



**АНЕКС
ШКОЛСКОГ ПРОГРАМА
за
2017/2021. ГОДИНУ**

Садржај

		страна
1.	Увод	1
2.	<i>Прилог бр.1</i> Назив, врста и трајање свих програма образовања	3
3.	<i>Прилог бр.2</i> Обавезни и изборни предмети	4
4.	<i>Прилог бр.3</i> Подела одељења на групе ученика	11
5.	<i>Прилог бр.4</i> Реализација садржаја предмета наставе у блоку	12
6.	<i>Прилог бр.5</i> Завршни испит	13

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 2019/2020. години.

Подручје рада	Образовни профил	Разред и број одељења			
		I	II	III	IV
ХЕМИЈА, НЕМЕТАЛИ И ГРАФИЧАРСТВО	Хемијски лаборант	1	1	/	/
	Техничар за хемијску и фармацеутску технологију/Техничар за индустријску фармацеутску технологију	1	1	1	1
	Техничар за заштиту животне средине	1	1	2	2
ПОЉОПРИВРЕДА, ПРОИЗВОДЊА И ПРЕРАДА ХРАНЕ	Прехрамбени техничар	1	1	1	1
	Техничар за биотехнологију	/	/	1	1
	Пекар	1/2	1/2	1/2	/
	Месар	1/2	1/2	1/2	/

2. На основу Правилника о плану и програму наставе и учења стручних предмета средњег стручног образовања у подручју рада Хемија, неметали и графичарство (Сл. гласник-просветни гласник 7/19) почев од школске 2019/2020. године образовни профил *Техничар за индустријску фармацеутску технологију* мења назив у *Техничар за хемијску и фармацеутску технологију*. У школској 2019/2020. год. нови назив образовног профила примењиваће се само у првом разреду. Из тог разлога, у Школском програму за први разред овог образовног профила *Анексом се стари назив мења новим*.

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*, у подручју Хемија, неметали и графичарство, уведен је образовни профил: Хемијски лаборант (четворогодишњи образовни профил, Правилник о плану и програму образовања и васпитања за заједничке предмете у стручним и уметничким школама - "Просветни гласник РС", бр.6/90,4/91,7/93,17/93,

1/94,2/94, 2/95, 3/95,8/95,5/96,2/02, 5/03, 10/03, 24/04, 3/05, 6/05, 11/05, 6/06, 12/06, 8/08, 1/09, 3/09, 5/10, 8/10, 11/13, 14/13, 5/14, 3/15,11/16 и Правилник о наставном плану и програму за стицање образовања у стручној школи у трогодишњем и четворогодишњем трајању у подручју рада хемија, неметали и графичарство - "Просветни гласник РС",11/93,1/94,6/95,8/96,7/02,10/05,11/08, 8/09,10/13, 11/13, 14/13, 12/15). Анексом Школског програма, у **Прилогу бр.2**, имплементирају се обавезни и изборни предмети овог образовног профила за други разред.

4. У сегменту III – *Обавезни и изборни предмети и модули по образовним профилима и разредима*, у подручју рада Пољопривреда, производња и прерада хране, у поднаслову 2.1. стр. 85, брише се наставни план и садржаји програма предмета за други разред образовног профила техничар за биотехнологију. Сви садржаји у Школском програму везани за овај образовни профил за други разред, бришу се у потпуности.

5. На основу Правилника о Програму стручне матуре и завршног испита (Сл. гл. бр. 1/2018 од 18.01.2018.) ученици који заврше трогодишње средње стручно образовање и васпитање полагаће завршни испит средњег стручног образовања и васпитања према новом концепту. У сегменту III – *Обавезни и изборни предмети и модули по образовним профилима и разредима* у подручју рада Пољопривреда, производња и прерада хране, за образовни профил пекар и месар, у поднаслову 2.3., стр. 345 и у поднаслову 2.4., стр. 375, брише се програм завршног испита ова два образовна профила и мења се новим. Концепт новог завршног испита дат је у **Прилогу бр.3**.

6. 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 Хемијски лаборант за други разред. Табеларни преглед дат је Анексом у **Прилогу бр.4**.

7. У сегменту IV - *Начин остваривања принципа, циљева и исхода образовања и стандарда постигнућа, поднаслов Реализација садржаја предмета наставе у блоку*, додаје се преглед објеката и институција за реализацију програма наставе у блоку за образовни профил Хемијски лаборант за други разред. Табеларни преглед објеката и институција дат је Анексом у **Прилогу бр.5**.

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

1. Мара Ћирић – професор стручних предмета и координатор тима
2. Биљана Милосављевић – професор стручних предмета
3. Вања Боричић – професор стручних предмета
4. Душан Грујић – професор стручних предмета
5. Јела Павловић – професор математике
6. Марина Перић - педагог

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.

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

- Хемијски лаборант 4 године
- Техничар за хемијску индустријску технологију/Техничар за индустријску фармацеутску технологију 4 године
- Техничар за заштиту животне средине 4 године

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

- Прехрамбени техничар 4 године
- Техничар за биотехнологију 4 године
- Пекар 3 године
- Месар 3 године

Основни облици извођења наставе су:

- теоријска настава
- вежбе
- практична настава
- настава у блоку

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

- Хемијски лаборант
- Техничар за индустријску фармацеутску технологију
- Техничар за заштиту животне средине
- Прехрамбени техничар

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

- Хемијски лаборант
- Техничар за индустријску фармацеутску технологију
- Техничар за заштиту животне средине
- Пекар
- Месар

Прилог бр. 2

ОБАВЕЗНИ И ИЗБОРНИ ПРЕДМЕТИ

**ОБРАЗОВНИ ПРОФИЛ ХЕМИЈСКИ ЛАБОРАНТ
НАСТАВНИ ПЛАН ЗА ОПШТЕОБРАЗОВНЕ ПРЕДМЕТЕ**

Р. бр.	ОБАВЕЗНИ НАСТАВНИ ПРЕДМЕТИ	ДРУГИ РАЗРЕД				УКУПНО				
		разр. час. настава				Б	разр. час. настава			
		Н		Г			Н		Г	
		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.	Историја	2		70		2		70		
4.	Ликовна култура	1		35		1		35		
5.	Физичко васпитање	2		70		2		70		
6.	Математика	3		105		3		105		
7.	Физика	2		70		2		70		
8.	ГВ/ВН	1		35		1		35		

ОСТАЛИ ОБАВЕЗНИ ОБЛИЦИ ОБРАЗОВНО-ВАСПИТНОГ РАДА		ДРУГИ РАЗРЕД
		годишње
1.	Час одељењског старешине/заједнице	70 часова
2.	Додатни рад	до 30 часова
3.	Допунски рад	до 30 часова
4.	Припремни друштвено-корисни рад*	до 30 часова

Напомена: *) Ако се у току године укаже потреба за њим.

ФАКУЛТАТИВНИ ОБЛИЦИ ОБРАЗОВНО-ВАСПИТНОГ РАДА		ДРУГИ РАЗРЕД		УКУПНО	
		нед.	годишње	нед.	годишње
1.1.	Језик другог народа или народности са елементима националне културе	2	70	2	70
1.2.	Други страни језик	2	70	2	70
1.3.	Други стручни предмети*				
2. ФАКУЛТАТИВНЕ ВАННАСТАВНЕ АКТИВНОСТИ					
2.1.	Екскурзије	од 2 до 3 дана		од 2 до 3 дана	
2.2.	Стваралачке и слободне активности ученика	30-60 часова		30-60 часова	
2.3.	Друштвене активности - заједнице ученика, ученичке задруге	15-30 часова		15-30 часова	
2.4.	Хор	70 часова годишње			
2.5.	Културна и јавна делатност	2 радна дана			

**ОСТВАРИВАЊЕ НАСТАВНОГ ПЛАНА И ПРОГРАМА
1.Остваривање програма по недељама**

БРОЈ И РАСПОРЕД РАДНИХ НЕДЕЉА ЗА ЧЕТВОРОГОДИШЊЕ ОБРАЗОВАЊЕ					
Разред	Разредно-часовна настава	Настава у блоку	Обавезне и факултативне ваннаставне активности	Припрема и извођење матуре	Укупно недеља
		Стручни предмети			
Други разред	35 недеља	2 недеље	2 недеље	-	39

Наставни садржаји из предмета: Српски језик и књижевност, Енглески језик, Историја, Ликовна култура, Физичко васпитање, Физика, Грађанско васпитање и Верска настава исти су као код образовних профила Техничар за заштиту животне средине и Техничар за индустријску фармацеутску технологију.

Математика

Циљ наставе математике је да ученици усвоје знања, развију вештине, формирају ставове потребне за схватање појава и законитости у природи и друштву, формирање научног погледа на свет, решавање разноврсних задатака из струке и свакодневног живота, наставак математичког образовања и самообразовања и развијање личности ученика.

Други разред

НАСТАВНЕ ТЕМЕ	САДРЖАЈ ПРОГРАМА	Бр. часова
Степеновање и кореновање	Степен чији је изложилац цео број, операције. Децимални запис броја у стандардном облику. Функција $y=x^p$ ($p \in \mathbb{N}$) и њен график. Корен, степен чији је изложилац рационалан број. Основне операције са коренима. Комплексни бројеви и основне операције са њима	26
Квадратна једначина и квадратна функција	Квадратна једначина са једном непознатом и њено решавање. Природа решења квадратне једначине (дискриминанта). Вијетове формуле, растављање квадратног тринома на линеарне чиниоце, примене. Неке једначине које се свде на квадратне. Квадратна функција и њен график, екстремна вредност. Квадратне неједначине. Простији системи једначина са две непознате које садрже квадратну једначину (квадратна и линеарна, две чисто квадратне), са графичком интерпретацијом. Простије ирационалне једначине.	36
Тригонометријске функције	Уопштење појма угла, мерења угла, радијан. Тригонометријске функције ма ког угла, вредности тригонометријских функција ма ког угла, свођење на први квадрант, периодичност. Графици основних тригонометријских функција. Графици функција облика $y=A\sin(ax+b)$ $y=A\cos(ax+b)$. Адиционе теореме. Трансформације тригонометријских израза (тригонометријских функција двоструких углова и полууглова, трансформације збира и разлике тригонометријских функција у производ и обрнуто). Тригонометријске једначине и једноставније неједначине. Синусна и косинусна теорема, решавање троугла. Примене тригонометрије (у метричкој геометрији, физици, пракси).	42
Експоненцијална функција, логаритамска функција	Експоненцијална функција и њено испитивање (својства, график). Једноставније експоненцијалне једначине и неједначине. Појам инверзне функције. Појам логаритма, основна својства. Логаритамска функција и њен график. Основна правила логаритмовања, антилогаритмовање. Декадни логаритми. Примене логаритама (геометрија, нумеричка математика, пракса). Једноставније логаритамске једначине.	24
Писани задаци		12

ОБРАЗОВНИ ПРОФИЛ – ХЕМИЈСКИ ЛАБОРАНТ НАСТАВНИ ПЛАН

СТРУЧНИ ПРЕДМЕТИ

СТРУЧНИ ПРЕДМЕТИ (теорија, вежбе, практична настава)		ДРУГИ РАЗРЕД					УКУПНО					
		Разредно часовна настава		Настава у блоку			Разредно часовна настава		Настава у блоку			
		недељно		годишње			год.	недељно		годишње		
		Т	В	Т	В	Т		В	Т	В	годишње	
1.	Аналитичка хемија	3	5	105	175	30	3	5	105	175	30	
2.	Органска хемија	3	3	105	105	30	3	3	105	175	30	
3.	Организација производње	2	/	70	/	/	2	/	70	/	/	

Аналитичка хемија

Циљ програма аналитичка хемија је оспособљавање ученика да одређеним методама испитују, доказују и одређују садржај састојака у датој супстанци, развијају свест о сопственим знањима и способностима да стечена знања примењују у свакодневном животу, решавају проблеме и припремају се за даље образовање, развијају одговоран однос за очување природних ресурса и еколошке равнотеже.

Други разред

НАСТАВНЕ ТЕМЕ	САДРЖАЈ ПРЕДМЕТА	СВ.
Увод	Појам, подела и значај аналитичке хемије.	1
Хемијска равнотежа	Појам. Фактори који утичу на хемијску равнотежу. Закон о дејству маса.	2
Хемијска равнотежа у хомогеним системима	Електролитичка дисоцијација. Степен дисоцијације. Јаки и слаби електролити. Константа дисоцијације слабих електролита. Сузбијање дисоцијације слабих електролита. Јонизација воде, јонски производ воде. Водонични експонент (рН) и хидроксилни рОН Рачунски задаци. Индикатори. Кисело-базни индикатори. Регулаторске смеше.	8
Хемијска равнотежа у хетерогеним системима	Равнотежа у растворима тешко растворних електролита. Производ растворљивости и фактори који утичу на производ растворљивости. Примена производа растворљивости у аналитичкој хемији. Таложeње и растварање талога. Рачунски задаци. Примена производа растворљивости у аналитичкој хемији. Таложeње и растварање талога. Рачунски задаци.	5
КОМПЛЕКСНА једињења	Опште карактеристике комплексних једињења. Дисоцијација комплексних једињења. Стабилност комплексних једињења. Значај комплексних једињења у аналитичкој хемији.	2
КВАЛИТАТИВНА АНАЛИЗА		
Увод	Појам и подела квалитативне анализе. Физичке, хемијске и физичко-хемијске методе квалитативне анализе. Аналитичке реакције мокрим и сувим путем, Групни реагенси и реагенси за идентификацију. Подела квалитативне хемијске анализе. Катјони. Ањони. Подела катјона на аналитичке групе.	4
Прва аналитичка група катјона	Одвајање и доказивање катјона прве аналитичке групе. Реакције одвајања и идентификације Ag ⁺ , Pb ²⁺ , Hg ²⁺ .	4
Друга аналитичка група катјона	Одвајање и доказивање катјона друге аналитичке групе. Реакције одвајања и идентификације Hg ²⁺ , Pb ²⁺ , Cu ²⁺ , Bi ⁺ .	4
Трећа аналитичка група катјона	Одвајање и доказивање катјона треће аналитичке групе. Реакције одвајања и идентификација Fe ³⁺ , Al ³⁺ , Cr ³⁺ .	4
Четврта аналитичка група катјона	Одвајање о доказивању катјона четврте аналитичке групе. Реакције одвајања и идентификација Mn ²⁺ , Zn ²⁺ .	3
Пета аналитичка група катјона	Одвајање и доказивање катјона пете аналитичке групе. Реакције одвајања и идентификација Ca ²⁺ , Ba ²⁺ .	3

Шеста аналитичка група катјона	Одвајање и доказивање катјона NH_4^+ , Mg^{2+} , K^+ , Na .	3
Ањони	Подела ањона. Реакције важнијих ањона CO_3^{2-} , PO_4^{3-} , CO_4^{2-} , C_1^- , NO . Анализа ањона. Содни еистрат.	3
КВАНТИТАТИВНА АНАЛИЗА		
Основни појмови	Појам, подела и значај квантитативне анализе.	1
Гравиметријска анализа	Принцип гравиметријског одређивања.	
Образовање ТАЛОГ	Образовање кристалних и аморфних талог. Чишћење талог. Производ растворљивости. Рачунски задаци.	5
Колоидни системи	Добијање и својства колоидних система. Кинетичка, оптичка и електрична својства колоидних система. Стабилност колоидних система.	3
Теоријска тумачења гравиметријског одређивања	Гравиметријско одређивање укупног гвожђа и CO_4^- .	3
Волуметријска анализа	Принцип волуметријског одређивања. Волуметријске методе. Стандардни раствори. Примарне супстанце. Прорачун у волуметрији. Рачунски задаци.	6
Методe неутрализације	Принцип методе неутрализације. Примена методе неутрализације. Индикатори. Рачунски задаци из области: јонски производ воде, водонични експонент, константа дисоцијације, сузбијање дисоцијације слабих електролита, регулаторске смеше. Припремање раствора хлороводоничне киселине. Стандардизација. Одређивање садржаја базе методом неутрализације. Криве неутрализације. Припремање раствора натријумхидроксида. Стандардизација. Одређивање садржаја јаке и слабе киселине. Криве неутрализације. Рачунски задаци.	11
Методe оксидоредукције	Принцип и подела метода оксидоредукције. Метода перманометрије. Припремање раствора калијумперманганата. Стандардизација. Одређивање садржаја гвожђа по Симерман-Рајнхарду. Рачунски задаци. Метода јодометрије. Припремање раствора натријумтисулфата. Стандардизација. Одређивање садржаја хрома. Одређивање садржаја бакра. Рачунски задаци.	13
Методe комплексометрије	Принцип комплексометријске методе. Комплексоцијација. Метални индикатори. Комплексометријске титрације. Одређивање садржаја магнезијума, калцијума. Одређивање магнезијума и калцијума из смеше. Рачунски задаци.	8
Таложне методe	Принцип и подела таложних метода. Припремање раствора сребро-нитрата. Стандардизација. Одређивање садржаја хлорида по Мору. Рачунски задаци.	6

Вежбе

Ред. број	САДРЖАЈ ПРЕДМЕТА	СВЕГА
1.	Хемијска равнотежа	30
2.	Квалитативна анализа	55
3.	Квантитативна анализа	90

Настава у блоку

Комплетна квалитативна и квантитативна анализа чврстих супстанци на узорцима.

Органска хемија

Циљ програма органска хемија је проширивање и продубљивање стечених знања о органским једињенима и оспособљавање ученика да примењују стечена знања у, из свакидашњем животу, индустрији и заштитити животне средине.

Други разред

НАСТАВНЕ ТЕМЕ	САДРЖАЈ ПРЕДМЕТА	СВ.
Увод	Основи органске хемије. Предмет проучавања.	1
Хемијска веза у органским једињењима и структура органских молекула	Природа хемијске везе, ковалентна веза, својства ковалентне везе, дужина везе, поларност везе, енергија везе, структура молекула, хибридизација.	6
Реакције органских једињења у зависности од структуре	Хомолитичке и хетеролитичке реакције, супституција, адиција и елиминација.	3
Угљоводоници		
Алкани	Хомологни ред, номенклатура, алкилрадикали, синтеза алкана, хемијска својства алкана, реакције по типу алкана, халотенизовање, пиролиза, сулфоновање.	5
Алкени	Хомологни ред, номенклатура, хемијска својства, реакције адиције полимеризације, механизам реакције.	4
Алкини	Хомологни ред, номенклатура, добијање, хемијска својства, етин.	3
Диени	Подела, 1–3 бутадиен, делокализоване орбитале, механизам полимеризације, геометријска изометрија, природни и вештачки каучук.	2
Циклоалкани	Добијање, циклохексана.	2
Ароматични угљоводоници	Хомологи ред, структура бензена, ароматичност, електрофилна супституција, моно, ди и трисупституциони деривати бензена. Арени, алкилбензени, хемијска својства толуена, стирена.	6
Једињења с кондензованим бензеновим прстеном	Нафтален, антрацен, фенантрен.	1
Халогени деривати угљоводоника	Физичка својства, електронски ефекти у молекулу, хемијска својства, хемијске реакције, нуклеофилне супституције, поједини представници винилхлорид, бензилхлорид, поливинилхлорид.	4
Органска једињења са кисеоником		
Алкохоли	Подела и номенклатура, монохидроксилни алкохоли, добијање и својства, водонична веза, метанол, етанол, бензилалкохол, полихидроксилни алкохол.	5
Феноли	Подела, добијање, хемијска својства, моно, дуо и трихидроксилни феноли.	2
Етри	Номенклатура, добијање, хемијска својства, диетилетар.	2
Карбонилна једињења		
Алдехиди и кетони	Номенклатура, добијање, својства, адиционе, кондензационе и полимеризационе реакције, метанал, етанал, диметилкетон, бензалалдехид, ацетофенон, хлорацетофенон.	6
Органометална једињења	Органометална једињења магнезијума, грињаров реагенс.	1
Карбонске киселине	Подела и номенклатура, засићене монокарбонске киселине, добијање и својства, мравља, сирћетна, бутерна, палмитинска и стеаринска киселина; незасићене монокарбонске киселине, добијање и својства, акрилна, олеинска, линолна, линоленска, циметна; засићене и незасићене дикарбонске киселине, оксална, малонска, ади пинска, фурмарна, малеинска киселина.	7
Деривати карбонских киселина	Хлориди, добијање и својства. Анхидриди, добијање и својства. Естри и подела. Добијање и својства. Механизам естерификације и сапонификације, липиди, воскови, фосфолипиди, масти и уља. Амиди киселина. Добијање и својства. Деривати угљене киселине, фосген.	6
Супституисане киселине	Халогене супституисане киселине. Подела, добијање и својства. Хидроксилкарбонске киселине. Подела, добијање и својства. Оптичка изомерија, млечна киселина, јабучна, винска, лимунска и салицилна киселина. Алдо и кето киселине.	8

Угљени хидрати	Подела. Моносахариди, алдопентозе, алдохексозе, глукоза, плактоза, кетохексозе, фруктоза. Дисахариди, сахароза, лактоза, малтоза целобиоза. Полисахариди, скроб и целулоза.	10
Органска једињења са сумпором	Тиоалкохоли и тиоетри.	3
Оргаска једињења са азотом		
Нитроједињења	Подела, својства и добијање.	3
Амини	Подела, добијање, својства. Диазо и азоједињења, азобоје, метилоранж.	3
Аминокиселине	Подела, добијање, својства.	3
Протеини	Подела, структура. Хидролиза. Бојене реакције ка протеине,	3
Хетероциклична једињења		
Основна хетероциклична једињења	Хетероциклична једињења са пето и шесточланом прстеном, са кисеоником, сумпором и азотом. Алкалоиди.	3
Бојни отрови		
Својства и дејство бојних отрова	Врсте бојних отрова. Својства бојних отрова. Дејство бојних отрова. Средства и начин заштите. Прва помоћ контаминираним лицима.	3

Вежбе

Ред. број	САДРЖАЈ ПРОГРАМА	СВЕГА
1.	Припрема за рад у лабораторији	3
2.	Квалитативна анализа	9
3.	Алифатични угљоводоници	12
4.	Ароматични угљоводоници	9
5.	Халогени деривати угљоводоника	9
6.	Хидроксилни деривати угљоводоника	12
7.	Карбонилна једињења	12
8.	Карбонске киселине	15
9.	Угљени хидрати	9
10.	Једињења са азотом	15

Настава у блоку - Синтеза органских супстанци по избору.

Организација производње

Циљ програма организација производње је усвајање знања о економици и организацији производње развијање свести о сопственим знањима и способностима да стечена знања примењују у практичном раду и свакодневном животу, решавању проблема и припреми за даље образовање, оспособљавање и развијање одговорног односа за очување природних ресурса и еколошке равнотеже.

Други разред

НАСТАВНЕ ТЕМЕ	САДРЖАЈ ПРОГРАМА
Увод у економику и организацију производње	Предмет и задаци економике и организације. Међузависност економике и организације.
Носиоци привређивања	Појам привреде и главне делатности привређивања. Појам, врсте и подела предузећа.
Средства и извори средстава	Појам средстава. Врсте средстава: пословна, средства посебних намена. Извори средстава.
Улагања у производњу	Појам и врсте утрошка. Трошкови: појам, врсте. Обрачун трошкова.
Ефикасност пословања	Појам и врсте ефикасности: психофизичка ефикасност, субјективни фактори повреда на раду, техничка ефикасност, економска ефикасност. Предуслови за постизање ефикасности пословања: научно-технички прогрес, аутоматизована производња, рационализација, реконструкција и модернизација. Мере заштите на раду (време рада и одмора, микроклима, осетљивост, бука, прашина, опасне материје, зрачење).
Резултати пословања	Појавни облици резултата. Исказивање резултата: физички обим производње, укупан приход, доходак, добит. Мерење пословног успеха: економичност, продуктивност, рентабилност, расподела резултата пословања.

Организација производње	Техничка подела рада као основа организације производње. Организациони елементи производње: сложеност послова и мотивација за рад, организационе једи нице, распоред радних места, организација средстава за рад (структурирање опреме, одржавање средстава).
Реализација производње	Припрема производње: техничка, оперативна. Планирање у оквиру техничке припреме. Оперативно планирање и терминирање. Нормирање рада и материјала. Достављање и враћа ње документације. Технолошки процеси производње. Главни типови: системи производње (појединачна, серијска, масовна, линијска, групна, комбинована, ланчана). Стандардизација и толеранција. Специјализација и кооперација. Контрола производње. Контрола квалитета сировина и готових производа: пријемна контрола, припремна завршна контрола. Контрола одржавања средстава за рад и степена коришћења расположивог капацитета. Праћење и контрола коришћења средстава заштите на раду. Контрола очувања животне средине.
Контрола производње у ванредним условима	Организација производње и прерада животних намирница. Рационализација потрошње материјалних добара у рату. Складиштење привредних добара у рату.

Прилог бр. 3

ЗАВРШНИ ИСПИТ

Полагањем **завршног испита** проверава се да ли је ученик, по успешно завршеном трогодишњем стручном образовању за одговарајући образовни профил, стекао знања, вештине и ставове у складу са наставним планом и програмом.

Почев од школске 2019/ 2020 године ученици који заврше трогодишње средње стручно образовање и васпитање полагаће **завршни испит** средњег стручног образовања и васпитања.

Ученици са сметњама у развоју и инвалидитетом полажу стручну матуру и завршни испит у складу са њиховим моторичким и чулним могућностима, односно условима које захтева одређена врста инвалидитета, у складу са законом.

Стручна матура и завршни испит полаже се на језику на коме је ученик стицао средње стручно образовање и васпитање. Ако је ученик средње стручно образовање и васпитање стицао на српском и страном језику тј. двојезично полаже стручну матуру и завршни испит на српском језику. Ученик који је образовање и васпитање стицао на језику националне мањине може изабрати да стручну матуру, у целини или њен део, као и завршни испит, полаже на српском језику.

Садржај завршног испита

Завршни испит се реализује кроз практични испит који се састоји из једног или више стандардизованих задатака, које припрема, заједно са упутством за оцењивање, Завод за унапређивање образовања и васпитања - Центар за стручно образовање и образовање одраслих.

Садржај завршног испита прописују се за сваки образовни профил одговарајућим правилником.

Начин полагања завршног испита

Завршни испит полаже се према плану полагања који је утврђен школским календаром за средње школе, у исто време, на целој територији Републике Србије, у два редовна испитна рока: јунском и августовском.

Ученици који не положије завршни испит у редовном року полажу у следећем испитном року у складу са прописаним календаром.

Ученик је обавезан да у року који је утврђен школским календаром поднесе школи пријаву за полагање завршног испита.

На завршном испиту ученик извршава један или више радних задатака са листе радних задатака, које школа формира у сваком испитном року. Број радних задатака у школској листи мора бити најмање за 10% већи од броја ученика у одељењу који полажу завршни испит.

Оцењивање на завршном испиту врши комисија коју чине два наставника стручних предмета, од којих је један председник комисије и представник послодаваца, стручњак у датој области рада.

Када ученик оствари најмање 50% од укупног броја бодова на сваком појединачном радном задатку, сматра се да је показао компетентност и положио завршни испит.

Завршни испит спроводи се у школи и просторима где се налазе радна места и услови за реализацију завршног испита.

Након положеног завршног испита, ученику се издаје јавна исправа о положеном завршном испиту за одговарајући образовни профил и додаток дипломи.

Прилог бр.4

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**Хемијски лаборант**

разред	Предмети	Недељни фонд часова вежбе	Годишњи фонд часова/ блок
II	Аналитичка хемија	5	175/30
	Органска хемија	3	105/30

Прилог бр. 5

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 „Наисус“	Хемијски лаборант	блок
Спортски центар Чаир		
ПСССН		
Аура		
ПМФ- деп. за хемију		