛОШКИ ТЕХНИЧАР ДРУГИ РАЗРЕД

ПЛАН НАСТАВЕ И УЧЕЊА ЗА ОПШТЕОБРАЗОВНЕ ПРЕДМЕТЕ

Р. бр.	А1: ОБАВЕЗНИ ОПШТЕОБРАЗОВНИ ПРЕДМЕТИ	ДРУГИ РАЗРЕД					УКУПНО				
		Н		Г		Б	Н		Г		Б
		Т	В	Т	В		Т	В	Т	В	
1.	Српски језик и књижевност	3		105			3		105		
2.	Страни језик	2		70			2		70		
3.	Физичко васпитање	2		70			2		70		
4.	Математика	3		105			3		105		
А2: ИЗБОРНИ ПРОГРАМИ											
5.	ГВ/ВН	1		35			1		35		
6.	Образовни програми према програму образовног профила**	2		70			2		70		
Укупно А1 +А2		11		385			11		385		

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

ПЛАН НАСТАВЕ И УЧЕЊА ЗА СТРУЧНЕ ПРЕДМЕТЕ

		II РАЗРЕД						
		недељно			годишње			
		Т	В	УКР	Т	В	УКР	Б
ОБАВЕЗНИ СТРУЧНИ ПРЕДМЕТИ								
1.	Физика	2			70			
2.	Хемија	2	2		70	70		
3.	Аналитичка хемија	2	1		70	35		
4.	Прехрамбена технологија	2		4	70		140	30
5.	Технолошке операције	2		2	70		70	30
		10	3	6	350	105	210	60
		19			725			

Облици образовно-васпитног рада којима се остварују обавезни предмети, изборни програми и активности

	I РАЗРЕД часова	УКУПНО часова
Час одељењског старешине	70	70
Додатни рад *	до 30	до 30
Допунски рад *	до 30	до 30
Припремни рад *	до 30	до 30

*Ако се укаже потреба за овим облицима рада

Факултативни облици образовно-васпитног рада током школске године

	I РАЗРЕД
Екскурзија	до 5 дана
Језик другог народа или националне мањине са елементима националне културе	2 часа недељно
Други страни језик	2 часа недељно
Други предмети *	1-2 часа недељно
Стваралачке и слободне активности ученика (хор, 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 опредељењима ученика, факултативну наставу из предмета који су утврђени наставним плановима других образовних профила истог или другог подручја рада, наставним плановима гимназије или по програмима који су претходно донети.

Остваривање школског програма по недељама

	I РАЗРЕД часова
	35
Менторски рад (настава у блоку, пракса)	2
Обавезне ваннаставне активности	2
Матурски испит	
Укупно радних недеља	39

Програм општеобразовних предмета дат је у заједничком делу за све четворогодишње образовне профиле у Анексу школског програма из јула 2024. године.

ОБАВЕЗНИ СТРУЧНИ ПРЕДМЕТИ

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.

Разред

Други

Недељни фонд часова 2 часа

ИСХОДИ	ТЕМА и кључни појмови садржаја програма
По завршетку разреда ученик ће бити у стању да:	
– 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; – објасни основне карактеристике магнетног поља; – разликује материјале према магнетним својствима; – објасни карактеристике и заштитну функцију магнетног поља Земље; – повеже магнетно поље струјног проводника са принципом рада електромагнета; – опише кретање наелектрисаних честица у магнетном пољу; – повеже кретање наелектрисаних честица у електричном и магнетном пољу са применом у технологији и науци; – опише деловање магнетног поља на струјни проводник и наведе примене у свакодневном животу; – повеже појаву електромагнетне индукције и индуковану електромоторну силу са променом магнетног флукса и наведе примене; – разликује особине једносмерне и наизменичне струје и физичке величине за њихово описивање; – анализира начин преношења електричне енергије на даљину као и предности наизменичне струје над једносмерном; – уочава допринос Николе Тесле широкој примени наизменичне струје; – повеже појам осцилација и њихов настанак и разликује врсте осцилација; – користи појмове и величине којима се описује осцилаторно кретање; – описује особине математичког клатна; – повеже период осциловања са карактеристикама осцилатора; – примени закон одржања енергије код осцилаторног кретања; – илуструје настанак, карактеристике таласа и врсте таласа;	1. ЕЛЕКТРОМАГНЕТИЗАМ Магнетно поље и магнети. Магнетно поље Земље. Магнетна индукција, магнетни флукс. Магнетно поље струјног проводника, електромагнети. Кретање наелектрисаних честица у магнетном пољу. Амперова сила. Електромотори. Појава електромагнетне индукције. Фарадејев закон електромагнетне индукције. Појам о наизменичној струји. Генератори и трансформатори наизменичне струје. Никола Тесла и његов допринос примени наизменичне струје. Демонстрациони огледи: Привлачење и одбијање сталних магнета. Магнетна игла и школски компас. Линије магнетног поља (помоћу гвоздених опилјака). Ерстедов оглед. Електромагнет. Деловање магнетног поља на рам са струјом. Интеракција два паралелна струјна проводника. Рад електромотора. Демонстрација електромагнетне индукције помоћу калема и сталног магнета. Трансформатор наизменичне струје Лабораторијска вежба 1. Одређивање хоризонталне компоненте магнетног поља Земље 2. ОСЦИЛАЦИЈЕ И ТАЛАСИ Појам о осцилаторном кретању. Осцилатор. Математичко клатно и закон одржања енергије код осцилаторног кретања. Таласно кретање, врсте таласа и величине којима их описујемо. Звук и његове особине. Ултразвук и инфразвук. Електромагнетни таласи. Спектар електромагнетних таласа. Видљива светлост и њене особине. Спектар светлости и боја предмета. Закон одбијања светлости. Огледала. Закон преламања светлости. Тотална рефлексција. Сочива. Оптички инструменти (лупа, микроскоп и телескоп). Демонстрациони огледи:

– уочава примену резонанције у свакодневном животу; – уочава да брзина простирања таласа зависи од особина средине; – уочи шта су извори звука, каква је разлика између тона и шума; – протумачи основне карактеристике звука и повезује њихов утицај са конкретним примерима; – разликује звук, ултразвук и инфразвук и опише њихову примену у свакодневном животу; – анализира Доплеров ефекат у различитим ситуацијама; – анализира штетан утицај буке и мере заштите; – објасни природу и настанак електромагнетних таласа; – опише спектар електромагнетних таласа и наведе примере примене електромагнетног зрачења; – класификује штетне утицаје електромагнетног зрачења и начине заштите; – анализира изворе светлости и илуструје основне особине простирања светлости; – примени законе геометријске оптике у конкретним проблемима; – протумачи тоталну рефлексију и њене примере; – објасни особине огледала и сочива; – објасни примере оптичких појава у природи; – опише физичке принципе функционисања људског ока и примену оптичких инструмената; – препознаје фотон као честицу светлости и разликује таласну и честичну природу светлости; – тумачи израз за енергију фотона; – анализира појаву фотоефекта и наводи примене; – илуструје основне елементе структуре атома и описује њихове особине; – описује постојање енергијских нивоа код атома и објашњава основе механизма емисије и апсорпције зрачења; – тумачи израз за енергију атома водоника и примењује га за објашњење дискретности спектра; – опише стварање и врсте рендгенског зрачења у рендгенској цеви; – наводи примене рендгенског зрачења и препознаје опасности и начине заштите од рендгенског зрачења; – опише основне особине и механизам настанка ласерске светлости и наводи примене; – објасни модел и структуру језгра и својства нуклеарних сила; – протумачи појмове дефект масе и енергија везе и повезује их са стабилношћу језгра; – разликује врсте радиоактивних распада и особине алфа, бета и гама зрачења; – објасни појам време полураспада и примењује закон радиоактивног распада; – објасни појмове фисије и фузије језгра и набраја њихове примене; – анализира предности и мане коришћења нуклеарне енергије;	Осциловање 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. Равно и сферна огледала. Формирање lika (оптичка клупа). Сабирна и расипна сочива. Формирање lika (оптичка клупа, оптички демонстрациони сет са магнетном таблом). Лупа, микроскоп, телескоп Лабораторијска вежба 2. Одређивање гравитационог убрзања уз помоћ математичког клатна. 3. ФИЗИКА МИКРОСВЕТА Дуална природа светлости. Фотон и његова енергија. Фотоефекат. Структура атома. Појам квантовања енергије атома – енергијски нивои атома и прелази између њих (емисија и апсорпција зрачења). Рендгенско зрачење и примена. Ласери и њихова примена. Структура атомског језгра. Дефект масе. Енергија везе. Радиоактивни распади језгра. Фисија и фузија. Нуклеарна енергетика. Детекција и заштита од зрачења. Демонстрациони огледи: Фотоефекат (помоћу фотоћелије). Рендгенски снимак. Школски ласер. Детекција радиоактивног зрачења. Лабораторијска вежба 3. Одређивање угаоне дивергенције ласерског снопа. 4. УВОД У АСТРОНОМИЈУ Астрономија и астрофизика, предмет и методе истраживања. Сунчев систем. Звезде (појам и настанак и еволуција). Галаксије. Млечни пут. Настанак и еволуција космоса.
--	---

– тумачи начине детекције и основе дозиметрије радиоактивног зрачења; – примени мере заштите од радиоактивног зрачења; – објасни начин и узроке кретања небеских тела и последице гравитационог деловања; – разликује врсте небеских тела у Сунчевом систему и описује њихове физичке особине; – објасни појам екстрасоларна планета/егзопланета; – објасни структуру Сунца и појаве на његовој површини као и последице које настају на Земљи; – наведе физичке карактеристике звезда и разуме механизам настајања и еволуције звезда; – објасни појам галаксија и разликује типове галаксија; – тумачи структуру Млечног пута и положај Сунчевог система у њему, као и положај наше галаксије у васиони; – објасни настанак васионе Великим праском;	
Предлог пројекта: – „Рат струја“ - зашто је победила наизменична струја? – Процес производње наизменичне струје у хидроелектранама/термоелектранама, и њен пренос до потрошача – Примене појединих области спектра електромагнетних таласа. – Врсте и принцип рада камера. – Зашто ЛЕД сијалице уместо класичних извора светлости у домаћинствима? – Нуклеарне електране- предности и мане. – Појас живота у Сунчевом систему.	

Оријентациони број часова за други разред по темама:

Редни број теме	Наслов теме	Број часова
I	ЕЛЕКТРОМАГНЕТИЗАМ	18
II	ОСЦИЛАЦИЈЕ И ТАЛАСИ	23
III	ФИЗИКА МИКРОСВЕТА	19
IV	УВОД У АСТРОНОМИЈУ	10
Укупно		70

ХЕМИЈА

ЦИЉЕВИ УЧЕЊА:

- Упознавање са хемијским појавама и процесима на основу теорије и експеримента;
- Усвајање знања о појмовима: елемент, једињење, чиста супстанца, смеша, мол, моларна маса, моларна запремина, бројност јединки, релативна атомска маса и релативна молекулска маса, Авогадров број;
- Усвајање знања о структури и природи супстанци као последици хемијских веза;
- Оспособљавање ученика за разликовање дисперзних система и начина изражавања концентрације;
- Усвајање знања о оксидо-редукционим процесима;
- Разликовање основних класа неорганских једињења на основу њихових карактеристика;
- Разликовање основних класа органских једињења на основу њихових карактеристика;
- Стицање практичних знања и вештина при анализи органских једињења;
- Оспособљавање за самостално вршење огледа.

НАЗИВ И ТРАЈАЊЕ МОДУЛА

Ред. бр.	НАЗИВ МОДУЛА	Трајање модула (часови)		
		Т	В	Б
1.	Увод у органску хемију	4	3	
2.	Угљоводоници	16	6	
3.	Алкохоли, феноли, етри	10	4	
4.	Алдехиди, кетони	6	3	
5.	Органске киселине	14	4	
6.	Липиди	10	4	
7.	Угљени хидрати	20	6	
8.	Аминокиселине, протеини	17	5	
9.	Хетероциклична једињења	4		
10.	Витамини	4		

НАЗИВ МОДУЛА	ИСХОДИ По завршетку модула ученик ће бити у стању да:	ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈ / КЉУЧНИ ПОЈМОВИ САДРЖАЈА
Увод у органску хемију	– објасни својства угљениковог атома; – разликује класе органских једињења; – препозна хибридизацију угљениковог атома; – дефинише појам асиметричног угљениковог атома и оптичку изомерију; – докаже (C, N, H, S) елементе у органским једињењима; – издвоји органска једињења из смеше.	Теорија: – Својства угљениковог атома – Карактер везе у органским молекулама – Хибридизација угљениковог атома – Асиметричност угљениковог атома и оптичка изомерија Вежбе: – Доказивање угљеника, водоника, азота и сумпора у органским једињењима – Издвајање органских једињења из смеше различитим методама Кључни појмови: – Својства угљениковог атома, класе органских једињења.
Угљоводоници	– разликује врсте угљоводоника; – прикаже хомологи низ, номенклатуру, изомерију, својства и реакције алкана; – дефинише хомологи низ, номенклатуру, изомерију, својства и реакције алкена; – прикаже хомологи низ, номенклатуру, изомерију, својства и реакције алкина; – објасни структуру и хемијске реакције бензена; – разликује арене; – испита својства алкана; – испита својства алкена; – испита својства алкина; – испита својства арена.	Теорија: – Алкани – Алкени – Алкини – Арени Вежбе: – својства алкана – својства алкена – својства алкина – својства арена Кључни појмови: – Врсте угљоводоника, класе органских једињења.
Алкохоли, феноли, етри	– дефинише алкохоле; – користи номенклатуру алкохола; – прикаже формулама добијање и објасни физичка својства алкохола; – наведе полихидроксилне алкохоле; – објасни својства полихидроксилних алкохола у биолошким системима; – објасни својства фенола; – дефинише етре;	Теорија: – Алкохоли – Полихидроксилни алкохоли – Феноли – Етри Вежбе: – Добијање етанола алкохолним врењем – Испитивање својстава алкохола (оксидација, јодоформска проба на етанол,

	– експериментално добије етанол алкохолним врењем; – различитим огледима испита својства алкохола; – различитим огледима испита својства фенола.	добијање алкохолата, сагоревање) – Испитивање својстава фенола (оксидација, доказ да су слабе киселине) Кључни појмови: – Номенклатура алкохола, феноли, етри.
Алдехиди, кетони	– дефинише алдехиде и кетоне; – објасни номенклатуру; – прикаже формулама добијање и хемијске реакције алдехида и кетона; – путем експеримента добије алдехид или кетон; – различитим експериментима испита докаже својства алдехида и кетона.	Теорија: – Алдехиди – Кетони Вежбе: – Добијање алдехида и испитивање њихових својстава – Испитивање својстава кетона Кључни појмови: Алдехиди и кетони, својства алдехида и кетона.
Органске киселине	– дефинише карбоксилне киселине; – изврши поделу карбоксилних киселина; – објасни номенклатуру; – формулама прикаже добијање и хемијске реакције карбоксилних киселина; – објасни карактеристике засићених, незасићених, дикарбонских, ароматичних, окси и масних киселина; – различитим експериментима испита својства карбоксилних киселина; – докаже присуство млечне киселине у киселом млеку, – докаже етанску, винску, лимунску, салицилну, олеинску киселину.	Теорија: – Подела и својства карбоксилних киселина – Засићене карбоксилне киселине – Незасићене карбоксилне киселине – Ароматичне карбоксилне киселине – Хидрокси киселине – Масне киселине Вежбе: – Својства карбоксилних киселина и њихово доказивање (реакције киселина са металима, базама и доказивање реагенсима) Кључни појмови: Карбоксилне киселине, млечне киселине.
Липиди	– дефинише липиде; – разликује просте и сложене липиде; – објасни опште карактеристике липида; – објасни својства триацилглицерола и фосфолипиди; – дефинише сапуне; – изврши избор погодног растварача за масти и уља и изврши њихово емулговање; – изврши хидролизу масти (сапонификација); – одреди киселински број липида; – изврши доказ и анализу сложених масти (лецитина);	Теорија: – Опште карактеристике липида – Прости и сложени липиди – Триацилглицероли – Фосфолипиди Вежбе: – Растворљивост масти и уља – Хидролиза масти уља – Одређивање киселинског броја липида Кључни појмови: Прости и сложени липиди, хидролиза масти.
Угљени хидрати	– објасни улогу, својства и поделу угљених хидрата; – дефинише појам моносахарида; – разликује врсте моносахарида; – објасни цикличну структуру и хемијска својства моносахарида; – дефинише појмове олиго и дисахарида; – разликује редукујуће и нередукујуће дисахариде; – објасни структуру и хемијска	Теорија: – Својства и подела угљених хидрата – Моносахариди – Дисахариди – Полисахариди Вежбе: – Доказне реакције угљених хидрата – Фелингова и Толенсова проба – Својства скроба и целулозе – Хидролиза скроба Кључни појмови:

	својства редукујућих и нередукујућих дисахарида; – дефинише појам полисахарида; – разликује градивне и енергетске полисахариде; – објасни својства скроба, целулозе, гликогена. – експериментално изведе карактеристичне реакције на угљене хидрате; – експериментално докаже присуство сахарозе у смеши са редукујућим шећерима; – експериментално докаже присуство угљених хидрата у природним производима; – експериментално докаже скроб и целулозу; – изврши хидролизу скроба коју треба да докаже експериментом.	– Својства и подела угљених хидрата, врсте моносахарида.
Аминокиселине, протеини	– објасни значај и поделу аминокиселина; – прикаже формулама реакције аминокиселина; – дефинише и прикаже пептидну везу; – објасни поделу, својства и структуру протеина; – дефинише и објасни поделу сложених протеина; – разликује денатурацију и коагулацију протеина; – експериментално изведе бојене реакције на протеине и закључи шта се са њима доказује; – експериментално изведе таложење протеина са различитим реагенсима; – експериментално одреди изоелектричну тачку протеина (казеина); – експериментално издвоји казеин из млека.	Теорија: – Аминокиселине – Пептидна веза – Протеини – Сложени протеини Вежбе: – Бојене реакције на аминокиселине и протеине – Таложне реакције протеина – Изоелектрична тачка протеина (припремити пуфере и различитих рН вредности и одредити изоелектричну тачку протеина (казеина)) – Издвајање казеина из млека Кључни појмови: Подела аминокиселина, својства и структура протеина.
Хетероциклична једињења	– дефинише хетероциклична једињења; – наведе примере различитих петочланих и шесточланих хетероциклуса; – наведе пуринске и пиримидинске базе и објасни њихов значај за живе организме;	Теорија: – Хетероциклична једињења – Хетероциклична једињења са азотом Кључни појмови: Хетероциклична једињења.
Витамини	– разликује врсте витамина (липосолубилне и хидросолубилне); – објасни изворе, улоге витамина А, D, Е и комплекса витамина В и витамина С; – објасни авитаминозу и хипервитаминозу; – утврди значај витамина за здравље људи.	Теорија: – Витамини, подела, извори, болести Кључни појмови: Врсте витамина, улоге витамина А, D, Е и комплекса витамина В и витамина С.

АНАЛИТИЧКА ХЕМИЈА

ЦИЉЕВИ УЧЕЊА:

- Упознавање основних хемијских реакција и метода за доказивање и одређивање елемената у појединим супстанцама
- Усвајање знања о принципима одређивања појединих елемената у узорку
- Оспособљавање ученика за рад са реагенсима и извођење хемијских реакција
- Оспособљавање ученика да изводе израчунавања при квантитативној хемијској анализи
- Стицање практичних знања и вештина за самостално вршење квалитативне и квантитативне анализе
- Примена стечених теоријских знања у практичном раду у лабораторији
- Оспособљавање ученика да уоче значај метода квалитативне и квантитативне анализе у испитивању животних намирница

НАЗИВ МОДУЛА	ИСХОДИ По завршетку модула ученик ће бити у стању да:	ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈ / КЉУЧНИ ПОЈМОВИ САДРЖАЈА
Квалитативна хемијска анализа	– дефинише предмет изучавања аналитичке хемије – разуме значај квалитативне хемијске анализе – објасни дисоцијацију електролита – разликује доказне реакције елемената I аналитичке групе катјона – разликује доказне реакције елемената II аналитичке групе катјона – разликује доказне реакције елемената IIIa и IIIb аналитичке групе катјона – разликује доказне реакције елемената IV аналитичке групе катјона – разликује доказне реакције елемената V аналитичке групе катјона – дефинише производ растворљивости	Теорија – аналитичка хемија као наука – дисоцијација електролита – подела катјона на аналитичке групе (групни реагенс, специфичне и селективне реакције) – доказне реакције за катјоне и анјоне – производ растворљивости – хидролиза соли – подела анјона на аналитичке групе
	– изврши анализу катјона I аналитичке групе – изврши анализу катјона II аналитичке групе – изврши анализу катјона IIIa и IIIb аналитичке групе – изврши анализу катјона IV и V аналитичке групе – изврши анализу анјона I, II и III аналитичке групе	Вежбе – анализа катјона I аналитичке групе – анализа катјона II аналитичке групе – анализа катјона IIIa аналитичке групе – анализа катјона IIIb аналитичке групе – анализа катјона IV аналитичке групе – анализа катјона V аналитичке групе – анализа анјона I, II и III аналитичке групе Кључни појмови: Дисоцијација електролита, катјони, анјони, производ растворљивости
Квантитативна хемијска анализа	– дефинише појам квантитативна хемијска анализа – разликује хемијске методе	Теорија – Квантитативна хемијска анализа- појам, подела метода – Гравиметријска хемијска анализа-принцип

	квантитативне анализе – објасни основне принципе гравиметријских метода – разликује методе волуметријске анализе – објасни принцип одређивања база и киселина методама неутрализације – објасни принцип одређивања таложних метода – објасни принцип одређивања метода оксидоредукције – објасни принцип одређивања јона метала комплексометријском методом	одређивања – Волуметријске методе-подела, принцип одређивања – Количинска концентрација раствора – Стандардни раствори, индикатори, завршна тачка еквиваленције – Ацидометрија и алкалиметрија – Крива титрације – Таложне методе – Оксидоредукционе методе – Комплексометријска волуметријска анализа
	– самостално изврши гравиметријско одређивање никла, гвожђа и сулфата у узорку – припреми и стандардизује раствор NaOH – припреми и стандардизује раствор HCl – припреми и стандардизује раствор AgNO ₃ – припреми и стандардизује раствор KMnO ₄ – припреми и стандардизује раствор Na ₂ S ₂ O ₃ – припреми и стандардизује раствор комплексона III – волуметријским методама одреди масе NaOH, HCl, CH ₃ COOH, NaCl, Fe, Cu, Ca у узорку – самостално врши израчунавања за све квантитативне анализе	Вежбе – Гравиметријско одређивање никла у узорку – Гравиметријско одређивање гвожђа у узорку – Гравиметријско одређивање сулфата у узорку – Припрема и стандардизација раствора HCl, NaOH, AgNO ₃ , KMnO ₄ , Na ₂ S ₂ O ₃ , комплексона III – Волуметријско одређивање масе NaOH у узорку – Волуметријско одређивање масе HCl у узорку – Волуметријско одређивање масе CH ₃ COOH у узорку – Волуметријско одређивање масе NaCl у узорку по Мору – Волуметријско одређивање масе Fe у узорку – Волуметријско одређивање масе Cu у узорку – Комплексометријско одређивање Ca у узорку Кључни појмови: Волуметријска хемијска анализа, гравиметријске хемијска анализа, масени удео, количинска концентрација, алкалиметрија, ацидиметрија, таложне методе, оксидоредукционе методе, комплексометрија

ПРЕХРАМБЕНА ТЕХНОЛОГИЈА

ЦИЉЕВИ УЧЕЊА:

- Усвајање знања о хемијском саставу воде;
- Упознавање са значајем припреме воде за пиће и прехранбену индустрију;
- Разумевање важности припреме и пречишћавања воде и одпадних вода;
- Усвајање знања о квалитету воде;
- Оспособљавање ученика да разликује врсте вода према тврдоћи и њиховој примени у појединим прехранбеним технологијама;
- Стицање вештина рада у лабораторији;
- Оспособљавање ученика да врши контролу вода, у градском водоводу и различитим прехранбеним технологијама;
- Упознавање са потребама конзервисања и чувања хране;
- Упознавање са значајем поступака конзервисања и узроцима кварења хране;
- Разумевање важности конзервисања у свакодневном животу;

- Усвајање знања о различитим методама конзервисања;
- Оспособљавање ученика за примену различитих метода конзервисања;
- Повезивање теоријских знања са праксом кроз вежбе у школској и погонској лабораторији и производним погонима;
- Усвајање знања о појму и значају стандардизације и значају HACCP концепта у прехранбеној индустрији
- Усвајање знања о хемијском саставу хране;
- Усвајање знања о различитим прехранбеним технологијама;
- Оспособљавање ученика да врши контролу сировина, полупроизвода и готовог производа у различитим прехранбеним технологијама.

МОДУЛ	ИСХОДИ По завршетку модула ученик ће бити у стању да:	ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ / КЉУЧНИ ПОЈМОВИ САДРЖАЈА
Технологија воде	• разликује врсте вода које се користе у прехранбеној индустрији • разликује карактеристике вода које се користе у прехранбеној индустрији • дефинише тврдоћу воде • разликује начине омекшавања воде; • објасни појам дезинфекције воде • разликује поступке за дезинфекцију воде • разликује карактеристике отпадних вода у прехранбеној индустрији • објасни начине пречишћавања отпадних вода • разликује еколошки непожељне компоненте отпадних вода • одреди карбонатну и укупну тврдоћу воде • одреди садржај кисеоника у води • одреди садржај хлора у води • одреди садржај гвожђа у води • одреди садржај органских материја • одреди садржај сувог и жареног остатка • одређује рН воде • изврши омекшавања воде мењачима јона • користи средства за личну и колективну заштиту на раду • спроводи процес припреме воде • одржава радно место и опрему • уочи критичне тачке током припреме и прераде воде за прехранбену индустрију (HACCP)	Теорија: • Врсте природних вода • Тврдоћа воде • Омекшавања воде • Дезинфекција воде • Отпадне воде у прехранбеној индустрији • Пречишћавање отпадних вода Вежбе • Одређивање карбонатне тврдоће воде • Одређивање укупне тврдоће воде • Омекшавања воде мењачима јона • Одређивање кисеоника у води • Одређивање хлора у води • Одређивање гвожђа у води • Одређивање садржаја органских материја у води • Одређивање сувог остатка и жареног остатка • Одређивање рН воде Настава у блоку • Пречишћавање вода • Дезинфекција воде • Критичне тачке (HACCP) при производњи Кључни појмови: Врсте вода у прехранбеној индустрији, тврдоћа воде.
Технологија безалкохолних пића	• дефинише појам безалкохолних пића • разликује врсте и значај безалкохолних пића • разликује основне карактеристике безалкохолних пића • разликује основне и помоћне сировине за добијање различитих безалкохолних пића • прави разлику између воћних сокова, воћних нектара и освежавајућих безалкохолних пића • опише фазе технолошког процеса производње различитих безалкохолних пића • разликује врсте амбалажа за различита безалкохолна пића • наведе хемијски састав природних минералних вода у зависности од порекла • објасни карактеристике природних минералних вода • примени прописе о квалитету сокова и	Теорија • Класификација и састав безалкохолних пића • Сировине за производњу сокова и безалкохолних напитака • Производња газираних безалкохолних пића • Производња освежавајућих пића од жита • Прерада природних минералних вода • Амбалажа и амбалажни материјали Вежбе • Одређивање садржаја суве материје • Одређивање киселости • Одређивање садржаја шећера • Доказивање вештачких средстава за

	осталих безалкохолних напитака • врши лабораторијске анализе сировина и готових производа индустрије безалкохолних пића и минералних вода • израчунава масене билансе у производњи безалкохолних пића • користи средства за личну и колективну заштиту на раду • учествује у процесу производње у индустрији безалкохолних пића и минералних вода • ради на пријему сировина • прати услове складиштења • одржава радно места и опреме • препозна критичне тачке у индустрији безалкохолних пића и минералних вода • изврши контролу критичних тачака (НАССР)	заслађивање и вештачких боја у безалкохолним пићима • Одређивање сорбинске киселине у безалкохолним пићима • Доказивање бензојеве киселине у безалкохолним пићима • Волуметријско одређивање CO₂ у газираним пићима • Масени биланс у производњи безалкохолних пића Настава у блоку • Пријем, складиштење и припрема сировина за производњу безалкохолних пића и минералних вода • Регулисање и праћење параметара у производњи • Критичне тачке (НАССР) при производњи • Одржавање радног места и опреме • Вођење евиденције припреме за сваку фазу технолошког процеса Кључни појмови: Безалкохолна пића, газирана безалкохолна пића, минералне воде.
Технологија млинарства	• разликује врсте житарица и њихову распрострањеност • објасни сензорне особине зрна • опише физичке карактеристике зрна • наведе хемијски састав зрна према заступљености и према значају • објасни технику пријема и складиштење зрна • наведе оптималне услове складиштења • опише фазе технолошког поступка производње брашна • разликује врсту и значај осталих производа млевења • објасни принцип компоновања типског брашна • наброји врсте тестенина на основу особина • објасни карактеристике брашна и помоћних сировина које се користе у производњи тестенина • опише фазе технолошког поступка производње тестенина • разликује врсте паковања и начине складиштења готових производа млинске и тестеничарске индустрије • изводи потребне лабораторијске анализе сировина млинске индустрије • изводи потребне лабораторијске анализе брашна • изводи потребне лабораторијске анализе тестенина • израчунава масене билансе у производњи • користи средства за личну и колективну заштиту на раду у лабораторији, млину и погонима за производњу тестенина • спроводи процес производње • ради на пријему сировина • прати параметре у складиштима	Теорија: • Значај и подела житарица • Хемијски и физички показатељи квалитета зрна • Складиштење зрна • Припрема зрна за млевање – чишћење зрна • Дробљење, млевање, измељавање • Разврставање млива и чишћење гриза • Пасажна брашна и формирање типских брашна • Паковање и складиштење • Производња тестенина Вежбе • Одређивање садржаја примеса • Одређивање апсолутне масе • Одређивање хектолитарска маса садржај влаге у зрну • Одређивање садржај пепела у зрну • Одређивање типа брашна • Одређивање влажног и сувог глутена • Анализа врсте млива • Масени биланс млевења Настава у блоку • Пријем, складиштење и припрема сировина у млинарству и производњи тестенина • Пекарева проба • Испитивање квалитета тестенина • Разврставање млива • Формирање пасажних брашна • Сушење и паковање тестенина • Одржавање радног места и опреме • Регулисање и праћење параметара у производњи

	• одржава радно место и опрему • спроводи све фазе технолошког процеса • изврши контролу сировина, полупроизвода и производа на критичним местима (НАССР)	• Вођење евиденције припреме за сваку фазу технолошког процеса • Критичне тачке (НАССР) при производњи Кључни појмови: Врсте житарица, припрема зрна за млевање, производи млинске и тестеничарске индустрије.
Технологија скроба	• разликује сировине за производњу скроба, њихове карактеристике • опише фазе технолошког поступка производње скроба из кукуруза • објасни карактеристике производа хидролизе скроба и и модификованих врста скроба • опише фазе технолошког поступка производње хидролизата скроба и модификованих врста скроба • разликује споредне производе индустрије скроба и њихову примену • разликује споредне производе при производњи хидролизата скроба и њихову примену • објасни како се санирају еколошке последице производње • изводи потребне анализе сировина за производњу скроба • изводи потребне анализе скроба, хидролизата скроба и модификованих врста скроба • израчунава масене билансе у производњи скроба • користи средства за личну и колективну заштиту на раду • прати параметре у складиштима • одржава радно место и опрему • спроводи све фазе технолошког процеса производње скроба и скробних хидролизата • изврши контролу сировина, полупроизвода и производа на критичним местима (НАССР)	Теорија: • Сировине за производњу скроба • Технолошки поступак производње скроба • Производња хидролизата скроба • Производња модификованих производа од скроба • Споредни производи индустрије скроба и скробних хидролизата • Индустрија скроба као загађивач околине Вежбе: • Одређивање квалитета сировина • Одређивање садржаја SO₂ у води за мочење • Одређивање садржаја млечне киселине у води за мочење • Одређивање садржаја воде у зрну након мочења • Одређивање садржаја инверта у хидролу • DE вредности скробних сирупа • Одређивање скроба по Еверсу • Одређивање скроба по Менерхоферу • Масени биланс у производњи скроба Настава у блоку: • Пријем, складиштење и припрема сировина за производњу скроба и скробних хидролизата • Регулисање и праћење параметара у производњи скроба • Одржавање радног места и опреме • Вођење евиденције за сваку фазу технолошког процеса • Критичне тачке (НАССР) при производњи Кључни појмови: Поступак производње скроба, хидролизати скроба, модификованих производа од скроба
Прерада зачинског и лековитог биља	• разликује врсте и значај зачинског и лековитог биља • разликује основне карактеристике зачинског и лековитог биља • објасни улогу појединих зачинских и лековитих биља у људској исхрани • разликује појмове органске и конвенционалне прераде зачинског и лековитог биља • објасни значај употребе чајева, лековитог и зачинског биља у исхрани људи • разликује врсте уређаја за сушење зачинског лековитог биља	Теорија: • Класификација и састав зачинског и лековитог биља. • Улога зачинских и лековитих биља у људској исхрани • Прерада зачинског и лековитог биља • Основни принципи и начини сушења. • Уређаји за сушење зачинског и лековитог биља. • Складиштење и паковање зачинског и лековитог биља • Поступци добијања етеричних уља

	• опише принципе и начине сушења • наведе начине правилног складиштења зачинског и лековитог биља • наброји поступке производње етеричних уља. • разликује уређаје за добијање /дестилацију етеричних уља • разликује поступке добијања сувих екстраката • лековитог биља • објасни поступке добијања тинктура • дефинише и објасни категорије додатака исхрани на бази лековитог биља • објасни састављање зачинских смеша • изврши контролу критичних тачака (НАССР) • врши сензорне анализе сировина • одреди садржаја примеса • одреди садржај влаге • одреди проценат пепела • обавља дестилацију и екстракцију етеричних уља из зачинског и лековитог биља • израчунава масени биланс у преради зачинског и лековитог биља • користи средства за личну и колективну заштиту на раду • учествује у процесу прераде зачинског и лековитог биља • ради на пријему сировина • прати услове складиштења • одржава радно места и опреме • препозна критичне тачке у преради зачинског и лековитог биља • компоује зачинске смеше по задатој рецептури • изврши контролу критичних тачака (НАССР)	• Поступци добијања биљних екстраката • Поступци добијања осушених биљних екстраката (лиофилизација и сушење распршивањем) • Додаци исхрани на бази лековитог биља (дефиниције, класификација, означавање производа). • Састављање зачинских смеша Вежбе: • Сензорна контролна делова биља за чишћење и сортирање • Одређивање садржаја примеса • Одређивање садржаја влаге • Одређивање садржаја пепела • Дестилација под атмосферским притиском • Дестилација са воденом паром • Ректификација • Екстракција из чврстих смеша • Масени биланс у преради зачинског и лековитог биља Настава у блоку: • Пријем свежег материјала • Ручно сортирање нечистоћа и загађења • Сортирање биља • Сушење припремљеног биља • Паковање и складиштење • Екстракција/дестилација – добијање етеричних уља • Састављање зачинских смеша • Критичне тачке (НАССР) при производњи Кључни појмови: Прерада зачинског и лековитог биља, сушење зачинског и лековитог биља, добијања етеричних уља и биљних екстраката
--	---	--

ТЕХНОЛОШКЕ ОПЕРАЦИЈЕ

ЦИЉЕВИ УЧЕЊА:

- Усвајање знања о принципима технолошких операција и процеса
- Усвајање знања о врстама и начину рада различитих машина и апарата који су саставни део прехранбене индустрије
- Оспособљавање ученика да рукује различитим инструментима за мерење одређених процесних величина
- Оспособљавање ученика да прерачуна измерене величине из јединица једног мерног система у јединице другог система
- Оспособљавање ученика да изврши правилан избор уређаја у зависности од карактеристика сировине и производног погона
- Упознавање са системима аутоматског управљања и регулације

МОДУЛ	ИСХОДИ По завршетку модула ученик ће бити у стању да:	ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ / КЉУЧНИ ПОЈМОВИ САДРЖАЈА
Карактеристике флуида	• разликује врсте флуида • дефинише особине идеалних и реалних гасова • наведе основне величине стања флуида и њихове јединице • објасни Клапејронову једначину • објасни појмове: притисак, атмосферски притисак, надпритисак, вакуум • дефинише изобарски, изохорски и изотермски процес • дефинише Бојл-Мариотов, Геј-Лисаков, Шарлов и Далтонов закон • дефинише густину флуида, јединице у којима се изражава и зависност од других величина • дефинише вискозитет, јединице у којима се изражава и зависност од других величина • објасни узајамне везе између густине и вискозитета флуида • дефинише хидростатички притисак и хидростатички парадокс • разликује врсте протока, као и јединице у којима се изражавају • објасни законитости струјања флуида • разликује врсте енергија при струјању флуида • објасни Бернулијеву једначину и њену примену • разликује режиме струјања флуида • објасни значај величине граничног слоја у технолошким операцијама • решава рачунске задатке у вези механике флуида • одреди величину притиска и надпритиска флуида • одреди разлику притиска у флуиду • одреди величину протока флуида • изрази процесне величине у системским и несистемским јединицама • избјавди мерило са пригушном плочом, као и да одреди константу пригушне плоче • одреди режим струјања флуида • мерењем пада притиска одреди величине хидрауличких отпора при струјању флуида малим и великим брзинама • прати процесне величине у производном погону • уочава промене процесних величина током процеса производње	Теорија: • Флуиди • Идеални гасови • Једначина идеалног гаса • Бојл-Мариотов, Геј-Лисаков, Шарлов и Далтонов закон • Реални гасови • Ван дер Валсова једначина • Особине течног стања • Стишљивост • Густина • Вискозитет • Притисак • Проток • Једначина континуитета • Енергија флуида • Бернулијева једначина • Торичелијева теорема • Питоова цев • Пригушна плоча • Гранични слој флуида • Режим струјања флуида • Рејнолдсов критеријум (број) • Отпори при струјању Вежбе: • Провера Бојл-Мариотовог, Геј-Лисаковог и/или Шарловог закона • Мерење притиска, надпритиска и пијезометарска цев, • U-манометар и Бурдонов манометар • Мерење протока: ротаметар, гасни сат, мерило са пригушном плочом • Рејнолдсов оглед • Одређивање хидрауличких отпора при малим и великим брзинама струјања Настава у блоку: • Праћење и евидентирање процесних величина у производном погону Кључни појмови: Карактеристике флуида, идеални гасови
Транспорт флуида	• разликује технолошке операције и технолошке процесе • нацрта технолошку шему задатог процеса • дефинише брзину технолошке	Теорија: • Технолошки процес • Технолошке операције • Брзина технолошке операције • Погонска сила

	операције • објасни да је разлика притисака погонска сила за транспорт флуида • дефинише капацитет уређаја • дефинише степен корисног дејства уређаја • разликује на цевоводима одређене елементе цевних водова • разликује црпке за течне и гасовите флуиде • објасни начин рада карактеристичних типова црпки за течне и гасовите флуиде • објасни начин рада компресора • разликује врсте транспортера који се користе у прехранбеној индустрији • објасни начин рада оних транспортера који се изучавају у склопу одабраних модула прехранбене технологије • одабере транспортер у зависности од карактеристика материјала који се транспортује • одреди карактеристике центрифугалне црпке (капацитет, снага, степен искоришћења) • одреди величину вакуума који се остварује радом лабораторијске вакуум црпке • изрази процесне величине у системским и несистемским јединицама • прати параметре рада машина за транспорт флуида • ради на машинама за транспорт чврстог материјала	• Капацитет уређаја • Степен корисног дејства • Елементи цевовода • Црпке за течности • Црпке за гасовите флуиде • Транспортери за чврсте материје Вежбе: • Карактеристике центрифугалне црпке • Карактеристике вакуум црпке Настава у блоку: • Регулисање и праћење параметара црпки за течне и гасовите флуиде • Транспорт чврстог материјала различитим транспортерима Кључни појмови: Транспорт флуида, технолошки процес, технолошке операције, транспортери за чврсте материје
Ситњење и мешање материјала	• дефинише појмове ситњења, степен ситњења и просејавања • разликује материјале који се дробе, мељу или секу; • објасни начин рада уређаја за ситњење (дрилице, млинови и сецкалице) • разликује врсте сита • објасни начин рада уређаја за просејавање • објасни фракционо просејавање материјала • објасни принципе мешања течних, прашкастих и тестастих материјала • разликује мешалице за течности, тесто и прашкаст материјал • објасни начин рада мешалица • одреди критичан и радни број обртаја млина са куглама • изврши гранулометријску анализу материјала пре и после ситњења • прати рад и води евиденцију на машинама за ситњење материјала • прати рад и води евиденцију на машинама за мешање течности и чврстих материјала	Теорија: • Теорија ситњења • Степен ситњења • Дрилице • Млинови • Сецкалице • Просејавање • Системска сита • Различите врсте сита (ротациона, осцилаторна, вибрациона) • Фракционо просејавање • Мешање • Мешалице за течности (пропелерске, планетарне) • Пнеуматске мешалице • Пужасте мешалице • Мешалице за тестасти материјале Вежбе: • Критичан и радни број обртаја млина са куглама • Гранулометријска анализа материјала пре и после ситњења Настава у блоку: • Регулисање и праћење параметара рада машина за ситњење материјала • Регулисање и праћење параметара рада машина за мешање течности и чврстих материјала

		Кључни појмови: Ситњење и мешање материјала, дробилице, млинови, сецкалице, мешалице
Раздвајање нехомогених система	• разликује дисперзне системе • дефинише хетерогене системе • разликује начине раздвајања фаза у хетерогеним системима • објасни шта је таложење и који фактори утичу на брзину таложења • разликује врсте таложника • објасни рад оних таложника који се изучавају у склопу одабраних модула прехранбене технологије • дефинише појмове: филтрирање, филтер (цедило), филтрациона погача, филтрат и погонска сила за филтрирање • разликује врсте уређаја за филтрирање • објасни рад уређаја за филтрирање • објасни шта је центрифугирање и од којих фактора зависи • разликује врсте центрифуга • објасни начин рада центрифуга • објасни шта је сепарација и од којих фактора зависи • разликује врсте сепаратора • објасни начин рада сепаратора	Теорија: • Фаза • Дисперзни системи • Хетерогени системи • Начини раздвајања хетерогених система • Таложење, брзина таложења • Таложници • Филтрирање, погонска сила и брзина филтрирања • Уређаји за филтрирање течних и гасовитих хетерогених система • Центрифугирање • Центрифуге • Сепарација • Сепаратори
	• одреди брзину таложења различитих суспензија под атмосферским и сниженим притиском • решава задатке из области таложења и центрифугирања • одреди капацитет филтер пресе • прати рад и води евиденцију параметара уређаја за раздвајање компоненти хетерогеног система	Вежбе: • Одређивање брзине таложења различитих суспензија под атмосферским и сниженим притиском • Рачунски задаци из таложења и центрифугирања • Одређивање капацитета филтер пресе Настава у блоку: • Праћење рада и вођење евиденције параметара уређаја за раздвајање компоненти хетерогених система Кључни појмови: Раздвајање нехомогених система, уређаји за филтрирање, центрифуге, сепаратори

ИЗБОРНИ СТРУЧНИ ПРОГРАМИ

ОСНОВЕ ТУРИЗМА

(Изборни предмет може да се бира у другом, трећем или у четвртном разреду)

ЦИЉЕВИ УЧЕЊА:

- Упознавање са теоријским основама, основним принципима и организацијом туризма
- Развијање разумевања туристичке индустрије кроз међузависности различитих сектора

ТЕМА	ИСХОДИ По завршетку теме ученик ће бити у стању да:	ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ / КЉУЧНИ ПОЈМОВИ САДРЖАЈА
Основни појмови туризма	• наводи дефиницију појмова: туризам, туриста и пословни путник • дефинише људске потребе • објасни појам туристичке потребе	• Појам, значај и задаци туризма • Туриста, гост, пословни путник • Основне карактеристике туризма као просторног, социјалног и економског феномена • Туристичке потребе • Појам туристичке дестинације Кључни појмови: туризам, туристичка дестинација
Облици и видови туризма	• разликује облике туризма • опише видове туризма • опише карактеристике сваког вида туризма	• Облици туризма • Видови туризма Кључни појмови: облици и видови туризма
Функције туризма	• наводи функције туризма • опише функције туризма • разликује привредне и непривредне функције туризма	• Појам функција туризма • Функције туризма Кључни појмови: туризам
Туристичко тржиште	• дефинише туристичко тржиште • наведе карактеристике туристичког тржишта • дефинише туристичку тражњу • опише специфичности туристичке тражње • дефинише туристичку понуду • описује специфичности туристичке понуде • разликује факторе понуде и тражње	• Појам и карактеристике туристичког тржишта • Појам и карактеристике туристичке понуде • Појам и карактеристике туристичке тражње • Фактори понуде и тражње Кључни појмови: туристичко тржиште, туристичка понуда, туристичка тражња
Нови трендови у туризму	• наведе карактеристика развоја домаћег и иностраног туризма • опише нове форме туристичке индустрије (timesharing) • дефинише подстицајна путовања • дефинише хотелске и ресторанске ланце • наведе начине пословања у ланцима • дефинише облике привредног раста и развоја туристичких предузећа • наводи пример туристичких занимљивости из своје локалне средине	• Карактеристике и перспективе развоја међународног туризма • Карактеристике и перспективе развоја туризма у Србији • Timesharing-нова туристичка индустрија • Подстицајна путовања • Међународни хотелски и ресторатерски ланци • Прилагођавање туристичке понуде новим трендовима Кључни појмови: међународни туризам, туристичка индустрија

АГРАРНИ ТУРИЗАМ

(Изборни предмет може да се бира у другом, трећем или у четвртом разреду)

ЦИЉЕВИ УЧЕЊА:

- Упознавање са теоријским основама, основним принципима и организацијом туризма
- Развијање разумевања туристичке индустрије кроз међузависности различитих сектора
- Развијање разумевања нераскидиве везе између туризма и прехранбене индустрије
- Упознавање ученика са делатношћу угоститељства, његовим карактеристикама и значајем

ТЕМА	ИСХОДИ По завршетку теме ученик ће бити у стању да:	ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ / КЉУЧНИ ПОЈМОВИ САДРЖАЈА
Одређење туризма	• дефинише појмове: туризам, индустрија слободног времена, подстицајна путовања, туриста, пословни путник • наведе карактеристике туризма као привредне делатности • објасни економски, друштвени и политички значај и утицај туризма • дефинише туристичку потребу и туристичке мотиве • наводи функције туризма	• Појам и историјски развој туризма • Дефинисање туризма • Друштвени значај и утицај туризма • Политички значај и утицај туризма • Економски значај и утицај туризма Кључни појмови: туризам
Облици, врсте и трендови туризма	• разликује облике туризма • описује облике туризма • разликује врсте туризма • описује врсте туризма • наведе факторе и савремене трендове у туризму • опише нове форме туристичке индустрије • дефинише хотелске и ресторанске ланце	• Облици туризма • Врсте туризма • Фактори креирања трендова у туризму • Нове форме туристичке индустрије • Хотелски и ресторански ланци • Начини пословања хотелских и ресторатерских ланаца Кључни појмови: туристичка индустрија
Туристичко тржиште	• дефинише туристичко тржиште • наведе карактеристике туристичког тржишта • дефинише туристичку тражњу • описује специфичности туристичке тражње • дефинише туристичку понуду • описује специфичности туристичке понуде • разликује факторе понуде и тражње	• Појам и карактеристике туристичког тржишта • Појам и карактеристике туристичке понуде • Појам и карактеристике туристичке тражње • Фактори понуде и тражње Кључни појмови: понуда, тражња, тржиште
Туризам и прехранбена индустрија	• описује повезаност туризма и прехранбене индустрије • опише међусобну условљеност туризма и прехранбене индустрије • дефинише туристички производ • описује прехранбене производе у сврси туристичког производа • опише значај здраве хране за развој туризма • наброји прехранбене производе који представљају карактеристичне туристичке производе	• Повезаност и условљеност туризма и прехранбене индустрије • Спој хотелијерства и агроиндустријског комплекса производње здраве хране • Појам и карактеристике туристичког производа Кључни појмови: туристички производи
Одређење угоститељства	• дефинише угоститељство • наведе место и улогу угоститељства у привреди земље • наведе задатке угоститељства • објасни значај угоститељства	• Дефинише угоститељство • Познаје место и улогу угоститељства у привреди земље • Познаје задатке угоститељства • Објасни значај угоститељства

	• дефинише угоститељску услугу • објасни угоститељску понуду	• Дефинише угоститељску услугу • Објасни угоститељску понуду Кључни појмови: угоститељство
Угоститељско пословне јединице	• 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	• Угоститељске пословне јединице • Подела угоститељских пословних јединице • Карактеристике угоститељске пословне јединице • Категоризација УПЈ Кључни појмови: пословне јединице, категоризација
Кадрови у угоститељству и туризму	• дефинише кадрове у угоститељству и туризму • објасни улогу кадрова за пословни успех • наведе структуру запослених у угоститељству и туризму	• Значај и улога кадрова у угоститељству • Структура улога кадрова у угоститељству • Квалитет улога кадрова у угоститељству Кључни појмови: кадрови у угоститељству

ОСНОВЕ УГОСТИТЕЉСТВА

(Изборни предмет може да се бира у другом, трећем или у четвртном разреду)

ЦИЉЕВИ УЧЕЊА:

- Упознавање ученика са делатношћу угоститељства, његовим карактеристикама и значајем
- Упознавање ученика са појмом угоститељство и његовим местом и значајем у привредним делатностима
- Оспособљавање ученика да разликују угоститељске услуге и прилагоде их жељама и потребама гостију
- Оспособљавање ученика да разликују угоститељске пословне јединице према намени и услугама које пружају
- Упознавање ученика са значајем, улогом и структуром

ТЕМА	ИСХОДИ По завршетку теме ученик ће бити у стању да:	ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ / КЉУЧНИ ПОЈМОВИ САДРЖАЈА
Угоститељство	• наведе дефиницију појма угоститељства • опише настанак и историјски развој угоститељства • објасни место и улогу угоститељства у светској економији • познаје место и улогу угоститељства у привреди земље • објасни значај угоститељства за стратешки развој привреде Србије • наведе задатке и објасни значај угоститељства	• Појам угоститељства • Настанак и историјски развој • Улога угоститељства у светској економији • Улога угоститељства у привреди Србије • Задатак и значај угоститељства Кључни појмови: угоститељство
Услуге у угоститељству	• објасни појам угоститељске услуге • разликује врсте угоститељских услуга • објасни појам угоститељске понуде	• Појам услуге у угоститељству • Подела угоститељских услуга • Квалитет угоститељских услуга • Угоститељска понуда • Угоститељска услуга Кључни појмови: услуга и понуда
Угоститељске пословне јединице	• наводи дефиницију угоститељске пословне јединице • разликује врсте угоститељско пословних	• Угоститељске пословне јединице • Подела угоститељских

	јединица • познаје правилник о категоризацији угоститељско пословних јединица • разликује угоститељску понуду различитих угоститељско пословних јединица	пословних јединице • Карактеристике угоститељске пословне јединице • Категоризација УПЈ Кључни појмови: пословне јединице
Кадрови у угоститељству	• објасни значај и улогу кадрова у угоститељству • објасни структуру кадрова у угоститељству	• Значај и улога кадрова у угоститељству • Структура улога кадрова у угоститељству • Квалитет улога кадрова у угоститељству Кључни појмови: кадрови у угоститељству

ПРИПРЕМА ЈЕЛА СА ЖАРА

(Изборни предмет може да се бира у другом, трећем или у четвртном разреду)

ЦИЉЕВИ УЧЕЊА:

– Оспособљавање ученика за припрему и сервирање јела са жара

ТЕМА	ИСХОДИ По завршетку теме ученик ће бити у стању да:	ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ / КЉУЧНИ ПОЈМОВИ САДРЖАЈА
Припрема јела са жара	• објасни шта су јела са жара • групише јела са жара • познаје рецептуре за јела са жара • препознаје врсте јела са жара • опише начин припреме јела са жара • опише начин сервирања и декорисања јела са жара • прима поруџбину • припреми намирнице према рецептури • припреми намирнице према нормативу за јела са жара • примени одговарајућу термичку обраду намирница • комбинује врсте и количине зачина • израђује јела са жара • употреби одговарајућу посуду • сервира јела са жара • декорише јела са жара	Јела са жара: • Појам, дефиниција, подела • Пљескавица на жару, на кајмаку; ћевапчићи на жару и на кајмаку • Вешалице (свињска, телећа) бела и димљена • Ражњичћи • Мућкалица на други начин • Ћулбастија • Лесковачки уштипци • Ролована џигерица у марамици • Роловано пилеће бело месо Печења: • свињско • телеће • пилеће • прасеће • роловане пуњене телеће груди Кључни појмови: јела са жара, печење

ИСТОРИЈА ПИВАРСТВА

(Изборни предмет може да се бира у другом, трећем или у четвртном разреду)

ЦИЉЕВИ УЧЕЊА:

- Упознавање са основним појмовима о пореклу пива;
- Упознавање са основним појмовима о начинима производње пива кроз историју;
- Упознавање са основним појмовима о развоју пиварства од кућне до индустријске производње у свету и код нас;
- Упознавање са основним појмовима о настајању одређених типова пива у зависности од земље у којој се производи
- Развијање разумевања туристичке индустрије кроз међузависности различитих сектора

ТЕМА	ИСХОДИ По завршетку теме ученик ће бити у стању да:	ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ / КЉУЧНИ ПОЈМОВИ САДРЖАЈА
Порекло пива и његове особине	• наведе време, земље и подручја производње првих пива • наведе особине првих пива • објасни начине производње првих пива • наброји биљке које су се користиле за ароматизацију првих пива	• Први писани трагови о пореклу пива • Особине првих пива • Поступци производње првих пива • Биљке које су се користиле за ароматизацију првих пива Кључни појмови: пиво
Пиварство у средњем веку	• разликује производњу пива у самостанима и мануфактурну производњу • разликује ароматизацију пива хмељом од ароматизације другим ароматичним биљем • објасни начине транспортовања пива • наведе најзначајније произвођаче пива у свету у средњем веку • објасни начине транспортовања пива • наведе места у Србије где је започела и развијала се производња пива	• Производња пива у самостанима • Мануфактурна производња пива • Коришћење хмеља у пиварству • Начини транспорта пива • Развој пиварства у свету • Развој пиварства у Србији Кључни појмови: мануфакторна производња
Индустријализација и производња пива данас у Европи и код нас	• објасни значај научних открића која су предходила појави индустријске производње пива • разликује машине и уређаје који су се користили некад у пиварству од данашњих • наведе специфичности производње пива у Чешкој, Немачкој и Данској које су довеле до формирања одређених типова пива • наведе прве индустријске пиваре у Србији	• Научна открића која су довела до развоја индустријске производње пива • Машины и уређаји у пиварству некад и сад • Специфичности производње пива у Чешкој, Немачкој, Данској • Оснивање индустријске производње пива у Србији Кључни појмови: индустријска производња пива

ПРЕРАДА ОРГАНСКИХ ПРОИЗВОДА

(Изборни предмет може да се бира у другом, трећем или у четвртном разреду)

ЦИЉЕВИ УЧЕЊА:

- Развијање знања о основним методама органске биљне и сточарске производње
- Упознавање ученика са основним знањима о сировинама, адитивима и помоћним сировинама које се користе у производњи органских производа
- Развијање разумевања поступака који се спроводе у току производње, прераде, складиштења и превоза органских производа
- Повезивање теоријских знања о органској преради са производним процесима у конвенционалној производњи хране

ТЕМА	ИСХОДИ По завршетку теме ученик ће бити у стању да:	ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ / КЉУЧНИ ПОЈМОВИ САДРЖАЈА
Методе органске производње	• дефинише појам органске производње • наводи значај примена метода органске производње • наводи и описује методе биљне органске производње • наводи и описује методе сточарске органске производње	• Органски производ/производња и прерада • Значај примене метода органске производње • Методе органске биљне производње • Методе сточарске органске производње Кључни појмови: органска производња
Сировине органске биљне и сточарске производње	• опише карактеристике и специфичности сировина биљног порекла • опише карактеристике и специфичности сировина животињског порекла • разликује карактеристике органских/конвенционалних сировина	• Органске сировине биљног порекла • Органске сировине животињског порекла • Период конверзије Кључни појмови: период конверзије
Адитиви и помоћне сировине у производњи органских производа	• наводи дозвољене адитиве и помоћне сировине за различите органске производе • наведе законску регулативу о употреби адитива и помоћних сировина у органској преради	• Адитиви у органској преради • Помоћне сировине у органској преради • Означавање присутних додатака на амбалажи Кључни појмови: адитиви
Технолошке линије производње органских производа	• наводи операције које се користе за конзервисање органских производа • описује поступке производње различитих органских производа • разликује дозвољена средства за чишћење и дезинфекцију технолошких линија, објеката и опреме	• Конзервисање органских производа • Технолошки поступци производње органских производа • Средства за чишћење и дезинфекцију технолошких линија, објеката и опреме Кључни појмови: конзервирање
Означавање, складиштење и транспорт органских производа	• разликује ознаке органског производа од производа из периода конверзије • опише карактеристике ознаке органског производа • опише начине складиштења органских производа • наводи начине транспорта органских производа	• Ознака и национални знак органског производа • Производ из периода конверзије • Складиштење органских производа • Транспорт органских производа Кључни појмови: складиштење, транспорт

КОЛАЧИ ОД ТЕСТА

(Изборни предмет може да се бира у другом, трећем или у четвртном разреду)

ЦИЉЕВИ УЧЕЊА:

- Оспособљавање ученика за израду колача од линцер теста
- Оспособљавање ученика за израду колача од киселог теста
- Оспособљавање ученика за израду колача од вученог теста
- Оспособљавање ученика за израду колача од кромпир теста
- Оспособљавање ученика за израду колача од принцес масе
- Оспособљавање ученика за израду теста за резанце
- Оспособљавање ученика за израду теста за палачинке

ТЕМА	ИСХОДИ По завршетку теме ученик ће бити у стању да:	ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ / КЉУЧНИ ПОЈМОВИ САДРЖАЈА
Припрема колача од теста	• наведе врсте колача од теста • комбинује намирнице по рецептури за одређени тип теста • разликује начине обликовања теста за колаче • разликује врсте кремова и филова за колаче од теста • одржава личну хигијену и хигијену радног места • припрема намирнице по рецептури • одмери намирнице по рецептури • припреми тесто за дати тип колача • обликује тесто за дати тип колача • припреми фил за дати тип колача • обликује дати тип колача од теста • пече дати тип колача • декорише дати тип колача • сервира дати тип колача	• Колачи од слатког линцер теста: пита са јабукама, вишњама, сиром • Колачи од линцер теста са квасцем: кифлице са орасима, са маком; штрудлице са орасима, са маком, са џемом • Производи од сланог линцер теста: штанглице са сиром, са кимом • Колачи од киселог теста: штрудла са орасима и са маком, бриоши, крофне са џемом, берлинер кремом; бечки куглоф • Колачи од вученог (воденог) теста: савијача са јабукама, са вишњама, са слатким сиром, баклава • Тесто за резанце: резанци са маком и орасима • Палачинке: једноставне палачинке са џемом, орасима, лешником, чоколадом, берлинер кремом • Колачи од кромпир теста: кнедле са шљивама • Колачи од принцес масе: принцес крофне са шлагом, са берлинер кремом, са желатин кремом Кључни појмови: линцер тесто, кромпир тесто, кисело тесто, принцес маса

ТЕХНОЛОГИЈА ХЛАЂЕЊА ПРЕХРАМБЕНИХ ПРОИЗВОДА

(Изборни предмет може да се бира у другом, трећем или у четвртном разреду)

ЦИЉЕВИ УЧЕЊА:

- Упознавање ученика о значају хладњача у прехранбеној индустрији
- Схватање поступака хлађења и смрзавања прехранбених производа
- Оспособљавање ученика за складиштење смрзнутих и прохлађених прехранбених производа
- Разумевање промена које настају приликом смрзавања и чувања прехранбених производа

ТЕМА	ИСХОДИ По завршетку теме ученик ће бити у стању да:	ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ / КЉУЧНИ ПОЈМОВИ САДРЖАЈА
Хладњаче	дефинише значај хладњаче • разликује расхладне флуиде који се користе у процесу хлађења • објасни принципе хлађења • објасни начине складиштења прехранбених производа у хладњачама • наведе начине манипулације прехранбеним производима у хладњачама	• Дефиниција, концепције и конструкције хладњаче • Топлотне изолације хладњаче • Поступци хлађења • Расхладни флуиди који се користе у процесу хлађења • Начини унутрашњег транспорта у хладњачи • Одржавање хигијене у хладњачама • Пријем и испорука прехранбених производа у и из хладњаче Кључни појмови: хладњача, флуиди

Припрема прехранбених производа за смрзавање	• дефинише основни принцип смрзавања • наведе уређаје који се користе у процесу смрзавања • објасни начине припреме и смрзавања воћа и поврћа • објасни начин припреме и смрзавања меса и месних производа • објасни начине припреме и смрзавања млека и млечних производа • објасни начине паковања смрзнутих производа	• Основни принципи хлађења • Време и брзина смрзавања • Припрема за смрзавање и смрзавање воћа и поврћа • Припрема за смрзавање и смрзавање меса и производа од меса • Припрема за смрзавање и смрзавање млека и производа од млека • Паковање смрзнутих производа Кључни појмови: принципи хлађења
Чување смрзнутих и прохлађених производа	• објасни принцип и начине чувања воћа у хладњачама • објасни принцип и начине чувања поврћа у хладњачама • објасни принцип и начине чувања анмалних производа у хладњачама	• Начини чувања воћа • Начини чувања поврћа • Начини чувања анималних производа Кључни појмови: чување намирница
Промене које настају у току смрзавања и чувања прехранбених производа	• објасни промене које се дешавају току смрзавања и чувања прехранбених производа у хладњачи • наведе промене на воћу и поврћу током смрзавања и чувања у хладњачи • наведе промене на месу и производима од меса у току смрзавања и чувања у хладњачи • наведи промене у млеку и млечним производима приликом смрзавања и чувања у хладњачи	• Промене које настају за време смрзавања и чувања прехранбених производа у хладњачама • Промене код воћа и поврћа за време смрзавања и чувања • Промене код меса и месних прерађевина за време смрзавања и чувања • Промене код млека и млечних производа за време смрзавања и чувања Кључни појмови: промене које настају за време смрзавања и чувања прехранбених производа

ОБРАЗОВНИ ПРОФИЛ: ТЕХНИЧАР ЗА МИКРОБИОЛОГИЈУ ХРАНЕ
ОБРАЗОВНИ ПРОФИЛ: ОПЕРАТЕР У ПРЕХРАМБЕНОЈ ИНДУСТРИЈИ
ОПШТЕОБРАЗОВНИ ПРЕДМЕТИ

ПЛАН НАСТАВЕ И УЧЕЊА

		I РАЗРЕД						
		недељно			годишње			
		Т	В	ПН	Т	В	ПН	Б
A1: ОБАВЕЗНИ ОПШТЕОБРАЗОВНИ ПРЕДМЕТИ		12	2	0	408	68	0	0
1	Српски језик и књижевност	3			102			
2	_____ језик и књижевност	3			102			
1.1	Српски као нематерњи језик	2			68			
3	Страни језик	2			68			
4	Физичко васпитање	2			68			
5	Математика	2			68			
6	Рачунарство и информатика		2			68		
7	Историја	2			68			
8	Географија							
9	Екологија и заштита животне средине	1			34			
10	Ликовна култура							
11	Социологија са правима грађана							
Б: ИЗБОРНИ ПРЕДМЕТИ		1	0	0	34	0	0	0
1	Грађанско васпитање / Верска настава	1			34			
2	Изборни предмет према програму образовног профила**							
Укупно A1+A2		13	2	0	442	68	0	0
Укупно		15			510			

Општеобразовни предмети се реализују по плановима као код образовног профила ПЕКАР

СТРУЧНИ ПРЕДМЕТИ
ПЛАН НАСТАВЕ И УЧЕЊА
за образовни профил **ОПЕРАТЕР У ПРЕХРАМБЕНОЈ ИНДУСТРИЈИ**

		I РАЗРЕД						
		недељно			годишње			
		Т	В	ПН	Т	В	ПН	Б
A2: ОБАВЕЗНИ СТРУЧНИ ПРЕДМЕТИ		9	6	0	306	204	0	90
1	Физика	2			68			
2	Хемија	2			68			
3	Исхрана људи	1			34			
4	Операције и мерења у прехранбеној производњи	2	2		68	68		
5	Прехранбена технологија	2			68			
6	Производња прехранбених производа		4			136		90
Б: ИЗБОРНИ ПРОГРАМИ		0	0	0	0	0	0	0
1	Изборни програми**							
Укупно A1+Б		9	6	0	306	204	0	90
Укупно		15			600			

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

ОБАВЕЗНИ СТРУЧНИ ПРЕДМЕТИ

ФИЗИКА

Циљеви предмета: Стицање знања о значају и месту физике као научне дисциплине и њеним везама са математиком и осталим природним и техничким наукама; Стицање знања о физичким појавама и процесима; Развијање свести о примени физичких закона у техници.

ТЕМА	ИСХОДИ По завршетку теме ученик ће бити у стању да:	ОБАВЕЗНИ И ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ ПО ТЕМАМА
Кинематика (15 часова)	објасни значај физике као фундаменталне науке и корелацију са другим природним и техничким наукама. разликује основне и изведене физичке величине и одговарајуће мерне јединице опише и наведе пример референтног система врши основне операције са векторима дефинише и користи појмове брзине и убрзања објасни и наведе примере различитих врста кретања	Предмет, методе и задаци физике, веза са другим природним наукама Основне физичке величине и њихове јединице (SI систем) Основне операције с векторима (сабирање, одузимање и разлагање) Референтни систем, вектор положаја Елементи трансляторног кретања (путања, пут, средња и тренутна брзина) Равномерно и неравномерно праволинијско кретање
Динамика (29 часова)	разликује појам масе од појма тежине тела формулише и примењује Њутнове законе објасни гравитацију и њен утицај на кретање тела. опише механички рад, снагу и енергију објасни значај закона одржања наведе примере примене физичких закона у техници	Инертност тела и маса Њутнови закони Трење и отпор средине Енергија кретања (E_k) и енергија положаја (E_p) Механички рад при translацији Снага и степен корисног дејства машине Закон одржања импулса и енергије Врсте поља (електростатичко, гравитационо, магнетно) Њутнов закон гравитације Јачина гравитационог поља, убрзање слободног падања, тежина и бестежинско стање
Електромагнетизам (24 часа)	дефинише појам електрична струја и величине којима се описује објасни значај и примену електричне струје дефинише појам магнетног поља и величине које га описују објасни значај и примену електромагнетне индукције наведе принцип рада генератора, трансформатора и електромотора објасни опасности од струјног удара и опише методе заштите	Наелектрисано тело, електрична сила, јачина поља, потенцијал и напон Електрична струја, дефиниција и јачина, струјно коло Магнетно поље, магнетна индукција, магнетни флуks Електрична отпорност, Омов закон Топотно дејство струје, Џул-Ленцов закон Електромагнетна индукција Трофазни генератори и трансформатори Амперов закон (без извођења) и примена Електромотори Заштита од струјних удара

Кључни појмови: референтни систем, кретање, брзина, убрзање, импулс, сила, маса, тежина, динамика, гравитација, поље, енергија, механички рад, снага, наелектрисање,

електрично поље, електрична струја, магнетно поље, електромагнетна индукција, генератори, трансформатори, електромотори.

Корелација са другим предметима:

-Математика

-Операције и мерења у прехранбеној производњи

ХЕМИЈА

Циљеви предмета: Стицање знања о неорганским и органским једињењима, њиховим својствима и примени; Развијање логичког мишљења; Развијање систематичности; Оспособљавање ученика да примењују стечена знања у подручју своје струке; Развијање правилног односа према заштити животне средине.

ТЕМА	ИСХОДИ По завршетку теме ученик ће бити у стању да:	ОБАВЕЗНИ И ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ ПО ТЕМАМА
Врсте неорганских једињења (11 часова)	- препозна различите врсте неорганских једињења (оксиде, базе, киселине и соли) на основу хемијске формуле - опише понашање ових једињења у води - објасни основније међусобне реакције различитих врста неорганских једињења	- Оксиди - Базе (хидроксиди) - Киселине - Соли
Дисперзни системи (16 часова)	- разликује врсте дисперзних система - израчуна потребне масе растворене супстанце и растварача за припрему раствора одређеног масеног удела - израчуна потребне количине растворене супстанце и растварача за припрему раствора одређене количинске концентрације (1mol/dm^3, $0,1\text{mol/dm}^3$) - објасни шта представља рН-вредност - на основу рН-вредности разврстава растворе на киселе, базне и неутралне - објасни хидролизу соли и њен утицај на рН-вредност раствора	- Прави раствори - Концентрација раствора: масени удео супстанце у раствору, количинска концентрација - Јонски производ воде и рН-вредност - Хидролиза соли
Угљоводоници (5 часова)	- разликује алкане, алкене, алкине и арене - примењује номенклатуру на првих пет чланова хомологог низа - дефинише реакције супституције и препозна их на примеру - дефинише реакције адиције и препозна их на примеру - предвиди продукте сагоревања угљоводоника	- Алкани - Алкени - Алкини - Арени (бензен) - Супституција - Адиција - Сагоревање угљоводоника
Органска кисеонична једињења (9 часова)	- дефинише алкоhole и опише својства метанола и етанола - дефинише феноле и опише њихова својства - препознати етре и знати њихову употребу - препозна алдехиде и кетоне и опише њихова својства - дефинише карбоксилне киселине и опише њихова својства - објасни добијање и својства естара	- Алкохоли - Феноли - Етри - Алдехиди и кетони - Органске киселине - Естри
Маси и уља (5 часова)	- дефинише триглицериде, - објасни својства триглицерида и општом формулом представи добијање триглицерида - објасни хидролизу триглицерида у киселој и базној средини - дефинише сапуне	- Добијање триглицерида - Хидролиза триглицерида - Сапуни

Угљени хидрати (12 часова)	• дефинише угљене хидрате • разликује врсте угљених хидрата • сврста глукозу и објасни њена својства • сврста фруктозу и објасни њена својства • дефинише дисахариди и наведе својства малтозе, лактозе и сахарозе • дефинише полисахариде и наведе својства скроба, гликогена и целулозе	• Дефиниција и подела угљених хидрата • Глукоза • Фруктоза • Дисахариди • Полисахариди
Амино киселине и протеини (10 часова)	• дефинише аминокиселине и опише њихова својства • дефинише протеине и објасни како настају • разликује протеине према структури • дефинише улогу протеина у организму • дефинише ензиме, њихова својства и улогу	• Аминокиселине • Протеини • Ензими

Кључни појмови: Оксиди, хидроксици, киселине, соли, дисперзни системи, раствори, концентрација, рН-вредност, алкани, алкени, алкини, арили, номенклатура, супституција, адиција, сагоревање, алкохоли, феноли, етри, алдехиди и кетони, карбоксилне киселине, естри, триглицериди, сапуни, моносахариди, дисахариди, полисахариди, аминокиселине, протеини, ензими.

Корелација са другим предметима

- Сировине у прехранбеној производњи
- Исхрана људи
- Операције и мерења у прехранбеној производњи
- Прехранбена технологија

ИСХРАНА ЉУДИ

Циљеви предмета: Стицање знања о хранљивим материјама и енергетској вредности животних намирница; стицање знања о принципима правилне исхране и потребама у исхрани; оспособљавање ученика да утврди састав оброка којима се задовољавају енергетске потребе људи; стицање знања о болестима које изазива неправилна исхрана.

ТЕМА	ИСХОДИ По завршетку теме ученик ће бити у стању да:	ОБАВЕЗНИ И ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ ПО ТЕМАМА
Хранљиве материје (8 часова)	• објасни врсте хранљивих материја и њихове изворе • објасни улогу појединих хранљивих материја у организму • дефинише појам енергетске вредности	• Подела и врсте хранљивих материја и њихови извори • Енергетска вредност и енергетске потребе
Животне намирнице (12 часова)	• наведе хемијски састав и значај појединих намирница биљног и животињског порекла у исхрани • објасни разлику између појединих група намирница биљног односно животињског порекла • дефинише појам органске хране и које су њене предности у исхрани људи	• Подела и врсте намирница биљног порекла • Подела и врсте намирница животињског порекла • Органска храна – појам и карактеристике

Правилна исхрана (14 часова)	• разликује појмове хране и исхране и њихове улоге • објасни улогу животних намирница у исхрани • наброји узроке и последице неправилне исхране • објасни најчешћа тровања храном • израчуна индекс ухрањености (БМИ) • објасни недостатке у сопственој исхрани • састави здрав оброк • састави дневни оброк	• Принципи правилне исхране • Болести неправилне исхране • Тровање храном • Потребe у људској исхрани
---------------------------------	---	--

Кључни појмови: Хранљиве материје, животне намирнице, енергетска вредност, храна, исхрана, органска храна, правилна исхрана, болести неправилне исхране, тровање храном, индекс ухрањености

Корелација са другим предметима: - Хемија

ОПЕРАЦИЈЕ И МЕРЕЊА У ПРЕХРАМБЕНОЈ ПРОИЗВОДЊИ

Циљеви предмета: стицање знања о механичким, топлотним и дифузионим операцијама, оспособљавање ученика да мери одређене физичке величине различитим инструментима, оспособљавање ученика да прерачуна измерене величине, усвајање теоријских знања о принципима технолошких операција и процеса.

ТЕМА	ИСХОДИ По завршетку теме ученик ће бити у стању да:	ОБАВЕЗНИ И ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ ПО ТЕМАМА
SI систем (18+18 часова)	• наведе основне и изведене јединице SI система • користи основне и изведене јединице SI система у основним прорачунима • да дефинише физичке величине (маса, запремина, притисак, густина, вискозитет) и да зна инструменте за њихово мерење • дефинише појам и јединице масе • дефинише појам и јединице запремине • дефинише густину и јединице за густину • дефинише вискозитет • разликује густину од вискозитета • дефинише притисак и јединице за притисак • Разликује појмове атмосферски притисак, надпритисак, вакуум, хидростатички притисак • Дефинише појам и јединице температуре	Теорија: • SI систем • Основне и изведене физичке величине • Маса – појам и јединице • Запремина – појам и јединице • Густина – појам и јединице • Вискозитет – Појам и јединице • Притисак – појам и јединице • Температура – појам и јединице • Мерење физичких величина
	• користи основне и изведене јединице SI система у основним прорачунима • прерачуна вредност изражену у несистемским јединицама у системске јединице • преводи мање јединице у веће и обрнуто • мери дужину • мери масу на техничкој и аутоматској ваги • израчуна бруто и нето масу • Очитава вредности величина стања на различитим подеоним скалама • измери величине атмосферског притиска и надпритиска (барометар, Бурдонов манометар, U манометар) • измери вискозитет • мери температуру	Вежбе: • Превођење вансистемских јединица у СИ систем • Примена декадног система мера • Очитавање вредности измерених величина коришћењем инструмената са различитим поделама • Мерење дужине • Мерење бруто и нето масе • Ваге – лабораторијске и погонске • Мерење притиска • Уређаји за мерење притиска (барометар, Бурдонов манометар, U манометар) • Мерење вискозитета, Енглеров вискозиметар • Мерење температуре

Механичке операције (50+50 часова)	• објасни врсте и карактеристике флуида • објасни да је разлика притисака погонска сила за транспорт флуида; • дефинише масени и запремински проток и јединице за проток • разликује врсте енергија при струјању флуида • опише начине транспорта течности и гасова • разликује црпке за течне и гасовите флуиде; • објасни начин рада карактеристичних типова црпки за течности • објасни карактеристике чврстог материјала • опише начин транспорта чврстог материјала • разликује врсте транспортера који се користе у прехранбеној индустрији; • одабере транспортер у зависности од карактеристика материјала који се транспортује • дефинише појмове ситњења, степен ситњења и просејавања; • разликује матријале који се дробе, мељу или секу; • објасни начин рада појединих карактеристичних уређаја за ситњење (дробилице, млинови и сецкалице); • разликује врсте сита; • објасни начин рада уређаја за просејавање • објасни појам мешања материјала • разликује мешалице за течности, тесто и прах ; • објасни начин рада пропелерске мешалица • објасни мешање гасовима • разликује хетерогене системе • разликује начине раздвајања фаза у хетерогеним системима • објасни шта је таложење • разликује врсте таложника • објасни рад гасног таложника • дефинише појмове: филтрирање, филтер (цедило), филтрациона погача, филтрат и погонска сила за филтрирање • разликује врсте уређаја за филтрирање • објасни рад уређаја за филтрирање • објасни шта је центрифугирање • објасни шта је сепарација	Теорија: • технолошки процес • технолошке операције • Карактеристике флуида: густина, притисак, вискозитет • Стишљивост • Проток – појам и јединице • Једначина континуитета • Енергија флуида • Транспорт флуида • Цевоводи • Црпке (центифугална, ротациона и клипна) • Вентилатори • Транспорт чврстог, прашкастог и тестастог материјала • Транспортери (тракасти, пужасти, елеватор, пнеуматски транспортери) • Ситњење материјала (појам, начини ситњења и подела) • Уређаји за ситњење • Просејавање материјала • Уређаји за просејавање материјала • Мешање течности, течности са гасовима (због газираних безалкохолних пића) прашкастих и тестастих материјала • Мешалице • Хетерогени системи – подела и врсте • Начини раздвајања хетерогених система Таложење • Таложници - Гасни таложник • Филтрирање • Уређаји за филтрацију у прехранбеној индустрији (Пешчани филтер, Гасни филтер, Оливер филтер, филтер пресе) • Центрифугирање • Центрифуге у прехранбеној индустрији • Сепарација и сепаратори
---	--	---

	• мери запремински проток • објасни начин рада уређаја за мерење нивоа • мери ниво течности • одређује степен ситњења • изврши гранулометријску анализу материјала пре и после ситњења; • изврши избор машине за мешање материјала у зависности од врсте хетерогеног система • да измери брзину таложења различитих суспензија • изврши филтрирање суспензије под атмосферски притиском и под вакуумом и да уочи разлике у брзини филтрирања	Вежбе: • Мерење запреминског протока течности • Уређаји за мерење протока - ротаметар • Мерење нивоа течности • Ситњење материјала - млин са куглама • Просејавање на вибрационом сити • Гранулометријска анализа • Мешање материјала • Таложење, брзина таложења различитих суспензија • Филтрирање различитих суспензија под атмосферским притиском и под вакуумом
--	---	---

Кључни појмови: Технолошки процес, технолошке операције, погонска сила, маса. Запремина, флуиди, притисак флуида, проток флуида, густина, вискозитет, црпке, мешалице, транспортери, дробилице, млинови, таложење, филтрирање, центрифугирање, сепарација.

Корелација са другим предметима:

-Математика

-Физика

-Хемија

-Производња прехранбених производа

-Прехрамбена технологија

ПРЕХРАМБЕНА ТЕХНОЛОГИЈА

Циљеви предмета: Стицање знања о значају сировина, помоћних сировина и адитива и њиховој правилној примени, оспособљавање ученика да разликује врсте амбалаже и складишта према врсти прехранбених производа, стицање знања о важећим стандардима у производњи прехранбених производа; Развијање одговорног односа према раду, Развијање правилног односа према заштити животне средине, Развијање компетенција за целоживотно учење.

ТЕМА	ИСХОДИ По завршетку теме ученик ће бити у стању да:	ОБАВЕЗНИ И ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ ПО ТЕМАМА
Сировине и помоћне сировине у прехранбеној индустрији (20 часова)	• наведе основне сировине које се користе у прехранбеној индустрији; • наведе сировине биљног порекла; • наведе сировине животињског порекла; • разликује помоћне сировине које се користе у прехранбеној индустрији; • наведе карактеристике заслађивача, шећера меда, скроба; • објасни значај кухињске соли и зачина; • разликује средстава за нарастање теста; • разликује начине коришћења средстава за нарастање теста; • објасни значај употребе чајева, лековитог и зачинског биља; • објасни карактеристике чајева, лековитог и зачинског биља; • објасни улогу какаа и кафе у прехранбеној индустрији.	• Сировине биљног и животињског порекла • Житарице • Махунасти плодови • Поврће и воће • Биљна уља • Месо, рибе, јаја, млеко • Помоћне сировине • Заслађивачи • Кухињска со, зачини и зачинско биље • Средства за нарастање теста • Чајеви, лековито биље, какао и кафа

Адитиви у прехранбеној индустрији (20 часова)	- наведе врсте адитива; - користи законске норме о употреби адитива; - објасни карактеристике различитих врста адитива; - објасни улогу различитих врста адитива у прехранбеним производима.	- Подела и врсте адитива - Законске норме о употреби адитива - Ознаке адитива
Амбалажа (14 часова)	- објасни улогу и значај амбалаже; - наведе врсте амбалаже; - разликује амбалажне материјале; - разликује начине рециклаже коришћене амбалаже; - објасни процесе палетизације и депалетизације; - објасни улогу средстава за прање и дезинфекцију амбалаже; - дефинише појам дезинфекције; - наведе средства за дезинфекцију; - разликује еколошки непожељне компоненте средстава за прање и дезинфекцију; - разликује начине прања повратне амбалаже; - наведе садржај етикете и "бар кода"; - објасни поступак наношења етикета на амбалажу;	- Подела и врсте амбалаже; - Функција појединих врста амбалаже у зависности од њених карактеристика; - Рециклажа амбалаже; - Подела и врсте средстава за прање и дезинфекцију - Еколошки непожељне компоненте средстава за прање; - Поступци прања амбалаже - Обележавање амбалаже и етикетирање
Складиштење (14 часова)	- разликује врсте и типове складишта; - објасни услове складиштења према врсти производа који се складиште; - објасни значај коришћења кондиционираног ваздуха; - објасни начин припреме ваздуха и инертног гаса за чување; - разликује начине чувања и складиштења сировина и готових производа; - разликује коморе за накнадно дозревање и хладаче; - објасни начин рада силоса, подних складишта и хладњача..	- Подела и врсте складишта привремена и стална складишта, коморе и хладњаче - Карактеристике појединих врста складишта - Услови у току складиштења - Припрема ваздуха за складиштење - Начини чувања сировина и готових производа

Кључни појмови: Основне и помоћне сировине у прехранбеној индустрији, адитиви, амбалажа.

Корелација са другим предметима:

- Хемија
- Физика
- Операције и мерења у прехранбеној производњи
- Исхрана људи
- Производња прехранбених производа

ПРОИЗВОДЊА ПРЕХРАМБЕНИХ ПРОИЗВОДА

Циљеви предмета: Оспособљавање ученика за рад у погонима прехранбене индустрије у складу са важећим стандардима, оспособљавање ученика да примењују важећу законску регулативу, развијање одговорног односа према раду, развијање правилног односа према заштити животне средине.

ТЕМА	ИСХОДИ По завршетку теме ученик ће бити у стању да:	ОБАВЕЗНИ И ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ ПО ТЕМАМА
Мере заштите у лабораторији (24 часа)	- Познаје правила безбедности и заштите на раду - користи средства за личну и колективну заштиту на раду - одржава личну хигијену - одржава хигијену опреме и простора у лабораторији - користи заштитна средства и опрему у раду - сортира и одлаже отпад на одговарајући начин - разликује лабораторијски прибор и посуђе - разликује лабораторијску опрему - разликује намену лабораторијског прибора и посуђа - одабере адекватна средства за прање лабораторијског посуђа - самостално пере лабораторијско посуђе	- Законски прописи из области безбедности и здравља на раду - Правилник о мерама хигијенско техничке заштите - Одржавање личне хигијене - Одржавање радног места - Сортирање и одлагање отпада - Врсте и примена основног лабораторијског посуђа - Врсте и примена основног лабораторијског прибора - Средства за прање и начини прања
Основна лабораторијска мерења (56 часова)	- дефинише појам масе; - дефинише системске јединице за масу; - наведе јединице у којима се маса изражава у свакодневном животу, лабораторији и погону - разликује врсте вага које се користе у лабораторији и погону - измери масу на техничкој ваги - обави тарирање ваге - разликује појмове бруто и нето маса - дефинише појам запремине - дефинише системске јединице за запремину - наведе јединице у којима се запремина изражава у свакодневном животу, лабораторији и погону - разликује начине мерења запремине различитим судовима за мерење (чаше, мензуре, нормални судови, пипете, бирете) - измери запремину свим врстама судова за мерење - дефинише појам густине - дефинише системске јединице за густину - измери густину течности ареометром и пикнометром - припреми раствор одређеног масеног удела	- Јединице за масу у SI систему; - Децималне и декадне јединице за масу у SI систему (Префикси јединица) - Несистемске јединице за масе које су у употреби у свакодневном животу; - Несистемске јединице масе које се користе у пракси ЕУ и САД. - Мерење масе - Техничка вага - Аутоматска вага - Јединице за запремину у SI систему; - Децималне и декадне јединице за запремину у SI систему (Префикси јединица) - Несистемске запреминске јединице које су у употреби у свакодневном животу; - Несистемске јединице запремине које се користе у пракси ЕУ и САД. - Мерење запремине - Судови за мерење запремине - Мерење густине - Раствори - Концентрација раствора - Масени удео

Елементарне анализе у производњи и складиштима (56 часова)	• одреди садржај влаге у помоћним сировинама • одреди проценат пепела у помоћним сировинама • одреди проценат садржај масти у кафи • докаже присуство вештачких заслађивача у прехранбеним производима • докаже присуство вештачких боја у прехранбеним производима • докаже присуство бензоеве киселине • одреди порозност белог лима; • разликује начине прања и дезинфекције амбалаже и погона • одреди отпорност стаклене амбалаже; • одреди херметичност затварања стаклене амбалаже • одреди граматуру хартије за етикете • одреди примесе у сировинама пре складиштења • одреди влагу сировина пре складиштења • одреди хектолитарску масу житарица пре складиштења	• Сензорна оцена квалитета сировина и помоћних сировина • Доказивање присуства вештачких заслађивача, вештачких боја, бензоеве киселине у различитим узорцима сировина и прехранбених производа • Одређивање суве материје рефрактометром • Одређивање порозности белог лима; • Одређивање хидролитичке отпорности стакла; • Одређивање граматуре хартије • Одређивање хектолитарске масе житарица; • Одређивање примеса у житарицама • Одређивање влаге у сировинама пре складиштења • Одређивање садржаја пепела • Одређивање садржаја масти
Производња прехранбених производа – практична настава у блоку (90 часова)	• Објасни мере безбедности и заштите на раду које се примењују у производњи; • користи средства за личну и колективну заштиту на раду • одржава личну хигијену • одржава хигијену опреме и простора у коме ради • познаје процедуре управљања отпадом у процесу производње • сортира и одлаже отпад на одговарајући начин • објасни правила понашања у производном погону • наброји фазе производње у којој обавља практични рад	• Прописи из области безбедности и заштите на раду • Правилник о мерама хигијенско техничке заштите • Одржавање личне хигијене • Одржавање радног места • Сортирање и одлагање отпада • Правила понашања у производном погону • Карактеристике производње – врсте производа и фазе производње

Кључни појмови: Безбедност и заштита здравља Лична хигијена, хигијена опреме, хигијена радног места, лабораторијски прибор и посуђе, отпад, маса, ваге, запремина, густина, пикнометар, ареометар, раствори, масени удео, сензорна оцена квалитета, влага, сува материја, пепео, граматура, порозност, хидролитичка отпорност стакла, адитиви, амбалажа, складиштење, санитарни преглед.

Корелација са другим предметима

- Исхрана људи
- Операције и мерења у прехранбеној производњи
- Прехрамбена технологија

Наставни предмет Производња прехранбених производа у првом разреду реализују се кроз лабораторијске вежбе у школским лабораторијама и кроз практичну наставу у блоку. На крају школске године, ученици проводе последње три недеље у оквиру практичне наставе у блоку, у погонима прехранбене индустрије, код послодавца са којим школа склапа одговарајући уговор о реализацији практичне наставе.

ОБРАЗОВНИ ПРОФИЛ –МЕСАР ТРЕЋИ РАЗРЕД

		III РАЗРЕД						
		недељно			годишње			
		Т	В	ПН	Т	В	ПН	Б
A2: ОБАВЕЗНИ СТРУЧНИ ПРЕДМЕТИ		6	3	12	180	90	360	120
1.	Технологија меса	4			120			
2.	Обрада и прерада меса			12			360	120
3.	Тржиште и промет месарских производа	2	1		60	30		
4.	Предузетништво		2			60		
Б: ИЗБОРНИ ПРОГРАМИ		1			30			
1.	Изборни програми према програму образовног профила*	1			30			
Укупно A2+Б		7	3	12	210	90	360	120
Укупно		222			780			

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

** Ученик бира предмет са листе изборних општеобразовних или стручних предмета

ПЛАН НАСТАВЕ И УЧЕЊА за образовни профил Месар када се реализује по дуалном моделу*

		III РАЗРЕД						
		недељно			годишње			
		Т	В	УКР	Т	В	УКР	Б
A2: ОБАВЕЗНИ СТРУЧНИ ПРЕДМЕТИ		6	3	12	180	90	360	120
1.	Технологија меса	4			120			
2.	Обрада и прерада меса			12			360	120
3.	Тржиште и промет месарских производа	2	1		60	30		
4.	Предузетништво		2			60		
Б: ИЗБОРНИ ПРОГРАМИ		1			30			
1.	Изборни програми према програму образовног профила*	1			30			
Укупно A2+Б		7	3	12	210	90	360	120
Укупно		222			780			

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 предмет са листе изборних општеобразовних или стручних програма

ОБАВЕЗНИ СТРУЧНИ ПРЕДМЕТИ

ТЕХНОЛОГИЈА МЕСА

Циљеви учења: Усвајање теоријских знања о начинима израде производа од меса уз максималну примену мера; хигијенско-техничке заштите (НАССР), рационално коришћење сировина уз што бољу уштеду енергије, усвајање теоријских знања о начинима самосталаног рада на преради меса, развијање знања о правилном пријему, складиштењу меса и прерађевина од меса и вођењу пратеће документације, усвајање теоријских знања о врстама меса и прерађевина од меса у промету, развијање знања о начинима припреме меса, производа и прерађевине од меса за продају, усвајање теоријских знања о начинима излагања, аранжирања, декларисања, и упознавање са значајем одабира амбалаже, мерењу, паковању, вођењу документације по НАССР-у.

ИСХОДИ	ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ/ ПОЈМОВИ САДРЖАЈА	КЉУЧНИ
Методe конзервисања и помоћнесировине у преради меса – 20 часова		
•Објасни принципе и начине конзервисања меса •Објасни значај сољења и саламурења меса као и дејство соли и саламуре на месо •Објасни значај димљења и сушења меса, као и њихово дејство на месо •Објасни значај и начине конзервисања меса дејством високих температура, као и њихово дејство на месо •Изабере и искористи препоручене додатне састојке, адитиве и зачине •Објасни разлоге додавања и дејство додатних састојака адитива и зачина на месо. •Опише природне и вештачке омотаче који се користе у производњи кобасица. •Познаје законску регулативу правилне примене адитива.	Принципи и начини конзервисања меса Сољење и саламурење меса Димљење и сушење меса Пастеризација и стерилизација у преради меса Конзервисање меса дејством високих температура (печење, кување, динстање, пржење, бланширање ...) Зачини Додатни састојци Адитиви Омотачи — природни и вештачки Законска регулатива	
Проиводња кобасица – 32 часа		
Изабере сировине, процесе обраде и остале фазе рада у производњи кобасица Разликује врсте кобасица Објасни карактеристике појединих група кобасица Објасни категоризацију меса и масног ткива за кобасичарске производе. Објасни технолошки процес производње: куваних, барених, ферментисаних и свежих кобасица. Разликује грешке и мане готових производа. Дефинише услове по важећем Правилнику за поједине групе кобасица. Објасни декларацију.	Категорије меса за кобасичарске производе Масно ткиво и категоризација за кобасичарске производе Појам, својства, представници и технолошки процес производње куваних кобасица Појам, својства, представници и технолошки процес производње барених кобасица Појам, својства, представници и технолошки процес производње ферментисаних кобасица Појам, својства и технолошки процес производње свежих кобасица Услови које морају да испуњавају поједине групе кобасица по важећем Правилнику Декларација	
Производња сувомеснатих и димљених производа и сланине – 28 часова		

Наведе карактеристике и врсте сувомеснатих и димљених производа Објасни технолошки процес производње сувомеснатих и димљених производа Дефинише услове које по важећем Правилнику морају да испуњавају сувомеснати и димљени производи Наведе основне карактеристике и поделу сланине Објасни технолошки процес производње сланине Дефинише услове које по важећем Правилнику морају да испуњавају поједине групе сланина	Врсте и карактеристике сувомеснатих и димљених производа Појам, својства, представници и технолошки процес производње сувомеснатих производа Појам, својства, представници и технолошки процес производње димљених производа Услови које морају да испуњавају поједине групе сувомеснатих и димљених производа по важећем Правилнику Појам, својства, представници и технолошки процес производње сланине Услови које морају да испуњавају поједине групе сланине по важећем Правилнику
Производња масти – 14 часова	
Стицање знања о класирању и припреми масног ткива за топљење Стицање знања о издвајању и пресовању чварака Стицање знања о обради масти Стицање знања о значају правилног складиштења масти	Класирање и припрема масног ткива за топљење Суви поступак топљења Влажни поступак топљења Обрада масти Складиштење масти Промене масти приликом складиштења
Производња конзерви и готових јела 12 часова	
Разликује врсте конзерви и готових јела Објасни технолошки процес производње конзерви и готових јела	Подела конзерви према технолошком процесу производње Конзерве у сопственом соку Конзерве од меса у комадима Конзерве од уситњеног меса Кобасице у лименкама Готова јела
Амбалажни материјали – 14 часова	
Наведе врсте и карактеристике амбалажног материјала. Наведе врсте и начине паковања меса, производа од меса и прерађевина од меса. Наведе предности паковања у модификованој атмосфери и вакууму.	Врсте материјала за паковање свежег меса, производа од меса и прерађевина од меса Услови које морају да испуњавају амбалажни материјали Начини паковања Паковање у модификованој атмосфери и вакууму Контрола исправности амбалажног материјала
КЉУЧНИ ПОЈМОВИ: конзервисање, сољење, саламурење, димљење, сушење, пастеризација, стерилизација, зачини, додатни састојци, адитиви, омотачи. К/П: категорије, масно ткиво, куване кобасице, барене кобасице, ферментисане кобасице, свеже кобасице, правилник, декларација. К/П: сувомеснати производи, димљени производи, сланина, правилник. К/П: масно ткиво, суви поступак, влажни поступак, обрада, складиштење. К/П: конзерве, готова јела. К/П: врсте материјала, паковање, амбалажа, модификована атмосфера, исправност.	

ОБРАДА И ПРЕРАДА МЕСА

Циљеви учења: Оспособљавање ученика за рад у погонима месне индустрије и малопродајним објектима у складу са важећим стандардима, оспособљавање ученика да примењују важећу законску регулативу, оспособљавање ученика да самостално обавља обраду и прераду меса, развијање одговорног односа према раду, развијање правилног односа према заштити животне средине у складу са правилима заштите животне средине, развијање личних и професионалних ставова, развијање способности комуницирања и тимског рада и развијање компетенција за целоживотно учење.

ИСХОДИ	ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ/ КЉУЧНИ ПОЈМОВИ САДРЖАЈА
Методe конзервисања и помоћне сировине у преради меса – 66/18	
Усоли и усаламури месо Одими и осуши месо Примени пастеризацију, стерилизацију и остале начине конзервисања меса дејством високих температура Током прераде меса да примени и поштује висок степен мера хигијенско-техничке заштите, НАССР принципа и Закона о безбедности хране Одабере, измери и примени помоћне сировине по одговарајућој рецептури Одабере и припреми природне или вештачке омотаче за пуњење Примени законску регулативу за адитиве	Практична настава/Учење кроз рад: Сољење и саламурење меса Димљење и сушење меса Пастеризација и стерилизација у прсради меса Конзервисање меса дејством високих температура (печење, кување, динстање, пржење, бланширање...) Зачини Додатни састојци Адитиви Омотачи — природни и вештачки Законска регулатива
Производња кобасица - 120/42	
Одабере, обради и категорише месо и масно ткиво за кобасичарске производе. Прави различите врсте кобасица у технолошком процесу производње. Произведе кобасице - направи наред, пуни, парује, качи,... Препозна мане и грешке у производњи и код готових производа и отклони их.	Практична настава/Учење кроз рад: Одабир, обрада и категоризација меса и масног ткива за кобасичарске производе Производња куваних кобасица Производња барених кобасица Производња ферментисаних кобасица Производња свежих кобасица Пуни, парује, качи кобасице Изврши контролу квалитета Услови које морају да испуњавају поједине групе кобасица по важећем Правилнику
Производња сувомеснатих и димљених производа и сланине – 114/36	
Учествује у одабиру и обради сировине Учествује у технолошком процесу производње сувомеснатих и димљених производа Учествује у технолошком процесу производње сланине Декларише и лагерише готове производе Препозна мане и грешке у производњи и код готових производа и отклони их	Практична настава/Учење кроз рад: Производња сувомеснатих производа Производња димљених производа Услови које морају да испуњавају поједине групе сувомеснатих и димљених производа по важећем Правилнику Производња сланине Услови које морају да испуњавају поједине групе сланине по важећем Правилнику
Производња масти – 24/6	
Обави класирање и припрему масног ткива за топљење Обави топљење масног ткива и добије чварке Обради и ускладишти маст Процени промене масти током складиштења	Практична настава/Учење кроз рад: Класирање и припрема масног ткива за топљење Суви поступак топљења Влажни поступак топљења Обрада масти Складиштење масти Промене масти приликом складиштења
Производња конзерви и готових јела - 24/12	

Одабере сировину за производњу конзерви, према технолошкој шеми и рецептури Примени рецептуру за производњу конзерви и готових јела у технолошком процесу производње Примењује високи степен хигијене и заштите на раду у свим сегментима рада	Практична настава/Учење кроз рад Производња конзерви у сопственом соку Производња конзерви од меса у комадима Производња конзерви од уситњеног меса Производња конзерви - кобасице у лименкама Производња конзерви - готова јела
Амбалажни материјали -12/6	
Изврши контролу исправности амбалажног материјала. Одабере одговарајући амбалажни материјал Ради на машинама за паковање меса и производа од меса Преконтролише квалитет паковања.	Практична настава/Учење кроз рад: Врсте материјала за паковање свежег меса, производа од меса и прерађевина од меса Паковање порционисаног меса, производа од меса и прерађевина од меса Паковање у модификованој атмосфери и вакууму Контрола исправности амбалажног материјала
КЉУЧНИ ПОЈМОВИ: конзервисање, сољење, саламурије, димљење, сушење, пастеризација, стерилизација, зачини, адитиви, омотачи. К/П: масноткиво, куване кобасице, барене кобасице, ферментисане кобасице, свеже кобасице, правилник, декларација. К/П: сувомеснати производи, димљени производи, сланина. К/П: суви поступак, влажни поступак, обрада, складиштење. К/П: конзерве, готова јела. К/П: врсте материјала, паковање, амбалажа, модификована атмосфера, исправност.	

ТРЖИШТЕ И ПРОМЕТ МЕСА

Циљеви учења: Усвајање теоријских знања о правилном пријему, складиштењу меса и прерађевина од меса и вођењу пратеће документације, усвајање теоријских знања о врстама меса и прерађевина од меса у промету, усвајање теоријских знања о начинима припреме меса, производа и прерађевине од меса за продају, усвајање теоријских знања о начинима излагања, аранжирања, декларисања, упознавање са значајем одабира амбалаже, мерењу, паковању, вођењу документације по HACCP-у; усвајање теоријских знања о профилима и врстама потрошача и о примени одговарајућег кодекса понашања; упознавање са значајем правилне комуникације и односа са потрошачем - примена вербалне и невербалне комуникације, доброг маркетинга; примена стандарда и законске регулативе о квалитету меса, производа и прерађевина од меса у промету и примена принципа добре хигијенске праксе у процесу рада.

ИСХОДИ	ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ/ КЉУЧНИ ПОЈМОВИ САДРЖАЈА
Пријем, складиштење и припрема меса, производа и прерађевина од меса за продају - теорија – 30 часова	
Прими и правилно складишти месо и прерађевине од меса по пратећој документацији Разликује врсте говеђег, свињског и овчијег меса у промету Разликује врсте меса пернате живине у промету Расеца, искости, конфекционира и категорише све врсте меса у промету Исече, уситни и обликује месо за кулинарску употребу Исече, упакује, обележи, изложи месо и прерађевине од меса у модификованој атмосфери Рукује машинама за расецање, уситњавање, мешање, обликовање, ... меса Одабере амбалажни материјал, измери, декларише, упакује месо и производе од меса Изложи, аранжира, декларише, води документацију по НАССР-у Примени принципе добре хигијенске праксе у свим сегментима рада	Теорија: Пријем меса и прерађевина од меса Вођење документације по НАССР-у Складиштење меса, производа од меса и прерађевина од меса Расецање и категоризација свињског, говеђег и овчијег меса Расецање, конфекционирање и категорисање меса пернате живине Сечење, уситњавање, мешање, обликовање, паковање и декларисање порционисаног меса и производа од меса у модификованој атмосфери Начини излагања, аранжирања, обележавања и презентирања меса, производа од меса и прерађевина од меса у расхладним витринама Одабир амбалаже, мерење, паковање, декларисање меса, производа и прерађевина од меса Добра хигијенска пракса у процесу рада
Пријем, складиштење и припрема меса, производа и прерађевина од меса за продају – вежбе -15 часова	
Разликује врсте говеђег, свињског и овчијег меса. Разликује врсте меса пернате живине. Одабере амбалажни материјал, измери, декларише, упакује месо и производе од меса. Изложи, аранжира, декларише, води документацију по НАССР-у. Примени принципе добре хигијенске праксе у свим сегментима рада	Вежбе: Разликује врсте говеђег, свињског, овчијег меса и меса пернате живине. Начин излагања, аранжирања, обележавања и презентирања прехранбених производа, Добра хигијенска пракса у процесу рада.
Продаја меса, производа и прерађевина од меса - теорија - 30 часова	
Препозна поједине профиле и врсте потрошача и примени одговарајући кодекс понашања Успостави правилну комуникацију и однос са потрошачем Зна врсте продаја Примени вербалну и невербалну комуникацију, као и да објасни значај сугестивне продаје Примени стандарде о квалитету меса, производа и прерађевина од меса Изложи, аранжира, декларише објасни начине кулинарске — термичке обраде меса Објасни значај, вештине паковања и декларисања (EAN -систем нумерисања) Наведе законску регулативу и надлежност свих инспекција у промету меса. Обезбеди и сачува хигијенску исправност производа.	Теорија: Законски прописи Цене, декларисање и маркирање робе Комуникација са потрошачем Кодекс понашања Познавање тржишта Врста продаје Маркетинг Паковање Презентација и продаја меса, производа и прерађевина од меса EAN- систем нумерисања производа Примена НАССР-а
Продаја меса, производа и прерађевина од меса - вежбе - 15 часова	
Препозна поједине профиле и врсте потрошача и примени одговарајући кодекс понашања Успостави правилну комуникацију и однос са потрошачем Примени врсте продаја Примени вештине паковања и декларисања (EAN -систем нумерисања).	Вежбе: Паковање Презентација и продаја EAN - систем нумерисања производа;

КЉУЧНИ ПОЈМОВИ: пријем, вођење документације, складиштење, расечање, категоризација, конфекционирање, сечење, уситњавање, мешање, обликовање, паковање, декларисање, излагања, аранжирања, обележавања, презентирања, амбалажа, мерење, паковање и хигијена. К/П: цене, декларисање, маркирање робе, комуникација, потрошачи, кодекс понашања, продаја, маркетинг, паковање, презентација, продаја и EAN

ПРЕДУЗЕТНИШТВО

Циљеви предмета: развијање пословних и предузетничких знања, вештина и понашања; развијање предузетничких вредности и способности да се препознају предузетничке могућности у локалној средини и делује у складу са тим; развијање пословног и предузетничког начина мишљења; развијање свести о сопственим знањима и способностима и даљој професионалној оријентацији; оспособљавање за активно тражење посла (запошљавање и самозапошљавање); оспособљавање за израду једноставног плана пословања мале фирме; мултидисциплинарни приступ и оријентација на праксу; развијање основе за континуирано учење; развијање одговорног односа према очувању природних ресурса и еколошке равнотеже, развијање свести о потреби удруживања и његовом значају за развој пољопривреде, производње и прераде хране и упознавање са подстицајним мерама аграрне политике.

ИСХОДИ	САДРЖАЈИ ПО ТЕМАМА
Тема:Предузетништво и предузетник 4 часа вежби	
наведе адекватне примере предузетништва из локалног окружења наведе карактеристике предузетника објасни значај мотивационих фактора у предузетништву доведе у однос појмове иновативност, предузимљивост и предузетништво препозна различите начине отпочињања посла у локалној заједници	Појам, развој и значај предузетништва Профил и карактеристике успешног предузетника Мотиви предузетника Технике и критеријуми за утврђивање предузетничких предиспозиција
Тема: Развијање и процена пословних идеја, маркетинг плана - 10 часова вежби	
Примени креативне технике избора, селекције и вредновања пословних идеја. Препозна садржај и значај бизнис плана. Истражи међусобно деловање фактора који утичу на тржиште: цена, производ, место, промоција и личност. Прикупи и анализира информације о тржишту и развија индивидуалну маркетинг стратегију. Развија самопоздање у спровођењу теренских испитивања. Самостално изради маркетинг плана у припреми бизнис плана. Презентује маркетинг план као део сопственог бизнис плана.	Трагање за пословним идејама Процена пословних могућности за нови пословни подухват swotанализа Структура бизнис плана и маркетинг плана као његовог дела Елементи маркетинг микса (5П) – (производ/услуга, цена, канали дистрибуције, промоција, личност) Рад на терену-истраживање тржишта Презентација маркетинг плана за одабрану бизнис идеју
Тема:Управљање и организација, правни оквир за оснивање и функционисање делатности - 10 часова вежби	
Наведе особине успешног менаџера. Објасни основе менаџмента услуга/производње. Објасни на једноставном примеру појам и врсте трошкова, цену коштања и инвестиције. Израчуна праг рентабилности на једноставном примеру. Објасни значај производног плана и изради производни план за сопствену бизнис идеју у најједноставнијем облику (самостално или уз помоћ наставника).	Менаџмент функције (планирање, организовање, вођење и контрола) Појам и врсте трошкова, цена коштања Инвестиције Преломна тачка рентабилности Менаџмент производње - управљање производним процесом/услугом Управљањељудским ресурсима Управљање временом

Увиђа значај планирања и одабира људских ресурса за потребе организације. Користи гантограм. Објасни значај информационих технологија за савремено пословање. Схвати важност непрекидног иновирања производа или услуга. Изабере најноволнију организациону и правну форму привредне активности. Изради и презентује организациони план за сопствену бизнис идеју. Самостално сачини или попуни основну пословну документацију.	Инжењеринг вредности Информационе технологије у пословању Правни аспект покретања бизниса.
Економија пословања, финансијски план – 8 часова вежби	
Састави биланс стања на најједноставнијем примеру. Састави биланс успеха и утврди пословни резултат на најједноставнијем примеру. Направи разлику између прихода и расхода с једне стране и прилива и одлива новца са друге стране на најједноставнијем примеру. Наведе могуће начине финансирања сопствене делатности. Информише се у одговарајућим институцијама о свим релевантним питањима од значаја за покретање бизниса. Идентификује начине за одржавање ликвидности у пословању предузећа. Састави финансијски план за сопствену бизнис идеју самостално или уз помоћ наставника. презентује финансијски план за своју бизнис идеју	Биланс стања Биланс успеха Биланс токова готовине (cash flow) Извори финансирања Институције и инфраструктура за подршку предузетништву Припрема и презентација финансијског плана
Ученички пројект–презентација пословног плана - 10 часова вежби	
самостално или уз помоћ наставника да повеже све урађене делове бизнис плана изради коначан (једноставан) бизнис план за сопствену бизнис идеју презентује бизнис план у оквиру јавног часа из предмета предузетништво	Израда целовитог бизнис плана за сопствену бизнис идеју Презентација појединачних/групних бизнис планова и дискусија
Задругарство у пољопривреди и преради хране – 12 часова вежби	
Објасни појам задруге и задругара Наведе задружне вредности и принципе Препозна привредни значај задругарства у пољопривреди, производњи и преради хране Објасни поступак оснивања задруге Објасни поступак стицања звања задругара Наведе органе задруге и начин управљања Објасни пословање пољопривредне задруге Разуме улогу и значај фондова задруге Објасни расподелу добити и покриће губитака Увиђа значај задружног савеза Примени законску регулативу приликом задружног деловања	Место и улога пољопривредно-прехрамбеног задругарства у привреди Задружне вредности и принципи Оснивање задруге у пољопривреди, производњи и преради хране Управљање задругом Органи задруге Имовина и пословање задруге Фондови задруге Расподела добити и покриће губитака Закон о задругама Задружни савез
Постицајне мере у производњи и преради хране - 6 часова вежби	
Наведе циљеве аграрне политике Наведе врсте подстицаја аграрне политике Објасни поступак за остваривање права на подстицаје Наведе врсте директних плаћања Наведе врсте подстицаја за инвестиције у преради пољопривредних производа и производњи	Аграрна политика Врсте и коришћење подстицаја Остваривање права на подстицаје Подстицаји за производњу и прераду хране Подстицаји за мере руралног развоја Посебни подстицаји

прехранбених производа Наведе врсте подстицаја за мере руралног развоја Објасни посебне подстицаје	
КЉУЧНИ ПОЈМОВИ:предузетништво, профил, карактер, успешан, мотив; К/П: пословна идеја, подухват, SWOT анализа, бизнис плана, маркетинг плана, цена, дистрибуција, истраживање и презентација; К/П: менаџмент, трошкови, цена коштања, инвестиција, рентабилност, управљање, инжињеринг вредности, информационе технологије, бизнис; К/П: биланс,извори финансирања, подршка предузетништву, финасиски план; К/П: бизнис план, бизнис идеја, презентација; К/П: задружне вредности и принципи, имовина и пословање задруге, задружни савез; К/П: врсте и коришћење подстицаја, мере руралног развоја.	

СТРУЧНИ ИЗБОРНИ ПРЕДМЕТИ

ПРОГРАМСКИ САДРЖАЈИ ПРЕДМЕТА АГРАРНИ ТУРИЗАМ И ОСНОВИ УГОСТИТЕЉСТВА ИСТИ СУ КАО КОД ОБРАЗОВНОГ ПРОФИЛА ПЕКАР

ПРИПРЕМА ЈЕЛА СА ЖАРА

Циљеви предмета: Оспособљавање ученика за припрему и сервирање јела са жара

Други или трећи разред

НТ	ИСХОДИ По завршетку теме ученик ће бити у стању да:	ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ/ КЉУЧНИ ПОЈМОВИ ПО ТЕМАМА
ПРИПРЕМА ЈЕЛА СА ЖАРА	објасни шта су јела са жара групише јела са жара познаје рецептуре за јела са жара препознаје врсте јела са жара опише начин припреме јела са жара опише начин сервирања и декорисања јела са жара прима поруџбину припреми намирнице према рецептури припреми намирнице према нормативу за јела са жара примени одговарајућу термичку обраду намирница комбинује врсте и количине зачина израђује јела са жара употреби одговарајућу посуду сервира јела са жара декорише јела са жара	Јела са жаропојам, дефиниција, подела Пљескавица на жару, на кајмаку; Ћевапчићи на жару и на кајмаку Вешалице (свињска, телећа) бела и димљена Ражњићи Мућкалица на други начин Ћулбастија Лесковачки уштипци Ролована џигерица у марамици Роловано пилеће бело месо Печења свињско телеће пилеће прасеће роловане пуњене телеће груди
КЉУЧНИ ПОЈМОВИ: пљескавице, ћевапчићи, вешалице, ражњићи, ћулбастије, уштипци, џигерица, пилеће бело месо, печење.		

ЗАДРУГАРСТВО

Циљеви предмета: упознавање са местом и значајем пољопривреде у привредном систему и њеним специфичностима; стицање знања о задругарству, задругама и њиховом значају за развој пољопривреде и села; упознавање са стањем пољопривредних ресурса и производне структуре; развијање свести о потреби удруживања и његовом значају за развој пољопривреде; упознавање са подстицајним мерама аграрне политике; развијање свести о сопственим знањима и способностима и даљој професионалној оријентацији; развијање одговорног односа према очувању природних ресурса и еколошке равнотеже.

Други или трећи разред

ИСХОДИ	ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ/ КЉУЧНИ ПОЈМОВИ САДРЖАЈА
Субјекти организовања пољопривредно-прехранбене производње	
објасни значај пољопривредно-прехранбене производње у привредном систему наведе пољопривредно-прехранбене ресурсе наведе субјекте организовања пољопривредно-прехранбене производње препозна основне карактеристике субјеката пољопривредно-прехранбене производње	Значај пољопривредно-прехранбене производње у привредном систему Пољопривредно-прехранбени ресурси Субјекти организовања пољопривредно-прехранбене производње (газдинство, задруга, предузеће, радионица, занатска радња...)

Задругарство и задругар	
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 наведс примере успешних задруга и задругара објасни какав профил и карактеристике треба да има успешан задругар и успешна задруга и то аргументује примерима из праксе наведе мотиве који покрећу задружне активности и то аргументује примерима из праксе	Појам, развој и значај задругарства Профил и карактеристике успешног задругара Мотиви задругара Задружне вредности и принципи Задружне организације Задружни савез
Прехрамбено – пољопривредне задруге	
препозна привредни значај задругарства објасни поступак оснивања прехрамбено-пољопривредне задруге наведе органе задруге објасни пословање задруге разуме улогу и значај фондова задруге опише законску регулативу задружног деловања	Место и улога пољопривредног задругарства у привреди Оснивање прехрамбено - пољопривредно-задруге Управљање задругом Органи задруге Имовина и пословање задруге Фондови задруге Закон о задругама
Подстицајне мере аграрне политике	
наведе циљеве аграрне политике објасни поступак за остваривање права на подстицаје наведс врсте директних плаћања наведе врсте подстицаја за прехрамбено-пољопривредну производњу наведе врсте подстицаја за мере руралног развоја објасни посебнс подстицаје	аграрна политика врсте и коришћење подстицаја остваривањс права на подстицаје подстицаји за прехрамбено - пољопривредну производњу подстицаји за мере руралног развоја посебни подстицаји
Ученички пројекат – презентација семинарског рада	
изради семинарски рад презентује семинарски рад	Израда семинарског рада Презентација појединачних/групних семинарских радова
КЉУЧНИ ПОЈМОВИ: пољопривредни ресурси, газдинство, задруга, предузеће, занатска радња, значај задругарства, задружне вредности и принципи, задружне организације, прехрамбено - пољопривредне задруге, имовина и пословање задруге, врсте и коришћење подстицаја.	

ЗАВРШНИ ИСПИТ ОБРАЗОВНИ ПРОФИЛ МЕСАР ЦИЉ ЗАВРШНОГ ИСПИТА

Завршним испитом проверава се да ли је ученик, по успешно завршеном образовању за образовни профил месар, стекао стручне компетенције прописане Стандардом квалификације.

СТАНДАРД КВАЛИФИКАЦИЈЕ

1. Назив квалификације: Месар
2. Подручје рада: Пољопривреда, производња и прерада хране
3. Ниво квалификације: III
4. Сврха квалификације: Обрада, прерада меса и продаја меса и месних прерађевина
5. Стручне компетенције и јединице компетенција
 - Припрема за рад и спровођење хигијенских, заштитних и еколошких мера у месарској производњи
 - Производња меса
 - Обрада меса
 - Прерада меса
 - Продаја меса и планирање и организовање послова у сопственој месари

6. Стручне компетенције и јединице компетенција

Стручна компетенција	Јединице компетенције
Припрема за рад и спровођење хигијенских, заштитних и еколошких мера у месарској производњи	- Организује сопствени рад у складу са радним налогом - Припрема радно место - Комуницира са особљем у производном погону - Припрема производну документацију - Контролише исправност и одржава алат, машине и уређаје - Одржава хигијену средстава за рад и простора - Одржава личну хигијену - Употребљава заштитна средства и опрему у раду - Сортира и одлаже отпад настао у месарској производњи на прописани начин
Производња меса	- Обавља пријем и припрему животиња за клање - Омамљује и искрвављује животињу - Издаја месо - Оцењује и сортира месо - Обезбеђује хлађење меса и складиштење - Води производну документацију
Обрада меса	- Врши пријем и води улазне и излазне евиденције сировине - Расеца трупове на основне делове, искоштава и микроконфекционира месо - Обрађује нуспроизводе клања - Пакује и смрзава месо
Стручна компетенција	Јединице компетенције
Прерада меса	- Врши пријем и припрему основних сировина у преради меса - Прорачунава количине састојака за производњу производа од меса према рецептури - Уситњава месо млевењем и кутеровањем - Врши сољење и саламурење - Обликује кобасичарске производе - Термички обрађује производе од меса - Прати и контролише процес хлађења производа од меса - Производи конзумну маст - Припрема основне и помоћне сировине за конзервисане месне производе - Припрема месо за готова јела - Слаже кобасица у лименке и врши наливање

	- Херметички затвара лименке - Термички обрађује лименке са садржајем - Врши сензорну контролу квалитета конзерви - Пакује, декларише и етикетира производе од меса, маст и конзервиране производе - Складишти и отпрема производе од меса - Води прописане евиденције производње
Продаја меса и планирање и организовање послова у сопственој месари	- Слаже и аранжира месо и прерађевине у малопродаји - Комуницира са потрошачима приликом продаје - Обавља продају и наплату - Води евиденције продаје - Опремена и уређује сопствену кланицу и месарску радњу - Планира обим дневне, недељне и месечне производње у сопственој месари - Формулише и издаје радне задатке - Набавља и контролише квалитет сировина - Обавља калкулације цена меса и производа од меса - Организује дистрибуцију и транспорт меса и производа од меса - Комуницира са пословним партнерима - Промовише производе и услуге сопствене месаре

2. СТРУКТУРА ЗАВРШНОГ ИСПИТА

У оквиру завршног испита ученик извршава два радна задатка којима се проверава стеченост стручних компетенција.

У складу са методологијом оцењивања заснованог на компетенцијама, за компетенције и јединице компетенција, утврђене Стадардом квалификације, дефинисан је оквир за оцењивање. Оквир чине критеријуми процене, дати у две категорије: аспекти и индикатори процене.

На основу аспеката и индикатора формиран су инструменти (обрасци за оцењивање) компетенција. Аспекти и индикатори се могу користити и за процес праћења и оцењивања постигнућа ученика током школовања.

За потребе реализације завршног испита и процену компетентности ученика кроз одговарајуће радне задатке, извршено је груписање компетенција и дефинисање одговарајућих аспеката и индикатора у оквир за оцењивање.

За проверу прописаних компетенција, а на основу оквира за процену компетенција утврђује се листа радних задатака.

Листу радних задатака за проверу компетенција, радне задатке, дефинисане параметре у описима радних задатака и инструменте за оцењивање радних задатака припрема Центар у сарадњи са тимовима наставника. Описе радних задатака са дефинисаним параметрима као и обрасце за оцењивање појединачних радних задатака, Центар доставља школама.

Од стандардизованих радних задатака сачињава се одговарајући број комбинација радних задатака за завршни испит. Листа радних задатака и листа комбинација дате су у Анексу 1 Приручника.

3. УСЛОВИ ЗА ПОЛАГАЊЕ И СПРОВОЂЕЊЕ ЗАВРШНОГ ИСПИТА

Ученик може да полаже завршни испит у складу са Законом.

Услови за полагање и спровођење завршног испита дати су у следећој табели.

Услови за полагање и спровођење завршног испита

За ученика:	
Општи услов	успешно завршен трећи разред образовног профила месар
Посебни услови	- важећу санитарну књижицу са сликом; - заштитна одећа и обућа беле боје (блуза, панталоне, капа, кецеља, кломпе или чизме); - белу, пластичну чантру (држач ножева) око струка, ножеве: нож панглер (13–15cm) и нож за исецање и раздвајање искоштених делова меса (18cm), масат и жичану рукавицу (ако има)

	- лична хигијена; - писана припрема.
За школу:	
за припрему и спровођење завршног испита неопходно је да школа у договору са социјалним партнерима обезбеди потребне услове: - време (термине за извођење радних задатака); - простор за реализацију прорачуна; - простор за реализацију радних задатака; - алат, прибор и опрему за израду радних задатака; - одговарајуће количине сировина; - комбинације радних задатака за дати испитни рок; - описе радних задатака за сваког ученика и члана испитне комисије; - одговарајући број примерака образаца за оцењивање радних задатака на завршном испиту; - чланове комисија обучене за оцењивање засновано на компетенцијама.	

4.ОРГАНИЗАЦИЈА ЗАВРШНОГ ИСПИТА

Организација завршног испита спроводи се у складу са Правилником којим је прописан програм завршног испита за 4.1.образовни профил месар. Завршни испит спроводи се у просторима где се налазе радна места и услови у којима се обављају послови занимања за које се ученик образовао. Школа благовремено планира и припрема људске и техничке ресурсе за реализацију испита и израђује распоред полагања завршног испита.

4.1.Припрема ученика за полагање

За сваког ученика директор школе именује ментора. Ментор је наставник стручних предмета који је обучавао ученика у току школовања. Он помаже ученику у припремама за завршни испит. У оквиру три недеље планиране наставним планом и програмом за припрему и полагање завршног испита, школа организује консултације, информише кандидате о критеријумима оцењивања и обезбеђује услове (време, простор, опрема) за припрему ученика за све задатке предвиђене за завршни испит.

4.2.Испитна комисија

По формирању Испитног одбора директор утврђује чланове испитне комисије за оцењивање на завршном испиту и њихове заменике. Имена екстерних чланова комисије достављају се Центру. Комисију чине најмање три члана (и три заменика), које именује директор школе, према прописаној структури:

- два наставника стручних предмета за дати образовни профил, од којих је један председник комисије и
- представник послодаваца – стручњак у датој области, компетентни извршилац истих послова у месарству5.

По избору чланова комисије за оцењивање, школа треба да обезбеди обуку чланова комисије.

4.3.Испитни задаци - комбинације

Стручно веће наставника стручних предмета школе бира комбинације радних задатака на основу листе комбинација из Приручника, и формира школску листу која ће се користити у том испитном року.

Број комбинација мора бити за 10% већи од броја ученика који полажу завршни испит у школи у конкретном испитном року. Сваки ученик једног одељења мора имати различиту комбинацију задатака.

Кандидат извлачи комбинацију радних задатака најкасније два дана пре почетка испита, без права замене. Прецизне описе радних задатака са дефинисаним параметрима ученик добија непосредно пре реализације испита, након чега обавља и све неопходне прорачуне.

4.4.Припрема услова за реализацију испита

Лице задужено за техничку подршку реализацији завршног испита припрема за сваког члана испитне комисије по један образац за оцењивање за сваки радни задатак у оквиру свих извучених комбинација задатака, збирне обрасце, као и текстове прецизних радних задатака и одговарајуће прилоге за ученике и за чланове испитне комисије (уколико су дефинисани

задатком). У обрасце за оцењивање и збирне обрасце за оцењивање, пре штампања могу се унети подаци о школи, ученику и ментору.

Сваком ученику се обезбеђују једнаки услови за обављање радног задатка.

Наставник, члан испитне комисије, или лице задужено за техничку припрему завршног испита припрема прилоге за сваког кандидата и чланове испитне комисије са дефинисаним параметрима за све радне задатке (где је то потребно) обухваћене комбинацијама у датом испитном року. Прецизни описи оба радна задатка, у оквиру комбинације, са дефинисаним параметрима (количина сировина) пакују се у појединачне коверте заједно са довољним бројем образаца декларација за оба радна задатка. Затворене коверте се додељују ученицима према извученим комбинацијама на самом испиту.

За реализацију прорачуна за израду радних задатака, потребно је обезбедити простор у коме ће сви ученици под надзором испитне комисије, у времену од 45 минута, допунити своје припреме неопходним прорачунима.

5. ОЦЕЊИВАЊЕ

Оцену о стеченим стручним компетенцијама на завршном испиту даје испитна комисија.

Завршни испит се обавља кроз израду два радна задатка. Успех на завршном испиту зависи од укупног броја бодова које је ученик стекао извршавањем два радна задатка.

Сваки радни задатак може се оценити са највише 100 бодова.

Сваки члан испитне комисије пре испита добија обрасце за оцењивање радних задатака у оквиру одабране комбинације, а председник комисије и збирни образац за оцењивање⁷. Сваки члан комисије техником посматрања индивидуално оцењује рад ученика, користећи одговарајући образац за оцењивање радног задатка.

Писану припрему ученик доноси на дан полагања испита и она се сматра предусловом за приступање испиту. Садржај писане припреме дефинише се за сваки задатак појединачно и представља основу за неопходан прорачун у оквиру радног задатка који се обавља на самом испиту. Комисија утврђује тачност прорачуна што сваки члан комисије евидентира у обрасцу за оцењивање датог радног задатка.

Време израде радног задатка је дефинисано у сваком задатку појединачно и контролишу га сви чланови комисије.

Сваки члан испитне комисије утврђује укупан број бодова по задатку на основу бодовања према аспектима и индикаторима које садржи образац за оцењивање радног задатка.

У Збирни образац за оцењивање радних задатака на завршном испиту, који је саставни део Записника о полагању завршног испита, сваки члан комисије, на основу своје листе за бодовање, уноси утврђен број бодова појединачно за сваки задатак. На основу унетих бодова комисија израчунава просечан број бодова по задатку (на две децимале).

Укупан број бодова који ученик оствари на завршном испиту једнак је збиру просечних бодова постигнутих на радним задацима, заокружен на цео број.

Ако је просечни број бодова на бар једном радном задатку, који је кандидат остварио његовим извршењем, мањи од 50 бодова, сматра се да кандидат није показао компетентност. У овом случају оцена успеха је недовољан (1).

Када је кандидат остварио 50 и више бодова по сваком радном задатку, сматра се да је показао компетентност.

Бодови се преводе у успех према следећој скали:

УКУПАН ПРОСЕЧАН БРОЈ БОДОВА	УСПЕХ
100-125	Довољан (2)
126-150	Добар (3)
151-175	Врло добар (4)
176-200	Одличан (5)

6.ЕВИДЕНТИРАЊЕ

Током завршног испита за сваког ученика појединачно, води се записник о полагању завршног испита. У оквиру записника прилажу се:

писана припрема кандидата за све радне задатке и прорачуни које је ученик израдио на самом испиту;

стандардизовани обрасци за оцењивање сваког појединачног радног задатака свих чланова комисије;

збирни образац за оцењивање радних задатака на завршном испиту.

7.ДИПЛОМА И УВЕРЕЊЕ

Ученик који је положио завршни испит стиче право на издавање Дипломе о стеченом средњем образовању.

Уз Диплому школа ученику издаје Уверење о положеним испитима у оквиру савладаног програма за образовни профил.

ПОДЕЛА ОДЕЉЕЊА НА ГРУПЕ УЧЕНИКА

Теоријска настава стручних предмета реализује се са целим одељењем, у учионицама. За реализацију наставе вежби, блока и практичне наставе у зависности од броја ученика у одељењу, у одређеном образовном профилу, ученици се деле на групе. Подела одељења на групе за сваку школску годину спецификована је Годишњим планом рада школе.

Подручје рада: ХЕМИЈА, НЕМЕТАЛИ И ГРАФИЧАРСТВО**ОБРАЗОВНИ ПРОФИЛТЕХНИЧАР ЗА ОПЕРАТИВНУ ФОРЕНЗИКУ
ЧЕТВРТИ РАЗРЕД**

предмет/модул	годишњи фонд часова			број ученика у групи - до	Потребно ангажовање помоћног наставника
	вежбе	практична настава	настава у блоку		
Практична настава	408		60	10	да
Предузетништво	64			15	*

Подручје рада: ПОЉОПРИВРЕДА, ПРОИЗВОДЊА И ПРЕРАДА ХРАНЕ**ОБРАЗОВНИ ПРОФИЛ - ПРЕХРАМБЕНО-БИОТЕХНОЛОШКИ ТЕХНИЧАР**

Подела одељења у групе - **стручни** предмети

	предмет/модул	годишњи фонд часова				потребно ангажовање помоћног наставника	број ученика у групи -до
		вежбе	практична настава	учење кроз рад	настава у блоку		
II	Хемија	70					
	Аналитичка хемија	70					
	Прехрамбена технологија	70		140	30	Да	15
	Технолошке операције	70		70	30	Да	15

ОБРАЗОВНИ ПРОФИЛ – ОПЕРАТЕР У ПРЕХРАМБЕНОЈ ИНДУСТРИЈИ

Подела одељења у групе - **општеобразовни** предмети **ПРВИ РАЗРЕД**

разред	предмет/модул	годишњи фонд часова			број ученика у групи -до
		вежбе	практична настава	*настава у блоку	
I	Рачунарство и информатика	68			15

Подела одељења у групе - **стручни** предмети **ПРВИ РАЗРЕД**

предмет/модул	годишњи фонд часова				потребно ангажовање помоћног наставника	број ученика у групи -до
	вежбе	практична настава	учење кроз рад	настава у блоку		
Операције и мерења у прех. инд.	68				Да	15
Производња прехрамбених производа	136			90	Да	10

ОБРАЗОВНИ ПРОФИЛ МЕСАР

Подела одељења у групе - ¹Уколико се програм реализује у „школском систему“

разред	предмет/модул	годишњи фонд часова			**број ученика у групи -до	***Потребно ангажовање помоћног наставника
		вежбе	практична настава	*настава у блоку		
III	Обрада и прерада меса		360	120	10	Да
	Тржиште и промет месарских производа	30			15	/
	Предузетништво	60			15	/

*Настава у блоку се реализује у школској радионици (кабинету) у реалним радним условима или у погонима код једног или више послодаваца у реалним радним условима

**За реализацију програма вежби, практичне наставе и наставе у блоку одељење се дели у групе.

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

Подела одељења у групе - ¹Уколико се програм реализује у складу са Законом о дуалном образовању

разред	предмет/модул	годишњи фонд часова			**број ученика у групи -до	***Потребно ангажовање помоћног наставника
		вежбе	практична настава	*настава у блоку		
III	Обрада и прерада меса		360	120	6	/
	Тржиште и промет месарских производа	30			15	/
	Предузетништво	60			15	/

*Настава у блоку се реализује у погонима код једног или више послодаваца, као учење кроз рад.

**Часови вежби се организују у школским радионицамаи за њих се ангажују помоћни наставници.

РЕАЛИЗАЦИЈА САДРЖАЈА ПРЕДМЕТА НАСТАВЕ У БЛОКУ

Садржаји практичне наставе и наставе у блоку се реализују тако да ученици прошире стечена знања и стекну самосталност у раду, да могу несметано да обављају послове и радне задатке у свакој фази производног процеса у прехранбеној индустрији.

Школа ће користити и следеће објекте и институције за реализацију програма:

Назив организације	Образовни профил	Напомена
ЈКП "Наиссус" Ниш, Пољопривредна саветодавна и стручна служба Ниш д.о.о., Факултет заштите на раду Ниш, Универзитет у Нишу, Природно-математички факултет Ниш Висока техничка школа струковних студија Ниш, МД пројект институт д.о.о., Институт за квалитет радне и животне средине „1. Мај“ Факултет за правне и пословне студије „Др Лазар Вркатић“, ПУ Ниш	Техничар за оперативну форензику	блок
Јавно комунално предузеће „НАИССУС“, Установа за физичку културу Спортски центар „Чаир“ Ниш, Пољопривредно саветодавна и стручна служба Ниш д.о.о. Ниш, Факултет заштите на раду Ниш, Универзитет у Нишу, Природно-математички факултет Ниш, Технолошки факултет Лесковац, Институт за лечење и рехабилитацију „Радон“ Нишка Бања, „ФХИ „Здравље“ А.Д. Лесковац, „Аура“ д.о.о. Ниш, Дом здравља Ниш, „ДСРНеmigaI“, МД НИНИ ДОО Ниш, Хидрометеоролошка станица Ниш	Техничар за хемијску и фармацеутску производњу	блок
ЈКП Медијана, Хидрометеоролошки завод-Хидрометеоролошка станица Ниш, ЈКП Топлана, Факултет заштите на раду Универзитет у Нишу, Јавно комунално предузеће „НАИССУС“, Пољопривредно, саветодавна и стручна служба, Природно-математички факултет Ниш, Висока техничка школа струковних студија Ниш, Институт за квалитет радне и животне средине „1.мај“ Ниш, „МД ПРОЈЕКТ ИНСТИТУТ“ д.о.о. Ниш, „Аура“ д.о.о. Ниш, Институт за лечење и рехабилитацију „Нишка Бања“ Ниш, Југо-impex Е.Е.Р. ДОО, Ниш, РД „Југо-impex“ доо Ниш, Установа за физичку културу Спортски центар „Чаир“ Ниш, Д.О.О. „Технопапир“ Земун,	Техничар за заштиту животне средине	блок
Привредно друштво „Житопек“ А.Д. Ниш, Д.О.О. Даком – Мрамор Д.О.О. „Маk Internacional“ Ниш, ЈПУ Пчелица-централна кухиња, Јавно комунално предузеће „НАИССУС“, „Бивода“ Д.О.О. село Раковац-Бујановац, „Benni Plus“ Д.О.О. Ниш, „Унијапак“ Д.О.О. Ниш, „Милса“ Д.О.О. Ниш, Млекара „Milk House“ Ниш, „Еколајн“ Ниш, „Дан пласт“ Ниш, Студентски центар Ниш, Установа за стандард студената Републике Србије, Технолошки факултет у Лесковцу, Универзитет у Нишу, Вискоа	Прехрамбено-биотехнолошки техничар Прехрамбени техничар Техничар за микробиологију хране Пекар	Практична настава, блок

пољопривредна школа-Академија Јужна Србија Прокупље, Пољопривредно саветодавна и стручна служба Ниш д.о.о. Ниш, Нишка пивара, Трговина „Прест“ Д.О.О. Ниш, „Козметик плус“ Д.О.О. Ниш, Еко VOĆE FRIGO DOO, , Yumis Ниш Привредно друштво „Житопек“ А.Д. Ниш, Јавна предшколска установа „Пчелица“ Ниш, Пекара „Бранковић“ д.о.о. Ниш, Пекара „Smart Beverage“ Ниш Пекара „Власинско зрно ДООМ“ д.о.о. Ниш, Школска пекарска радионица, „Бифтек“ Ниш, Д.О.О. Даком – Мрамор Д.О.О. „Mak Internacional“ Ниш, Delhaize Serbia doo, Београд, Mercator- S d.o.o. Нови Сад	Месар Оператер у прехранбеној индустрији	
---	---	--

САДРЖАЈ

		страна
1.	Увод	1
2.	<i>Прилог бр.1</i> Назив, врста и трајање свих програма образовања	4
3.	<i>Прилог бр.2</i> Обавезни и изборни општеобразовни предмети за други разред	5
4.	<i>Прилог бр.3</i> Обавезни и изборни предмети	43
5.	<i>Прилог бр.4</i> Подела одељења на групе ученика	121
6.	<i>Прилог бр.5</i> Реализација садржаја предмета наставе у блоку	123