

Критеријум оцењивања - Биологија

Први разред

<p>Оствареност циљева и прописаних, односно прилагођених стандарда постигнућа, достизање исхода и развијање компетенција у току савладавања програма предмета процењује се на основу: овладаности појмовном структуром и терминологијом; разумевања, примене и вредновања научених поступака и процедура и решавања проблема; рада са подацима и информацијама; интерпретирања, закључивања и доношења одлука; вештина комуникације и изражавања у различитим формама; овладаности моторичким вештинама; извођења радних задатака.</p>	
Врста оцењивања	Критеријуми и вредновање
Формативно	<p><i>Наставник на редовном нивоу бележи у својој педагошкој свесци и у есДневнику у оквиру дела Активности следеће активности ученика, које утичу на формирање сумативне оцене:</i></p> <ul style="list-style-type: none">- уредно и систематско бележење садржаја у свеске и редовно доношење уџбеника (пет минуса по полугодишту оцена један у дневник);- благовремена и самостална израда домаћег задатка; (три минуса по полугодишту оцена један у дневник);- учешће на такмичењу (учешће на школском такмичењу оцена 5 у оквиру активности; пласман на градско такмичење оцена 5 у дневник; учешће на градском и републичком такмичењу доноси по оцену 5 у дневник);- ангажовање на часу како у току обраде нових наставних садржаја тако и у току утврђивања градива; ангажовање при тимском раду; ангажовање у току часова лабораторијских вежби; учешће у ваннаставним активностима; иницијатива тј. доношење додатног, занимљивог материјала везаног за садржаје који су актуелни у процесу наставе (три плуса оцена 5 у дневник, по полугодишту);- израда самосталних истраживачких радова и њихова презентација; организовање трибине; вршњачка едукација; самостални пројекат који ученици реализују (оцена 5 у дневник).- сваки плус или минус, за предходно наведене активности на часу, утичу на оцену за тај део градива.
Сумативно	<p>Оцена одличан (5)</p> <p>Ученик:</p> <ul style="list-style-type: none">- повезује и врши синтезу разичитих садржајних јединица о биологији као науци, научној методологији, особинама живих бића, о улози макромолекула и повезује њихов значај са одвијањем биохемијских процеса у ћелији. Повезује садржаје наставних јединица од хемијског састава ћелије, састава НК, хромозома, грађе ћелија, те улози појединих органела у физиолошким процесима у живом организму.- примењује знања свих наставних области првог разреда: особине живих бића, улога и грађа макромолекула, грађа и функција ћелијских органела и ћелије у целини. Самостално и на креативан начин објашњава и критички разматра развој живог света од најједноставнијих до најсложенијих нивоа грађе.- бира, повезује и вреднује различите врсте и изворе података- решава проблеме који имају више решења, вреднује и образлаже решења- изражава се на различите начине (усмено; писмено-реферати,

	<p>презентације, истраживачки радови; графички-црта грађу ћелије, органа, ткива, објашњава грађу ћелије цртежом на табли), користи савремене технологије (Power Point презентације) и прилагођава комуникацију и начин презентације различитим контекстима</p> <ul style="list-style-type: none"> - самостално извршава сложене радне задатке, поштујући стандардизоване процедуре (истраживачке пројекте), захтеве безбедности и очувања околине, показује иницијативу и прилагођава извођење, начин рада и средства новим ситуацијама и даје предлоге за њихово решење - анализира развој и еволуцију биљног света - на усменим и писменим проверама знања показује успешност преко 85%
	<p>Оцена врло добар (4)</p>
	<p>Ученик:</p> <ul style="list-style-type: none"> - анализира развој и особине живих организама, разуме сложеност грађе организама од најнижег до највишег нивоа структуре - примењује знања свих наставних области првог разреда: особине живих бића, улога и грађа макромолекула, грађа и функција ћелијских органела и ћелије у целини. Самостално и на креативан начин објашњава и критички разматра развој живог света од најједноставнијих до најсложенијих нивоа грађе. - дефинише и објашњава сваку ћелијску структуру; повезује и објашњава грађу биомacroмолекула. - планира динамику рада, организује активности у групи при реализацији лабораторијских вежби, планира сопствене активности у складу са циљевима групе - у договореном року обрађује резултате практичних вежби задатом методологијом уз успешност од 85-95% и коригује грешке према инструкцијама - на усменим и писменим проверама знања показује успешност у оквиру од 75-85%
	<p>Оцена добар (3)</p>
	<p>Ученик:</p> <ul style="list-style-type: none"> - дефинише особине живих бића и објашњава их уз одговарајуће примере - разуме и зна да дефинише улогу биомacroмолекула у ћелији - дефинише општу грађу ћелије, типове ћелија, процесе деобе, врсте ћелијских органела и њихову улогу у ћелији - на схематским приказима показује одређене врсте и ток ћелијске деобе, грађу ћелије, ткива, и организама - уз помоћ наставника коментарише и представља методе и резултате истраживачког задатка - извршава додељене задатке у складу са циљевима, очекиваним резултатима и планираном динамиком рада у групи, уважава чланове тима и различитост идеја - у договореном року израђује домаће задатке, приказује резултате практичних вежби задатом методологијом уз успешност од 70% до 85% и коригује грешке према инструкцијама - на усменим и писменим проверама знања показује успешност у оквиру од 65-75%

	<p>Оцена довољан (2)</p> <p>Ученик:</p> <ul style="list-style-type: none"> - зна да наброји све особине које карактеришу живо биће - уме да повеже биохемијске процесе са местом где се ти процеси одвијају на нивоу ћелије и на нивоу организма; зна значај сваког биохемијског процеса у организму - показује елементарно познавање основних појмова и дефиниција грађе ћелије, хемијског састава ћелије, ћелијске деобе, ткива, органа и организама као целине - извршава додељене задатке, искључиво на захтев и уз подршку осталих чланова групе, уважава чланове тима и различитост идеја - редовно пише, обавезно тезе са табле - не предаје празне контролне задатке и тестове - у договореном року обрађује домаће задатке, представља резултате практичних вежби, задатом методологијом уз успешност од 60% до 70% и коригује грешке према инструкцијама и уз помоћ наставника - и на усменим и на писменим проверама знања показује успешност 55-65%. <p>Оцена недовољан (1)</p> <p>ученик не испуњава критеријуме за оцену довољан (2) и не показује заинтересованост за сопствени процес учења, нити напредак.</p>
Напомена	<p><i>На усменом одговарању ученик мора да на свако постављено питање одговори у складу са усвојеним критеријумом за дату оцену. Свако одступање од постављеног критеријума доводи до смањења оцене (ако критеријуми нису задовољени), или повећања оцене (ако су задовољени виши критеријуми на већини одговора).</i></p>

Други разред

<p>Оствареност циљева и прописаних, односно прилагођених стандарда постигнућа, достизање исхода и развијање компетенција у току савладавања програма предмета процењује се на основу: овладаности појмовном структуром и терминологијом; разумевања, примене и вредновања научених поступака и процедура и решавања проблема; рада са подацима и информацијама; интерпретирања, закључивања и доношења одлука; вештина комуникације и изражавања у различитим формама; овладаности моторичким вештинама; извођења радних задатака.</p>	
Врста оцењивања	Критеријуми и вредновање
Формативно	<p><i>Наставник на редовном нивоу бележи у својој педагошкој свесци и електронском дневнику следеће активности ученика, које утичу на формирање сумативне оцене:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - уредно и систематско бележење садржаја у свеске и редовно доношење уџбеника (пет минуса по полугодишту оцена један у дневник); - благовремена и самостална израда домаћег задатка (три минуса по полугодишту оцена један у дневник); - учешће на такмичењу (учешће на школском такмичењу оцена 5 у педагошку свеску; пласман на градско такмичење оцена 5 у дневник; учешће на градском и републичком такмичењу доноси по оцену 5 у дневник); - ангажовање на часу како у току обраде нових наставних садржаја тако и у току утврђивања градива; ангажовање при тимском раду; учешће у ваннаставним активностима; иницијатива тј. доношење додатног, занимљивог материјала везаног за садржаје који су актуелни у процесу наставе (три плуса оцена 5 у дневник, по полугодишту); - израда самосталних истраживачких радова и њихова презентација; организовање трибине; вршњачка едукација; самостални пројекат који ученици реализују (оцена 5 у дневник).
Сумативно	<p>Оцена одличан (5)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ученик на усменим и на писменим проверама знања показује успешност 86-100%. <p><i>Односи се области: Основи ченетике; Увод у еволуциону биологију; Структура, функција и разноврсност живих организама;</i></p> <p>Ученик:</p> <ul style="list-style-type: none"> - разуме и повезује појмове из генетике, еволуционе биологије, као и грађе, функције и разноврсности организама - самостално излаже градиво које је стекао и самостално и критички долази до закључака на питања које му поставља наставник; - повезује и врши синтезу различитих садржајних јединица; - самостално долази до решења на постављен истраживачки задатак и критички излаже добијене резултате; - пореди и разврстава различите врсте података према више критеријума истовремено; - континуирано показује заинтересованост за сопствени процес учења, уважава препоруке за напредовање и углавном их реализује.
	<p>Оцена врло добар (4)</p>
	<ul style="list-style-type: none"> - Ученик на усменим и на писменим проверама знања показује успешност

76-85%.

Односи се области: Основи генетике; Увод у еволуциону биологију; Структура, функција и разноврсност живих организама;

За разлику од ученика који ради за оцену одличан (5), ученик показује мању несигурност при усменом одговарању, при презентовању стечених знања и повезивању раније стечених знања.

Ученик:

- логички организује и самостално тумачи сложене садржинске целине и информације;
- повезује садржаје и концепте из различитих области са ситуацијама из живота;
- пореди и разврстава различите врсте података према више критеријума истовремено;
- заузима ставове на основу сопствених тумачења и аргумената;
- уме да анализира проблем, изврши избор одговарајуће процедуре и поступака у решавању нових проблемских ситуација;
- изражава се на различите начине (усмено, писано, графички, практично, ликовно и др.), укључујући и коришћење информационих технологија и прилагођава комуникацију задатим контекстима;
- самостално извршава сложене радне задатке према стандардизованој процедури, бира прибор и алате у складу са задатком и захтевима безбедности и очувања здравља и околине;
- планира динамику рада, организује активности у групи, реализује сопствене задатке;
- континуирано показује заинтересованост за сопствени процес учења, уважава препоруке за напредовање и углавном их реализује.

Оцена добар (3)

- Ученик на писменим проверама знања показује успешност 61-75%.
- уме јасно да искаже одређени садржај у складу са захтевом и на одговарајући начин (усмено, писмено, графички);
- уме да направи презентацију на задату тему и да исту презентује.
- уме да самостално одговори на задату тему реферата/есеја;
- извршава додељене задатке; уважава чланове тима и различитост идеја;
- показује заинтересованост за сопствени процес учења, уважава препоруке за напредовање и делимично их реализује.

*Област: **Основи генетике***

Ученик:

- разуме и самостално објашњава организацију генетичког материјала у ћелији;
- разуме и самостално објашњава правила наслеђивања;
- разуме и самостално израђује једноставне задатке;
- разуме и самостално наводи основне примере наследних болести;
- разуме и самостално објашњава како настаје варијабилност генетичког материјала;
- разуме и самостално објашњава основе популационе генетике (еволуционе генетике);

- уме јасно да искаже одређени садржај у складу са захтевом и на одговарајући начин (усмено, писмено, графички);
- уме да направи презентацију на задату тему и да исту презентује.
- уме да самостално одговори на задату тему реферата/есеја;
- извршава додељене задатке у складу с циљевима; уважава чланове тима и различитост идеја;
- показује заинтересованост за сопствени процес учења, уважава препоруке за напредовање и делимично их реализује.

Област: Увод у еволуциону биологију

- разуме и самостално објашњава основне чињенице о теорији органске еволуције;
- разуме природну селекцију и самостално на примерима објашњава деловање природне селекције;
- разуме и самостално објашњава еволуционе механизме, основе типове селекције и постанак нових врста;
- уме јасно да искаже одређени садржај у складу са захтевом и на одговарајући начин (усмено, писмено, графички);
- уме да направи презентацију на задату тему и да исту презентује.
- уме да самостално одговори на задату тему реферата/есеја;
- извршава додељене задатке у складу с циљевима; уважава чланове тима и различитост идеја;
- показује заинтересованост за сопствени процес учења, уважава препоруке за напредовање и делимично их реализује.

Област: Грађа, функција и разноврсност организама

- разуме и самостално објашњава принципе структуре и функције живих организама;
- разуме и самостално објашњава принципе класификације организама;
- разуме и самостално објашњава основне карактеристике спољашње и унутрашње грађе методски одабраних организама;
- самостално прави презентацију на задату тему о разноврсности организама;
- сарађује у тиму, уважава различитост у мишљењу;
- уме јасно да искаже одређени садржај у складу са захтевом и на одговарајући начин (усмено, писмено, графички);
- уме да направи презентацију на задату тему и да исту презентује.
- уме да самостално одговори на задату тему реферата/есеја;
- извршава додељене задатке у складу с циљевима; уважава чланове тима и различитост идеја;
- показује заинтересованост за сопствени процес учења, уважава препоруке за напредовање и делимично их реализује.

Оцена довољан (2)

- Ученик на писменим проверама знања показује успешност 50-60%.
- уз инструкције извршава рутинске радне задатке
- повремено показује заинтересованост за сопствени процес учења, а препоруке за напредовање реализује уз стално праћење;

Област: Основи генетике

	<p>Ученик:</p> <ul style="list-style-type: none"> - уме да објасни организацију генетичког материјала у ћелији; - примењује основна правила наслеђивања у решавању једноставних задатака; - уме да наведе неке примере наследних болести; - схвата како настаје варијабилност генетичког материјала; - разуме основе популационе генетике (еволуционе генетике); - примењује одговарајуће поступке и процедуре у решавању једноставних проблемских ситуација у познатом контексту; - уз инструкције извршава рутинске радне задатке - повремено показује заинтересованост за сопствени процес учења, а препоруке за напредовање реализује уз стално праћење; <p>Област: <u>Увод у еволуциону биологију</u></p> <p>Ученик:</p> <ul style="list-style-type: none"> - разуме основне чињенице о теорији органске еволуције; - уме да на једноставним примерима препозна деловање природне селекције; - схвата основне еволуционе механизме, основне типове селекције и разуме постанак нових врста; - уз инструкције извршава рутинске радне задатке - повремено показује заинтересованост за сопствени процес учења, а препоруке за напредовање реализује уз стално праћење; <p>Област: <u>Грађа, функција и разноврсност организама</u></p> <p>Ученик:</p> <ul style="list-style-type: none"> - разуме основне принципе структуре и функције живих организама; - познаје принципе класификације организама; - схвата основне карактеристике спољашње и унутрашње грађе методски одабраних организама; - самостално прави презентацију на задату тему о разноврсности организама; - уз инструкције извршава рутинске радне задатке; - повремено показује заинтересованост за сопствени процес учења, а препоруке за напредовање реализује уз стално праћење;
	<p>Оцена недовољан (1)</p> <p>Ученик и на усменим и на писменим проверама знања показује успешност мању од 50%.</p> <p>Ученик који не испуњава критеријуме за оцену довољан (2) и не показује заинтересованост за сопствени процес учења, нити напредак.</p>
<p>Напомена</p>	<p><i>На усменом одговарању ученик мора да на свако постављено питање одговори у складу са усвојеним критеријумом за дату оцену. Свако одступање од постављеног критеријума доводи до смањења оцене (ако критеријуми нису задовољени), или повећања оцене (ако су задовољени виши критеријуми на већини одговора).</i></p>

Трећи разред

<p>Оствареност циљева и прописаних, односно прилагођених стандарда постигнућа, достизање исхода и развијање компетенција у току савладавања програма предмета процењује се на основу: овладаности појмовном структуром и терминологијом; разумевања, примене и вредновања научених поступака и процедура и решавања проблема; рада са подацима и информацијама; интерпретирања, закључивања и доношења одлука; вештина комуникације и изражавања у различитим формама; овладаности моторичким вештинама; извођења радних задатака.</p>	
Врста оцењивања	Критеријуми и вредновање
Формативно	<p><u>Наставник на редовном нивоу бележи у својој педагошкој свесци и у есДневнику у оквиру дела Активности следеће активности ученика, које утичу на формирање сумативне оцене:</u></p> <ul style="list-style-type: none">- уредно и систематско бележење садржаја у свеске и редовно доношење уџбеника (пет минуса по полугодишту оцена један у дневник);- благовремена и самостална израда домаћег задатка; (три минуса по полугодишту оцена један у дневник);- учешће на такмичењу (учешће на школском такмичењу оцена 5 у оквиру активности; пласман на градско такмичење оцена 5 у дневник; учешће на градском и републичком такмичењу доноси по оцену 5 у дневник);- ангажовање на часу како у току обраде нових наставних садржаја тако и у току утврђивања градива; ангажовање при тимском раду; ангажовање у току часова лабораторијских вежби; учешће у ваннаставним активностима; иницијатива тј. доношење додатног, занимљивог материјала везаног за садржаје који су актуелни у процесу наставе (три плуса оцена 5 у дневник, по полугодишту);- израда самосталних истраживачких радова и њихова презентација; организовање трибине; вршњачка едукација; самостални пројекат који ученици реализују (оцена 5 у дневник).- сваки плус или минус, за предходно наведене активности на часу, утичу на оцену за тај део градива.
Сумативно	<p>Оцена одличан (5)</p> <p>Ученик:</p> <ul style="list-style-type: none">- повезује и врши синтезу разичитих садржајних јединица о биологији као науци, научној методологији, особинама биљних ћелијаа, о значају и улози основних хемијских елемената и да повезује њихов значај са одвијањем биохемијских процеса у биљној ћелији. Повезује садржаје наставних јединица од хемијског састава ћелије, грађе и улоге биљне ћелије, оксидацију масних киселина ,процес фотосинтезе ,улози и грађи биљних органела у физиолошким процесима у живом организму.- Зна разлику у грађи типова ћелија, грађу,улогу и значај ћелијске мембране,сатав цитоплазме као и основне биохемијске процесе- Зна да објасни акциони потенцијал и схвати његов значај- Уме да објасни грађу, улогу и значај основних система органа- примењује знања свих наставних области првог разреда: особине живих бића, улога и грађа макромолекула, грађа и функција ћелијских органела и ћелије у целини. Самостално и на креативан

	<p>начин објашњава и критички разматра развој живог света од најједноставнијих до најсложенијих нивоа грађе.</p> <ul style="list-style-type: none"> - бира, повезује и вреднује различите врсте и изворе података - решава проблеме који имају више решења, вреднује и образлаже решења - изражава се на различите начине (усмено; писмено-реферати, презентације, истраживачки радови; графички-црта грађу ћелије, органа, ткива, објашњава грађу ћелије цртежом на табли), користи савремене технологије (Power Point презентације) и прилагођава комуникацију и начин презентације различитим контекстима - самостално извршава сложене радне задатке, поштујући стандардизоване процедуре (истраживачке пројекте), захтеве безбедности и очувања околине, показује иницијативу и прилагођава извођење, начин рада и средства новим ситуацијама и даје предлоге за њихово решење - анализира развој и еволуцију биљног и животињског света - на усменим и писменим проверама знања показује успешност преко 85%
	<p>Оцена врло добар (4)</p>
	<p>Ученик:</p> <ul style="list-style-type: none"> - анализира развој и особине биљне ћелије,разуме фазе и значај фотосинтезе, разуме сложеност грађе организама од најнижег до највишег нивоа структуре,разуме структуру хлоропласта, разуме и зна да објасни грађу и значај система органа - примењује знања свих наставних области првог разреда: особине живих бића, улога и грађа макромолекула, грађа и функција ћелијских органела и ћелије у целини. Самостално и на креативан начин објашњава и критички разматра развој живог света од најједноставнијих до најсложенијих нивоа грађе. - планира динамику рада, организује активности у групи при реализацији лабораторијских вежби, планира сопствене активности у складу са циљевима групе - у договореном року обрађује резултате практичних вежби задатом методологијом уз успешност од 85-95% и коригује грешке према инструкцијама - на усменим и писменим проверама знања показује успешност у оквиру од 75-85%
	<p>Оцена добар (3)</p>
	<p>Ученик:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Зна да објасни грађу и улогу биљне ћелије и њених основних органела ,зна да разликује биљну и животињску ћелију - разуме и зна да дефинише улогу и значај основних хемијских елемената за биљне процесе у ћелији - зна да објасни фазе фотосинтезе на схематским приказима као и грађу и улогу система органа - разуме улогу система органа и њихов значај - уз помоћ наставника коментарише и представља методе и резултате истраживачког задатка

	<ul style="list-style-type: none"> - извршава додељене задатке у складу са циљевима, очекиваним резултатима и планираном динамиком рада у групи, уважава чланове тима и различитост идеја - у договореном року израђује домаће задатке, приказује резултате практичних вежби задатом методологијом уз успешност од 70% до 85% и коригује грешке према инструкцијама - на усменим и писменим проверама знања показује успешност у оквиру од 65-75%
	<p>Оцена довољан (2)</p>
	<p>Ученик:</p> <ul style="list-style-type: none"> - зна да наброји све особине које карактеришу живо биће - зна грађу и разлике између биљне и животињске ћелије - уме да повеже биохемијске процесе са органелом у којој се ти процеси одвијају - показује елементарно познавање основних појмова и дефиниција везаних за фазе и значај фотосинтезе каои система органа - извршава додељене задатке, искључиво на захтев и уз подршку осталих чланова групе - редовно пише тезе са табле - на писменим проверама зна неку дефиницију - у договореном року обрађује домаће задатке, представља резултате практичних вежби, задатом методологијом уз успешност од 60% до 70% и коригује грешке према инструкцијама и уз помоћ наставника - и на усменим и на писменим проверама знања показује успешност 55-65%.
	<p>Оцена недовољан (1)</p>
	<p>-ученик не испуњава критеријуме за оцену довољан (2) и не показује заинтересованост за сопствени процес учења, нити напредак.</p>
<p><i>Напомена</i></p>	<p>На усменом одговарању ученик би требало да на свако постављено питање одговори у складу са усвојеним критеријумом за дату оцену. Свако одступање од постављеног критеријума доводи до смањења оцене (ако критеријуми нису задовољени), или повећања оцене (ако су задовољени виши критеријуми на већини одговора).</p>

Четврти разред

<p>Оствареност циљева и прописаних, односно прилагођених стандарда постигнућа, достизање исхода и развијање компетенција у току савладавања програма предмета процењује се на основу: овладаности појмовном структуром и терминологијом; разумевања, примене и вредновања научених поступака и процедура и решавања проблема; рада са подацима и информацијама; интерпретирања, закључивања и доношења одлука; вештина комуникације и изражавања у различитим формама; овладаности моторичким вештинама; извођења радних задатака.</p>	
Врста оцењивања	Критеријуми и вредновање
Формативно	<p><i>Наставник на редовном нивоу бележи у својој педагошкој свесци и електронском дневнику следеће активности ученика, које утичу на формирање сумативне оцене:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - уредно и систематско бележење садржаја у свеске и редовно доношење уџбеника (пет минуса по полугодишту оцена један у дневник); - благовремена и самостална израда домаћег задатка (три минуса по полугодишту оцена један у дневник); - учешће на такмичењу (учешће на школском такмичењу оцена 5 у педагошку свеску; пласман на градско такмичење оцена 5 у дневник; учешће на градском и републичком такмичењу доноси по оцену 5 у дневник); - ангажовање на часу како у току обраде нових наставних садржаја тако и у току утврђивања градива; ангажовање при тимском раду; учешће у ваннаставним активностима; иницијатива тј. доношење додатног, занимљивог материјала везаног за садржаје који су актуелни у процесу наставе (три плуса оцена 5 у дневник, по полугодишту); - израда самосталних истраживачких радова и њихова презентација; организовање трибине; вршњачка едукација; самостални пројекат који ученици реализују (оцена 5 у дневник).
Сумативно	<p>Оцена одличан (5)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ученик на усменим и на писменим проверама знања показује успешност 86-100%. <p><i>Односи се области: Еволуција људске врсте, Метаболизам и регулација животних процеса на нивоу организма;</i></p> <p>Ученик:</p> <ul style="list-style-type: none"> - разуме и повезује појмове из еволуције људске врсте, метаболизма и регулације животних процеса на нивоу организма - самостално излаже градиво које је стекао и самостално и критички долази до закључака на питања које му поставља наставник; - повезује и врши синтезу различитих садржајних јединица; - самостално долази до решења на постављен истраживачки задатак и критички излаже добијене резултате; - пореди и разврстава различите врсте података према више критеријума истовремено; - континуирано показује заинтересованост за сопствени процес учења, уважава препоруке за напредовање и углавном их реализује.
	Оцена врло добар (4)

- Ученик на усменим и на писменим проверама знања показује успешност 76-85%.

Односи се области: Еволуција људске врсте, Метаболизам и регулација животних процеса на нивоу организма;

За разлику од ученика који ради за оцену одличан (5), ученик показује мању несигурност при усменом одговарању, при презентовању стечених знања и повезивању раније стечених знања.

Ученик:

- логички организује и самостално тумачи сложене садржинске целине и информације;
- повезује садржаје и концепте из различитих области са ситуацијама из живота;
- пореди и разврстава различите врсте података према више критеријума истовремено;
- заузима ставове на основу сопствених тумачења и аргумената;
- уме да анализира проблем, изврши избор одговарајуће процедуре и поступака у решавању нових проблемских ситуација;
- изражава се на различите начине (усмено, писано, графички, практично, ликовно и др.), укључујући и коришћење информационих технологија и прилагођава комуникацију задатим контекстима;
- самостално извршава сложене радне задатке према стандардизованој процедури, бира прибор и алате у складу са задатком и захтевима безбедности и очувања здравља и околине;
- планира динамику рада, организује активности у групи, реализује сопствене задатке;
- континуирано показује заинтересованост за сопствени процес учења, уважава препоруке за напредовање и углавном их реализује.

Оцена добар (3)

- Ученик на писменим проверама знања показује успешност 61-75%.
- уме јасно да искаже одређени садржај у складу са захтевом и на одговарајући начин (усмено, писмено, графички);
- уме да направи презентацију на задату тему и да исту презентује.
- уме да самостално одговори на задату тему реферата/есеја;
- извршава додељене задатке; уважава чланове тима и различитост идеја;
- показује заинтересованост за сопствени процес учења, уважава препоруке за напредовање и делимично их реализује.

Област: Еволуција људске врсте

Ученик:

- разуме и самостално објашњава промену генетичке структуре популације са појединачним еволуционим факторима;
- разуме и самостално објашњава филогенетско стабло у оквиру реда Примата, групе хоминида на основу разлика у грађи тела, величини лобање и начина живота;
- разуме и самостално израђује једноставне задатке;
- разуме и самостално наводи примере утицаја срединских, генетичких и културних чинилаца на еволуцију људи;
- разуме и самостално објашњава како теорија еволуције утиче на развој цивилизације и друштва на основу постојећих доказа;
- разуме и самостално објашњава разлику у грађи тела, величине лобање и начина живота у оквиру реда примата;
- уме јасно да искаже одређени садржај у складу са захтевом и на одговарајући начин (усмено, писмено, графички);
- уме да направи презентацију на задату тему и да исту презентује.
- уме да самостално одговори на задату тему реферата/есеја;
- извршава додељене задатке у складу с циљевима; уважава чланове тима и различитост идеја;
- показује заинтересованост за сопствени процес учења, уважава препоруке за напредовање и делимично их реализује.

Област: Метаболизам и регулација животних процеса на нивоу организма

- разуме и самостално објашњава просторни и временски распоред кључних абиотичких еколошких фактора са распоредом биома на земљи;
- разуме динамику популационих процеса на основу података о својствима популација и условима средине;
- разуме и самостално распрострањење, динамику и еволуцију популације са интерспецијским интеракцијама и дејством абиотичких чинилаца;
- уме јасно да искаже одређени садржај у складу са захтевом и на одговарајући начин (усмено, писмено, графички);
- уме да направи презентацију на задату тему и да исту презентује.
- уме да самостално одговори на задату тему реферата/есеја;
- извршава додељене задатке у складу с циљевима; уважава чланове тима и различитост идеја;
- показује заинтересованост за сопствени процес учења, уважава препоруке за напредовање и делимично их реализује.

	<p>Оцена довољан (2)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ученик на писменим проверама знања показује успешност 50-60%. - уз инструкције извршава рутинске радне задатке - повремено показује заинтересованост за сопствени процес учења, а препоруке за напредовање реализује уз стално праћење; <p><i>Област: Еволуција људске врсте</i> Ученик:</p> <ul style="list-style-type: none"> - уме да објасни еволуционе факторе; - примењује филогенетско стабло у оквиру реда примата; - уме да наведе неке примере утицаја генетичких чиналаца на еволуцију људи; - схвата како настаје анализа могућих праваца миграција људских популација; - разуме основе еволуционе биологије; - примењује одговарајуће поступке и процедуре у решавању једноставних проблемских ситуација у познатом контексту; - уз инструкције извршава рутинске радне задатке - повремено показује заинтересованост за сопствени процес учења, а препоруке за напредовање реализује уз стално праћење; <p><i>Област: Метаболизам и регулација животних процеса на нивоу организма</i> Ученик:</p> <ul style="list-style-type: none"> - разуме основне чињенице о метаболизму и регулацији животних процеса на нивоу организма; - уме да на једноставним примерима препозна контролу животних процеса на нивоу организма; - схвата основне појмове метаболизма на нивоу организма; - уз инструкције извршава рутинске радне задатке - повремено показује заинтересованост за сопствени процес учења, а препоруке за напредовање реализује уз стално праћење;
	<p>Оцена недовољан (1)</p> <p>Ученик и на усменим и на писменим проверама знања показује успешност мању од 50%.</p> <p>Ученик који не испуњава критеријуме за оцену довољан (2) и не показује заинтересованост за сопствени процес учења, нити напредак.</p>
Напомена	<p><i>На усменом одговарању ученик мора да на свако постављено питање одговори у складу са усвојеним критеријумом за дату оцену. Свако одступање од постављеног критеријума доводи до смањења оцене (ако критеријуми нису задовољени), или повећања оцене (ако су задовољени виши критеријуми на већини одговора).</i></p>

Критеријум оцењивања за први разред гимназије - Географија

<p>Оствареност циљева и прописаних, односно прилагођених стандарда постигнућа, достизање исхода и развијање компетенција у току савладавања програма предмета процењујесе на основу: овладаности појмовном структуром и терминологијом; разумевања, примене и вредновања научених поступака и процедура и решавања проблема; рада са подацима и информацијама; интерпретирања, закључивања и доношења одлука; вештина комуникације и изражавања у различитим формама; овладаности моторичким вештинама; извођења радних задатака.</p>	
Врста оцењивања	Критеријуми и вредновање
Формативно	<ul style="list-style-type: none"> - ангажовање на часу како у току обраде нових наставних садржаја тако и у току утврђивања градива; - ангажовање при тимском раду; - израда самосталних истраживачких радова и њихова презентација; - уредно и систематско бележење садржаја у свеске и доношење прибора за рад; - благовремена и самостална израда домаћег задатка; - учешће у ваннаставним активностима; - израда и излагање презентација на задате и самостално осмишљене теме - групне презентације; - волонтирање у некој невладиној организацији; - учешће на такмичењу; - организовање трибине; - вршњачка едукација; - иницијатива тј. доношење додатног, занимљивог материјала везаног за садржаје који су актуелни у процесу наставе - сараднички однос ученика (помагање другима у учењу, туторство и слично); - степен заинтересованости и одговорности према сопственом процесу учења, уважавање препорука за напредовање и успешност и воља за реализацију; <p><i>Вредновање ученика изражено овим ставкама изводи се на следећи начин: - активности ученика бележе се у педагошкој свесци наставника и дневнику.</i></p> <p><i>-ангажовање ученика на сваком часу више од 85% представља оцену одличан 5, од 71-84% оцену врло добар 4, од 56-70% оцену добар 3, од 40-55% оцену довољан 2.</i></p> <p><i>Оцењивање ове врсте се претвара у сумативну оцену.</i></p>
Сумативно	<p>Оцена одличан (5)</p> <p>Ученик:</p> <ul style="list-style-type: none"> - повезује и врши синтезу различитих садржајних јединица (сфере географског омотача); - самостално објашњава утицај географских сфера на глобалном нивоу и у оквиру регионалних целина;. - бира, повезује и вреднује различите врсте и изворе података (различите врсте карата, сателитски снимци, часописе, научну

	<p>географску литературу и друго);</p> <ul style="list-style-type: none"> - вреднује и образлаже решења везана за географски омотач (проблеме, могућности заштите и очувања животне средине) - изражава се на различите начине (усмено, писано, графички и др.), укључујући и коришћење информационих технологија и прилагођава комуникацију и начин презентације различитим контекстима коришћењем знања, умећа и вештина стеченим на часовима рачунарства и информатике; - образлаже и објашњава геохронолошки развој планете Земље; - образлаже, повезује, износи своје мишљење и ставове везане за Земљина кретања и Географски омотач; - доприноси групном раду продукцијом идеја, иницира и организује поделу улога и задатака; уважава мишљења других чланова групе и помаже им у реализацији њихових задатака, посебно у ситуацији „застоја” у групном раду; фокусиран је на заједнички циљ групног рада и преузима одговорност за реализацију продуката у задатом временском оквиру; - у договореном року обрађује нему карту, задатом методологијом без помоћи наставника; - на усменим и на писменим проверама знања показује успешност преко 85%.
	<p>Оцена врло добар (4)</p>
	<p>Ученик:</p> <ul style="list-style-type: none"> - образлаже и објашњава последице Земљиних кретања; - уз мању помоћ наставника објашњава структуру и састав географског омотача, појаве, процесе и законитости које владају у њему; - уз мању помоћ наставника објашњава међусобну условљеност тектонских и ерозивних процеса; - повезује и објашњава настанак рељефа са осталим елементима физичко- географског омотача (рељеф, клима, воде, биљни и животињски свет) уз коришћење карата различитог садржаја и може се изражавати писмено, усмено, графички, практично, уз примену информационих технологија; - повезује садржаје и концепте из различитих области са ситуацијама из живота; - планира динамику рада, организује активности у групи, реализује сопствене задатке имајући на уму планиране заједничке продукте групног рада; - у договореном року обрађује нему карту, задатом методологијом уз успешност од 71-84% и коригује према инструкцијама грешке; - и на усменим и на писменим проверама знања показује успешност 71-84%.
	<p>Оцена добар (3)</p>
	<p>Ученик:</p> <ul style="list-style-type: none"> - разликује Земљина кретања, наводи последице Земљиних кретања и може да их опише; - објашњава уз помоћ наставника и наводи примере Земљиних унутрашњих сфера; - уз помоћ наставника интерпретира геолошки развој Земље

	<p>(геогронолошку скалу);</p> <ul style="list-style-type: none"> - описује настанак вулкана и земљотреса и самостално показује примере вулкана на географској карти - наводи и дефинише спољашње силе (ерозија и акумулација); - описује и наводи: климатске елементе и типове климе (атмосфера), основне карактеристике површинских и подземних вода (хидросфера), распрострањеност биљних заједница на Земљи (биосфера); - користи школске физичко-географске, тематске карте и атласе; - извршава додељене задатке у складу с циљевима, очекиваним продуктима и планираном динамиком рада у групи; уважава чланове тима и различитост идеја; - у договореном року обрађује нему карту, задатом методологијом уз успешност од 56-70% и коригује према инструкцијама грешке; - и на усменим и на писменим проверама знања показује успешност 56-70%
	<p>Оцена довољан (2)</p>
	<p>Ученик, уз помоћ наставника:</p> <ul style="list-style-type: none"> - показује елементарно познавање и читање географске карте (географска ширина и дужина), стране света (главне и споредне) и употребљава метод боја и користи картографске знаке из легенде; - описује и наводи последице кретања Земље: ротација и револуција; - познаје основне облике рељефа према настанку и показује на карти: планине (набране, раседне, вулканске), низије и висоравни; - разуме значај заштите од вулкана, земљотреса и цунами таласа и уме да наведе елементе заштите; - набраја климатске елементе и дефинише, скицира и описује климатске појасеве; - познаје основне појмове хидросфере и показује их на географској карти; - описује кретање морске воде; - набраја биљке и животиње у односу на климатске појасеве; - извршава додељене задатке искључиво на захтев и уз подршку осталих чланова групе и наставника; уважава чланове тима и различитост идеја; - у договореном року обрађује нему карту, задатом методологијом уз успешност од 40-55% и коригује грешке према инструкцијама и уз помоћ наставника; - и на усменим и на писменим проверама знања показује успешност 40-55%.
	<p>Оцена недовољан (1)</p>
	<p>Ученик не испуњава критеријуме за оцену довољан (2) и не показује заинтересованост за сопствени процес учења, нити напредак.</p>

**Критеријум оцењивања за други разред гимназије информатичко одељење -
Географија**

<p>Оствареност циљева и прописаних, односно прилагођених стандарда постигнућа, достизање исхода и развијање компетенција у току савладавања програма предмета процењујесе на основу: овладаности појмовном структуром и терминологијом; разумевања, примене и вредновања научених поступака и процедура и решавања проблема; рада са подацима и информацијама; интерпретирања, закључивања и доношења одлука; вештина комуникације и изражавања у различитим формама; овладаности моторичким вештинама; извођења радних задатака.</p>	
Врста оцењивања	Критеријуми и вредновање
Формативно	<ul style="list-style-type: none"> - ангажовање на часу како у току обраде нових наставних садржаја тако и у току утврђивања градива; - ангажовање при тимском раду; - израда самосталних истраживачких радова и њихова презентација; - уредно и систематско бележење садржаја у свеске и доношење прибора за рад; - благовремена и самостална израда домаћег задатка; - учешће у ваннаставним активностима; - израда и излагање презентација на задате и самостално осмишљене теме; - групне презентације; - волонтирање у некој невладиној организацији; - учешће на такмичењу; - организовање трибине; - вршњачка едукација; - иницијатива тј. доношење додатног, занимљивог материјала везаног за садржаје који су актуелни у процесу наставе - сараднички однос ученика (помагање другима у учењу, туторство и слично) - самостални пројекат који ученици реализују (предавање, сценски, драмски или филмски израз) - степен заинтересованости и одговорности према сопственом процесу учења, уважавање препорука за напредовање и успешност и воља за реализацију; <p><i>Вредновање ученика изражено овим ставкама изводи се на следећи начин: - активности ученика бележе се у педагошкој свесци наставника и дневнику.</i></p> <p><i>-ангажовање ученика на сваком часу више од 85% представља оцену одличан 5, од 71-84% оцену врло добар 4, од 56-70% оцену добар 3, од 40-55% оцену довољан 2.</i></p> <p><i>Оцењивање ове врсте се претвара у сумативну оцену.</i></p> <p>.</p>
Сумативно	<p>Оцена одличан (5)</p> <p>Ученик:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Објашњава и образлаже физичко и друштвено географске факторе и процесе који директно утичу на степен економске

	<p>развијености регија Света;</p> <ul style="list-style-type: none"> - Излаже теорије, идеје и ставове (позитивне и негативне стране) у вези са развијеним и неразвијеним деловима Света као и по континентима; - Објашњава савремене проблеме човечанства и наводи могуће мере за њихово превазилажење - образлаже физичко и друштвено географске факторе који утичу директно на географски развој Републике Србије – географске целине и регије; - описује, објашњава, наводи проблеме и могућа решења у очувању геодиверзитета, биодиверзитета и заштићених подручја у Републици Србији; - показује иницијативу за безбедност и очувања животне средине и даје могуће предлоге за њихово решавање; - образлаже и објашњава трансформације регија Србије и правце даљег развоја; - излаже теорије, идеје и ставове (и позитивне и негативне стране), важне за очување животне средине у Републици Србији и у свом ужем окружењу; - бира, повезује и вреднује различите врсте и изворе података (различите врсте карата, сателитски снимци, часописе, графиконе, научну географску литературу и друго); - образлаже физичко и друштвено географске факторе који утичу на регионални развој привреде Србије и њихов утицај на глобалном нивоу и у оквиру регионалних целина; - доприноси групном раду продукцијом идеја, иницира и организује поделу улога и задатака; уважава мишљења других чланова групе и помаже им у реализацији њихових задатака, посебно у ситуацији „застоја” у групном раду; фокусиран је на заједнички циљ групног рада и преузима одговорност за реализацију продуката у задатом временском оквиру; - у договореном року обрађује нему карту, задатом методологијом без помоћи наставника; - на усменим и на писменим проверама знања показује успешност преко 85%
	<p>Оцена врло добар (4)</p>
	<p>Ученик:</p> <ul style="list-style-type: none"> - уз мању помоћ наставника објашњава друштвено економске процесе у Свету - уз мању помоћ наставника објашњава и образлаже физичко и друштвено географске факторе и процесе који директно утичу на степен економске развијености регија Света; - уз мању помоћ наставника објашњава и повезује историјско-географске и физичко-географске факторе и њихову улогу у економском развоју регија Републике Србије; - описује културна и природна добра Републике Србије; - уз мању помоћ наставника описује факторе који утичу на неравномеран развој Републике Србије; - описује и објашњава регије Србије у физичком и друштвено-географском смислу;

	<ul style="list-style-type: none"> - уз мању помоћ наставника описује, објашњава, наводи проблеме и могућа решења за очување животне средине - планира динамику рада, организује активности у групи, реализује сопствене задатке имајући на уму планиране заједничке продукте групног рада; - у договореном року обрађује нему карту, задатом методологијом уз успешност од 71-84% и коригује грешке према инструкцијама; - на усменим и на писменим проверама знања показује успешност 71-84%.
	<p>Оцена добар (3)</p>
	<p>Ученик:</p> <ul style="list-style-type: none"> - уз помоћ наставника објашњава друштвено економске процесе у Свету; - уз помоћ наставника објашњава физичко и друштвено географске факторе који директно утичу на степен економске развијености регија Света; - уз помоћ наставника набраја и објашњава физичко географске и друштвено географске елементе Републике Србије; - на географској карти Републике Србије показује основне фактографске елементе карте; - на географској карти уочава и показује границе регија Републике Србије и уз помоћ наставника коментарише основне физичко географске и друштвено географске елементе; - уз помоћ наставника наводи и описује проблеме у очувању средине и набраја предлоге за њихово решавање; - извршава додељене задатке у складу с циљевима, очекиваним продуктима и планираном динамиком рада у групи; уважава чланове тима и различитост идеја; - у договореном року обрађује нему карту, задатом методологијом уз успешност од 56-70% и коригује према инструкцијама грешке; - и на усменим и на писменим проверама знања показује успешност 56-70%.
	<p>Оцена довољан (2)</p>
	<p>Ученик уз помоћ наставника:</p> <ul style="list-style-type: none"> - показује елементарно познавање и читање географске карте (географска ширина и дужина), стране света (главне и споредне), метод боја и картографски знаци; - описује основне географске одлике континента уз помоћ наставника са освртом на приложене регије: границе, положај, физичко географске одлике, равномерност распореда становништва, основне економске одлике привреде - уочава границе Републике Србије на географској карти; - описује поделу насеља на градове и остала насеља; - набраја регије Републике Србије и уз помоћ наставника их показује - наводи основне информације о регијама везане за физичко географске и друштвено економске одлике; - извршава додељене задатке искључиво на захтев и уз подршку осталих чланова групе; уважава чланове тима и различитост

	<p>идеја;</p> <ul style="list-style-type: none"> - у договореном року обрађује нему карту, задатом методологијом уз успешност од 40-55% и коригује грешке према инструкцијама и уз помоћ наставника; - и на усменим и на писменим проверама знања показује успешност 40-55%.
	Оцена недовољан (1)
	Ученик не испуњава критеријуме за оцену довољан (2) и не показује заинтересованост за сопствени процес учења, нити напредак.

Критеријум оцењивања за трећи разред гимназије

<p>Оствареност циљева и прописаних, односно прилагођених стандарда постигнућа, достизање исхода и развијање компетенција у току савладавања програма предмета процењујесе на основу: овладаности појмовном структуром и терминологијом; разумевања, примене и вредновања научених поступака и процедура и решавања проблема; рада са подацима и информацијама; интерпретирања, закључивања и доношења одлука; вештина комуникације и изражавања у различитим формама; овладаности моторичким вештинама; извођења радних задатака.</p>	
Врста оцењивања	Критеријуми и вредновање
Формативно	<ul style="list-style-type: none"> - ангажовање на часу како у току обраде нових наставних садржаја тако и у току утврђивања градива; - ангажовање при тимском раду; - израда самосталних истраживачких радова и њихова презентација; - уредно и систематско бележење садржаја у свеске и доношење прибора за рад; - благовремена и самостална израда домаћег задатка; - учешће у ваннаставним активностима; - израда и излагање презентација на задате и самостално осмишљене теме; - групне презентације; - волонтирање у некој невладиној организацији; - учешће на такмичењу; - организовање трибине; - вршњачка едукација; - иницијатива тј. доношење додатног, занимљивог материјала везаног за садржаје који су актуелни у процесу наставе - сараднички однос ученика (помагање другима у учењу, туторство и слично) - самостални пројекат који ученици реализују (предавање, сценски, драмски или филмски израз) - степен заинтересованости и одговорности према сопственом процесу учења, уважавање препорука за напредовање и успешност и воља за реализацију; <p><i>Вредновање ученика изражено овим ставкама изводи се на следећи начин: - активности ученика бележе се у педагошкој свесци наставника и дневнику.</i></p> <p><i>-ангажовање ученика на сваком часу више од 85% представља оцену одличан 5, од 71-84% оцену врло добар 4, од 56-70% оцену добар 3, од 40-55% оцену довољан 2.</i></p> <p><i>Оцењивање ове врсте се претвара у сумативну оцену.</i></p>
Сумативно	<p>Оцена одличан (5)</p> <p>Ученик:</p> <ul style="list-style-type: none"> - образлаже физичко и друштвено географске факторе који утичу на географски развој Републике Србије – географске целине и

	<p>регије;</p> <ul style="list-style-type: none"> - описује, објашњава, наводи проблеме и могућа решења у очувању геодиверзитета, биодиверзитета и заштићених подручја у Републици Србији; - показује иницијативу за безбедност и очувања животне средине и даје предлоге за њихова могућа решавања; - образлаже и објашњава трансформације регија Србије и правце могућег даљег развоја; - излаже теорије, идеје и ставове (и позитивн и негативне стране), важне за очување животне средине у Републици Србији и у свом ужем окружењу; - бира, повезује и вреднује различите врсте и изворе података (различите врсте карата, сателитски снимци, часописе, графиконе, научну географску литературу и друго); - образлаже физичко и друштвено географске факторе који утичу на развој привреде Србије и њихов утицај на глобалном нивоу и у оквиру регионалних целина; - доприноси групном раду продукцијом идеја, иницира и организује поделу улога и задатака; уважава мишљења других чланова групе и помаже им у реализацији њихових задатака, посебно у ситуацији „застоја” у групном раду; фокусиран је на заједнички циљ групног рада и преузима одговорност за реализацију продуката у задатом временском оквиру; - у договореном року обрађује нему карту, задатом методологијом без помоћи наставника; - на усменим и на писменим проверама знања показује успешност преко 85%
	<p>Оцена врло добар (4)</p>
	<p>Ученик:</p> <ul style="list-style-type: none"> - уз мању помоћ наставника објашњава и повезује историјско-географске и физичко-географске факторе и њихову улогу у економском развоју Републике Србије; - описује културна и природна добра Републике Србије; - уз мању помоћ наставника описује факторе који утичу на неравномеран развој Републике Србије; - описује и објашњава регије Србије у физичком и друштвено-географском смислу; - уз мању помоћ наставника описује, објашњава, наводи проблеме и могућа решења за очувањеживотне средине - планира динамику рада, организује активности у групи, реализује сопствене задатке имајући на уму планиране заједничке продукте групног рада; - у договореном року обрађује нему карту, задатом методологијом уз успешност од 71-84% и коригује грешке према инструкцијама; - на усменим и на писменим проверама знања показује успешност 71-84%.
	<p>Оцена добар (3)</p>
	<p>Ученик:</p> <ul style="list-style-type: none"> - уз помоћ наставника набраја физичко географске и друштвено

	<p>географске елементе Републике Србије;</p> <ul style="list-style-type: none"> - на географској карти Републике Србије показује основне фактографске елементе карте; - уз помоћ наставника наводи и описује основне демографске појмове становништва Србије и појаве – депопулација и демографска експлозија; - на географској карти уочава и показује границе регија Републике Србије и уз помоћ наставника коментарише основне физичко географске и друштвено географске елементе; - уз помоћ наставника наводи и описује проблеме у очувању средине и набраја предлоге за њихово решавање; - извршава додељене задатке у складу с циљевима, очекиваним продуктима и планираном динамиком рада у групи; уважава чланове тима и различитост идеја; - у договореном року обрађује нему карту, задатом методологијом уз успешност од 56-70% и коригује према инструкцијама грешке; - и на усменим и на писменим проверама знања показује успешност 56-70%.
	<p>Оцена довољан (2)</p>
	<p>Ученик уз помоћ наставника:</p> <ul style="list-style-type: none"> - показује елементарно познавање и читање географске карте (географска ширина и дужина), стране света (главне и споредне), метод боја и картографски знаци; - уз помоћ наставника показује на географској карти основне физичко-географске елементе; - уочава границе Републике Србије на географској карти; - описује основне и демографске појмове: миграције, наталитет, морталитет, природни прираштај; - набраја структуре становништва: биолошку и друштвено економску у Републици Србији; - описује поделу насеља на градове и остала насеља; - набраја регије Републике Србије и уз помоћ наставника их показује; - извршава додељене задатке искључиво на захтев и уз подршку осталих чланова групе; уважава чланове тима и различитост идеја; - у договореном року обрађује нему карту, задатом методологијом уз успешност од 40-55% и коригује према инструкцијама и уз помоћ наставника грешке; - и на усменим и на писменим проверама знања показује успешност 40-55%.
	<p>Оцена недовољан (1)</p>
	<p>Ученик не испуњава критеријуме за оцену довољан (2) и не показује заинтересованост за сопствени процес учења, нити напредак.</p>

Критеријум оцењивања: **ФИЗИКА**

Оствареност циљева и прописаних, односно прилагођених стандарда постигнућа, достизање исхода и развијање компетенција у току савладавања програма предмета процењујесе на основу: овладаности појмовном структуром и терминологијом; разумевања, примене и вредновања научених поступака и процедура и решавања проблема; рада са подацима и информацијама; интерпретирања, закључивања и доношења одлука; вештина комуникације и изражавања у различитим формама; овладаности моторичким вештинама; извођења радних задатака.

Врста оцењивања	Критеријуми и вредновање
Формативно	<ul style="list-style-type: none"> - ангажовање на часу како у току обраде нових наставних садржаја тако и у току утврђивања градива; - ангажовање при тимском раду; - израда самосталних истраживачких радова и њихова презентација; - ангажовање у току часова лабораторијских вежби; - уредно и систематско бележење садржаја у свеске; - благовремена и самостална израда домаћег задатка; - учешће у ваннаставним активностима - израда и излагање презентација на задате и самостално осмишљене теме - израда презентација у пари или у групи - напредовање у односу на претходни период - благовремено (у року од 10 дана) показивање иницијативе да се поправи оцена из области на којој су постигнута лоши резултати - учешће на такмичењу - организовање трибине - иницијатива тј. доношење додатног, занимљивог материјала везаног за садржаје који су актуелни у процесу наставе - сараднички однос ученика (помагање другима у учењу, туторство и слично) - самостални пројекат који ученици реализују (предавање, сценски, драмски или филмски израз) - степен заинтересованости и одговорности према сопственом процесу учења, уважавање препорука за напредовање и успешност и воља за реализацију - ученику који покаже незаинтересованост, који се не укључује у наставни процес, посветити пажњу, уклонити узрок неуспешности у савладавању наставе
Сумативно I разред	<p>Оцена одличан (5)</p> <p>Ученик поред критеријума за оцену (4) испуњава и следеће:</p> <ul style="list-style-type: none"> - објашњава сложена кретања чврстог тела, попут ротационог; - разуме појам и деловање инерцијалних сила; - тумачи и примењује закон одржања момента импулса; - примењује законе кинематике, динамике и ротације за решавање сложених рачунских задатака и доношење закључака; - користи законе механике при решавању и тумачењу проблема у другим областима науке;

	<ul style="list-style-type: none"> - критички анализира добијене резултате у рачунским задацима или експерименталним вежбама; - има развијене научне способности и може да предвиђа ток и исход физичких процеса и експеримената ; - бира најбољи начин да дође до решења задатка или проблема у задатим условима; - представља резултате мерења таблично и графички (нпр. зависност убрзања од нагибног угла или силе трења од углачаности подлоге) и на основу њих долази до емпиријске зависности; - самостално може да припреми и изводи огледе; - примењује знања из механике у сложеним и непознатим ситуацијама; - и на усменим и на писменим проверама знања показује успешност већу од 85%; (по потреби исказану у бодовима) - бодовање појединачних рачунских задатака се обавља на следећи начин и односи се на све оцене: <ol style="list-style-type: none"> 1) задатак са приказаним тачним поступком решавања, мерним јединицама и решењем носи 100% од предвиђеног броја бодова; 2) задатак са исправним целокупним поступком и мерним јединицама, а погрешним решењем које је последица нетачног израчунавања бројчаних вредности у завршној фази задатка, носи 80% од предвиђеног броја бодова; 3) задатак са приказаним тачним поступком решавања и тачним бројчаним решењем без писања мерних јединица (или су оне погрешне) носи 80% од предвиђеног броја бодова; 4) задатак са погрешним поступком и тачним решењем бодује се са 0 бодова; 5) код сложених задатака може се бодовати и тачна поставка задатка са 20% од предвиђеног броја бодова за тај задатак; 6) у свим осталим случајевима који нису наведени у првих 5 тачака, задатак ће се бодовати са 0 поена. 7) задатак који нема поставку, ток решавања бодоваће се са 0 бодова. <p>Оцена врло добар (4)</p> <p>Ученик поред критеријума за оцену (3) испуњава и следеће:</p> <ul style="list-style-type: none"> - описује сложена кретања чврстог тела попут кружног и ротационог; - разуме физички смисао појмова момент силе, момент инерције и момент импулса; - полазећи од основних једначина механике и дефиниција механичких величина успоставља сложеније везе међу тим величинама (нпр. изводи формулу која повезује брзину и пређени пут при равномерно убрзаном кретању, повезује угаону и линијску брзину при ротационом кретању итд.) - објашњава и решава сложеније рачунске задатке издавајајући битне податке и успостављајући везе међу њима користећи законе механике; - уз помоћ упутства може да изведе и објасни огледе из статике и
--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

	<p>динамике;</p> <ul style="list-style-type: none"> - препознаје законе механике у другим областима науке; - повезује изучаване садржаје са ситуацијама из живота; - самостално извршава сложене задатке према стандардној процедури; - изражава се без потешкоћа на различите начине (писмено, усмено, графички, практично) и користи одговарајуће информационе технологије; - и на усменим и на писменим проверама знања показује успешност 70-85%. (по потреби исказано у бодовима)
	<p>Оцена добар (3)</p> <p>Ученик поред критеријума за оцену (2) испуњава и следеће:</p> <ul style="list-style-type: none"> - описује и објашњава равномерно променљиво праволинијско кретање користећи одговарајуће физичке величине и појмове; - зна основне операције с векторима; - примењује и тумачи Њутнове законе кретања и гравитације у једноставним примерима; - зна које су аналогне величине којима се описује транслаторно и ротационо кретање; - познаје услове равнотеже тела; - разуме везу рада и енергије и зна смисао Закона одржања енергије; - користи појам механичке енергије и Закона одржања енергије за описивање кретања; - самостално решава рутинске задатке из механике према стандардизованој процедури; - уме да наведе једноставне примере примене закона механике у свакодневном животу; - уме да формулише своје ставове и процене и објасни како је дошао до њих. - изражава се на различите начине (писмено, усмено); - и на усменим и на писменим проверама знања показује успешност 55-69%. (по потреби исказано у бодовима) - .
	<p>Оцена довољан (2)</p> <p>Ученик:</p> <ul style="list-style-type: none"> - познаје кључне појмове и терминологију из механике, као што су: кретање, путања, материјална тачка, референтни систем, трење, интеракција, гравитација; - уме да дефинише најважније физичке величине које се користе у механици: пређени пут, брзина, убрзање, маса, густина, сила, импулс, рад, снага, енергија, период, фреквенција, коефицијент корисног дејства. - разликује векторске од скаларних физичких величина, зна чиме је одређен вектор; - може речима и физичком формулом да исказе основне законе у механици (Њутнове, Закон одржања енергије...)

	<ul style="list-style-type: none"> - зна мерне јединице свих важних физичких величина (наведених у тачки 2); - примењује одговарајуће поступке у решавању најједноставнијих задатака у познатом контексту (нпр. рачунски задаци који се свде на једни једначину – формулу са једном непознатом) - уз инструкције изводи једноставне огледе и друге задатке које наставник поставља; - и на усменим и на писменим проверама знања показује успешност 40-54%. (по потреби исказано у бодовима)
	<p>Оцена недовољан (1)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ученик не испуњава критеријуме за оцену два и не показује заинтересованост за сопствени процес учења и напредовања; - и на усменим и на писменим проверама знања показује успешност мању од 40%. (по потреби исказано у бодовима) -за предат празан папир -за предат папир на коме осим датих задатака , питања не постоји решавање задатака а ни записани одговори
<p>Сумативно II разред</p>	<p>Оцена одличан (5)</p> <p>Ученик поред критеријума за оцену (4) испуњава и следеће:</p> <ul style="list-style-type: none"> - за објашњење у системима са великим бројем честица и гасних процеса ученик користи везу између микро и макро параметара (притиска и средње кинетичке енергије молекула гаса, температуре и средње кинетичке енергије молекула гаса) - процењује могућност употребе материјала са електричним својствима за нова техничка решења и нове технологије; - користи оба Кирхофова правала при решавању задатака и проблема везаних за разграната струјна кола; - користи и разуме међумолекулске интеракције у флуидима за објашњење површинског напона и вискозности течности; - примењује законе термодинамике, динамике флуида и електростатике при решавању сложених рачунских задатака и доношење закључака; - користећи наведене законе бира најједноставнији начин решавања проблема у односу на задате услове; - на основу познавања топлотних појава и процеса тумачи проблеме у другим областима науке; - критички анализира добијене резултате у рачунским задацима или експерименталним вежбама; - има развијене научне способности и може да предвиђа ток и исход физичких процеса и експеримената ; - представља резултате мерења таблично и графички и на основу њих долази до емпиријске зависности; - самостално може да припреми и изводи огледе; - примењује знања из динамике флуида, термодинамике и електростатике у сложеним и непознатим ситуацијама; - и на усменим и на писменим проверама знања показује успешност већу од 85%;(по потреби исказано у бодовима)

	<p>- бодовање појединачних рачунских задатака се обавља на следећи начин и односи се на све оцене:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) задатак са приказаним тачним поступком решавања, мерним јединицама и решењем носи 100% од предвиђеног броја бодова; 2) задатак са исправним целокупним поступком и мерним јединицама, а погрешним решењем које је последица нетачног израчунавања бројчаних вредности у завршној фази задатка, носи 80% од предвиђеног броја бодова; 3) задатак са приказаним тачним поступком решавања и тачним бројчаним решењем без писања мерних јединица (или су оне погрешне) носи 80% од предвиђеног броја бодова; 4) задатак са погрешним поступком и тачним решењем бодује се са 0 бодова; 5) код сложених задатака може се бодовати и тачна поставка задатка са 20% од предвиђеног броја бодова за тај задатак; 6) у свим осталим случајевима који нису наведени у првих 5 тачака, задатак ће се бодовати са 0 поена. 7) задатак који нема поставку, ток решавања бодоваће се са 0 бодова
	<p>Оцена врло добар (4)</p> <p>Ученик поред критеријума за оцену (3) испуњава и следеће:</p> <ul style="list-style-type: none"> - разуме појмове и појаве попут Максвелове расподеле молекула по брзинама, адијабатски процес, уређај за хлађење, Карноов циклус, засићена и незасићена пара, пражњење у гасовима. - разуме физички смисао појмова вискозност, површински напон, фазни прелази; - на основу познавања закона механике изводи Бернулијеву и сличне једначине и зна њихову примену; - објашњава и решава сложеније рачунске задатке издавајући битне податке и успостављајући везе међу њима користећи законе термодинамике и електростатике; - уз помоћ упутства може да изведе и објасни огледе из електростатике и динамике флуида; - препознаје топлотне и електричне појаве у другим областима науке и у свакодневном животу; - повезује изучаване садржаје са ситуацијама из живота; - самостално извршава сложене задатке према стандардној процедури; - изражава се без потешкоћа на различите начине (писмено, усмено, графички, практично) и користи одговарајуће информационе технологије; - и на усменим и на писменим проверама знања показује успешност 70-85%. (по потреби исказано у бодовима)
	<p>Оцена добар (3)</p>
	<p>Ученик поред критеријума за оцену (2) испуњава и следеће:</p> <ul style="list-style-type: none"> - описује и објашњава стање идеалног гаса, изопроцесе, појам идеалног флуида, основне фазне прелазе, карактеристике чврстих тела и течности;

	<ul style="list-style-type: none"> - разуме својства електростатичке силе, електричне отпорности, једносмерне струје и примењује та знања на једноставне проблемске ситуације; - разликује количину топлоте од температуре, познаје и одређује услове топлотне равнотеже; разуме смисао појма топлотне и специфичне топлотне капацитивности; - примењује и тумачи једначину стања идеалног гаса, Бернулијеву једначину, једначину континуитета; - зна да изведе неке од основних једначина попут једначине континуитета, једначине стања идеалног гаса и слично, по унапред наведеној процедури; - самостално решава рутинске задатке из термодинамике, динамике флуида и електростатике према стандардизованој процедури; - уме да наведе једноставне примере примене закона термодинамике, динамике флуида и електростатике у свакодневном животу; - уме да формулише своје ставове и процене и објасни како је дошао до њих. - изражава се на различите начине (писмено, усмено); <p>- и на усменим и на писменим проверама знања показује успешност 55-69%. (по потреби исказано у бодовима)</p>
	<p>Оцена довољан (2)</p> <p>Ученик:</p> <ul style="list-style-type: none"> - познаје кључне појмове и терминологију из термодинамике и електростатике, као што су: молекул, мол, стишљивост флуида, идеалан гас, агрегатно стање, фазни прелаз, ширење тела при загревању, наелектрисање, електрично поље, проводник, диелектрик, кондензатор, извор електричне струје; - уме да дефинише најважније физичке величине и законе који се користе у термодинамици и електростатици: притисак, температура, унутрашња енергија, количина топлоте, топлотна капацитивност, коефицијент корисног дејства, електростатичка сила, Кулонов закон, капацитивност плочастог кондензатора, јачина стрзје, Омов закон... - разликује векторске од скаларних физичких величина, зна чиме је одређен вектор; - може речима и физичком формулом да исказе основне законе у термодинамици (I и II принцип термодинамике...) и електростатици (Кулонов закон) - зна мерне јединице свих важних физичких величина из претходно наведених области; - примењује одговарајуће поступке у решавању најједноставнијих задатака у познатом контексту (нпр. рачунски задаци који се сведе на једни једначину – формулу са једном непознатом) - уз инструкције изводи једноставне огледе и друге задатке које наставник поставља; - и на усменим и на писменим проверама знања показује успешност

	<p>40-54%. (по потреби исказано у бодовима)</p> <p>-</p>
	<p>Оцена недовољан (1)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ученик не испуњава критеријуме за оцену два и не показује заинтересованост за сопствени процес учења и напредовања; - и на усменим и на писменим проверама знања показује успешност мању од 40%.(по потреби исказано у бодовима) -за предат празан папир -за предат папир на коме осим датих задатака , питања не постоји ток решавања задатака а ни записани одговори
<p>Сумативно III разред</p>	<p>Оцена одличан (5)</p> <p>Ученик поред критеријума за оцену (4) испуњава и следеће:</p> <ul style="list-style-type: none"> - објашњава деловање магнетног поља на феро, пара и дијамагнетике и на основу тога наводи њихову практичну примену; тумачи магнетни хистерезис; - разуме физичке процесе и релације у вези са осцилаторним LC колом; - на основу познавања магнетног момента струјне контуре, разуме магнетни момент атома; - уме да изведе оптичку једначину сочива - објашњава дифракцију помоћу Хајгенсовог принципа, Малусов и Брустеров закон; - објашњава појаве везане за принудне и пригушене осцилације и слагање таласа; - примењује законе електромагнетизма, таласног кретања и оптике при решавауе сложених рачунских задатака и доношење закључака; - користећи наведене законе бира најједноставнији начин решавања проблема у односу на задате услове; - на основу познавања магнетних, електромагнетних и оптичких појава и процеса тумачи проблеме у другим областима науке; - критички анализира добијене резултате у рачунским задацима или експерименталним вежбама; - има развијене научне способности и може да предвиђа ток и исход физичких процеса и експеримената ; - представља резултате мерења таблично и графички и на основу њих долази до емпиријске зависности; - самостално може да припреми и изводи огледе; - примењује знања из магнетизма, наизменичне струје, осцилација и таласа у сложеним и непознатим ситуацијама; - и на усменим и на писменим проверама знања показује успешност већу од 85%;(по потреби исказано у бодовима) - бодовање појединачних рачунских задатака се обавља на следећи начин и односи се на све оцене: <ol style="list-style-type: none"> 1) задатак са приказаним тачним поступком решавања, мерним јединицама и решењем носи 100% од предвиђеног броја бодова; 2) задатак са исправним целокупним поступком и мерним

	<p>јединицама, а погрешним решењем које је последица нетачног израчунавања бројчаних вредности у завршној фази задатка, носи 80% од предвиђеног броја бодова;</p> <p>3) задатак са приказаним тачним поступком решавања и тачним бројчаним решењем без писања мерних јединица (или су оне погрешне) носи 80% од предвиђеног броја бодова;</p> <p>4) задатак са погрешним поступком и тачним решењем бодује се са 0 бодова;</p> <p>5) код сложених задатака може се бодовати и тачна поставка задатка са 20% од предвиђеног броја бодова за тај задатак;</p> <p>6) у свим осталим случајевима који нису наведени у првих 5 тачака, задатак ће се бодовати са 0 поена.</p> <p>7) задатак који нема поставку, ток решавања бодоваће се са 0 бодова</p>
	Оцена врло добар (4)
	<p>Ученик поред критеријума за оцену (3) испуњава и следеће:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Разуме појаву електромагнетне индукције са становишта закона одржања енергије; објашњава узајамну индукцију и самоиндукцију; - Уме да примени Амперов закон на струјне проводнике, да одреди правац и смер деловања Амперове и Лоренцове силе; - објашњава принцип рада генератора наизменичне струје на основу Фарадејевог закона ЕМ индукције; - уме да примени Ленцово правило; - разуме појам енергије електричног и магнетног поља; - познаје Малусов и Брустеров закон, услове за конструктивну и деструктивну интерференцију, разуме појам дифракције; - користи оптичку једначину за израчунавање параметара сочива; - на основу познавања закона механике изводи формулу за период осциловања математичког клатна и једначине осцилаторног кретања. - објашњава и решава сложеније рачунске задатке издавајући битне податке и успостављајући везе међу њима користећи законе електромагнетизма, механике и оптике. - уз помоћ упутства може да изведе и објасни огледе који се односе на осцилаторно кретање, оптику и кола наизменичне струје; - препознаје електромагнетне и оптичке појаве у другим областима науке и у свакодневном животу; - повезује изучаване садржаје са ситуацијама из живота; - самостално извршава сложене задатке према стандардној процедури; - изражава се без потешкоћа на различите начине (писмено, усмено, графички, практично) и користи одговарајуће информационе технологије; - и на усменим и на писменим проверама знања показује успешност 70-85%.(по потреби исказано у бодовима)
	Оцена добар (3)

	<p>Ученик поред критеријума за оцену (2) испуњава и следеће:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Уме да опише експерименте који објашњавају појаву електромагнетне индукције; - познаје и уме да дефинише појмове и физичке величине из електромагнетизма, таласног и осцилаторног кретања и наизменичне струје попут следећих: увећање оптичког инструмента, таласни фронт, тотална рефлексација, монохроматичност светлости; индуктивна и капацитивна отпорност...; - зна основне карактеристике електромагнетног зрачења и њихову поделу на основу фреквенција и таласних дужина; - зна основне законитости таласне и геометријске оптике; познаје примену оптичких инструмената; - разуме простирање звучних таласа и уме да напише формуле за брзину тих таласа у различитим срединама; - зна да изведе неке једноставне физичке формуле по унапред наведеној процедури; - самостално решава рутинске задатке из електромагнетизма, наизменичне струје, таласа и оптике према стандардизованој процедури; - уме да наведе једноставне примере примене закона електромагнетизма и оптике у свакодневном животу; - уме да формулише своје ставове и процене и објасни како је дошао до њих. - изражава се на различите начине (писмено, усмено); <p>- и на усменим и на писменим проверама знања показује успешност 55-69%.(по потреби исказано у бодовима)</p>
	<p>Оцена довољан (2)</p>
	<p>Ученик:</p> <ul style="list-style-type: none"> - познаје кључне појмове и терминологију из електромагнетизма, осцилаторног кретања, таласа и наизменичне струје као што су: магнетно поље, магнетна индукција, генератори и трансформатори наизменичне струје, отпорници, огледала, сочива, звучна виљушка, струјно коло итд; - уме да дефинише најважније физичке величине и законе који се користе у датим областима: магнетна индукција, магнетни флуks, амплитуда, елонгација, период осциловања, фреквенција, таласна дужина, а Фарадејев закон ЕМ индукције, Амперов закон, Омов закон за коло наизменичне струје, Закон одбијања и преламања светлости... - Познаје основне карактеристике звука и зна да је светлост електромагнетни талас, као и њену брзину; - Може формулом да искаже основне законе попут Фарадејевог, Омовог, зна формулу за Лоренцову силу; - зна мерне јединице свих важних физичких величина из претходно наведених области; - примењује одговарајуће поступке у решавању најједноставнијих задатака у познатом контексту (нпр. рачунски задаци који се

	<p>своде на једни једначину – формулу са једном непознатом)</p> <ul style="list-style-type: none"> - уз инструкције изводи једноставне огледе и друге задатке које наставник поставља; - и на усменим и на писменим проверама знања показује успешност 40-54%.(по потреби исказано у бодовима) <p>Оцена недовољан (1)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ученик не испуњава критеријуме за оцену два и не показује заинтересованост за сопствени процес учења и напредовања; - и на усменим и на писменим проверама знања показује успешност мању од 40%.(по потреби исказано у бодовима) -за предат празан папир -за предат папир на коме осим датих задатака , питања не постоји ток решавања задатака а ни записани одговори
<p>Сумативно IV разред</p>	<p>Оцена одличан (5)</p> <p>Ученик поред критеријума за оцену (4) испуњава и следеће:</p> <ul style="list-style-type: none"> - тумачи релативистички карактер времена, дужине и масе; зна шта објашњава Општа теорија релативности; - анализира појаве фотоефекат, зрачење апсолутно црног тела, нуклеарне реакције; - изводи закон радиоактивног распада; - примењује Боров модел атома на објашњење спектра и изградњу Периодног система елемената; - анализира Де Бројеву релацију и Хајзенбергове релације неодређености ; - разуме и објашњава појаву суперпроводљивости; - зна важне карактеристике полупроводничких елемената; - процењује могућност употребе ласера у новим сферама живота; - зна основе карактеристике елементарних честица; - показује повећано интересовање за појаве које изучава астрономија; - решава сложеније рачунске задатака из релативистичке и нуклеарне физике и изводи закључке; - користећи наведене законе бира најједноставнији начин решавања проблема у односу на задате услове; - на основу познавања закона савремене физике тумачи проблеме у другим областима науке; - упознат је са токовима развоја савремене физике; - критички анализира добијене резултате у рачунским задацима или експерименталним вежбама; - има развијене научне способности и може да предвиђа ток и исход физичких процеса и експеримената ; - примењује знања из савремене физике у сложеним и непознатим ситуацијама; - и на усменим и на писменим проверама знања показује успешност већу од 85%.(по потреби исказано у бодовима)

	<p>- бодовање појединачних рачунских задатака се обавља на следећи начин и односи се на све оцене:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) задатак са приказаним тачним поступком решавања, мерним јединицама и решењем носи 100% од предвиђеног броја бодова; 2) задатак са исправним целокупним поступком и мерним јединицама, а погрешним решењем које је последица нетачног израчунавања бројчаних вредности у завршној фази задатка, носи 80% од предвиђеног броја бодова; 3) задатак са приказаним тачним поступком решавања и тачним бројчаним решењем без писања мерних јединица (или су оне погрешне) носи 80% од предвиђеног броја бодова; 4) задатак са погрешним поступком и тачним решењем бодује се са 0 бодова; 5) код сложених задатака може се бодовати и тачна поставка задатка са 20% од предвиђеног броја бодова за тај задатак; 6) у свим осталим случајевима који нису наведени у првих 5 тачака, задатак ће се бодовати са 0 поена. 7) задатак који нема поставку, ток решавања бодоваће се са 0 бодова
	<p>Оцена врло добар (4)</p>
	<p>Ученик поред критеријума за оцену (3) испуњава и следеће:</p> <ul style="list-style-type: none"> - разуме везу масе и енергије у релативистичкој физици; - наводи адекватне примере примене релативистичког карактера временског и просторног интервала; - разуме дуалну природу светлости и микрочестица; - зна смисао квантних бројева и њихову улогу за објашњење структуре атома; - објашњава појаве и законе природне и вештачке радиоактивности; - разуме смисао квантовања физичких величина; - објашњава проводљивост кристала на основу зонске теорије; објашњава појаву суперпроводљивости и стимулисане емисије зрачења; - објашњава појаве нуклеарне фисије, фузије и зна њихову ширу примену и перспективу; - познаје елементе дозиметрије и заштите од зрачења; - објашњава и решава сложеније рачунске задатке издавајући битне податке и успостављајући везе међу њима користећи законе савремене физике; - препознаје примену савремене физике у другим областима науке и у свакодневном животу; - повезује изучаване садржаје са ситуацијама из живота; - самостално извршава сложене задатке према стандардној процедури; - изражава се без потешкоћа на различите начине (писмено, усмено, графички, практично) и користи одговарајуће информационе технологије; - и на усменим и на писменим проверама знања показује успешност 70-85%.(по потреби исказано у бодовима)

	Оцена добар (3)
	<p>Ученик поред критеријума за оцену (2) испуњава и следеће:</p> <ul style="list-style-type: none"> - зна основе Специјалне теорије релативности као и појмове контракције дужине и дилатације времена; - разуме основна својства проводника, полупроводника и изолатора на основу зонске теорије; зна основна својства суперпроводника; - зна основе Борове теорије атома; - Разуме појам топлотног зрачења и зна да наведе основне законе зрачења црног тела без дуљег тумачења; - може да напише и протумачи Ајнштајнову једначину фотоефекта; - зна основне карактеристике α, β и γ зрачења; зна разлику између природне и вештачке радиоактивности; - упознат је са опасностима и заштитом од радиоактивног зрачења; - самостално решава рутинске задатке из релативистичке физике, фотоефекта и нуклеарне физике. - уме да наведе једноставне примере примене савремене физике у свакодневном животу; - зна основне појмове из астрономије; - уме да формулише своје ставове и процене и објасни како је дошао до њих. - изражава се на различите начине (писмено, усмено); <p>- и на усменим и на писменим проверама знања показује успешност 55-69%.(по потреби исказано у бодовима)</p>
	Оцена довољан (2)
	<p>Ученик:</p> <ul style="list-style-type: none"> - познаје кључне појмове и терминологију из савремене физике као што су: протон, електрон, фотон, врсте зрачења, фотоефекат, радиоактивност, изотопи, фисија, фузија, дилатација времена, контракција дужине, ласери, суперпроводљивост, полупроводници... - наводи основне постулате специјалне теорије релативности; - наводи својства фотона и микрочестица; - зна шта је радиоактивност, набраја својства α, β и γ; - описује основне моделе атома – Радерфордов и Боров; - зна основне особине атомског језгра; - препознаје опасност од ЕМ и радиоактивног зрачења; - Може формулом да искаже основне законе савремене физике; - примењује одговарајуће поступке у решавању најједноставнијих задатака у познатом контексту (нпр. рачунски задаци који се сведе на једни једначину – формулу са једном непознатом) - и на усменим и на писменим проверама знања показује успешност 40-54%.(по потреби исказано у бодовима)

	Оцена недовољан (1)
	<ul style="list-style-type: none">- Ученик не испуњава критеријуме за оцену два и не показује заинтересованост за сопствени процес учења и напредовања;- и на усменим и на писменим проверама знања показује успешност мању од 40%.(по потреби исказано у бодовима)-за предат празан папир-за предат папир на коме осим датих задатака , питања не постоји решавање задатака а ни записани одговори

Критеријум оцењивања, хемија, 1. разред (општи тип)

При формирању критеријума оцењивања највећа пажња посвећена је томе да оцена коју ученик добија на крају школске године (као и периодичне оцене у току школске године) представља објективну и поуздану меру остварености прописаних циљева, исхода учења, стандарда постигнућа и развијених компетенција, као и напредовање и развој ученика и да буде показатељ квалитета и ефикасности заједничког рада наставника, ученика и школе у целини. У току израде узети су у обзир овладаност појмовном структуром и терминологијом, разумевање садржаја, примена и вредновање научених поступака и процедура, способност решавања проблема, вештина рада с подацима и информацијама, способност закључивања и доношења одлука, вештине комуникације итд.

Формативно оцењивање, у смислу овог документа, изводи се редовним бележењем активности ученика у току класификационих периода и извођењем нумеричке оцене на крају првог, односно другог полугодишта која одговара прикупљеним подацима. Сумативно оцењивање се изводи на основу усмених и писаних („мањеобухватних и ширих“) провера знања ученика.

Врста оцењивања	Критеријуми и вредновање
Формативно	<p>Очекиване редовне активности ученика:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ангажовање на часу, како у току обраде нових наставних садржаја тако и у току утврђивања, систематизације и провере знања; - ангажовање при тимском раду; - уредно и систематско бележење садржаја у свеске; - благовремена и самостална израда домаћег задатка; - израда и излагање презентација на задате и самостално осмишљене теме (индивидуални и групни рад); - ангажовање у току часова лабораторијских вежби/часова са демонстрационим огледима; - сараднички однос ученика (помагање другима у учењу, тусторство и слично); - степен заинтересованости и одговорности према сопственом процесу учења, уважавање препорука за напредовање и успешност и воља за реализацију; <p>Активности ученика које се посебно (позитивно) вреднују:</p> <ul style="list-style-type: none"> - учешће у ваннаставним активностима; - учешће на такмичењу; - израда самосталних истраживачких радова и њихова презентација; - иницијатива тј. доношење додатног, занимљивог материјала везаног за садржаје који су актуелни у процесу наставе; - самостални пројекти који ученици реализују (предавање, демонстрациони огледи, мултимедијални садржаји...).
Сумативно	<p>Оцену одличан (5) добија ученик који је у стању да:</p> <ul style="list-style-type: none"> - примењује знања, укључујући и методолошка, у сложеним и непознатим ситуацијама; самостално и на креативан начин објашњава и критички разматра сложене садржинске целине и информације; процењује вредност теорија, идеја и ставова; - бира, повезује и вреднује различите врсте и изворе података; - формулише претпоставке, проверава их и аргументује решења, ставове и одлуке; - решава проблеме који имају и више решења, вреднује и

	<p>образлаже решења и примењене поступке;</p> <ul style="list-style-type: none"> - изражава се на различите начине (усмено, писано, графички и др.), укључујући и коришћење информационих технологија и прилагођава комуникацију и начин презентације различитим контекстима; - самостално извршава сложене радне задатке поштујући стандардизовану процедуру, захтеве безбедности и очувања околине, показује иницијативу и прилагођава извођење, начин рада и средства новим ситуацијама; - доприноси групном раду продукцијом идеја, иницира и организује поделу улога и задатака; уважава мишљења других чланова групе и помаже им у реализацији њихових задатака, посебно у ситуацији „застоја“ у групном раду; фокусиран је на заједнички циљ групног рада и преузима одговорност за реализацију продукта у задатом временском оквиру; - утврђује приоритете и ризике и на основу тога планира и организује краткорочне и дугорочне активности и одређује потребно време и ресурсе; - континуирано показује заинтересованост и одговорност према сопственом процесу учења, уважава препоруке за напредовање и реализује их.на задатим примерима постави хипотезу, планира истраживање за проверу хипотезе, анализира и интерпретира добијене резултате и прикаже их табеларно или графички; - упоређује својства два или више хемијских елемената (енергију јонизације, афинитет према електрону, електронегативност, реактивност, атомски полупречник) на основу положаја елемента у Периодном систему елемената; - предвиђа физичка и хемијска својства супстанци зависно од типа хемијске везе, симетрије молекула, поларности и међумолекулских интеракција; - припрема растворе одређеног квантитативног састава полазећи од течних и чврстих супстанци, кристалохидрата и концентрованијих раствора и изводи потребна прерачунавања једног начина изражавања квантитативног састава раствора у други; - објашњава колигативна својства разблажених раствора; - изводи стехиометријска израчунавања која обухватају реактант у вишку, нечистоћу реактаната (сировина) и одређује принос реакције; - предвиђа топлотни ефекат, односно знак промене енталпије важних физичких и хемијских промена; - тумачи графичке приказе промене концентрације учениска реакције и брзине с временом у неповратним и повратним реакцијама, криве растворљивости и сличне приказе промена и својстава супстанци; - разликује и тумачи утицаје на брзину, равнотежу и константу равнотеже; - предвиђа утицај промене концентрације, температуре и притиска на хемијски систем у равнотежи на основу Ле Шателјеовог
--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

	<p>принципа;</p> <ul style="list-style-type: none"> - израчунава почетне, односно равнотежне концентрације учесника реверзибилне реакције на основу потребних задатих података, израчунава константу равнотеже; - предвиђа смер одвијања јонских реакција и пише једначине реакција; - решава проблеме који укључују израчунавање концентрације јона у растворима киселина, база и соли јаких киселина и база; - одређује оксидационе бројеве елемената у супстанцама, оксидационо и редукционо средство и одређује коефицијенте у једначинама оксидо-редукционих реакција и врши стехиометријска израчунавања на основу њих. - на усменим и на писменим проверама знања показује успешност преко 85 %¹².
	<p>Оцену врло добар (4) добија ученик који је у стању да:</p> <ul style="list-style-type: none"> - логички организује и самостално тумачи сложене садржинске целине и информације; - повезује садржаје и концепте из различитих области са ситуацијама из живота; - пореди и разврстава различите врсте података према више критеријума истовремено; - заузима ставове на основу сопствених тумачења и аргумената; - уме да анализира проблем, изврши избор одговарајуће процедуре и поступака у решавању нових проблемских ситуација; - изражава се на различите начине (усмено, писано, графички, практично, ликовно и др.), укључујући и коришћење информационих технологија и прилагођава комуникацију задатим контекстима; - самостално извршава сложене радне задатке према стандардизованој процедури, бира прибор, посуђе, хемикалије и друге потребне алате у складу са задатком и захтевима безбедности и очувања здравља и околине; - планира динамику рада, организује активности у групи, реализује сопствене задатке имајући на уму планиране заједничке продукте групног рада; - планира и организује краткорочне и дугорочне активности, утврђује приоритете и одређује потребно време и ресурсе; - континуирано показује заинтересованост за сопствени процес учења, уважава препоруке за напредовање и углавном их реализује; - објашњава општа својства хемијских елемената на основу њиховог положаја у Периодном система елемената; - објашњава грађење хемијске везе применом принципа теорије

¹ Уводни показатељи у оквиру критеријума оцењивања за сваку сумативну оцену преузети су из Правилника о оцењивању ученика у средњем образовању и васпитању, Службени гласник, бр. 82/2015 и 59/2020, док су остали показатељи из садржаја наставног предмета хемија у првом разреду гимназије општег типа (а на основу прописаних стандарда постигнућа и исхода за овај предмет).

² Ученик који испуњава критеријуме да буде оцењен са одличним (5) подразумевано испуњава и све наведене критеријуме за ниже оцене. Слично важи и за оцене врло добар (4) и добар (3).

	<p>валентне везе;</p> <ul style="list-style-type: none"> - објашњава настајање водоничне везе, њен значај у природним системима; - предвиђа физичка и хемијска својства супстанци зависно од типа хемијске везе, поларности и међумолекулских интеракција; - припрема растворе одређеног процентног састава и одређене масене и количинске концентрације од течних и чврстих супстанци, и концентрованијих раствора и повезује са применом раствора у свакодневном животу; - израчунава температуру кључања, односно мржњења раствора неелектролита и електролита на основу задате концентрације раствора, одговарајуће константе и формуле растворене супстанце; - изводи стехиометријска израчунавања која обухватају нечистоћу реактанта (сировина) и одређује принос реакције; - израчунава размењену топлоту са околином на основу термохемијске једначине и задате количине учесника реакције; - примењује Ле Шателјеов принцип на различите равнотежне процесе; - израчунава вредност константе равнотеже на основу задатих равнотежних концентрација учесника реакције и тумачи добијену вредност; - разликује јаке и слабе киселине и базе на основу степена дисоцијације, процењује јачину киселина и база на основу константе дисоцијације, киселости и базности и пише одговарајуће изразе за ове константе; - израчунава рН и рОН вредности водених раствора јаких киселина и база; - пише једначине реакција у јонском и молекулском облику; - одређује оксидационе бројеве елемената у супстанцама, оксидационо и редукционо средство и одређује коефицијенте у једначинама оксидоредукционих реакција с мањим бројем учесника реакције; - прикупља квалитативне и квантитативне податке о својствима и променама супстанци на основу демонстрације огледа; формулише објашњења и закључке користећи хемијски језик (термине, хемијске симболе, формуле и хемијске једначине); - и на усменим и на писменим проверама знања показује успешност 70–84,99 %.
	<p>Оцену добар (3) добија ученик који је у стању да:</p> <ul style="list-style-type: none"> - разуме и самостално објашњава основне појмове и везе између њих; - разврстава различите врсте података у основне категорије према задатом критеријуму; - уме да формулише своје ставове, процене и одлуке и објасни начин како је дошао до њих; - бира и примењује одговарајуће поступке и процедуре у решавању проблемских ситуација у познатом контексту; - уме јасно да искаже одређени садржај у складу са захтевом и на

	<p>одговарајући начин (усмено, писмено, графички, практично, ликовно и др.), укључујући коришћење информационих технологија;</p> <ul style="list-style-type: none"> - самостално извршава рутинске радне задатке према стандардизованој процедури, користећи прибор и алате у складу са захтевима безбедности и очувања здравља и околине; - извршава додељене задатке у складу с циљевима, очекиваним продуктима и планираном динамиком рада у групи; уважава чланове тима и различитост идеја; - планира и организује краткорочне активности и одређује потребно време и ресурсе; - показује заинтересованост за сопствени процес учења, уважава препоруке за напредовање и делимично их реализује на основу формираног појмовног оквира уочава и разуме развој хемије као науке, примену научног метода, значај хемије у развоју друштва и појединца и утицај супстанци на животну средину; - одређује положај хемијског елемената у Периодном систему елемената на основу структуре атома тог елемента и обрнуто; - помоћу Луисових симбола атома елемената представља грађење ковалентне везе у молекулима елемената и молекулима једињења једноставније грађе, односно јонске везе између атома изразитих метала и неметала; - изводи потребна израчунавања и припрема раствор одређене количинске концентрације; - изводи једноставна стехиометријска израчунавања са количином и масом учесника реакције; - идентификује егзотермне и ендотермне реакције на основу термохемијских једначина и тумачи термохемијске једначине; - описује значај енергије активације; - описује значај константе равнотеже и пише израз на основу задате једначине хемијске реакције; - наводи факторе који утичу на равнотежу хемијске реакције; - објашњава шта су киселине и базе према протолитичкој теорији и идентификује конјуговане парове на задатим примерима; - пише једначине протолитичких реакција; - наводи формуле и називе јаких и слабих киселина, односно јаких и слабих база; - користи јонски производ воде у израчунавању концентрације хидронијум-јона, односно хидроксидних јона, рН и рОН вредности водених раствора јаких киселина и база; - одређује оксидационе бројеве на основу формула/симбола и коефицијенте у најједноставнијим примерима непотпуних једначина оксидоредукционих реакција; <p>- на усменим и на писменим проверама знања показује успешност 55–69,99 %.</p>
	<p>Оцену довољан (2) добија ученик који је у стању да:</p> <ul style="list-style-type: none"> - познаје и разуме кључне појмове и информације и повезује их на основу задатог критеријума;

- усвојио је одговарајућу терминологију;
- закључује директно на основу поређења и аналогije са конкретним примером;
- способан је да се определи и искаже став;
- примењује одговарајуће поступке и процедуре у решавању једноставних проблемских ситуација у познатом контексту;
- уме јасно да искаже појединости у оквиру одређеног садржаја, држећи се основног захтева и на одговарајући начин (усмено, писмено, графички, практично, ликовно и др.), укључујући и коришћење информационих технологија;
- уз инструкције извршава рутинске радне задатке према стандардизованој процедури, користећи прибор и алате у складу са захтевима безбедности и очувања здравља и околине;
- извршава додељене задатке искључиво на захтев и уз подршку осталих чланова групе; уважава чланове тима и различитост идеја;
- планира и организује краткорочне активности на основу задатих услова и ресурса;
- повремено показује заинтересованост за сопствени процес учења, а препоруке за напредовање реализује уз стално праћење;
- користи хемијски језик (хемијски термини, хемијски симболи, формуле и хемијске једначине) за формулисање објашњења, закључака и генерализација у задатом контексту;
- описује структуру атома елемената користећи атомски број, масени број, број субатомских честица и повезује с положајем елемента у Периодном систему елемената, као и са основним својствима елемената (агрегатно стање, реактивност, врста елемента);
- описује физичка и хемијска својства једноставнијих супстанци из свакодневног живота са њиховом структуром (атоми елемента, супстанца с јонском, односно ковалентном везом);
- препознаје примере суспензија, емулзија, колоида и правих раствора у свакодневном животу и наводи њихову употребу;
- описује утицај температуре на брзину растварања и растворљивост супстанци, као и на брзину хемијске реакције;
- изводи потребна израчунавања и припрема раствор одређеног масеног удела растворене супстанце за потребе у свакодневном животу;
- пише једначине једноставних хемијских реакција и на основу њих сагледава односе између масе, количине и броја честица реактаната и производа.
- разликује примере хемијских реакција током којих се енергија ослобађа (егзотермне реакције) или везује (ендотермне реакције) и препознаје примере примене хемијских реакција на основу топлотних ефеката који их прате;
- наводи факторе који утичу на брзину хемијске реакције;
- разликује неповратне од повратних хемијских реакција и на основу записа и на основу њихових описа;
- описује процесе оксидације и редукције; препознаје примере ових

	<p>процеса у свакодневном животу;</p> <ul style="list-style-type: none"> - разликује и описује киселине, базе и соли, утврђује кисело-базна својства раствора помоћу индикатора и на основу рН вредности и повезује с примерима из свакодневног живота и струке; - разликује једначине протолитичких, односно оксидоредукционих реакција од оних које то нису; - на усменим и на писменим проверама знања показује успешност 40–54,99 %.
	Оцену недовољан (1) добија ученик који:
	- не испуњава критеријуме за оцену довољан (2) и не показује заинтересованост за сопствени процес учења, нити напредак.

Критеријум оцењивања, хемија, 2. разред (општи тип)

<p>При формирању критеријума оцењивања највећа пажња посвећена је томе да оцена коју ученик добија на крају школске године (као и периодичне оцене у току школске године) представља објективну и поуздану меру остварености прописаних циљева, исхода учења, стандарда постигнућа и развијених компетенција, као и напредовање и развој ученика и да буде показатељ квалитета и ефикасности заједничког рада наставника, ученика и школе у целини. У току израде узети су у обзир овладаност појмовном структуром и терминологијом, разумевање садржаја, примена и вредновање научених поступака и процедура, способност решавања проблема, вештина рада с подацима и информацијама, способност закључивања и доношења одлука, вештине комуникације итд.</p> <p>Формативно оцењивање, у смислу овог документа, изводи се редовним бележењем активности ученика у току класификационих периода и извођењем нумеричке оцене на крају првог, односно другог полугодишта која одговара прикупљеним подацима. Сумативно оцењивање се изводи на основу усмених и писаних („мањеобухватних и ширих“) провера знања ученика.</p>	
Врста оцењивања	Критеријуми и вредновање
Формативно	<p>Очекиване редовне активности ученика:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ангажовање на часу, како у току обраде нових наставних садржаја тако и у току утврђивања градива; - ангажовање при тимском раду; - уредно и систематско бележење садржаја у свеске; - благовремена и самостална израда домаћег задатка; - израда и излагање презентација на задате и самостално осмишљене теме (индивидуални и групни рад); - ангажовање у току часова лабораторијских вежби/часова са демонстрационим огледима;

	<ul style="list-style-type: none"> - сараднички однос ученика (помагање другима у учењу, тусторство и слично); - степен заинтересованости и одговорности према сопственом процесу учења, уважавање препорука за напредовање и успешност и воља за реализацију; <p>Активности ученика које се посебно (позитивно) вреднују:</p> <ul style="list-style-type: none"> - учешће у ваннаставним активностима; - учешће на такмичењу; - израда самосталних истраживачких радова и њихова презентација; - иницијатива тј. доношење додатног, занимљивог материјала везаног за садржаје који су актуелни у процесу наставе; - самостални пројекти који ученици реализују (предавање, демонстрациони огледи, мултимедијални садржаји...).
<p>Сумативно</p>	<p>Оцену одличан (5) добија ученик који је у стању да:</p> <ul style="list-style-type: none"> - примењује знања, укључујући и методолошка, у сложеним и непознатим ситуацијама; самостално и на креативан начин објашњава и критички разматра сложене садржинске целине и информације; процењује вредност теорија, идеја и ставова; - бира, повезује и вреднује различите врсте и изворе података; - формулише претпоставке, проверава их и аргументује решења, ставове и одлуке; - решава проблеме који имају и више решења, вреднује и образлаже решења и примењене поступке; - изражава се на различите начине (усмено, писано, графички и др.), укључујући и коришћење информационих технологија и прилагођава комуникацију и начин презентације различитим контекстима; - самостално извршава сложене радне задатке поштујући стандардизовану процедуру, захтеве безбедности и очувања околине, показује иницијативу и прилагођава извођење, начин рада и средства новим ситуацијама; - доприноси групном раду продукцијом идеја, иницира и организује поделу улога и задатака; уважава мишљења других чланова групе и помаже им у реализацији њихових задатака, посебно у ситуацији „застоја“ у групном раду; фокусиран је на заједнички циљ групног рада и преузима одговорност за реализацију продуката у задатом временском оквиру; - утврђује приоритете и ризике и на основу тога планира и организује краткорочне и дугорочне активности и одређује потребно време и ресурсе; - континуирано показује заинтересованост и одговорност према сопственом процесу учења, уважава препоруке за напредовање и реализује их.на задатим примерима постави хипотезу, планира истраживање за проверу хипотезе, анализира и интерпретира добијене резултате и прикаже их табеларно или графички; - упоређује својства два или више хемијских елемената (енергију јонизације, афинитет према електрону, електронегативност, реактивност, атомски полупречник) на основу положаја елемента у Периодном систему елемената; - предвиђа кисело-базна својства водених раствора соли на основу

	<p>реакције соли са водом и пише одговарајуће хемијске једначине и исходе оксидоредукционих процеса на основу врсте и услова у којима се налазе реактанти;</p> <ul style="list-style-type: none"> - решава проблеме који укључују израчунавање концентрације јона (као и рН и рОН вредност) у воденим растворима киселина, база, соли и њихових смеша; - изводи стехиометријска израчунавања која обухватају реактант у вишку, нечистоћу реактаната (сировина) и одређује принос реакције; - објашњава састав, хемијска својства и значај пуфера; - објашњава на основу редукционих својстава метала (гвожђа, бабра и цинка) хемијске реакције са разблаженим и концентрованим киселинама чији анјони имају оксидациона својства (азотна и сумпорна киселина) и пише одговарајуће једначине хемијских реакција; - на основу различитих података (табеле, графички прикази, огледи, понашање према различитим реагенсима) упоређује и објашњава физичка и хемијска својства елемената у оквиру: 1. и 2. групе, 13–17. групе, d-блока (хрома, мангана, гвожђа, бабра, цинка, сребра) и њихових једињења; - објашњава методе пречишћавања воде (физичко-механичке, хемијске и биолошке); - процењује еколошке и економске аспекте хемијских поступака за добијање метала и неметала индустријским и лабораторијским путем; - вреднује поступке и алтернативне приступе решавању проблема у вези са неорганским супстанцама, вреднује добијене резултате и доноси одлуке на основу разумевања хемијских појмова; - примењује физичко-хемијске методе квалитативне и квантитативне анализе; - на усменим и на писменим проверама знања показује успешност преко 85 %³⁴.
	<p>Оцену врло добар (4) добија ученик који је у стању да:</p> <ul style="list-style-type: none"> - логички организује и самостално тумачи сложене садржинске целине и информације; - повезује садржаје и концепте из различитих области са ситуацијама из живота; - пореди и разврстава различите врсте података према више критеријума истовремено; - заузима ставове на основу сопствених тумачења и аргумената; - уме да анализира проблем, изврши избор одговарајуће процедуре и поступака у решавању нових проблемских ситуација; - изражава се на различите начине (усмено, писано, графички,

³ Уводни показатељи у оквиру критеријума оцењивања за сваку сумативну оцену преузети су из Правилника о оцењивању ученика у средњем образовању и васпитању, Службени гласник, бр. 82/2015 и 59/2020, док су остали показатељи из садржаја наставног предмета хемија у другом разреду гимназије општег типа (а на основу прописаних стандарда постигнућа и исхода за овај предмет).

⁴ Ученик који испуњава критеријуме да буде оцењен са одличним (5) подразумевано испуњава и све наведене критеријума за ниже оцене. Слично важи и за оцене врло добар (4) и добар (3).

	<p>практично, ликовно и др.), укључујући и коришћење информационих технологија и прилагођава комуникацију задатим контекстима;</p> <ul style="list-style-type: none"> - самостално извршава сложене радне задатке према стандардизованој процедури, бира прибор, посуђе, хемикалије и друге потребне алате у складу са задатком и захтевима безбедности и очувања здравља и околине; - планира динамику рада, организује активности у групи, реализује сопствене задатке имајући на уму планиране заједничке продукте групног рада; - планира и организује краткорочне и дугорочне активности, утврђује приоритете и одређује потребно време и ресурсе; - континуирано показује заинтересованост за сопствени процес учења, уважава препоруке за напредовање и углавном их реализује; - објашњава заступљеност хемијских елемената на основу структуре атома и својстава тих елемената; - предвиђа кисело-базна својства водених раствора соли на основу формула соли; - упоређује јачину киселина, односно база на основу структуре супстанце, односно вредности константи киселости и базности самих киселина, односно база и њихових конјугованих парова; - изводи стехиометријска израчунавања која обухватају, нечистоћу реактаната (сиrovина) и одређује принос реакције; - одређује оксидационе бројеве елемената у супстанцама, оксидационо и редукционо средство и одређује коефицијенте у једначинама оксидо-редукционих реакција; - предвиђа смер одвијања хемијске реакције на основу информација које „добија“ из напонског низа метала; - упоређује и објашњава општа физичка и хемијска својства елемената у оквиру: 1. и 2. групе, 13–17. групе, d-блока (хрома, мангана, гвожђа, бакра, цинка, сребра) и њихових једињења; - описује и хемијским једначинама представља реакције у којима се испољавају амфотерна својства супстанци; - пише једначине оксидације метала и неметала с кисеоником; - објашњава принципе различитих метода добијања метала у елементарном стању (електролиза растопа, редукција са алуминијумом, редукција са угљеником и угљеник(II)-оксидом) и наводи економске и еколошке ефекте; - објашњава настајање, последице и поступке за спречавање појаве киселих киша и ефекта стаклене баште; објашњава значај озонског омотача, узрок настанка озонских рупа и последице; - припрема растворе одређеног процентног састава и одређене масене и количинске концентрације од течних и чврстих супстанци, и концентрованијих раствора и повезује са применом раствора у свакодневном животу; - прикупља квалитативне и квантитативне податке о својствима и променама супстанци на основу огледа или описаних промена; формулише објашњења и закључке користећи хемијски језик
--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

	<p>(термине, хемијске симболе, формуле и хемијске једначине);</p> <p>- и на усменим и на писменим проверама знања показује успешност 70–84,99 %.</p>
	<p>Оцену добар (3) добија ученик који је у стању да:</p> <ul style="list-style-type: none"> - разуме и самостално објашњава основне појмове и везе између њих; - разврстава различите врсте података у основне категорије према задатом критеријуму; - уме да формулише своје ставове, процене и одлуке и објасни начин како је дошао до њих; - бира и примењује одговарајуће поступке и процедуре у решавању проблемских ситуација у познатом контексту; - уме јасно да искаже одређени садржај у складу са захтевом и на одговарајући начин (усмено, писмено, графички, практично, ликовно и др.), укључујући коришћење информационих технологија; - самостално извршава рутинске радне задатке према стандардизованој процедури, користећи прибор и алате у складу са захтевима безбедности и очувања здравља и околине; - извршава додељене задатке у складу с циљевима, очекиваним продуктима и планираном динамиком рада у групи; уважава чланове тима и различитост идеја; - планира и организује краткорочне активности и одређује потребно време и ресурсе; - показује заинтересованост за сопствени процес учења, уважава препоруке за напредовање и делимично их реализује.на основу формираног појмовног оквира уочава и разуме развој хемије као науке, примену научног метода, значај хемије у развоју друштва и појединца и утицај супстанци на животну средину; - наводи заступљеност важних хемијских елемената и њихових једињења у природи; - описује трендове промене основних карактеристика хемијских елемената дуж Периодног система елемената (на пример, метални карактер, неметални карактер, реактивност елемента); - саставља хемијске једначине реакција на основу описа и на основу тих једначина и познатих података израчунава масу, запремину и количину супстанци које настају или су потребне за хемијске реакције; - упоређује реактивност метала натријума, магнезијума, алуминијума, калијума, калцијума, гвожђа, бакра, цинка с водом и гасовима из ваздуха (O_2, CO_2) (али не пише једначине хемијских реакција); - описује квалитативни састав и примену легура гвожђа, бакра, цинка и алуминијума; - пише једначине реакција оксидације метала и неметала с кисеоником; - разликује киселе, базне и неутралне оксиде на основу реакције оксида са водом, киселинама и базама; - изводи потребна израчунавања и припрема раствор одређене

	<p>количинске концентрације;</p> <ul style="list-style-type: none"> - описује налажење силицијума у природи и примену силицијума, SiO₂ и силикона у техници, технологији и медицини; - наводи карактеристике неорганских једињења у комерцијалним производима хемијске индустрије (хлороводонична киселина, сумпорна киселина, азотна киселина, фосфорна киселина, натријум-хидроксид, раствор амонијака, водоник-пероксид), мере предострожности у раду и начин складиштења. - објашњава значај употребе постројења за пречишћавање воде и ваздуха; индустријских филтера, аутомобилских катализатора и сличних уређаја у свакодневном животу и индустрији; - на основу формираног појмовног оквира за праћење информација у области хемије као науке, објашњава допринос хемије развоју технологије и друштва; - сагледава квалитативне карактеристике и квантитативне односе у хемијским реакцијама и повезује их са утицајима на животну средину, производњу и развој друштва; - на основу формираног појмовног оквира о понашању и својствима неорганских супстанци бира производе, одређује и објашњава њихову употребу у свакодневном животу; - у експерименталном раду прикупља квалитативне и квантитативне податке о својствима и променама супстанци; користи одговарајућу апаратуру и инструменте; мери, рачуна и користи одговарајуће јединице; формулише објашњења и закључке користећи хемијски језик (термине, хемијске симболе, формуле и хемијске једначине) (Напомена: показатељ се односи само на једноставније експерименталне процедуре и појаве које се демонстрирају огледима); - на усменим и на писменим проверама знања показује успешност 55–69,99 %.
	<p>Оцену довољан (2) добија ученик који је у стању да:</p> <ul style="list-style-type: none"> - познаје и разуме кључне појмове и информације и повезује их на основу задатог критеријума; - усвојио је одговарајућу терминологију; - закључује директно на основу поређења и аналогije са конкретним примером; - способан је да се определи и искаже став; - примењује одговарајуће поступке и процедуре у решавању једноставних проблемских ситуација у познатом контексту; - уме јасно да искаже појединости у оквиру одређеног садржаја, држећи се основног захтева и на одговарајући начин (усмено, писмено, графички, практично, ликовно и др.), укључујући и коришћење информационих технологија; - уз инструкције извршава рутинске радне задатке према стандардизованој процедури, користећи прибор и алате у складу са захтевима безбедности и очувања здравља и околине; - извршава додељене задатке искључиво на захтев и уз подршку осталих чланова групе; уважава чланове тима и различитост

	<p>идеја;</p> <ul style="list-style-type: none"> - планира и организује краткорочне активности на основу задатих услова и ресурса; - повремено показује заинтересованост за сопствени процес учења, а препоруке за напредовање реализује уз стално праћење; на основу формиране хемијске писмености и појмовног оквира користи и примењује знања при коришћењу различитих неорганских супстанци (производа) у свакодневном животу (водећи рачуна о очувању здравља и животне средине); - наводи заступљеност водоника, кисеоника, азота, сумпора, фосфора, угљеника, алкалних и земноалкалних метала, алуминијума, гвожђа, сребра и злата, као и њихових важних једињења у природи; - наводи најважније легуре (бронза, месинг, дуралуминијум, челик) и описује њихова својства; - описује основна физичка својства важних метала и неметала; - наводи примену важних метала, неметала и племенитих гасова у свакодневном животу; - описује разлике у својствима метала, неметала и металоида; - описује реактивност алкалних метала, земноалкалних метала, алуминијума, гвожђа, бакра, сребра, злата и цинка с водом и разблаженим киселинама (али не пише једначине хемијских реакција); - описује реактивност алкалних метала, земноалкалних метала, алуминијума, гвожђа, бакра, цинка, азота, сумпора, угљеника и халогених елемената с кисеоником и на основу описа пише једначине одговарајућих хемијских реакција; - препознаје неорганска једињења значајна у свакодневном животу на основу назива и формуле и повезује својства и примену тих једињења; - разликује киселине, базе и соли на основу формула и назива и описује својства важних примера тих једињења, као и њихову примену у свакодневном животу и индустрији; - описује значај хемијске индустрије за економски развој једне земље и наводи примере важних индустријских постројења за производњу хемикалија у нашој земљи; - рукује супстанцама (производима) у складу с ознакама опасности, упозорења и обавештења на амбалажи; - придржава се правила о начину чувања супстанци (производа) и одлагању отпада; - наводи конкретне примере неорганских супстанци које могу бити загађујуће супстанце у ваздуху, води и земљишту и описује њихов утицај на животну средину; - описује потребу и предност рециклаже стакла, папира и другог чврстог отпада; - прати поступак и уме да понови, опише и наведе уочена својства и промене супстанци користећи хемијску терминологију, хемијске симболе, формуле и хемијске једначине; - изведе мерење физичких величина (маса и запремина супстанце); - правилно и безбедно рукује супстанцама, прибором, посуђем и
--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

	инструментима; - опише поступак и представи резултате према задатом обрасцу; - на усменим и на писменим проверама знања показује успешност 40–54,99 %
	Оцену недовољан (1) добија ученик који:
	- не испуњава критеријуме за оцену довољан (2) и не показује заинтересованост за сопствени процес учења, нити напредак.

Критеријум оцењивања, хемија, 3. разред (општи тип)

При формирању критеријума оцењивања највећа пажња посвећена је томе да оцена коју ученик добија на крају школске године (као и периодичне оцене у току школске године) представља објективну и поуздану меру остварености прописаних циљева, исхода учења, стандарда постигнућа и развијених компетенција, као и напредовање и развој ученика и да буде показатељ квалитета и ефикасности заједничког рада наставника, ученика и школе у целини. У току израде узети су у обзир овладаност појмовном структуром и терминологијом, разумевање садржаја, примена и вредновање научених поступака и процедура, способност решавања проблема, вештина рада с подацима и информацијама, способност закључивања и доношења одлука, вештине комуникације итд.

Формативно оцењивање, у смислу овог документа, изводи се редовним бележењем активности ученика у току класификационих периода и извођењем нумеричке оцене на крају првог, односно другог полугодишта која одговара прикупљеним подацима. Сумативно оцењивање се изводи на основу усмених и писаних („мањеобухватних и ширих“) провера знања ученика.

Врста оцењивања	Критеријуми и вредновање
Формативно	Очекиване редовне активности ученика: <ul style="list-style-type: none"> - ангажовање на часу, како у току обраде нових наставних садржаја тако и у току утврђивања градива; - ангажовање при тимском раду; - уредно и систематско бележење садржаја у свеске; - благовремена и самостална израда домаћег задатка; - израда и излагање презентација на задате и самостално осмишљене теме (индивидуални и групни рад); - ангажовање у току часова лабораторијских вежби/часова са демонстрационим огледима; - сараднички однос ученика (помагање другима у учењу, тунорство и слично); - степен заинтересованости и одговорности према сопственом процесу учења, уважавање препорука за напредовање и

	<p>успешност и воља за реализацију; Активности ученика које се посебно (позитивно) вреднују:</p> <ul style="list-style-type: none"> - учешће у ваннаставним активностима; - учешће на такмичењу; - израда самосталних истраживачких радова и њихова презентација; - иницијатива тј. доношење додатног, занимљивог материјала везаног за садржаје који су актуелни у процесу наставе; - самостални пројекти који ученици реализују (предавање, демонстрациони огледи, мултимедијални садржаји...).
<p>Сумативно</p>	<p>Оцену одличан (5) добија ученик који је у стању да:</p> <ul style="list-style-type: none"> - примењује знања, укључујући и методолошка, у сложеним и непознатим ситуацијама; самостално и на креативан начин објашњава и критички разматра сложене садржинске целине и информације; процењује вредност теорија, идеја и ставова; - бира, повезује и вреднује различите врсте и изворе података; - формулише претпоставке, проверава их и аргументује решења, ставове и одлуке; - решава проблеме који имају и више решења, вреднује и образлаже решења и примењене поступке; - изражава се на различите начине (усмено, писано, графички и др.), укључујући и коришћење информационах технологија и прилагођава комуникацију и начин презентације различитим контекстима; - самостално извршава сложене радне задатке поштујући стандардизовану процедуру, захтеве безбедности и очувања околине, показује иницијативу и прилагођава извођење, начин рада и средства новим ситуацијама; - доприноси групном раду продукцијом идеја, иницира и организује поделу улога и задатака; уважава мишљења других чланова групе и помаже им у реализацији њихових задатака, посебно у ситуацији „застоја“ у групном раду; фокусиран је на заједнички циљ групног рада и преузима одговорност за реализацију продукта у задатом временском оквиру; - утврђује приоритете и ризике и на основу тога планира и организује краткорочне и дугорочне активности и одређује потребно време и ресурсе; - континуирано показује заинтересованост и одговорност према сопственом процесу учења, уважава препоруке за напредовање и реализује их.на задатим примерима постави хипотезу, планира истраживање за проверу хипотезе, анализира и интерпретира добијене резултате и прикаже их табеларно или графички; - примењује фундаменталне принципе у вези са структуром, својствима и променама органских супстанци у осмишљавању стратегије и решавању проблема, постављању хипотеза и планирању истраживања за проверу хипотеза, анализирању и интерпретацији прикупљених података и извођењу закључака на основу података и чињеница; - описује значај инструменталних метода за одређивање и идентификацију органских супстанци и разликује спектре (IR,

	<p>протонски NMR и MS) на основу изгледа;</p> <ul style="list-style-type: none"> - објашњава облик молекула органских једињења (углове веза) на основу хибридизације атома угљеника у молекулима; - илуструје и идентификује врсте изомерије; разликује просторну и конституциону изомерију, као и конформације; - предвиђа, објашњава и упоређује физичка својства органских једињења на основу структуре угљоводоничног низа, функционалне групе и међумолекулских интеракција; - објашњава утицај структуре и утицај удаљене групе на киселост и базност органских једињења и пише одговарајуће једначине хемијских реакција. - користи тривијалне називе за основне представнике органских једињења; - објашњава физичка и хемијска својства важних класа органских једињења, наводи њихов значај и распрострањеност у природи и описује њихову практичну примену; - изводи стехиометријска израчунавања која обухватају реактант у вишку, нечистоћу реактаната (сировина) и одређује принос органских реакција. - вреднује поступке и алтернативне приступе решавању проблема везаних за органска једињења и употребу ових једињења, вреднује добијене резултате и доноси одлуке на основу разумевања хемијских појмова. - на усменим и на писменим проверама знања показује успешност преко 85 %⁵⁶.
	<p>Оцену врло добар (4) добија ученик који је у стању да:</p> <ul style="list-style-type: none"> - логички организује и самостално тумачи сложене садржинске целине и информације; - повезује садржаје и концепте из различитих области са ситуацијама из живота; - пореди и разврстава различите врсте података према више критеријума истовремено; - заузима ставове на основу сопствених тумачења и аргумената; - уме да анализира проблем, изврши избор одговарајуће процедуре и поступака у решавању нових проблемских ситуација; - изражава се на различите начине (усмено, писано, графички, практично, ликовно и др.), укључујући и коришћење информационих технологија и прилагођава комуникацију задатим контекстима; - самостално извршава сложене радне задатке према стандардизованој процедури, бира прибор, посуђе, хемикалије и друге потребне алате у складу са задатком и захтевима

⁵ Уводни показатељи у оквиру критеријума оцењивања за сваку сумативну оцену преузети су из Правилника о оцењивању ученика у средњем образовању и васпитању, Службени гласник, бр. 82/2015 и 59/2020, док су остали показатељи из садржаја наставног предмета хемија у трећем разреду гимназије општег типа (а на основу прописаних стандарда постигнућа и исхода за овај предмет).

⁶ Ученик који испуњава критеријуме да буде оцењен са одличним (5) подразумевано испуњава и све наведене критеријуме за ниже оцене. Слично важи и за оцене врло добар (4) и добар (3).

	<p>безбедности и очувања здравља и околине;</p> <ul style="list-style-type: none"> - планира динамику рада, организује активности у групи, реализује сопствене задатке имајући на уму планиране заједничке продукте групног рада; - планира и организује краткорочне и дугорочне активности, утврђује приоритете и одређује потребно време и ресурсе; - континуирано показује заинтересованост за сопствени процес учења, уважава препоруке за напредовање и углавном их реализује; - пише структурне формуле на основу назива према IUPAC-овој номенклатури и на основу назива пише структурне формуле свих представника класа органских једињења (предвиђених програмом наставе и учења); - илуструје и идентификује врсте изомерије; разликује просторну и конституциону изомерију, као и конформације; - на основу структуре молекула предвиђа тип хемијске реакције којој једињење подлеже (адиција, супституција, елиминација) и пише одговарајуће једначине хемијских реакција; - испитује огледима и објашњава хемијска својства алкохола, разлику у реактивности примарних, секундарних и терцијарних алкохола, као и разлику између алдехида и кетона на основу реакција оксидације слабир оксидационим средствима; - наводи својства и примену важних представника угљоводоника, органских једињења са кисеоником, халогеним елементима, сумпором и азотом; - разуме, описује и изводи огледе којима доказује елементе који улазе у састав органских једињења (угљеник, водоник, халогене елементе); - изводи стехиометријска израчунавања која обухватају нечистоћу реактаната (сировина) и одређује принос реакције; - описује значај циркуларне економије примењено на примере органских супстанци; - прикупља квалитативне и квантитативне податке о својствима и променама органских супстанци на основу огледа или различитих извора знања; формулише објашњења и закључке користећи хемијски језик (термине, хемијске симболе, формуле и хемијске једначине); <p>- и на усменим и на писменим проверама знања показује успешност 70–84,99 %.</p>
	<p>Оцену добар (3) добија ученик који је у стању да:</p> <ul style="list-style-type: none"> - разуме и самостално објашњава основне појмове и везе између њих; - разврстава различите врсте података у основне категорије према задатом критеријуму; - уме да формулише своје ставове, процене и одлуке и објасни начин како је дошао до њих; - бира и примењује одговарајуће поступке и процедуре у решавању проблемских ситуација у познатом контексту; - уме јасно да искаже одређени садржај у складу са захтевом и на

	<p>одговарајући начин (усмено, писмено, графички, практично, ликовно и др.), укључујући коришћење информационих технологија;</p> <ul style="list-style-type: none"> - самостално извршава рутинске радне задатке према стандардизованој процедури, користећи прибор и алате у складу са захтевима безбедности и очувања здравља и околине; - извршава додељене задатке у складу с циљевима, очекиваним продуктима и планираном динамиком рада у групи; уважава чланове тима и различитост идеја; - планира и организује краткорочне активности и одређује потребно време и ресурсе; - показује заинтересованост за сопствени процес учења, уважава препоруке за напредовање и делимично их реализује.на основу формираног појмовног оквира уочава и разуме развој хемије као науке, примену научног метода, значај хемије у развоју друштва и појединца и утицај супстанци на животну средину; - пише структурне формуле на основу назива према IUPAC-овој и тривијалној номенклатури и на основу назива пише структурне формуле представника важних класа и представника класа органских једињења (предвиђених програмом наставе и учења); - разликује структурне изомере и пише њихове формуле и називе према IUPAC-овој номенклатури; - класификује органска једињења према структури угљоводоничног низа на ациклична и циклична, засићена и незасићена, алифатична и ароматична; класификује алкохоле, карбоксилне киселине и аminer; - пише једначине хемијских реакција представника класе органских једињења чији је назив или структурна формула дата: угљоводоника (реакције супституције и адиције), алкохола (реакција дехидратације, оксидације до карбонилних једињења и карбоксилних киселина и сагоревања), карбоксилних киселина (реакције неутрализације и естерификације), естара (реакције киселе и базне хидролизе); - на основу једначина хемијских реакција и познатих података израчунава масу, запремину и количину супстанци које настају или су потребне за хемијске реакције; - на основу формираног појмовног оквира прати информације у области органске хемије као науке, разуме и објашњава допринос органске хемије као науке; - на основу формираног појмовног оквира с разумевањем прати јавне дискусије у вези са применом одређене технологије и утицаја на здравље појединца и животну средину а у вези са различитим органским једињењима; - описује значај управљања различитим врстама отпада (био-отпад, медицински отпад итд.); - наводи неке примере производње органских супстанци које су у складу с принципима одрживе производње; - у експерименталном раду прикупља квалитативне и квантитативне податке о својствима и променама органских супстанци и користи одговарајућу апаратуру и инструменте;
--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

	<p>изводи основне лабораторијске технике угледајући се на модел (уз демонстрацију); мери, рачуна и користи одговарајуће јединице; формулише објашњења и закључке користећи хемијски језик (термине, хемијске симболе, формуле и хемијске једначине);</p> <p>- на усменим и на писменим проверама знања показује успешност 55–69,99 %.</p>
	<p>Оцену довољан (2) добија ученик који је у стању да:</p> <ul style="list-style-type: none"> - познаје и разуме кључне појмове и информације и повезује их на основу задатог критеријума; - усвојио је одговарајућу терминологију; - закључује директно на основу поређења и аналогије са конкретним примером; - способан је да се определи и исказе став; - примењује одговарајуће поступке и процедуре у решавању једноставних проблемских ситуација у познатом контексту; - уме јасно да исказе појединости у оквиру одређеног садржаја, држећи се основног захтева и на одговарајући начин (усмено, писмено, графички, практично, ликовно и др.), укључујући и коришћење информационих технологија; - уз инструкције извршава рутинске радне задатке према стандардизованој процедури, користећи прибор и алате у складу са захтевима безбедности и очувања здравља и околине; - извршава додељене задатке искључиво на захтев и уз подршку осталих чланова групе; уважава чланове тима и различитост идеја; - планира и организује краткорочне активности на основу задатих услова и ресурса; - повремено показује заинтересованост за сопствени процес учења, а препоруке за напредовање реализује уз стално праћење; - препознаје класе органских једињења (предвиђених садржајем програма наставе и учења) на основу структурне формуле, функционалне групе, назива према IUPAC-овој номенклатури и тривијалног назива који се користи у струци; - описује физичка својства (агрегатно стање, односно растворљивост у поларним и неполарним растварачима) представника класа органских једињења (предвиђених програмом наставе и учења) и уз помоћ наставника повезује та својства са структуром молекула тих једињења; - наводи хемијске реакције угљоводоника (сагоревања и полимеризације), алкохола (оксидације до алдехида и карбоксилних киселина и сагоревања) и карбоксилних киселина (неутрализације, естерификације) (али не пише једначине већине реакција, односно пише једначине хемијских реакција сагоревања, неутрализације и естерификације); - на основу једначине хемијске реакције разликује реакције органских супстанци према типу (супституција, адиција, елиминација, оксидација и редукција); - повезује физичка и хемијска својства органских једињења и њихових смеша с употребом и значајем у свакодневном животу и

	<p>хемијској индустрији (земни гас, нафта, пластичне масе, каучук, гума, боје, ацетилен, метанол, етанол, етилен-гликол, глицерол, формалдехид, ацетон, мравља киселина, сирћетна киселина, бензоева киселина, лимунска киселина, млечна киселина, палмитинска киселина, стеаринска киселина, олеинска киселина).</p> <ul style="list-style-type: none"> - наводи конкретне примере органских супстанци које могу бити загађујуће супстанце у ваздуху, води и земљишту и описује њихов утицај на животну средину; - прати поступак и уме да га понови, опише и наведе уочена својства и промене органских супстанци користећи хемијску терминологију, хемијске симболе, формуле и хемијске једначине; - изведе мерење физичких величина (маса и запремина супстанце); - правилно и безбедно рукује органским супстанцама, прибором, посуђем и инструментима; - опише поступак и представи резултате према задатом обрасцу; - примењује научено у вези с коришћењем различитих органских супстанци (производа) у свакодневном животу (водећи рачуна о очувању здравља и животне средине); - на основу формиране хемијске писмености прати развој органске хемије као науке и разуме повезаност органске хемије, хемијске технологије и развоја друштва; - на усменим и на писменим проверама знања показује успешност 40–54,99 %.
	<p>Оцену недовољан (1) добија ученик који:</p>
	<p>- не испуњава критеријуме за оцену довољан (2) и не показује заинтересованост за сопствени процес учења, нити напредак.</p>

Критеријум оцењивања, хемија, 4. разред (општи тип)

При формирању критеријума оцењивања највећа пажња посвећена је томе да оцена коју ученик добија на крају школске године (као и периодичне оцене у току школске године) представља објективну и поуздану меру остварености прописаних циљева, исхода учења, стандарда постигнућа и развијених компетенција, као и напредовање и развој ученика и да буде показатељ квалитета и ефикасности заједничког рада наставника, ученика и школе у целини. У току израде узети су у обзир овладаност појмовном структуром и терминологијом, разумевање садржаја, примена и вредновање научених поступака и процедура, способност решавања проблема, вештина рада с подацима и информацијама, способност закључивања и доношења одлука, вештине комуникације итд.

Формативно оцењивање, у смислу овог документа, изводи се редовним бележењем активности ученика у току класификационих периода и извођењем нумеричке оцене на крају првог, односно другог полугодишта која одговара прикупљеним подацима.

Сумативно оцењивање се изводи на основу усмених и писаних („мањеобухватних и ширих“) провера знања ученика.

Врста оцењивања	Критеријуми и вредновање
Формативно	<p>Очекиване редовне активности ученика:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ангажовање на часу, како у току обраде нових наставних садржаја тако и у току утврђивања градива; - ангажовање при тимском раду; - уредно и систематско бележење садржаја у свеске; - благовремена и самостална израда домаћег задатка; - израда и излагање презентација на задате и самостално осмишљене теме (индивидуални и групни рад); - ангажовање у току часова лабораторијских вежби/часова са демонстрационим огледима; - сараднички однос ученика (помагање другима у учењу, тугорство и слично); - степен заинтересованости и одговорности према сопственом процесу учења, уважавање препорука за напредовање и успешност и воља за реализацију; <p>Активности ученика које се посебно (позитивно) вреднују:</p> <ul style="list-style-type: none"> - учешће у ваннаставним активностима; - учешће на такмичењу; - израда самосталних истраживачких радова и њихова презентација; - иницијатива тј. доношење додатног, занимљивог материјала везаног за садржаје који су актуелни у процесу наставе; - самостални пројекти који ученици реализују (предавање, демонстрациони огледи, мултимедијални садржаји...).
Сумативно	<p>Оцену одличан (5) добија ученик који је у стању да:</p> <ul style="list-style-type: none"> - примењује знања, укључујући и методолошка, у сложеним и непознатим ситуацијама; самостално и на креативан начин објашњава и критички разматра сложене садржинске целине и информације; процењује вредност теорија, идеја и ставова; - бира, повезује и вреднује различите врсте и изворе података; - формулише претпоставке, проверава их и аргументује решења, ставове и одлуке; - решава проблеме који имају и више решења, вреднује и образлаже решења и примењене поступке; - изражава се на различите начине (усмено, писано, графички и др.), укључујући и коришћење информационах технологија и прилагођава комуникацију и начин презентације различитим контекстима; - самостално извршава сложене радне задатке поштујући стандардизовану процедуру, захтеве безбедности и очувања околине, показује иницијативу и прилагођава извођење, начин рада и средства новим ситуацијама; - доприноси групном раду продукцијом идеја, иницира и организује поделу улога и задатака; уважава мишљења других чланова групе и помаже им у реализацији њихових задатака, посебно у ситуацији „застоја“ у групном раду; фокусиран је на

	<p>заједнички циљ групног рада и преузима одговорност за реализацију продуката у задатом временском оквиру;</p> <ul style="list-style-type: none"> - утврђује приоритете и ризике и на основу тога планира и организује краткорочне и дугорочне активности и одређује потребно време и ресурсе; - континуирано показује заинтересованост и одговорност према сопственом процесу учења, уважава препоруке за напредовање и реализује их.на задатим примерима постави хипотезу, планира истраживање за проверу хипотезе, анализира и интерпретира добијене резултате и прикаже их табеларно или графички; - примењује фундаменталне принципе у вези са структуром, својствима и променама биолошки важних супстанци у осмишљавању стратегије и решавању проблема, постављању хипотеза и планирању истраживања за проверу хипотеза, анализирању и интерпретацији прикупљених података и извођењу закључака на основу података и чињеница; - објашњава физичка и хемијска својства основних представника хетероцикличних једињења (пирила, фурана, тиофена, пирана, пиридина, пиримидина, пурина); - предвиђа наелектрисање аминокиселина на различитим рН вредностима; - објашњава састав, хемијска својства и улогу пуфера за живе системе; - објашњава улогу ензима у живим системима и утицај различитих фактора на активност ензима (температура, промена рН вредности, додатак јона тешких метала, кофактори и коензими, инхибитори); - на основу формуле, као и резултата огледа разликује редукујуће и нередукујуће угљене хидрате (Фелингов и Толенсов тест); - описује структуру стерола, класификује их према пореклу и наводи да су они прекурсори осталих стероидних молекула; - објашњава основне принципе функционисања метаболизма (катаболизма и анаболизма) – међусобна повезаност, начини контроле и друго; - описује разградњу угљених хидрата, протеина и липида до мањих молекула; - објашњава значај АТР-а и редукованих форми коензима; - изводи стехиометријска израчунавања која обухватају реактант у вишку, нечистоћу реактаната (сировина) и одређује принос у реакцијама биолошки важних једињења; - описује грађу ћелијске мембране, ћелијског зида, цитоплазме и ћелијских органела са аспекта њиховог хемијског састава и хемијских процеса који се у њима дешавају; - вреднује поступке и алтернативне приступе решавању проблема везаних за биолошки важна једињења и употребу тих једињења, вреднује добијене резултате и доноси одлуке на основу разумевања хемијских појмова; - на усменим и на писменим проверама знања показује успешност
--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

	преко 85 %⁷⁸.
	Оцену врло добар (4) добија ученик који је у стању да:
	<ul style="list-style-type: none"> - логички организује и самостално тумачи сложене садржинске целине и информације; - повезује садржаје и концепте из различитих области са ситуацијама из живота; - пореди и разврстава различите врсте података према више критеријума истовремено; - заузима ставове на основу сопствених тумачења и аргумената; - уме да анализира проблем, изврши избор одговарајуће процедуре и поступака у решавању нових проблемских ситуација; - изражава се на различите начине (усмено, писано, графички, практично, ликовно и др.), укључујући и коришћење информационих технологија и прилагођава комуникацију задатим контекстима; - самостално извршава сложене радне задатке према стандардизованој процедури, бира прибор, посуђе, хемикалије и друге потребне алате у складу са задатком и захтевима безбедности и очувања здравља и околине; - планира динамику рада, организује активности у групи, реализује сопствене задатке имајући на уму планиране заједничке продукте групног рада; - планира и организује краткорочне и дугорочне активности, утврђује приоритете и одређује потребно време и ресурсе; - континуирано показује заинтересованост за сопствени процес учења, уважава препоруке за напредовање и углавном их реализује; - користи тривијалне називе за основне представнике хетероцикличних једињења (пирол, фуран, тиофен, пиран, пиридин, пиримидин, пурин) и описује њихову практичну примену; - објашњава структуру, физичка и хемијска својства аминокиселина предвиђена програмом наставе и учења; - објашњава и једначина хемијских реакција приказује међусобно повезивање природних аминокиселина у пептиде; - објашњава четири нивоа структурне организације протеина и њихов значај за биолошку активност протеина у живим системима; - објашњава улогу ензима у живим системима; - класификује липиде на основу реакције базне хидролизе, односно стероиде на основу структуре и функције и наводи улогу и значај липида у живим системима; - испитује огледима и објашњава физичка и хемијска својства

⁷ Уводни показатељи у оквиру критеријума оцењивања за сваку сумативну оцену преузети су из Правилника о оцењивању ученика у средњем образовању и васпитању, Службени гласник, бр. 82/2015 и 59/2020, док су остали показатељи из садржаја наставног предмета хемија у четвртм разреду гимназије општег типа (а на основу прописаних стандарда постигнућа и исхода за овај предмет).

⁸ Ученик који испуњава критеријуме да буде оцењен са одличним (5) подразумевано испуњава и све наведене критеријуме за ниже оцене. Слично важи и за оцене врло добар (4) и добар (3).

	<p>масти и уља;</p> <ul style="list-style-type: none"> - на основу назива, формула и врсте веза разликује структуру молекула дисахарида и полисахарида (предвиђених садржајем програма наставе и учења); - објашњава хемијска својства моносахарида (реакције оксидације, редукције, грађења гликозида, грађења естара с фосфорном киселином) и пише одговарајуће једначине хемијске реакција; - разликује нуклеотиде од нуклеозида и по формули и по називу; - објашњава структуру ДНК-а молекула укључујући и описе начина грађења водоничних веза између остатака молекула азотних база; - објашњава основне принципе чувања, преноса и испољавања генетских информација; - прикупља квалитативне и квантитативне податке о својствима и променама биолошки важних супстанци на основу демонстрације огледа; формулише објашњења и закључке користећи хемијски језик (термине, хемијске симболе, формуле и хемијске једначине); - и на усменим и на писменим проверама знања показује успешност 70–84,99 %.
	<p>Оцену добар (3) добија ученик који је у стању да:</p> <ul style="list-style-type: none"> - разуме и самостално објашњава основне појмове и везе између њих; - разврстава различите врсте података у основне категорије према задатом критеријуму; - уме да формулише своје ставове, процене и одлуке и објасни начин како је дошао до њих; - бира и примењује одговарајуће поступке и процедуре у решавању проблемских ситуација у познатом контексту; - уме јасно да искаже одређени садржај у складу са захтевом и на одговарајући начин (усмено, писмено, графички, практично, ликовно и др.), укључујући коришћење информационих технологија; - самостално извршава рутинске радне задатке према стандардизованој процедури, користећи прибор и алате у складу са захтевима безбедности и очувања здравља и околине; - извршава додељене задатке у складу с циљевима, очекиваним продукцима и планираном динамиком рада у групи; уважава чланове тима и различитост идеја; - планира и организује краткорочне активности и одређује потребно време и ресурсе; - показује заинтересованост за сопствени процес учења, уважава препоруке за напредовање и делимично их реализује на основу формираног појмовног оквира уочава и разуме развој хемије као науке, примену научног метода, значај хемије у развоју друштва и појединца и утицај супстанци на животну средину; - описује распрострањеност у природи важних представника хетероцикличних једињења; - описује значај хетероцикличних једињења за производњу лекова и других медицинских препарата;

- пише општу формулу и описује структуру молекула аминокиселине, као начин повезивања аминокиселина у молекуле пептида (без писања једначине хемијске реакције грађења пептида);
- описује значај структуре протеина и доводи у везу с њиховом биолошком активношћу у живим системима, односно описује процес денатурације на примерима из свакодневног живота;
- наводи шта су ензими;
- разликује моносахариде, олигосахариде и полисахариде на основу описаних својстава, структуре и назива;
- описује основна физичка својства, улогу и примену важних представника угљених хидрата (D-глукозе, D -фруктозе, D -галактозе, малтозе, лактозе, целулозе, гликогена и скроба);
- наводи шта су масти и уља, воскови и стероиди са акцентом на њихов хемијски састав, односно структуру;
- описује структуру и наводи значај и улогу нуклеинских киселина;
- на основу формираног појмовног оквира уме да прати јавне дискусије на тему биолошки важних једињења и заштите и очувања животне средине и способан је да доноси одлуке везане за проблеме који су од јавног значаја;
- описује употребу одабраних примера биолошки важних једињења као комерцијалних производа и њихов утицај здравље и околину;
- описује и корисне и штетне аспекте одабраних примера биолошки важних једињења (на пример, стероида, алкалоида итд.);
- **на усменим и на писменим проверама знања показује успешност 55–69,99 %.**

Оцену довољан (2) добија ученик који је у стању да:

- познаје и разуме кључне појмове и информације и повезује их на основу задатог критеријума;
- усвојио је одговарајућу терминологију;
- закључује директно на основу поређења и аналогије са конкретним примером;
- способан је да се определи и искаже став;
- примењује одговарајуће поступке и процедуре у решавању једноставних проблемских ситуација у познатом контексту;
- уме јасно да искаже појединости у оквиру одређеног садржаја, држећи се основног захтева и на одговарајући начин (усмено, писмено, графички, практично, ликовно и др.), укључујући и коришћење информационих технологија;
- уз инструкције извршава рутинске радне задатке према стандардизованој процедури, користећи прибор и алате у складу са захтевима безбедности и очувања здравља и околине;
- извршава додељене задатке искључиво на захтев и уз подршку осталих чланова групе; уважава чланове тима и различитост идеја;
- планира и организује краткорочне активности на основу задатих услова и ресурса;
- повремено показује заинтересованост за сопствени процес учења, а препоруке за напредовање реализује уз стално праћење;

	<ul style="list-style-type: none"> - на основу формиране хемијске писмености (као основу за праћење развоја хемије као науке) разуме значај и повезивање хемије, биохемије, хемије животне средине, хемијске технологије и развоја друштва; - описује основна физичка својства моносахарида, дисахарида и полисахарида, масти, уља и воскова; - описује заступљеност угљених хидрата, масти, уља, воскова, протеина, нуклеинских киселина и витамина у живим системима; - наводи улогу угљених хидрата, масти, уља, воскова, стероида, протеина, нуклеинских киселина и витамина; - описује значај алкалоида и антибиотика у свакодневном животу, као и мере опреза и начине злоупотребе у појединим ситуацијама; - уз помоћ наставника/наставнице описује и сликовито приказује структуру моносахарида, дисахарида, полисахарида, састав масти и уља, нуклеинских киселина и протеина; - примењује основна знања у вези с коришћењем различитих биолошки важних супстанци (производа) у свакодневном животу (водећи рачуна о очувању здравља и животне средине); - на усменим и на писменим проверама знања показује успешност 40–54,99 %.
	<p>Оцену недовољан (1) добија ученик који:</p>
	<p>- не испуњава критеријуме за оцену довољан (2) и не показује заинтересованост за сопствени процес учења, нити напредак.</p>