АНЕКС ПЛАНОВИ И ПРОГРАМИ НАСТАВЕ И УЧЕЊА

ОБРАЗОВНИ ПРОФИЛ:

ЛАБОРАТОРИЈСКИ ТЕХНИЧАР
II година
01 – 1517 од 14.09.2023.

I ПЛАН НАСТАВЕ И УЧЕЊА

за образовни профил Лабораторијски техничар

		I РАЗРЕД							II РАЗРЕД							III РАЗРЕД							IV РАЗРЕД							УКУПНО				
		недељно			годишње				недељно			годишње				недељно			годишње				недељно			годишње				годишње				
		Т	В	ПН	Т	В	ПН	Б	Т	В	ПН	Т	В	ПН	Б	Т	В	ПН	Т	В	ПН	Б	Т	В	ПН	Т	В	ПН	Б	Т	В	ПН	Б	Σ
А1: ОБАВЕЗНИ ОПШТЕОБРАЗОВНИ ПРЕДМЕТИ		**17**	**2**		**578**	**68**		**30**	**15**			**525**				**11**			**363**				**9**			**261**				**1727**	**68**		**30**	**1825**
1.	Српски језик и књижевност	3			102				3			105				3			99				3			87				393				393
1.1.	_____ језик и књижевност*	3			102				3			105				3			99				3			87				393				393
2.	Српски као нематерњи језик*	2			68				2			70				2			66				2			58				262				262
3.	Страни језик	2			68				2			70				2			66				2			58				262				262
4.	Физичко васпитање	2			68				2			70				2			66				2			58				262				262
5.	Математика	2			68				2			70				2			66				2			58				262				262
6.	Рачунарство и информатика		2			68																									68			68
7.	Историја	2			68																									68				68
8.	Ликовна култура							30																									30	30
9.	Физика	2			68				2			70																		138				138
10.	Географија								2			70																		70				70
11.	Хемија	2			68				2			70																		138				138
12.	Биологија	2			68																									68				68
13.	Социологија са правима грађана															2			66											66				66
А2: ИЗБОРНИ ПРОГРАМИ		**1**			**34**				**1**			**35**				**3**			**99**				**3**			**87**				**255**				**255**
1.	Грађанско васпитање / Верска настава	1			34				1			35				1			33				1			29				131				131
2.	Изборни програм према програму образовног профила**															2			66				2			58				124				124
Укупно А1+А2		**18**	**2**		**782**	**68**		**30**	**16**			**560**				**12** (14)			**396** (462)				**10** (12)			**290** (348)				**1727** (1982)	**68**		**30**	**1825** (2080)
Укупно		**20**			**880**				**16**			**560**				**12(14)**			**396 (462)**				**10 (12)**			**290 (348)**				**1825 (2080)**				

Напомена:

* За ученике који наставу слушају на матерњем језику националне мањине

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

А2: Листа изборних програма према програму образовног профила					
Рб	Листа изборних програма	РАЗРЕД			
		I	II	III	IV
Општеобразовни програми					
1.	Музичка култура			2	
2.	Биологија*			2	2
3.	Медицинска географија			2	
4.	Историја (одабране теме)*			2	2
5.	Хемија (изборни предмет)*			2	2
6.	Хемија биомолекула*			2	2
7.	Логика са етиком*			2	2
8.	Изабрана поглавља математике			2	2

* Ученик бира једном у току школовања

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

	I РАЗРЕД часова	II РАЗРЕД часова	III РАЗРЕД часова	IV РАЗРЕД часова	УКУПНО часова
Час одељењског старешине	**66**	**66**	**64**	**60**	**256**
Додатни рад *	до 30	до 30	до 30	до 30	до 120
Допунски рад *	до 30	до 30	до 30	до 30	до 120
Припремни рад *	до 30	до 30	до 30	до 30	до 120

*Ако се укаже потреба за овим облицима рада

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

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

САДРЖАЈ

А 1 – ОБАВЕЗНИ ОПШТЕОБРАЗОВНИ ПРЕДМЕТИ

- Српски језик и књижевност **6**
- Страни језик - енглески језик **8**
- Страни језик - немачки језик **10**
- Физичко васпитање **11**
- Математика **13**
- Физика **14**
- Географија **18**
- Хемија **22**

А 2 – ОБАВЕЗНИ СТРУЧНИ ПРЕДМЕТИ

- Здравствена психологија **25**
- Медицинска микробиологија са епидемиологијим **29**
- Патологија **32**
- Аналитичка хемија **35**
- Технике у медицинским лабораторијама **41**
-

Б - ИЗБОРНИ ПРЕДМЕТИ

- Грађанско васпитање **49**

А 1 – ОБАВЕЗНИ ОПШТЕОБРАЗОВНИ ПРЕДМЕТИ

ОБРАЗОВНИ ПРОФИЛ: Лабораторијски техничар		**НАЗИВ ПРЕДМЕТА:** Српски језик и књижевност
Разред: други	**Годишњи фонд часова:** 105	**Недељни фонд часова:** 3

Циљ предмета (из Сл. гласника): 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 идентититета,љубави према матерњем језику,традицији и култури српског народа и других народа и етничких заједница.				
Наставна област /тема/модул	**Број часова по областима**	**Исходи**	**Садржај по областима/ темама/модулма**	**Међупредметне компетенције**
КЊИЖЕВНОСТ - Барок у европској књижевности и барокне тенденције у српској књижевности - Просветитељство и класицизам у српској књижевности	53 часова	- наведе особености барока,класицизма и просветитељства и њихове представнике у књижевности - објасни значај Венцловића и Орфелина за развој језика и књижевности код Срба - објасни значај Доситејевог рада за српску културу и књижевност - одреди друштвени и културолошки значај просветитељских идеја,посебно у српској култури - наведе особине ликова у обрађеним делима и заузме став према њиховим поступцима - анализира и упореди издвојене проблеме у књижевним делима која припадају различитим епохама	- барок и класицизам-поетика,главни представници у нашој и европској књижевности - Иван Гундулић: „Осман“,одломци - Гаврил Стефановић Венцловић: „Црни биво у срцу“ - Значај Венцловића и Орфелина за развој књижевног језика код Срба - Просветитељство у Европи и код нас - Просветитељски рад Доситеја Обрадовића - Доситеј Обрадовић: „Писмо љубезном Харалампију“ - Доситеј Обрадовић :„Живот и прикљученија“ (одломци) - Доситеј Обрадовић: „Востани Сербие“ - Јован Стерија Поповић: „Тврдица“ - Процена остварености исхода	Компетенција за целоживотно учење Комуникација Естетичка компетенција Дигитална компетенција Сарадња
Романтизам у европској и српској књижевности		- наведе представнике романтизма и њихова дела - уочава и образлаже одлике романтизма у светској и српској књижевности - препозна и усвоји вредности националне културе и разуме/поштује културне вредности других народа - износи своје утиске и запажања о књижевном делу,тумачи његове битне чиниоце и вреднује га развијајући читалачку компетенцију - повеже знање из историје и историје уметности са књижевним стваралаштвом епоха о којима учи - наведе књижевне родове и врсте и издвоји њихове основне одлике	- Романтизам у европској и српској књижевности (појам,особености,значај,представници) - Џорџ Гордон Бајрон: „Чајлд Харолд“ (одломци) - А.С.Пушкин: „Евгеније Оњегин“ (анализа Татјаниног писма Оњегину и Оњегиновог одговора и анализа Оњегиновог писма Татјани и одговора) - Вук Караџић: Реформа језика и правописа,рад на сакупљању народних умотворина,лексикографски рад,Вук као књижевни критичар и полемичар - В. Караџић: „Писмо кнезу Милошу“ (одломци) - Значај 1847.године - П.П.Његош: „Горски вијенац“ - Б.Радичевић : „Кад млидија умрети“ - Ђура Јакшић: „На Липару“ - Јован Јовановић Змај: „Ђилићи увеоци“ (избор) - Л, Костић: „Међу јавом и мед сном“, „Santa Maria della Salute“ - Процена остварености исхода	
Реализам у европској и српској књижевности		- наведе имена аутора, називе обрађених дела и разврстава их према књижевним епохама	- Реализам у Европи и код нас (појам, особености, значај, представници) - Оноре де Балзак: „Предговор Људској комедији“ (одломак)	

		- уочава и образлаже одлике реализма у светској и српској књижевности - анализира различите облике социјалне тематике у књижевним делима српског реализма - издвоји типове карактеризације јунака реализма на одабраним примерима - издвоји типове хумора у делима светског и српског реализма - наведе тему, мотиве, ликове и основне стилске одлике репрезентативних књижевних дела	- Балзак: „Чича Горио“ - Н.В. Гоголь: „Шињел“ - Л. Н.Толстој: „Ана Карењина“ (одломци) - Ј. Игњатовић: „Вечити младожења“ (одломак) - Милован Глишић: „Глава шећера“ - Лаза Лазаревић :„Ветар“ - Стеван Сремац: „Зона Замфирова“ (повезивање књижевности с филмом) - Радоје Домановић: „Данга“ - Симо Матавуљ :“Поварета“ - Бранислав Нушић: „Госпођа министарка“ - Иво Андрић : „Мост на Жепи“	
Изборни део		- прошири знања о књижевности и активно се укључи у наставну интерпретацију уз помоћ задатака за истраживачко читање	Х. Хајне: „Лорелај“, Драгослав Михаиловић: „Кад су цветале тикве“	
ЈЕЗИК	32 часа			
Историја српског књижевног језика Функционални стилови књижевног језика		- објасни развојне карактеристике српског књижевног језика од реформе Вука Караџића до данас - објасни разлику између етимолошког и фонолошког правописа - састави текст, примењујући форме и обележја публицистичког и административног стила	- Реформа ћирилице Саве Мркаља - Вук Караџић : Предговор „Српском рјечнику“ из 1818. године - Победа Вукове реформе 1847. године - Употреба приручника за неговање језичке културе - Језичка ситуација у Србији (језик и писмо у службеној употреби, језици националних мањина) - Функционални стилови српског књижевног језика	Компетенција за целоживотно учење Комуникација Естетичка компетенција Дигитална компетенција Сарадња
Морфологија		- објасни појам морфеме и разликује граматичку од творбене анализе речи (творбену основу и наставак и граматичку основу и наставак) - примени системска знања о врстама и под врстама речи и њиховим граматичким категоријама	- Морфологија у ужем смислу (морфема и реч) - Промењљиве и непромењљиве врсте речи - Именице , придеви, заменице, бројеви (њихове граматичке категорије) - Глаголи-граматичке категорије - Прилози, предлози, везници, узвици, речце - Процена остварености исхода	
ЈЕЗИЧКА КУЛТУРА	20 часова			
Правопис		-примени правописна решења у вези са спојеним и одвојеним писањем речи	- Спојено и одвојено писање речи (сложенице, полусложенице, синтагме) Правописни знаци – скраћенице, писање негације уз глаголе и глаголске именице, писање вишецифрених бројева, датума, писање заменица са предлогом и речцом, писање предлога на и у са збирним бројевима	Компетенција за целоживотно учење Комуникација Дигитална компетенција Сарадња Рад са подацима и информацијама

				Решавање проблема Естетичка компетенција
		- примени основна типографско-правописна решења у вези са куцаним текстом	- Куцани текст – белина/размаци, штампарски типови слога	
Усмено и писмено изражавање		- обликује говор према ситуацији и примени књижевно-језичку норму - примењује знања из граматике и правописа у складу са језичком нормом - користи различите облике казивања и функционалне стилове	- Лексичке вежбе - Стилске вежбе - Домаћи задаци - Школски писмени задаци 4*2+2 - Упознавање са одликама новинарског стила - Писање вести, извештаја,интервјуа - Пример научног стила	

ОБРАЗОВНИ ПРОФИЛ: лабораторијски техничар			**НАЗИВ ПРЕДМЕТА:** Енглески језик	
Разред: други		**Годишњи фонд часова:** 70		**Недељни фонд часова:** 2
Циљ предмета (из Сл. гласника): 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.				
Наставна област /тема/модул	**Број часова по областима**	**Исходи**	**Садржај по областима/ темама/модулма**	**Међупредметне компетенције**
Уводни час	1	Упознавање ученика с наставним планом и програмом и начином рада	План и програм и начин рада у другом разреду средње медицинске школе	Компетенција за целоживотно учење, Комуникација, Рад с подацима и информацијама, Дигитална компетенција, Сарадња, Одговоран однос према здрављу, Одговоран однос према околини, Естетичка компетенција, Предузимљивост и оријентација ка предузетништву
Школа и образовање, волонтирање Садашња и перфекатска времена	15	Ученици ће бити у стању да причају, слушају, читају и пишу о школи и образовању, свакодневној рутини, волонтирању, чињеничном стању, о привременим активностима и о тренутним активностима, активностима које су започеле у прошлости и још увек трају, које су се завршиле у прошлости, које су трајале у прошлости...	Школа и образовање, школски предмети, свакодневни живот, рутина, ја и моја породица, хобији, комуникација, слободно време, разонода... Живот у прошлости, историјски догађаји, догађаји у прошлости, моја и прошлост моје породице...	Компетенција за целоживотно учење, Комуникација, Дигитална компетенција, Сарадња, Одговоран однос према здрављу, Одговоран однос према околини, Естетичка компетенција

Бројиве и небројиве именице, количина и број	8	Ученици ће бити у стању да препознају и употребе бројиве и небројиве именице у складу с њиховим квантификаторима.	Свакодневни живот, школски живот, разонода, храна	Компетенција за целоживотно учење, Комуникација, Рад с подацима и информацијама, Дигитална компетенција, Сарадња, Одговоран однос према околини, Естетичка компетенција
Чланови	10	Ученици ће бити у стању да препознају употребу и употребе и сами одређени и неодређени члан, и њихову улогу у реченици	Употреба одређеног и неодређеног члана у општем и специфичном смислу, правила за чланове с географским појмовима, оброцима, играма и музичким инструментима...	Компетенција за целоживотно учење, Комуникација, Сарадња, Одговоран однос према здрављу, Одговоран однос према околини, Естетичка компетенција
Здрави стилови живота, храна и вежбање	10	Ученици ће бити у стању да причају, слушају, читају и пишу о здравим стиловима живота, о храни, вежбању и тренингу, умеће да преведу и саставе рецепт за оброк или ужину	Свакодневни живот, рутина, разонода, храна, рецепти, здрава ужина, бављење спортом, тренирање...	Компетенција за целоживотно учење, Комуникација, Сарадња, Одговоран однос према здрављу, Одговоран однос према околини
Први и други кондиционал	10	Ученици ће бити у стању да разумеју, допуне, преведу и саставе реченице у првом и другом кондиционалу	Први други кондиционал	Компетенција за целоживотно учење, Комуникација, Рад с подацима и информацијама, Дигитална компетенција, Сарадња, Одговоран однос према здрављу, Одговоран однос према околини
Стручне теме	16	Ученици ће бити у стању да причају, слушају, читају и пишу о функционисању тела и физиолошким процесима: дисање, варење, крвоток	Системи органа за дисање, варење и крвоток, као и одвијање процеса дисања, варења, и састав крвотока и улогу делова крви	Компетенција за целоживотно учење, Комуникација, Рад с подацима и информацијама, Дигитална компетенција, Сарадња, Одговоран однос према здрављу, Одговоран однос према околини, Естетичка компетенција, Предузимљивост и оријентација ка предузетништву

ОБРАЗОВНИ ПРОФИЛ: лабораторијски техничар		**НАЗИВ ПРЕДМЕТА:** Немачки језик
Разред: други	**Годишњи фонд часова:** 70	**Недељни фонд часова:** 2
Циљ предмета (из Сл. гласника): 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.		

Наставна област /тема/модул	Број часова по областима	Исходи	Садржај по областима/ темама/модулма	Међупредметне компетенције
Уводни час	1	Упознавање ученика с наставним планом и програмом и начином рада	План и програм и начин рада у другом разреду средње медицинске школе	Компетенција за целоживотно учење, Комуникација, Рад с подацима и информацијама, Дигитална компетенција, Сарадња, Одговоран однос према здрављу, Одговоран однос према околини, Естетичка компетенција, Предузимљивост и оријентација ка предузетништву
Садашња и перфекатска времена	15	Ученици ће бити у стању да причају, слушају, читају и пишу о свакодневној рутини, чињеничном стању, о привременим активностима и о тренутним активностима, активностима које су започеле у прошлости и још увек трају, које су се завршиле у прошлости, које су трајале у прошлости...	Школа и образовање, школски предмети, свакодневни живот, рутина, ја и моја породица, хобији, комуникација, слободно време, разонода... Живот у прошлости, историјски догађаји, догађаји у прошлости, моја и прошлост моје породице...	Компетенција за целоживотно учење, Комуникација, Дигитална компетенција, Сарадња, Одговоран однос према здрављу, Одговоран однос према околини, Естетичка компетенција,
Бројиве и небројиве именице, количина и број	8	Ученици ће бити у стању да препознају и употребе бројиве и небројиве именице у складу с њиховим квантификаторима.	Свакодневни живот, школски живот, разонода, храна	Компетенција за целоживотно учење, Комуникација, Рад с подацима и информацијама, Дигитална компетенција, Сарадња, Одговоран однос према околини, Естетичка компетенција,
Чланови	10	Ученици ће бити у стању да препознају употребу и употребе и сами одређени и неодређени члан, и њихову улогу у реченици	Употреба одређеног и неодређеног члана у општем и специфичном смислу, правила за чланове с различитим врстама именица	Компетенција за целоживотно учење, Комуникација, Сарадња, Одговоран однос према здрављу, Одговоран однос према околини, Естетичка компетенција,
Здрави стилови живота, храна и вежбање	10	Ученици ће бити у стању да причају, слушају, читају и пишу о здравим стиловима живота, о храни, вежбању и тренингу, умеће да преведу и саставе рецепт за оброк или ужину	Свакодневни живот, рутина, разонода, храна, рецепти, здрава ужина, бављење спортом, тренирање...	Компетенција за целоживотно учење, Комуникација, Сарадња, Одговоран однос према здрављу, Одговоран однос према околини,
Препозиције са акузативом и дативом	10	Ученици ће бити у стању да разумеју, допуне, и саставе реченице у којима изражавају где се нешто налази у простору односно где је нешто стављено, окачено...	Опис простора у којем се налазимо (нпр. собе)	Компетенција за целоживотно учење, Комуникација, Рад с подацима и информацијама, Дигитална компетенција, Сарадња, Одговоран

				однос према здрављу, Одговоран однос према околини
Стручне теме	16	Ученици ће бити у стању да причају, слушају, читају и пишу о функционисању тела и симптомима (нпр. бол)	Системи органа за дисање, варење и крвоток, као и остали органи и њихове финкције.	Компетенција за целоживотно учење, Комуникација, Рад с подацима и информацијама, Дигитална компетенција, Сарадња, Одговоран однос према здрављу, Одговоран однос према околини, Естетичка компетенција, Предузимљивост и оријентација ка предузетништву

ОБРАЗОВНИ ПРОФИЛ: Лабораторијски техничар			**НАЗИВ ПРЕДМЕТА:** Физичко васпитање	
Разред: други	**Годишњи фонд часова:** 70		**Недељни фонд часова:** 2	
Циљ предмета (из Сл. гласника): 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.				
Наставна област /тема/модул	**Број часова по областима**	**Исходи**	**Садржај по областима/ темама/модулма**	**Међупредметне компетенције**
Циљ и задаци физичког васпитања	2	По завршетку теме ученик ће : - знати да препозна везу између физичке активности и здравља	- Упознавање ученика са наставним планом и програмом и циљевима и задацима физичког васпитања	Одговоран однос према здрављу
атлетика, техника трчања на средње и дуге стазе	12	По завршетку теме ученик ће : - знати да демонстрира вежбе и технику трчања на средње и дуге стазе - знати да кратко опише основне карактеристике трчања на дуге стазе - знати да демонстрира технику трчања на средње стазе	- Техника трчања на средње и дуге стазе - Интервално трчање - Пробно мерење - Мерење на 800 м - Усавршавање технике - Трчање на 400 м	Одговоран однос према здрављу
спринтерско трчање	6	По завршетку теме ученик ће : - знати да примени и изводи адекватне вежбе за развој експлозивне снаге и брзине и да објасни технику ниског старта	- Ниски старт и прогресија - Вежбе убрзања - Техника спринта	Одговоран однос према здрављу
скокови	3	По завршетку теме ученик ће : - знати да примени и изводи адекватне вежбе за развој експлозивне снаге и брзине	- Скок у даљ, из места - Скок у вис	Одговоран однос према здрављу

спортска гимнастика, вежбе на тлу	15	По завршетку теме ученик ће : - знати да изводи вежбе за развој и усавршавање моторичких способности: снаге, брзине, издржљивости, гипкости, спретности и окретности - знати да демонстрира технике гимнастике - знати да објасни да покрет и кретање има своју ететску компоненту - уживати у извођењу покрета и кретања	- Вежбе за растезање и естетско обликовање тела - Вежбе на тлу, основни елементи - Колут напред - Колут назад - Колут напред разножно - Премет странце - Вага чеона - Став о шакама - Утврђивање - Обавезни састав	Одговоран однос према здрављу, естетичка компетенција
плес и ритмика	3	По завршетку теме ученик ће : -знати да игра један народни и један друштвени народни плес	- Народно коло "Моравац" - Бечки валцер - Ча Ча Ча	Одговоран однос према здрављу, естетичка компетенција
греда	8	По завршетку теме ученик ће : - знати да изводи вежбе за развој и усавршавање моторичких способности: издржљивости, гипкости, спретности и окретности - знати да објасни да покрет и кретање има своју ететску компоненту - уживати у извођењу покрета и кретања	- Наскок - Ходања, млин - Окрети - Вага, скок са променом - Саскок - Обавезна вежба	Одговоран однос према здрављу, естетичка компетенција
спортска игра (кошарка) и активности по избору ученика	21	По завршетку теме ученик ће: - знати да изводи вежбе за развој брзине, спретности и окретности - знати да демонстрира технику спортске игре - кратко опише основне карактеристике и правила спортске игре	- Основни ставови и кретање у основним ставовима - Додавање и хватање лопте - Вођење лопте у месту и кретање - Двокорак - Шутирање - Игра - Правила игре	комуникација; сарадња, решавање проблема

ОБРАЗОВНИ ПРОФИЛ: Лабораторијски техничар	**НАЗИВ ПРЕДМЕТА:** Математика	
Разред: други	**Годишњи фонд часова:** 70 часова - (од тога 2 за реализацију и анализу иницијалног тестирања и 8 за реализацију и исправак четири писмена задатка)	**Недељни фонд часова:** 2 часа
Циљ предмета (из Сл. гласника):		

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 даљем школовању и решавању проблема из свакодневног живота и струке, као и да формира основ за даљи развој математичких појмова.				
Наставна област /тема/модул	**Број часова по областима**	**Исходи** По завршетку разреда ученик ће бити у стању да:	**Садржај по областима/ темама/модулма**	**Међупредметне компетенције**
Степеновање и кореновање	16	– трансформише и израчуна вредност једноставних израза са степенима или коренима користећи својства операција и функција, по потреби користећи калкулатор; - рационалише именилац разломка у једноставним случајевима – скицира графике функција $y = x^2$ и $y = x^3$;	• Степен чији је изложилац цео број. Операције са степенима • Функције $y = x^2$ и $y = x^3$. • Појам корена. Операције са коренима • Рационалисање имениоца разломка • Степен чији је изложилац рационалан број.	Компетенција за целоживотно учење, комуникација, рад са подацима и информацијама, дигитална компетенција, решавање проблема, сарадња
Квадратна једначина и квадратна функција	22	– реши једноставан проблем који се своди на квадратне једначине са реалним решењима и неједначине; – растави квадратни трином на чиниоце; – примени Вијетове формуле; – скицира и тумачи график квадратне функције;	• Квадратне једначине са реалним решењима. • Вијетове формуле и растављање квадратног тринома. • Квадратна функција и њен график. • Једноставне квадратне неједначине.	Компетенција за целоживотно учење, комуникација, рад са подацима и информацијама, дигитална компетенција, решавање проблема, сарадња
Тригонометријске функције	22	– израчуна вредност тригонометријске функције, по потреби користећи калкулатор; – скицира графике основних тригонометријских функција; – примени адиционе формуле и тригонометријске формуле двоструког угла .	• Угао. Радијан. • Тригонометријски круг. • Основне тригонометријске функције и њихови графици. • Адиционе формуле • Тригонометријске формуле двоструког угла	Компетенција за целоживотно учење, комуникација, решавање проблема, сарадња, естетичка компетенција

ОБРАЗОВНИ ПРОФИЛ: Лабораторијски техничар		**НАЗИВ ПРЕДМЕТА:** Физика
Разред: Други	**Годишњи фонд часова:** 70	**Недељни фонд часова:** 2

Циљ предмета (из Сл. гласника): 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.				
Наставна област /тема/модул	**Број часова по областима**	**Исходи**	**Садржај по областима/ темама/модулма**	**Међупредметне компетенције**
Електромагнетизам	18	– 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;	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 опиљака). 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	Компетенција за целоживотно учење Комуникација Рад с подацима и информацијама Дигитална компетенција Решавање проблема Сарадња Одговорно учешће у демократском друштву Одговоран однос према здрављу Одговоран однос према околини .
Осцилације и таласи	23	– користи појмове и величине којима се описује осцилаторно кретање; – описује особине математичког клатна; – повеже период осциловања са карактеристикама осцилатора;	Појам о осцилаторном кретању. Осцилатор. Математичко клатно и закон одржања енергије код осцилаторног кретања. Таласно кретање, врсте таласа и величине којима их описујемо.	Компетенција за целоживотно учење Комуникација Рад с подацима и информацијама Дигитална компетенција

		– примени закон одржања енергије код осцилаторног кретања; – илуструје настанак, карактеристике таласа и врсте таласа; – 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;	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 рефлексија. Сочива. Оптички инструменти (лупа, микроскоп и телескоп). **Демонстрациони огледи:** 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 лика (оптичка клупа). Сабирна и расипна сочива. Формирање лика (оптичка клупа, оптички демонстрациони сет са магнетном таблом). Лупа, микроскоп, телескоп **Лабораторијска вежба** 2. Одређивање гравитационог убрзања уз помоћ математичког клатна.	Решавање проблема Сарадња Одговорно учешће у демократском друштву Одговоран однос према здрављу Одговоран однос према околини
Физика микросвета	15	– 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;	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.	Компетенција за целоживотно учење Комуникација Рад с подацима и информацијама Дигитална компетенција Решавање проблема Сарадња

		– 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; – тумачи начине детекције и основе дозиметрије радиоактивног зрачења; – примени мере заштите од радиоактивног зрачења;	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.	Одговорно учешће у демократском друштву Одговоран однос према здрављу Одговоран однос према околини Естетичка компетенција.
Увод у астрономију	14	– 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;	Астрономија и астрофизика, предмет и методе истраживања. Сунчев систем. Звезде (појам и настанак и еволуција). Галаксије. Млечни пут. Настанак и еволуција космоса	Компетенција за целоживотно учење Комуникација Рад с подацима и информацијама Дигитална компетенција Решавање проблема Сарадња Одговорно учешће у демократском друштву Одговоран однос према здрављу Одговоран однос према околини

		– 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; – 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;		Естетичка компетенција Предузимљивост и оријентација ка предузетништву.

ОБРАЗОВНИ ПРОФИЛ: Лабораторијски техничар		**НАЗИВ ПРЕДМЕТА:** Географија
Разред: Други	**Годишњи фонд часова:** 70	**Недељни фонд часова:** 2

Циљ предмета 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.				
Наставна област /тема/модул	**Број часова по областима**	**Исходи**	**Садржај по областима/ темама/модулма**	**Међупредметне компетенције**
Географски положај, територија и границе Србије.	8	Ученик ће бити у стању да: – опише географски положај Србије и доведе га у везу са историјско-географским развојем територије; – анализира територијалну организацију Србије; – наводи карактеристике граница и пограничних општина Србије;	***1.1 Географски положај Србије.*** Апсолутан географски положај: математичко -географска и физичко-географска компонента. Релативан географски положај: економско -географска, политичко-географска, саобраћајно-географска и еколошка компонента. ***1.2 Територија.*** Географско-историјски развој територије и интеграциони и дезинтеграциони процеси. Друштвено-политичко уређење. Територијална организација. ***1.3 Границе.*** Државне границе, међународни гранични спорови и проблеми пограничних општина.	Компетенција за целоживотно учење Комуникација Рад са подацима и информацијама Дигитална компетенција Решавање проблема Сарадња Одговорно учешће у демократском друштву Одговоран однос према здрављу Одговоран однос према животној средини Естетичка компетенција

Физичко-географске карактеристике Србије.	26	– објашњава физичко-географске елементе простора Србије у смислу генезе, типологије и њихових општих карактеристика; – процењује утицај човека на животну средину и предвиди ефекте заштите природних добара на животне и привредне активности људи; – анализира успешне примере одрживог развоја у различитим областима и предлаже решења за њихово преношење у своју локалну средину;	***2.1 Рељеф Србије.*** Геолошка грађа: типови стена и минерала. Тектонски процеси и геотектонске јединице. Морфоструктуре: Панонска низија, Перипанонски обод, Планинско-котлинско-долинска област, Понтијска низија и Перипонтијски обод. Сеизмизам. Ерозивни процеси: распадање стена, плувијална ерозија и денудација, падински рељеф, флувијални рељеф, крашки рељеф глацијални рељеф,еолски рељеф и антропогени рељеф. ***2.2 Клима Србије*** Климатски фактори и елементи. Типови климе. Заштита ваздуха. ***2.3 Воде Србије*** Подземне воде и извори. Реке. Језера: природна језера, вештачка језера. Управљање водама: коришћење вода, уређење водотока и заштита вода. ***2.4 Земљишта Србије.*** Основне одлике земљишта. Педогенетски фактори. Типови земљишта: типска и атипска земљишта. Угроженост и мере заштите земљишта: деградација и	Компетенција за целоживотно учење Комуникација Рад са подацима и информацијама Дигитална компетенција Решавање проблема Сарадња Одговорно учешће у демократском друштву Одговоран однос према задрављу Одговоран однос према животној средини Естетичка компетенција

			деструкција земљишта и мере заштите земљишта. ***2.5 Биљни и животињски свет Србије*** Биогеографске области: степска, шумска и измењена (антропогена). Угроженост биодиверзитета ***2.6 Заштита природе Србије.*** Заштићена подручја. Категорије и режими заштите заштићених подручја. Врсте заштићених подручја. Заштићене дивље врсте. Остала заштићена подручја међународног значаја: Рамсарска подручја и резервати биосфере	
Друштвено-географске карактеристике Србије.	20	– описује утицај географских фактора на демографски развој, размештај становништва, насеља и привреде у Србији; – анализира узроке и последице актуелног стања развоја привреде у Србији и њеним географским регијама; – помоћу општих и тематских географских карата демонстрира специфичности развоја становништва, привреде и насеља Србије; – наводи особине најважнијих културних добара у Србији;	***3.1 Становништво Србије.*** Извори података о становништву. Број становника. Густина насељености. Природно кретање становништва. Просторна мобилност становништва. Структуре становништва. Демографски проблеми и мере популационе политике. **1.2** ***Насеља Србије*** Фактори настанка и развоја насеља. Прва насеља, настанак и развој насеља у Србији. Класификација насеља. Сеоска насеља. Градска насеља: статус града, унутрашња просторна структура града, градске функције и урбанизација и веза града са околином. **1.3** ***Привреда Србије***	Компетенција за целоживотно учење Комуникација Рад са подацима и информацијама Дигитална компетенција Решавање проблема Сарадња Одговорно учешће у демократском друштву Одговоран однос према задрављу Одговоран однос према животној средини Естетичка компетенција

			Фазе развоја српске привреде: привреда Србије у 19. и првој половини 20. века, привреда Србије у другој половини 20. века и привреда Србије у транзиционом периоду. Привредни сектори: примарни, секундарни, терцијарни и квартарни сектор. 1.4 ***Културна добра Србије***. Непокретна културна добра. Покретна културна добра. Нематеријална културна добра	
Географске регије Србије	14	– изводи закључке о узајамном односу физичко-географских и друштвено-географских одлика на развој географских регија у Србији; – помоћу општих и тематских географских карата демонстрира регионалне специфичности развоја становништва, привреде и насеља географских регија Србије; – користи дигиталне алате за приказ и анализу географских садржаја о Србији.	Београдска регија. Војводина. Косово и Метохија. Шумадија. Западно Поморавље. Велико Поморавље. Јужно Поморавље. Источна Србија. Западна Србија. Старовлашко-рашка висија. Ибарско-копаонички крај	Компетенција за целоживотно учење Комуникација Рад са подацима и информацијама Дигитална компетенција Решавање проблема Сарадња Одговорно учешће у демократском друштву Одговоран однос према задрављу Одговоран однос према животној средини Естетичка компетенција
Годишња систематизација градива и закључивање оцена	2	- Ученици утврђују пређено градиво, изводе закључке везане за географију Србије; Предлог закључних оцена	Систематизација пређеног градива	Компетенција за целоживотно учење Комуникација Рад са подацима и информацијама Дигитална компетенција Решавање проблема Сарадња Одговорно учешће у демократском друштву Одговоран однос према задрављу Одговоран однос према животној средини Естетичка компетенција

ОБРАЗОВНИ ПРОФИЛ: Лабораторијски техничар		**НАЗИВ ПРЕДМЕТА:** Хемија		
Разред: други	**Годишњи фонд часова:** 70		**Недељни фонд часова:** 2	
Циљ предмета (из Сл. гласника): Циљ учења Хемије је да ученик формира основна знања из области хемије, да се оспособи за примену стечених знања у свакодневном животу и струци, да развије активан и одговоран однос према себи, другима и животној средини, базиран на знању хемије, да развије креативно и критичко мишљење, предузимљивост, способност за решавање проблема, сарадњу, тимски рад и спремност за целоживотно образовање				
Наставна област/тема/модул	**Број часова по областима**	**Исходи**	**Садржај по областима/ темама/модулма**	**Међупредметне компетенције**
Органске супстанце у природи и пракси	36	– објасни начине повезивања атома угљеника у различитим органским молекулима; – опише заступљеност органских супстанци у живој и неживој природи; – класификује органска једињења према саставу и структури молекула, укључујући и изомере, као и на основу назива и хемијске формуле и повезује их са заједничким својствима представника класа; – именује и хемијским формулама прикаже представнике класа органских једињења; – објасни и представи једначинама хемијске реакције различитих класа органских једињења, укључујући услове под којима се реакције одвијају; – повеже физичка и хемијска својства органских једињења и њихових смеша с употребом и значајем у свакодневном животу, струци и хемијској индустрији;	Структура и везивање у молекулима органских једињења. Основне класе органских једињења (функционалне групе и називи). Типови органских реакција. Класе, номенклатура, физичка и хемијска својства угљоводоника. Изомерија. Полимери. Нафта и земни гас. Халогени деривати угљоводоника. Класе, номенклатура, физичка и хемијска својства органских једињења са кисеоником: алкохоли, феноли, етри, алдехиди и кетони, карбоксилне киселине, деривати карбоксилних киселина. Класе, номенклатура, физичка и хемијска својства органских једињења са азотом: амини, нитројединења. Хетероциклична једињења. **Демонстрациони огледи:** Упоређивање својстава органских и неорганских супстанци (растворљивост, реакције сагоревања). Растворљивост органских једињења са кисеоником у води и органским растварачима. Грађење алкохолата. Лукасов тест за разликовање примарних, секундарних и терцијарних алкохола. Разликовање алдехида од кетона на основу реакције са Толенсовим и Фелинговим реагенсом. Реакције карбоксилних киселина са металима, натријум-карбонатом и натријум-хидрогенкарбонатом. **Лабораторијска вежба 1:** Оксидација алкохола помоћу калијум-дихромата и калијум-перманганата. **Лабораторијска вежба 2:** Естерификација.	компетенција за целоживотно учење; одговоран однос према здрављу; одговоран однос према околини; решавање проблема;

Биомолекули	28	– опише заступљеност биомолекула у живим системима, наведе примере, њихов значај и улоге у организму; – именује и хемијским формулама прикаже основне градивне јединице сложених биомолекула; – објасни повезаност структуре молекула биолошки важних органских једињења са њиховим физичким и хемијским својствима; – повезује начине структурне организације протеина са њиховом улогом у живим системима; – објасни и једначинама илуструје хемијске промене једноставнијих биомолекула у организму; – наведе крајње продукте метаболизма протеина, угљених хидрата и липида; – критички размотри употребу биомолекула у саставу комерцијалних производа и њихов утицај на здравље;	Аминокиселине. Пептидна веза. Пептиди. Протеини. Нивои структурне организације протеина. Ензими. Хормони. Масне киселине. Триацилглицероли у мастима и уљима. Хидрогенизација и сапонификација. Моносахариди, дисахариди и полисахариди. Физичка и хемијска својства угљених хидрата. Метаболизам протеина, липида и угљених хидрата. Својства и улога витамина. Алкалоиди – корисни и штетни ефекти на људски организам. Улога и примена антибиотика. **Демонстрациони огледи:** Утицај температуре и pH вредности средине на активност амилазе. Реакција моносахарида, дисахарида и скроба, као и производа хидролизе скорба са Фелинговим и Толенсовим реагенсом. Реакција скроба са јодом. **Лабораторијска вежба 3:** Таложење протеина загревањем, променом pH вредности и растворима соли. **Лабораторијска вежба 4:** Добијање сапуна.	компетенција за целоживотно учење; одговоран однос према здрављу; одговоран однос према околини; решавање проблема;
Утицај супстанци на здравље и животну средину	6	– објасни порекло загађујућих супстанци у животној средини и повеже њихова својства с утицајима на здравље и животну средину; – критички процени последице људских активности које доводе до загађивања воде, земљишта и ваздуха, објасни значај планирања и предложи начине решавања проблема заштите животне средине; – испита огледима физичка и хемијска својства органских супстанци, правилно и безбедно по себе и друге рукује лабораторијским прибором, посуђем и органским супстанцама.	Загађујуће супстанце у животној средини. Правилно руковање супстанцама и комерцијалним производима. Заштита животне средине. Управљање отпадом и рециклажа. Зелена хемија. **Демонстрациони огледи:** Добијање сумпор(IV)-оксида и демонстрирање његовог утицаја на животну средину (латице цвета, кречњачка стена). **Лабораторијска вежба 5:** Пречишћавање воде помоћу колоне са ватом, активним угљем, песком и шљунком.	компетенција за целоживотно учење; одговоран однос према здрављу; одговоран однос према околини; решавање проблема;

А 2 – ОБАВЕЗНИ СТРУЧНИ ПРЕДМЕТИ

ОБРАЗОВНИ ПРОФИЛ: Лабораторијски техничар			**НАЗИВ ПРЕДМЕТА:** Здравствена психологија		
Разред: II	**Годишњи фонд часова:** 70	**Недељни фонд часова:** 2	**Теоријска настава:** 70	**Вежбе: -**	**Вежбе у блоку: -**

ЦИЉ ПРЕДМЕТА (Сл. гласник РС - Просветни гласник", бр. 9/2023)):
- стицање психолошких знања која доприносе ефикасности и квалитету рада здравственог радника
- оспособљавање ученика да психологију болесног човека
- унапређивање вештина које доприносе бољој комуникацији здравственог радника са болесним људима
- развој ставова и вредности које доприносе хуманом односу између дравственог радника и пацијента

Назив модула	Број часова по модулу	Циљ модула	Исходи	Садржај по модулима	Међупредметне компетенције
Здравствена психологија	6	Упознавање са предметом здравствене психологије и њеном применом у раду медицинских радника Разумевање значаја псих. знања у превенцији, лечењу и рехабилитацији болесника	- дефинише психологију као науку и предмет њеног изучавања - Наведе основне теоријске и практичне дисциплине психологије - наведе предмет проучавања здравствене психологије и њену примену у раду медиц. радника - на примеру објасни улогу психолошких знања у превенцији здравља, лечењу болести и рехабилитацији болесника	Психологија (дефиниција,предмет изучавања и дисциплине) Здравствена психологија (предмет, значај, области примене)	Рад с подацима и информацијама
Психички живот човека	20	Разумевање особе као јединствене, непоновљиве и сложене организације психичких процеса и особина карактеристичног начина понашања	- разликује психичке процесе,особине и стања и наведе примере који показују везу између психичког и органског - разликује осећај, опажај и праг дражи - на примеру објасни утицај искуства, мотивације и личности на настанак опажаја - Дефинише пажњу пажњу и чиниоце који је изазивају - објасни зашто је опажање особа у већој мери закључивање и оцењивање - наведе примере различитих грешака у опажању особа и на примеру објасни разлику између оцене туђег и сопственог понашања - наведе три врсте појава које прате емоције и најважније органске промене код емоција - пореди афекте,расположења и сентименте - упоређује улоге наслеђа,учења и интеракције на развој емоција - наведе опште карактеристике дечјих емоција	Психички живот човека (особине, процеси, стања) Однос телесног и психичког Осећај и опажај (дражи, праг осетљицости, утицај различитих фактора на настанак опажаја, пажња, опажање особа, теорија атрибуције) Емоције (појам и врсте, органске промене при емоцијама, схватања о природи емоција, развој емоција код деце, значај емоција за ментално здравље, препознавање сопствених и туђих емоција, социјално прихватљив начин изражавња емоција, емоционална интелигенција, психичка траума, стрес, анксиозност, психосоматска обољења, емпатија, технике редукције стреса, локус контроле) Мотиви (појам иврсте, хијерархија мотива, функционална аутономија мотива, агресивност и морал као мотиви, фрустрације и конфликти, реалистични и нереалистични начини реафовања)	Одговоран однос према здрављу Рад са подацима и информацијама Комуникација Решавање проблема Одговорно учешће у демократском друштву

			- осмисли примере који показују значај емоција за ментално здравље особе и емоционалне интелигенције - дефинише појам трауме и наведе примере трауматског догађаја и ПТСП - разликује фазе реакције на стрес и показатеље стреса, као и технике редукције и превазилажења стреса - установи разлике између реалног, нереалног страха и анксиозности - на примерима објасни улогу страха у настанку и току лечења болести - навде пример психосоматских обољења - дефинише појам емпатије, демонстрира главне технике редукције и превазилажења стреса - на примерима објасни значај локуса контрол за ток лечења - разликује основне мотивационе појмове, објасни како функционише мотивациони циклус и основну идеју учења о хијерархији мотива - на примерима објасни деловање агресивности и моралне свести као мотива људског понашања уз навођење примера за функционалну аутономију мотива - дефинише појмове фрустрације и конфликта и наведе примере за еалистичко реаговање на ф.и к. - упоређује појмове става, интересовања и вредности - аргументује зашто је здравље најважнија вредност -на примерима разликује основне одбрамбене механизме - пореди стереотипије, предрасуде и конформизам - дефинише личност, врсте темперамента и интелигенцију као црту личности - пореди зрелу и незрелу личност као и идентитет и интегритет - објасни суштину карактера и начин његовог формирања	Ставови, интересовања, вредности (појам, врсте, значај стереотипи, предрасуде конформизам) Личност (дефиниција, црте личности, свест о себи, Јунгова типологија, динамика личности, воља, зрела личност)	

			- наведе карактеристике интравертног и екстравертног типа личности - прави разлику између зреле и незреле личности - образложи значај воље за остварење циљева у животу - разликује појмове идентитет, интегритет, свест о себи		
Психологија болесног човека	10	Упознавање са основним психолошким карактеристикама болесне особе и последицама боравка у болници	- објасни појам хоспитализма и наведе фазе реакције детета које дуже борави у болници наводећи примере симптома одвајања - наведе могуће симптоме боравка детета у болници и одвојености од мајке - објасни појам институционалне неурозе и објасни узрок њеног настанка те могуће начине реаговања одраслих на боравак у болници поткрељујући примерима - разликује најчешће психичке тешкоће у првој, другој и трећој фази трудноће - наведе основне карактеристике психичких тегоба после порођаја - наведе основне карактеристике различитих фаза у прихватању особе да болује од неизлечиве болести - наведе могуће мисли и осећања чланова породице особе која болује од неизлечиве болести - аргументовано дискутује о осетљивим питањима анестезије, смрти, самоубиства, еутаназије - аргументовано дискутује о ставовима према болесним особама наводећи начине којима се може олакшати боравак у болници - објасни значај давања правовремене и садржајне повратне информације пацијенту након здравствене интервенције	Психички проблеми деце у болници (хоспитализам. фазе реакције, симптоми одвајања) Психички проблеми одраслих у болници (институционална неуроза, могуће реакције, хиперактивност, повлачење, регресија) Психичке тешкоће трудница и после порођаја (тешкоће у првој, другој и трећој фази трудноће, реакције после порођаја - синдром тужног расположења, постпорођајна депресија, постпорођајна психоза) Психичке тешкоће болесника оболеллих од неизлечивих болести (фазе прилагођавања на неизлечиву болест, тешкоће породице оболелог) Ставови о анестезији, умирању, самоубиству, еутаназији. Начини ублажавања психичких тегоба болесника у болницама (пријем, организација рада, повратна информација, контакт са породицом, адекватан простор, одговарајућа комуникација)	Рад са подацима и информацијама Одговоран однос према здрављу
Бол	7	Разумевање природе бола и упознавање са психолошким начинима његовог сузбијања	- објасни функцију бола - наведе реакције аутономног нервног система, мишића и психичке реакције на бол	Бол (врсте, функција, толеранција бола, праг бола, реакција на бол, мерење бола) Психолопки фактори који делују на доживљај бола (осећања, контекст,	Одговоран однос према здрављу

			- дефинише праг бола - разликује хронични од акутног бола - разуме зашто аналгетици немају дејство на психогене болове - објасни специфичности фантомског бола - прикаже скалу за мерење бола - наведе психолошке факторе који делују на доживљај бола - на примеру објасни плацебо ефекат - наведе различите начине сузбијања бола - објасни основне идеје бихевиоралне терапије, биофидбека, аутогеног тренинга и хипнозе на доживљај бола	претходно искуство, очекивање бола, пажња, сугестија, умор, особине личности) Психолошки начини сузбијања бола (биофидбек, аутогени тренинг, плацебо ефекат, бихевиорална терапија, релаксација, скретање пажње, хипноза)	Рад са подацима и информацијама Комуникација
Комуникација са болесном особом	21	Стицање знања о карактеристикама комуникацијског процеса Унапређивање вештина које доприносе бољој комуникацији са болесном особом	- анализира комуникацијски процес кодирања и декодирања различитих врста порука - упореди карактеристике вербалне и невербалне комуникације - правилно препознаје говор тела и заузме одговарајућу удаљеност у комуникацији са болесном особом - наведе факторе који доводе до неспоразума у комуникацији, уз навођење принципа конструктивне комуникације - демонстрира уз објашњење погрешне начине комуникације,пре свега употребу моћи - објасни појмове децентрација, асертивност, емпатија, сарадња и проактивност - демонстрира технике комуникације,пре свега активно слушање - искаже своје потребе и захтеве на начин који не угрожава друге - наведе специфичности комуникације са болесном особом - одмери количину информација коју треба дати пацијенту и препознаје факторе који утичу на ток комуникације - наведе циљеве комуникације здравственог радника са пацијентом - каналише изливе негативних осећања пацијената којима је дата лоша информација	Комуникациони процес (појам, функција,ток) Вербална и невербална комуникација Комуникацијски простор Извори неспоразума у комуникацији Принципи конструктивне комуникације (узајамно уважавање, ненасиље, искреност, активно слушање, разумевање, свест о правима, лична одговорност...) Кооперативни модел наспрам хијерархијског модела моћи у комуникацији Технике успешне комуникације (активно слушање, јаснећа изражавања, децентрација, асертивност, емпатија, сарадња и проактивност, ја поруке) Специфичност комуникације са болесном особом (асиметрија учесника, проблеми оптималне количине информација, давање лоших информација, фактори који утичу на ток комуникације) Циљеви комуникације здравственог радника са пацијентом Особине здравственог радника значајне з комуникацију са пацијентом Најчешћи конфликти између здравственог радника и пацијента и начин њиховог превазилажења путем комуникације (употреба речи молим, хвала, извини, ја поруке...)	Комуникација Сарадња

			- на примеру препозна најчешће конфликтне ситуације између медицинских радника и пацијената - у симулираној ситуацији правилно реагује на пацијенте са којима се одвија отежана комуникација - својим понашањеем и поступцима показује да уважава различитости и поштује потребе и права других - промовише вредности сарадње у професионалном и животном окружењу и доприноси култури уважавања и сарадње - сарађује и буде конструктиван члан тима	Карактеристике комуникације са пацијентима са којима се одвија отежана комуникација (агресивни, нарцисоидни, депресивни,параноидни, апатични пацијенти) Сарадња и тимски рад	
Сагоревање на послу	6		- разуме феномен сагоревања на послу - дискутује о специфичностима рада здравственог радника које доприносе појави сагоревања на послу - наведе фазе сагоревања на послу - препозна показатеље различитих фаза сагоревања на послу - наброји начине заштите од сагоревања на послу на личном и професионалном плану	Специфичности посла здравственог радника Сагоревање на послу (појам, узроци, фазе, заштита)	Одговоран однос према здрављу

ОБРАЗОВНИ ПРОФИЛ: ЛАБОРАТОРИЈСКИ ТЕХНИЧАР			**НАЗИВ ПРЕДМЕТА: МЕДИЦИНСКА МИКРОБИОЛОГИЈА СА ЕПИДЕМИОЛОГИЈОМ**		
Разред: II	**Годишњи фонд часова: 35**	**Недељни фонд часова: 1**	**Теоријска настава: 35**	**Вежбе: /**	**Вежбе у блоку: /**

ЦИЉ ПРЕДМЕТА (из Сл. гласника):

– Упознавање ученика са предметом проучавања медицинске микробиологије и епидемиологије;
– Упознавање ученика са анатомским и физиолошким карактеристикама бактеријске ћелије;
– Упознавање ученика са основним карактеристкама инфективних болести;
– Упознавање ученика са основним карактеристикама имунитета.

Назив модула	**Број часова по модулу**	**Циљ модула**	**Исходи**	**Садржај по модулима**	**Међупредметне компетенције**
Општа бактериологија	13	Упознавање ученика са предметом проучавања медицинске микробиологије и епидемиологије; Упознавање ученика са анатомским и физиолошким карактеристикама бактеријске ћелије;	По завршетку модула ученик ће бити у стању да: -објасни значај проучавања медицинске микробиологије;	1. Предмет проучавања медицинске микробиологије; 2. Таксономија микроорганизама; 3. Таксономија микроорганизама; 4. Таксономија микроорганизама; 5. Понављање градива 6. Бактеријска ћелија; 7. Бактеријска ћелија;	1. компетенција за целоживотно учење; 2. комуникација; 3. рад са подацима и информацијама 4. одговоран однос према здрављу;

			• објасни анатомске и физиолошке карактеристике бактеријске ћелије; • класификује антибактеријске лекове према механизму деловања; • разликује механизме резистенције бактерија на лекове.	8. Фактори вируленције и раста бактерија; 9. Фактори вируленције и раста бактерија; 10. Антибактеријски лекови. 11. Антибактеријски лекови. 12. Понављање градива 13. Тест	
Епидемиологија инфективних болести	15	Упознавање ученика са основним карактеристкама инфективних болести;	По завршетку модула ученик ће бити у стању да: -илуструје Вограликов ланац инфекције и Гордонов еколошки тријас; • процењује значај опортунистичких инфекција; • дефинише инфективне болести; • објасни епидемиолошке показатеље обољевања и умирања; • разликује врсте инфекција • разликује примарну, секундарну и терцијарну	14. Епидемиолошки модели; 15. Епидемиолошки модели; 16. Епидемиолошки модели; 17. Опортунистичке инфекције 18. Опортунистичке инфекције 19. Понављање градива 20. Значај нормалне микробиоте и клицоноштва;; 21. Инфективне болести 22. Инфективне болести 23. Инфективне болести 24. Понављање градива 25. Епидемиолошки показатељи оболевања и умирања; 26. Класификација инфекција; 27. Превентивна епидемиологија 28. Епидемиолошки значај болничких инфекција.	1. компетенција за целоживотно учење; 2. комуникација; 3. рад са подацима и информацијама 4. одговоран однос према здрављу;

			превенцију заразних болести; • објасни факторе ризика за настанак болничких инфекција.		
Имунитет	7	Упознавање ученика са основним карактеристикама имунитета.	По завршетку модула ученик ће бити у стању да: • наведе компоненте имунског система; • разликује карактеристике имунског система • разликује улогу урођене и стечене имуности; • објасни функцију ћелијске и хуморалне имуности; • разликује сензибилизацију, алергијске реакције и анафилактички шок.	29. Имунологија и имунски систем; 30. Карактеристике имунског одговора 31. Урођени (неспецифична) имуност; 32. Стечена имуност 33. Реакције преосетљивости; 34. Имунодефицијенције 35. Понављање градива, закључивање оцена	1. компетенција за целоживотно учење; 2. комуникација; 3. рад са подацима и информацијама 4. одговоран однос према здрављу;

ОБРАЗОВНИ ПРОФИЛ: Лабораторијски техничар		**НАЗИВ ПРЕДМЕТА: Патологија**			
Разред: други	**Годишњи фонд часова: 70**	**Недељни фонд часова:2**	**Теоријска настава: 70**	**Вежбе:**	**Вежбе у блоку:**

ЦИЉ ПРЕДМЕТА (из Сл. гласника):
-Стицање основних знања о патолошким процесима у организму
-Оспособљавање ученика да стечена знања из патологије користе при изучавању клиничких дисциплина

Назив модула	Број часова по модулу	Циљ модула	Исходи	Садржај по модулима	Међупредметне компетенције
Здравље и болест. Смрт и знакови смрти	5 часова	-Стицање знања о здрављу и патолошким променама које настају -Стицање знања о процесу старења,смрти и знаковима смрти.	-разуме да је здравље стање равнотеже између штетних чинилаца и одбрамбених снага организма -објашњава значај патологије -зна да опише смрт организма -наводи знакове смрти.	-Дефиниција и предмет изучавања патологије -Задаци и значај патологије у дијагностици,терапији и прогнози болести Дефиниција здравља и болести -Смрт организма -Дефиниција,врста и знакови смрти.	Одговоран однос према здрављу
Етиологија и патогенеза обољења	7 часова	-Стицање знања о етиологији и патогенези као и о етиолошким факторима	-разликује појмове етиологије и патогенезе -набраја и објашњава етиолошке факторе -разуме утицај животног доба,пола,стања организма и наслеђа на настанак болести.	-Етиологија и патогенеза болести -Узроци оштећења ћелија (егзогени и ендогени) -реверзибилно и иреверзибилно оштећење ћелија -Утицај животног доба,пола,стања организма и наслеђа на настанак болести.	Одговоран однос према здрављу
Прилагођавање ћелија и ткива,њихово оштећење, регенерација и смрт	8 часова	-Стицање знања о процесима оштећења ћелија и процесима адаптације ћелија -Оспособљавање за повезивање појединих патолошких стања у настајању клиничке слике болести	-разликује процесе оштећења ћелије од процеса адаптације -објашњава најважније процесе ћелијског оштећења -објашњава најважније процесе ћелијске адаптације -разуме процес старења ћелије -објашњава лешне промене.	--Реверзибилно оштећење ћелије-мутно бубрење,вакуолна,слузна,масна,хидропсна дегенерација -Процеси адаптације ћелије-атрофија,хипертрофија,хиперплазија,метаплазија -Процес старења ћелије -Иреверзибилно оштећење ћелије-некроза -Типови и исход некрозе.	Одговоран однос према здрављу
Таложење материја и поремећаји пигментације	6 часова	-Стицање знања о узроцима таложења органских и неорганских материја у организму,морфолошким променама и исходу - Оспособљавање за повезивање појединих патолошких стања у настајању клиничке слике болести	-разуме узроке и последице услед таложења материја,насталих због метаболичких поремећаја -разликује ендогене и егзогене пигментације -препознаје последице таложења неорганских материја	-Таложење услед поремећаја метаболизма липида -Талошењље услед поремећаја метаболизма аминокиселина -Таложење услед поремећаја метаболизма угљених хидрата -Поремећаји пигментације -Таложење пигмената -Таложење неорганских соли -Талошење соли калцијума и мокраћне киселине	

Запаљења	8 часова	-Сицање знања узроцима запаљења -Стицање знања о разлишитим врстама запаљења,њиховом току и исходу -Оспособљавање за повезивање појединих запаљењских процеса у настајању клиничке слике болести	-препознаје узроке, знаке,механизам развоја ток и исход запаљења -разликује врсте акутних запаљења -разликује хронично неспецифично запаљење -наводи најчешћа грануломатозна запаљења-тубњркулозу и сифилис -разуме процесе регенерације и репарације	-Дефиниција,етиологија,механизам,знаци и подела запаљења -Акутна запаљења -Хронична запаљења-неспецифична и специфична -Регенерација,репарација и зарастање рана	Одговоран однос према здрављу
Поремећаји промета воде и циркулације Неоплазме	8 часова 5 часова	-Стицање знања о променама које настају због поремећаја волумена циркулације крви,њиховом току и исходу -Стицање знања о променама које настају због опструкције циркулације крви,њиховом току и исходу -Оспособљављње за повезивање појединих поремећаја циркулиције у настанку клиничке слике болести -Стицање знања о мултифакторијалној етиологији неоплазми -Стицање знања о карактеристикама неоплазми и њиховом утицају на домаћина -Оспособљавање за повезивање локализације и особина неоплазме у настанку клиничке слике болести	-набраја узроке,ток и исход поремећаја волумена циркулације -разуме особености поремећаја волумена циркулишуће крви по органима -наводи узроке,познаје ток и исход опструктивних поремећаја циркулације -разликује опструктивне поремећаје циркулације по органима -дефиницише неоплазме и врсте канцерогена -класификује туморе према ткиву из ког потичу и биолошком понашању -разликује врсте бенигних тумора њихов ток и исход -препознаје најчешће премалигне лезије -набраја врсте малигних тумора њихов ток и исход -разуме утицај тумора на домаћина	-Однос ткивних течности у организму -Поремећаји волумена крви-едем,хиперемија,крварење -Опструктивни поремећаји циркулације-тромбоза,емболија,инфаркт -Дефиниција,морфолошке карактеристике и класификација тумора -Врсте канцерогена -Бенигни тумори -Премалигне лезије -Малигни тумори -Метастазирање и путеви метастазирања -Ефекат тумора на домаћина -Туморски антигени и туморски маркери	Одговоран однос према здрављу Одговоран однос према здрављу
Патологија кардиоваскуларног	8 часова	-Стицање знања о специфичности	-набраја основне морфолошке и функционалне поремећаје код обољења	-Урођене срчане мане -Ендокардитис -Миокардитис и кардиомиопатије	Одговоран однос према здрављу

и респираторног система Патологија дигестивног система	4 часа	патолошких процеса на срцу и крвним судовима -Стицање знања о специфичности патолошких процеса на респираторним органима -Оспособљавање за повезивање појединих патолошких процеса у настајању клиничке слике болести -Стицање знања о специфичности патолошких процеса на дигестивним органима -Оспособљавање за повезивање појединих патолошких процеса у настајању клиничке слике болести	-дефинише основне морфолошке и функционалне поремећаје код обољења периферних крвних судова -наводи специфичности запаљења респират. система -разликује узроке и исход поремећаја ваздуха у плућима -разуме специфичности тумора респираторних органа -дефинише морфолошке и функционалне поремећаје запаљенских болести дигестивног тракта -разликује специф. тумора дигестивног тракта - разуме узроке и исход интестиналних опструкција -наводи најчешћа обољења хепатобилијарног система и панкреаса	-Перикардитис -Патологија крвних судова-анеуризме,атеросклероза,запаљења артерија и вена,варикозитети -Запаљење дисајних путева -Поремећаји садржаја ваздуха у плућима-ателектаза,емфизем -Пнеумоније -Тумори плућа -Патологија плеуре -Патологија усне дупље -Инфламаторне болести дигестивног система -Улкусна болест гастродуоденума -Дивертикули,интестинална опструкција,тумори дигестивног система -Патологија хепатобилијарног система -Патологија панкреаса	Одговоран однос према здрављу
Патологија уринарног система,коже,меких ткива и костију Патологија нервног и ендокриног система	6 часова 5 часова	-Стицање знања о најчешћим обољењима бубрега и мокраћних путева -Стицање знања о положају,грађи и функцији мушких и женских полних органа и дојки -Стицање знања о најчешћим туморима коже,меких ткива и костију -Стицање знања о патолошким променама нервног и ендокриног система	-дефинише основне морфолошке и функционалне поремећаје код обољења уринарног система -препознаје основне морфолошке и функционалне поремећаје код обољења полних органа и дојке -наводи најчешће туморе меких ткива и костију -набраја основне морфолошке и функционалне поремећаје код болести нервног система -разуме основне морфолошке и функционалне поремећаје код болести ендокриног система	-Патологија бубрега -Патологија мокраћних путева -Патологија мушких полних органа -Патологија женских полних органа -Патологија дојки -Пигментни тумори коже,невуси и малигни меланоми -Тумори меких ткива -Остеомијелитис и тумори костију -Повишен интракранијални притисак-хернијација,едем,хидроцефалус -Циркулаторни поремећаји у ЦНС-апоплексија -Трауматско мождано крварење -Инфективна обољења ЦНС -Тумори мозга -Патологија ендокриног система	Одговоран однос према здрављу Одговоран однос према здрављу

ОБРАЗОВНИ ПРОФИЛ: Лабораторијски техничари		НАЗИВ ПРЕДМЕТА: Аналитичка хемија			
Разред: II.	**Годишњи фонд часова: 140**	**Недељни фонд часова: 2+2**	**Теоријска настава: 70**	**Вежбе: 70**	**Вежбе у блоку: 0**

ЦИЉ ПРЕДМЕТА (из Сл. гласника):

• Стицање теоријских и практичних знања о хемијским својствима појединих аналитичких група хемијских супстанци;
• Упознавање метода квалитативне и квантитативне хемијске анализе;
• Савладавање техника извођења анализа;
• Схватање значаја тачности и прецизности извођења хемијских анализа у циљу утврђивања састава и количине супстанци.

НАЗИВ МОДУЛА	Број часова по модулу	Циљ модула	Исходи	Садржај по модулима	Међупредметне компетенције
КВАЛИТАТИВНА ХЕМИЈСКА АНАЛИЗА	36 – Теоријска настава 10 часова, – Вежбе 26 часа.	Циљеви модула су разумевање јонских реакција; схватање квалитативне хемијске анализе и принципа поделе катјона и анјона на аналитичке групе; разумевање комплексних једињења; стицање практичних вештина за самосталан рад у лабораторији и правилно ру- ковање лабораторијским прибором и апаратима; стицање практичних вештина за самостално извођење квалитативне хемијске анализе; увиђање значаја о мерама личне и опште заштите. Након обраде теоријских знања у школској лабораторији наставник омогућава ученицима да се упознају са прибором и уређајима	• напише јонске реакције; • објасни принципе поделе катјона на аналитичке групе; • објасни принципе подела анјона на аналитичке групе; • дефинише групне реагенсе; • наведе називе и особине комплексних једињења. • напише реакције за доказивање катјона; • одреди катјоне у раствору; • напише реакције за доказивање анјона; • одреди анјоне у раствору; • одреди састав непознате соли; • рукује лабораторијским прибором и реагенсима.	Теорија: • Квалитативна хемијска анализа-подела и задатак; • Хемијске реакције-јонске реакције; • Карактеристичне хемијске реакције; • Принцип поделе катјона на аналитичке групе-групни реагенси; • Принцип поделе анјона на аналитичке групе; • Комплексна једињења. Вежбе: • Упознавање са радом у аналитичкој лабораторији, коришћење реагенаса и извођење квалитативне анализе; • Прва аналитичка група катјона (групни реагенс,упознавање реакција на сребро (I) јон и олово(II) јон); • Друга аналитичка група катјона (сулфо базе и сулфо киселина, групни реагенс, упознавање реакција на жива (II) јон, бизмут (III) јон, бакар (II) јон и арсен (III) јон); • Трећа аналитичка група катјона (групни	-рад са подацима и информацијама

				реагенс,упознавање реакција на гвожђе (III) јон, цинк (II) јон и алуминијум (III) јон, амфотерност цинк (II) хидроксида и алуминијум (III) хидроксида); • Четврта аналитичка група катјона (групни реагенс, упознавање реакција на баријум (II) јон и калцијум (II) јон); • Пета аналитичка група (упознавање реакција на калијум (I) јон, натријум (I) јон, амонијум јон и магнезијум (II) јон); • Упознавање реакција на хлоридни, бромидни, јодидни, нитритни, ацетатни и сулфидни јон; • Упознавање реакција на карбонатни, оксалатни, боратни и сулфитни јон; • Упознавање реакција на фосфатни, тиосулфатни, нитратни и сулфатни јон; • Извођење самосталне анализе. Кључни појмови: квалитативна анализа, јонске реакције, аналитичке групе, катјони, анјони, комплексна једињења, самостална анализа.	
РАСТВОРИ	11 – Теоријска настава 11 часова	Циљеви модула су упознавање ученика са структуром молекула воде-водоничном везом и утицајем структуре воде на раствор-	илуструје структуру молекула воде-водоничну везу и утицај структуре воде на растворљивост; • објасни како се мења растворљивост са температуром;	Теорија: • Вода као растварач,процес растварања; • Растворљивост; • Прави раствори-састав раствора;	-рад са подацима и информацијама -решавање проблема

		љивост; мењањем растворљивости са температуром; израчунавањем концентрације раствора; особинама колоидних раствора; разликом између правих и колоидних раствора.	• израчуна концентрацију раствора; • објасни особине колоидних раствора; • објасни разлику између правих и колоидних раствора.	• Масени удео, количинска концентрација, масена концентрација-задаци; • Колоидни раствори. Кључни појмови: растварач, растворљивост, прави раствор, концентрација, масени удео, колоидни раствор.	
ПРИМЕНА ХЕМИЈСКЕ КИНЕТИКЕ НА РАСТВОР ЕЛЕКТРОЛИТА	19 – Теоријска настава 19 часова	Циљеви модула су упознавање ученика са разликом јаких и слабих електролита; сузбијањем јонизације слабих електролита; зна-чајем константе јонизације; везом јонског производа воде и pH; механизмом дејства пуфера, капацитетом пуфера; израчунавањем pH вредност у раствору пуфера; прављењем раствора пуфера; реаговањем воденог раствора соли; сузбијањем хидролизе раствора соли; про-изводом растворљивости-образовање талога и растварање талога; Након обраде теоријских знања у школској лабораторији наставник омогућава ученицима да се упознају са прибором и уређајима	• разликује јаке и слабе електролите • објасни како се сузбија јонизација слабих електролита; • разуме значај константе јонизације; • повезже јонски производ воде и pH; • објасни механизам дејства пуфера, капацитет пуфера; • израчуна pH вредност у раствору пуфера; • направи раствор пуфера; • објасни како реагује водени раствор соли; • сузбије хидролизу раствора соли; • објасни производ растворљивости-образовање талога и растварање талога;	Теорија: • Електролити-степен јонизације, слаби и јаки електролити; • Сузбијање јонизације слабих електролита; • Константа јонизације; • Јонски производ воде; • Водонични експонент; • Пуфери; • Израчунавање pH вредности у растворима пуфера; • Хидролиза соли; • Сузбијање хидролизе; • Производ растворљивости; • Образовање талога; • Растварање талога; Кључни појмови: јонизација, константа јонизације, јонски производ воде, пуфери, pH вредност, хидролиза, производ растворљивости.	-дигитална компетенција

ГРАВИМЕТРИЈА	18 – Теоријска настава 6 часова, – Вежбе 12 часова	Циљеви модула су упознавање ученика са принципима гравиметријске анализе; операцијама у гравиметријској анализи; израчуна-вањем резултата у гравиметријској анализи; примерима гравиметријских одређивања.	• дефинише принципе гравиметријске анализе; • објасни операције у гравиметријској анализи; • израчуна резултате у гравиметријској анализи; • наведе примере гравиметријских одређивања. • мери на аналитичкој ваги; • одреди кристалну воду у баријум хлориду; • гравиметријски одреди гвожђе; • гравиметријски одреди хлориде.	Теорија: • Принципи гравиметрије; • Операције у гравиметријској анализи; • Израчунавање резултата у гравиметрији; • Израда стехиометријских задатака. Вежбе: • Мерење на аналитичкој ваги; • Одређивање кристалне воде у баријум хлориду; • Одређивање гвожђа; • Одређивање хлорида. Кључни појмови: гравиметрија, стехиометрија, одређивање.	-рад са подацима и информацијама
КВАНТИТАТИВНА ХЕМИЈСКА АНАЛИЗА: ВОЛУМЕТРИЈА – МЕТОДА НЕУТРАЛИЗАЦИЈЕ	27 – Теоријска настава 13 часова, – Вежбе 14 часова.	Циљеви модула су упознавање ученика са разликом квантитативне од квалитативне анализе; поделом и основним принципима во-луметријске анализе; разликом примарних и секундарних стандардних раствора; завршном тачкуом титрације и одговарајућим индика-тором; кисело-базним индикаторима; израчунавањем концентрације испитиваног раствора или масом супстанце у испитиваном раство-ру; променом pH у току титрације;	• разликује квантитативну од квалитативне анализе; • наведе поделу и основне принципе волуметријске анализе; • разликује примарне и секундарне стандардне растворе; • одреди завршну тачку титрације и бира одговарајући индикатор; • објасни кисело-базне индикаторе; • израчуна концентрацију испитиваног раствора или масу супстанце у испитиваном раствору; прати промену pH у току титрације; • пипетира и титрује; • припреми раствор одређене концентрације; • припреми примарни стандардни раствор калијум хидроген карбоната;	Теорија: • Општи принципи и подела волуметрије; • Стандардни раствори (примарни и секундарни); • Титрација, завршна тачка титрације • Израчунавање резултата волуметрије; • Метода неутрализације-стандардни раствори, завршна тачка титрације, избор индикатора; • Титрација јаке киселине јаком базом; • Титрација слабе киселине јаком базом; • Титрација полибазних киселина. Вежбе: • Припремање и израчунавање концентрације примарног стандардног	-решавање проблема -рад са подацима и информацијама

			• припреми секундарни стандардни раствор хлоридне киселине; • припреми секундарни стандардни раствор натријум хидроксида; • стандардизује раствор хлоридне киселине; • стандардизује раствор натријум хидроксида; • самостално уради волуметријску анализу; • одреди методом неутрализације масу натријум хидроксида у раствору; • одреди методом неутрализације масу сулфатне киселине у раствору; одреди методом неутрализације масу ацетатне киселине.	раствора калијум хидроген карбоната; • Припремање и стандардизација секундарног стандардног раствора хлороводоничне киселине; • Припремање и стандардизација секундарног стандардног раствора натријум хидроксида; • Одређивање натријум хидроксид; • Одређивање сулфатне киселине; • Одређивање ацетатне киселине. Кључни појмови: волуметрија, титрација, завршна тачка, стандардни раствор, неутрализација, примарни стандардни раствор, секундарни стандардни раствори	
ВОЛУМЕТРИЈА – МЕТОДА ПРЕЦИ-ПИТАЦИЈЕ, КОМ-ПЛЕКСОМЕТРИЈА И ОКСИДОРЕДУКЦИЈА	29 – Теоријска настава 11 часова, – Вежбе 18 часова.	Циљеви модула су упознавање ученика са стандардизацијом секундарног стандардног раствора сребро нитрата; одређивањем хло-рида методом преципитације; стандардним растворима у методи комплексометрије; металним индикаторима; одређивањем масе метала методом комплексометрије; оксидоредукционим средствима; оксидоредукционим	• објасни како се стандардизује секундарни стандардни раствор сребро нитрата; • објасни како се одређују хлориди методом преципитације; • објасни стандардне растворе у методи комплексометрије; • знати металне индикаторе; • одреди масу метала методом комплексометрије; • објасни оксидоредукциона средства; • објасни оксидоредукциони потенцијал;	Теорија: • Метода преципитације; • Метода комплексометрије; • Метални индикатори; • Метода оксидоредукције-теоријске основе и оксидоредукциони потенцијал; • Перманганометрија-стандардни раствори и одређивање завршне тачке титрације; • Јодометрија и јодиметрија-стандардни раствори и одређивање завршне тачке титрације; • Израда стехиометријских задатака;	-дигитална компетенција

		потенцијалом; припремом и стандардизацијом секундарног стандардног раствора калијум перманганата; методом перманганометрије; методом јодиметрије.	• припреми и стандардизује секундарни стандардни раствор калијум перманганата; • објасни методу перманганометрије; објасни методу јодиметрије. • примени усвојено знање о волуметрији у методи преципитације, комплексометрије и оксидоредукције; • припреми примарни стандардни раствор натријум хлорида; • припреми секундарни стандардни раствор сребро нитрата; • стандардизује раствор сребро нитрата; • одреди масу натријум хлорида титрацијом по Мору; • припреми примарни стандардни раствор комплексона III; • одреди масу калцијума у раствору методом комплексометрије; • припреми примарни стандардни раствор натријум оксалата; • припреми секундарни стандардни раствор калијум перманганата; • стандардизује раствор калијум перманганата; одреди масу гвожђа методом оксидоредукције.	Вежбе: • Припремање примарног стандардног раствора натријум хлорида и израчунавање његове концентрације; • Припремање и стандардизација секундарног стандардног раствора сребро нитрата титрацијом по Мору; • Одређивање натријум хлорида по Мору; • Припремање примарног стандардног раствора комплексона III и израчунавање његове концентрације; • Одређивање калцијума; • Припремање примарног стандардног раствора натријум оксалата и израчунавање његове концентрације; • Припремање и стандардизација секундарног стандардног раствора калијум перманганата; • Одређивање гвожђа методом оксидоредукције. Кључни појмови: методе, преципиатација, комплексометрија, индикатори, оксидо редукција, перманганометрија, јодометрија,јодиметрија	

ОБРАЗОВНИ ПРОФИЛ: ЛАБОРАТОРИЈСКИ ТЕХНИЧАР		НАЗИВ ПРЕДМЕТА: ТЕХНИКЕ У МЕДИЦИНСКИМ ЛАБОРАТОРИЈАМА			
Разред: други, II	**Годишњи фонд часова:** 70+70+30=170	**Недељни фонд часова:** Т= 2, В= 2	**Теоријска настава:** 2 недељно, 70 годишње	**Вежбе: 2 недељно,** 70 годишње	**Вежбе у блоку:** 30 годишње

ЦИЉ ПРЕДМЕТА :

- Упознавање ученика о раду у медицинским лабораторијама и придржавања прописаних безбедносних процедура.
- Развијање практичних вештина извођења лабораторијских техника у различитим медицинским лабораторијама.
- Оспособљавање ученика да теоријска знања примени у практичном раду и свакодневном животу.
- Развијање свести и одговорности о значају тачности и прецизности извођења лабораторијских анализа у циљу успешне превенције, дијагнозе и терапије.
- Подстицање ученика на ширење свести и спровођењу опште и личне заштите.

Назив модула	Број часова по модулу	Циљ модула	Исходи	Садржај по модулима	Међупредметне компетенције
Увод у медицинске лабораторије, хематолошка лабораторија	**20т+22в=42**	- Упознавање ученика о раду у медицинским лабораторијама и придржавања прописаних безбедносних процедура. - Развијање практичних вештина извођења лабораторијских техника у различитим медицинским лабораторијама. - Оспособљавање ученика да теоријска знања примени у практичном раду и свакодневном животу. - Развијање свести и одговорности о значају тачности и прецизности извођења лабораторијских анализа у циљу успешне превенције, дијагнозе и терапије.	• опише организацију здравствених установа према нивоима здравствене заштите • наведе врсте и објасни улогу медицинских лабораторија у здравственој заштити • објасни фазе лабораторијског процеса у медицинским лабораторијама • објасни грешке при узимању узорка крви • класификује хематолошке прегледе; • објасни појам крвне слике ; • опише изглед мрежице за бројање крвних ћелија; • објасни хематолошки анализатор ;његов рад и одржавање; • опише апарат за тестове коагулације ;његов рад и одржавање; • користи прибор за рад у хематолошкој лабораторији; • користи апарате у хематолошкој лабораторији; • прими,тријажира,обради и чува биолошки материјал; • попуни медицинску документацију; • припреми прибор потребан за пункцију вене из лакатног прегиба на моделу руке; • узоркује венску крв на моделу руке;	**Теорија:** • Врсте и организација здравствених установа • Правилник о номенклатури лабораторијских услуга • Врсте медицинских лабораторија • Фазе лабораторијскиг процеса • Хематолошка лабораторија; • Прибор и апарати и прибор у хематолошкој лабораторији; • Документација у хематолошкој лабораторији; • Прибор и техника узимања узорка венске,капиране и артеријске крви; • Антикоагуланси и њихово деловање; • Процедура за одређивање хематолошких параметара и параметара коагулације. • Пријем, обележавање, транспорт и чување биолошког матријала у хематолошкој лабораторији за одређивање комплетне крвне слике и тестова хемостазе; • Грешке при узорковању венске, капиларне и артеријске крви; • Хематолошке анализе; Параметри комплетне крвне слике; • Принцип рада хематолошког анализатора; Калибрација, контроле и одржавање апарата;	- Компетенција за целоживотно учење - Комуникација - Рад с подацима и информацијама - Дигитална компетенција - Решавање проблема - Сарадња - Одговоран однос према здрављу - Одговоран однос према околини

		- Подстицање ученика на ширење свести и спровођењу опште и личне заштите	• припреми потребан прибор за пункцију јагодице прста; • пунктира прст и узме узорак капиларне крви; • напуни меланжер за бројање крвних ћелија; • изради квалитетан крвни размаз • центрифугира крв и одваја плазму за тестове коагулације; • припреми апарат на основу изгледа и функције(хематолошки анализатор,микроскоп) • микроскопира сувом техником микроскопирања комору за бројање крвних ћелија; • разликује различите делове мрежица (квадрата) коморе у којима се броје крвне ћелије; • рукује, разврстава и прописно одлаже медицински отпад у складу са важећим прописима; • примењује мере опште заштите и самозаштите.	• Принцип рада апарата за тестове коагулације; Калибрација, контроле и одржавање апарата; • Центрифуга, принцип рада; Центрифугирање биолошког материјала; • Бојења у хематолошким лабораторијама; **Вежбе:** • Значај тимског рада у хематолошкој лабораторији; • Приказ и вођење медицинске документације и протокола; • Приказ и разликовање биолошког материјала у хематолошкој лабораторији; • Прибор и апарати у хематолошкој лабораторији; • Комуникација са пацијентом пре,током и након извођења узорковања крви; • Прибор за узимање узорка венске крви;Вакутајнер систем; • Техника узимања узорка венске крви на моделу руке; • Прибор и техника узимања узорка капиларне крви из прста; • Израда крвног размаза • Техника пуњења меланжера и разблаживање вештачке крви; • Комора за бројање крвних ћелија; • Обрада биолошког материјала;Центрифугирање крви ; **Кључни појмови:** ниво здравствене заштите, правилник, хематолошка лабораторија,хематолошки параметри,вакутајнер систем,венска и капиларна крв,крвни размаз,меланжер,хемоцитометар.	
Трансфузиолошка лабораторија	**8т+8в=16**	- Развијање практичних вештина извођења лабораторијских	• опише и направи преглед историјског развоја трансфузионологије;	**Теорија:** • Историја трансфузиологије и трансфузиолошка лабораторија;	- Компетенција за целоживотно учење - Комуникација

		техника у различитим медицинским лабораторијама. - Оспособљавање ученика да теоријска знања примени у практичном раду и свакодневном животу. - Развијање свести и одговорности о значају тачности и прецизности извођења лабораторијских анализа у циљу успешне превенције, дијагнозе и терапије. - Подстицање ученика на ширење свести и спровођењу опште и личне заштите	• дефинише појам трансфузијске медицине; • опише трансфузиолошку лабораторију; • објасни функцију и примену прибора и апарата за рад у трансфузиолошкој лабораторији; • опише организацију и промоцију давање крви у Републици Србији; • дефинише критеријуме за избор давалаца крви; • опише пријем и заказивање пацијената • опише поступак узимања крви од даваоца; • наведе и објасни посебне видове давања крви; • наведе процедуру за добровољно давање крви; • демонстрира и правилно попуни упитник даваоца крви; • прикаже неопходна документа за кориснике услуга; упути даваоце у процедуру добровољног давалаштва крви. • разликује и класификује биолошки материјал у трансфузиолошкој лабораторији; • наведе поступак обраде биолошког материјала у трансфузиолошкој лабораторији; • образложи начин издавања и чувања јединица крви или компонената крви; • спроводи поступке и мере за заштиту на раду, заштиту здравља и околине;	• Апарати и прибор у трансфузиолошкој лабораторији; • Документација у трансфузиолошкој лабораторији; • Процедура за добровољно давање крви; • Промоција и организација давања крви у Републици Србији. • Узорковање, обележавање, транспорт и чување биолошког матријала у трансфузиолошкој лабораторији. • Припремање компонената крви, чување и уништавање крви и продуката крви у установама за трансфузију крви; • Складиштење, дистрибуција и руковање компонентама крви; • Класификација и врсте трансфузиолошких испитивања. **Вежбе:** • Значај тимског рада у трансфузиолошкој лабораторији; • Приказ и вођење медицинске документације и протокола; • Процедура за добровољно давање крви; • Упитник за добровољне даваоце крви; • Приказ и разликовање биолошког материјала у трансфузиолошкој лабораторији; • Комуникација са пацијентом пре и током извођења узорковања крви; • Пријем, класификација, обрада, центрифугирање и одвајање компоненти крви и плазме у миру и ванредним ситуацијама; • Чување и уништавање крви и продуката крви у установама за трансфузију крви; • Лабораторијске анализе и услуге које пружа одељење за трансфузију крви;	- Рад с подацима и информацијама - Дигитална компетенција - Решавање проблема - Сарадња - Одговоран однос према здрављу - Одговоран однос према околини

				Кључни појмови: трансфузиолошка лабораторија, биолошки материјал, компоненте крви, добровољно давалаштво крви, трансфузија крви.	
Биохемијска лабораторија	**18т+20в=38**	- Развијање практичних вештина извођења лабораторијских техника у различитим медицинским лабораторијама. - Оспособљавање ученика да теоријска знања примени у практичном раду и свакодневном животу. - Развијање свести и одговорности о значају тачности и прецизности извођења лабораторијских анализа у циљу успешне превенције, дијагнозе и терапије. - Подстицање ученика на ширење свести и спровођењу опште и личне заштите	• опише биохемијску лабораторију; • објасни функцију и примену прибора и апарата за рад у биохемијској лабораторији; • објасни начин вођења евиденција и документације у биохемијским лабораторијама; • класификује биохемијске параметаре; • објасни припрему пацијента за одређивање одређених биохемијских параметара; • објасни начин узорковања, обележавања, чувања и транспортовања материјала биолошког порекла у биохемијској лабораторији; • објасни технику центрифугирања крви и урина; • опише принцип рада спектофотометара и других биохемијских анализатора; калибрацију, контроле и одржавање; • објасни дестилацију воде уз помоћ апарата за дестилацију; • објасни појам електрофорезе и принцип рада апарата за елетрофорезу. • разликује и користи прибор за рад у биохемијској лабораторији; • разликује и користи апарате у биохемијској лабораторији. • прими, тријажира, обради и чува биолошки материјал и води медицинску документацију; • центрифугира крв и урин; • припреми нативан препарат седимента урина;	**Теорија:** • Биохемијска лабораторија; • Медицинска документација у биохемијским лабораторијама. • Биохемијски параметри; Хитне анализе; • Прибор и апарати и у биохемијској лабораторији; • Процедура за одређивање биохемијских параметара; • Биолошки материјал за биохемијске анализе (крв, урин, ликвор, фецес); • Узорковње, пријем, обележавање, транспорт и чување биолошког материјала у биохемијској лабораторији; • Фотометрија; Спектрофотометрија; • Принцип рада спектофотометара и других биохемијских анализатора, калибрација, контроле и одржавање; • Апарат за дестилацију; • Примена методе електрофорезе у биохемијској лабораторији. Апарат за електофорезу. **Вежбе:** • Значај тимског рада у биохемијској лабораторији; • Приказ и вођење медицинске документације и протокола; • Пријем,тријажа и чување биолошког материјала и реагенаса; • Обрада биолошког материјала у биохемијског лабораторији (центрифугирање крви и урина); • Припрема прибора и техника израде нативниог препарата седимента урина; Микроскопирање; • Спектрофотометар. Рад на спектрофотометру;	- Компетенција за целоживотно учење - Комуникација - Рад с подацима и информацијама - Дигитална компетенција - Решавање проблема - Сарадња - Одговоран однос према здрављу - Одговоран однос према околини

			• микроскопира сувом техником микроскопирања; • припреми апарат на основу изгледа и функције (спектофотометар); • дестилује воду уз помоћ апарата за дестилацију; • објасни делове и примену апарат за електофорезу; • рукује, разврстава и прописно одлаже медицински отпад у складу са важећим прописима.	• Дестилација воде. Апарат за дестилацију; • Апарат за електрофорезу. **Кључни појмови:** биохемијска лабораторија, плазма, серум, урин, дестилација, електофореза, спектрофотометрија.	
Микробиолошка лабораторија	**22т+22в=44**	- Развијање практичних вештина извођења лабораторијских техника у различитим медицинским лабораторијама. - Оспособљавање ученика да теоријска знања примени у практичном раду и свакодневном животу. - Развијање свести и одговорности о значају тачности и прецизности извођења лабораторијских анализа у циљу успешне превенције, дијагнозе и терапије. - Подстицање ученика на ширење свести и спровођењу опште и личне заштите	• опише микробиолошку лабораторију; • објасни и разликује прибор потребан за извођење анализа у микробиолошкој лабораторији; • објасни функцију и примену апарата за рад у микробиолошкој лабораторији; • објасни начин вођења евиденција и документације у микробиолошкој лабораторији; • објасни мере опште и личне заштите у току пријема и узимања болесничког материјала; • опише начин узорковања, обележавања, чувања и транспортовања материјала биолошког и небиолошког порекла; • објасни технику узимања бриса гуше и носа; • објасни технику узимања спутума; • објасни технику узимања урина за микробиолошке анализе; • објасни технику узимања узорка радне површине,апарата,инстумената…; • наведе и класификује хранљиве подлоге • објасни технику израде препарата у микробиолошкој лабораторији; • наведе и објасни значај простих и сложених бојења у микробиологији;	**Теорија:** • Микробиолошка лабораторија; • Прибор и апарати и у микробиолошкој лабораторији; • Медицинска документација и протоколи у микробиолошкој лабораторији. • Мере опште и личне заштите у току пријема и узимања болесничког материјала; • Врсте биолошког и не биолошког материјала у микробиолошким лабораторијама; • Узорковање, обележавање, транспортовања и чувања материјала биолошког и небиолошког порекла; • Хранљиве подлоге; • Натавни и трајни препарати у микробиологији; • Бојења у микробиологији; • Антибиограм; • Санитарни преглед. Врсте санитарног прегледа; **Вежбе:** • Значај тимског рада у микробиолошкој лабораторији; • Приказ и вођење медицинске документације и протокола; • Припрема прибора за узорковање материјала биолошког и не биолошког порекла; • Узимање узорка бриса гуше и носа;	- Компетенција за целоживотно учење - Комуникација - Рад с подацима и информацијама - Дигитална компетенција - Решавање проблема - Сарадња - Одговоран однос према здрављу - Одговоран однос према околини

			• направи разлику санитарних прегледа неопходних за рад у здравственим установама; • користи прибор за рад у микробиолошкој лабораторији; • разликује и користи апарате у микробиолошкој лабораторији; • прими, тријажира, обради и чува материјал биолошког и не биолошког порекла; • узима брис гуше и носа • узима брис радне површине • припреми директан препарат из узорка бриса гуше и носа; • припреми препарат са културе; • припреми хранљиву подлогу према упутству (рецептури); • засеје узорак брисем, бактериолошком езом, пипетом и стакленим штапићем;пресеје (пикира); • води документацију у микробиолошкој лабораторији; • примени одговарајућу технику бојења препарата у микробиологији; • идентификује облик, распоред тинкторијална својаства бактерије на микроскопском препарату; • уочи карактеристике раста бактерије на течној и чврстој подлози; • изведе дифузиони метод антибиограма; • засеје изоловану бактеријску културу у биохемијски низ. • обезбеди рад у асептичним условима • рукује, разврстава и прописно одлаже медицински отпад у складу са важећим прописима;	• Узимање узорка бриса радне површине, апарата, инструмената...; • Припрема хранљивих подлога према упутству (рецептури) готових подлога у праху; • Припрема препарата из материјала и културе; • Засејавање узорака брисем; • Засејавање узорака бактеријолошком езом; • Засејавање узорака пипетом; • Засејавање узорака стакленим штапићем; • Пресејавање (пикирање); • Техника бојења у микробиологији; • Постављање таблета или дискова; Инкубирање; Мерење зоне инхибиције; • Биохемијски низ; **Кључни појмови:** микробиолошка лабораторија, хранљиве подлоге, брис, култура, бојење, антибиограм, биохемијски низ, санитарни преглед.	
Настава у блоку	30	- Оспособљавање ученика да теоријска знања примени у	• опише и разликује организацију рада у хистопатолошкој, хематолошкој, трансфузиолошкој,	• Упознавање са организацијом рада у хематолошкој лабораторији;	- Компетенција за целоживотно учење - Комуникација

		практичном раду и свакодневном животу. - Развијање свести и одговорности о значају тачности и прецизности извођења лабораторијских анализа у циљу успешне превенције, дијагнозе и терапије. - Подстицање ученика на ширење свести и спровођењу опште и личне заштите	биохемијској и микробиолошкој лабораторији; • припреми и користи прибор хематолошкој, трансфузиолошкој, биохемијској и микробиолошкој лабораторији; • објасни принцип рада апарата у хистопатолошкој, хематолошкој, трансфузиолошкој, биохемијској и микробиолошкој лабораторији; • узоркује, прими, обележи, тријажира и чува материјал биолошког порекла; • узоркује, прими, обележи, тријажира и чува материјал не биолошког порекла; • припреми препарате за хематолошка, биохемијска и микробиолошка испитивања; • боји препарате у хематологији и микробиологији; • микроскопира сувом и влажном техником микроскопирања;	• Вођење медицинске документације у хематолошкој лабораторији; • Узимање узорка венске и капиларне крви; • Комуникација са пацијентом пре, током и након извођења узорковања крви; • Приказ рада хематолошког анализатора и апарата за тестове коагулације. • Упознавање са организацијом рада у трансфузиолошкој лабораторији; • Вођење медицинске документације у трансфузиолошкој лабораторији; • Упознавање са организацијом рада у биохемијској лабораторији; • Вођење медицинске документације у биохемијској лабораторији; • Узорковање,пријем,тријажа и чување биолошког материјала; • Приказ рада биохемијских анализатора и апарата за електрофорезу; • Упознавање са организацијом рада у микробиолошкој лабораторији; • Приказ и вођење медицинске документације и протокола у микробиолошкој лабораторији; • Припрема прибора за узорковање материјала биолошког и не биолошког порекла; • Узимање узорка бриса гуше и носа; бриса радне површине,апарата,инструмената..; • Припрема препарата из материјала и културе; • Засејавање узорака брисем бактериолошком езом,пипетом, стакленим штапићем; • Пресејавање (пикирање); • Техника бојења у микробиологији; • Примена аутоматизације у микробиолошким лабораторијама;	- Рад с подацима и информацијама - Дигитална компетенција - Решавање проблема - Сарадња - Одговоран однос према здрављу - Одговоран однос према околини - Предузимљивост и оријентација ка предузетништву

Б - ИЗБОРНИ ПРЕДМЕТИ

ОБРАЗОВНИ ПРОФИЛ: Лабораторијски техничар		**НАЗИВ ПРЕДМЕТА: Грађанско васпитање**		
Разред: други	**Годишњи фонд часова: 35**		**Недељни фонд часова: 1**	
Циљ предмета (из Сл. гласника): Очекује се да ученик, изучавајући различите друштвене појаве и процесе, постане свестан својих права и одговорности, осетљив за потребе појединаца и заједнице и спреман да активно делује у заједници уважавајући демократске вредности. Циљ је намењен наставнику као смерница за рад и односи се на целокупно средње стручно образовање, а повезан је са достизањем исхода и развојем компетенција.				
Наставна област /тема/модул	**Број часова по областима**	**Исходи**	**Садржај по областима/ темама/модулма**	**Међупредметне компетенције**
Људска права, грађани и демократија	17	● исказује поштовање, брани и афирмише људска права, демократију и владавину закона; ● наведе карактеристике људских права; ● критички разматра механизме надзора поштовања људских права и санкционисања њиховог кршења; ● опише контекст и начине борбе за људска права; ● образложи значај учешћа грађана на изборима и референдумима; ● наведе пример успешне грађанске иницијативе; ● на изабраном примеру грађанске непослушности опише контекст настанка и последице до којих је довела; ● изрази позитиван став према грађанској солидарности и волонтеризму; ● препозна појаве корупције и наведе начине њеног сузбијања; ● наведе показатеље недостатка културе људских права; ● у дискусији показује вештину активног слушања, износи свој став заснован на аргументима и комуницира на конструктиван начин; ● у сарадњи са другим ученицима учествује у дизајнирању и спровођењу истраживања и пројекта; ● 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.	● Карактеристике људских права. ● Развој људских права. ● Међународни механизми надзора поштовања људских права и санкционисања њиховог кршења. ● Могућности и начини учешћа грађана у демократском друштву. ● Грађанска солидарност и волонтеризам. ● Корупција и демократија. ● Култура људских права.	● Компетенција за целоживотно учење; ● Комуникација; ● Рад с подацима и информацијама; ● Дигитална компетенција; ● Решавање проблема; Сарадња; ● Одговорно учешће у демократском друштву; ● Одговоран однос према здрављу; ● Одговоран однос према околини; ● Естетичка компетенција.

Мир и претње миру	18	• доведе у везу угрожавање мира са људским правима; • наведе примере кршења хуманитарног права у прошлости и садашњости; • критички разматра економске политике са становишта наоружања и претњи миру; • образложи значај антиратног грађанског активизма и наведе пример; • наведе примере насилног екстремизма и начине на који се регрутују деца и млади; • критички разматра проблем насиља у спорту и изражава негативан став према њему; • наведе показатеље светског мира и државе најнижег и највишег индекса; • критички процењује изазове и претње миру у будућности; • у дискусији показује вештину активног слушања, износи свој став заснован на аргументима и комуницира на конструктиван начин; • у сарадњи са другим ученицима учествује у дизајнирању и спровођењу истраживања и пројекта; • 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.	• Мир као људско право. • Међународно хуманитарно право. • Економске политике наоружавања. • Антиратни грађански активизам. • Насилни екстремизам. • Насиље у спорту. • Индекс светског мира. • Изазови и претње миру – поглед у будућност.	• Компетенција за целоживотно учење; • Комуникација; • Рад с подацима и информацијама; • Дигитална компетенција; • Решавање проблема; Сарадња; • Одговорно учешће у демократском друштву; • Одговоран однос према здрављу; • Одговоран однос према околини; • Естетичка компетенција.