КРИТЕРИЈУМИ ОЦЕЊИВАЊА-ВЕЋЕ ПРИРОДНИХ НАУКА

**Критеријуми и елементи оцењивања у настави математике**

Елементи оцењивања из математике су:

- усвојеност образовних садржаја;

- примена знања;

- активност ученика.

Ученик у току школске године може добити оцене на основу:

1. писмених провера знања (контролних задатака, писмених задатака)
2. усменог испитивања;
3. активности на часу.

При вредновању квалитета знања, оценом се исказује трајност, коректност, свесност и употребљивост знања на разним нивоима (ниво препознавања, ниво репродукције, ниво разумевања, ниво примене и ниво креативног, стваралачког решавања проблема).

Писмена оцењивања се врше након пређене области, уз ранију најаву а по распореду писаних провера знања.

У току једног полугодишта ученик добија оцене из 4 писане провере (2 контролна задатка + 2 писмена задатка), усменог одговарања и активности на часу. Закључна оцена се формира као аритметичка средина свих оцена добијених током целе школске године.

Контролни и писмени задаци садрже:

* три задатка основног нивоа (бодују се сваки са 2 бода),
* два задатка средњег нивоа (бодује се сваки са 4 бода) и
* један задатак напредног нивоа који се бодује са 6 бодова.

Укупан број бодова је 20.

* 1  - 3     недовољан (1)
* 4 – 6     довољан (2)
* 7 - 10    добар (3)
* 11 – 15  врло добар (4)
* 16 - 20  одличан (5)

Ученици који наставу похађају по ИОП-у 2, оцењују се на основу ангажовања и степена остварености прилагођених циљева и исхода, који су дефинисани у персонализованом плану наставе и учења, уз прилагођавање начина и поступка оцењивања.

**Оцењивање ученика из предмета биологија**

**„Службени гласник РС“ бр.34 од 17.маја 2019.**

**Одличан 5 добија ученик који у потпуности показује способност трансформације знања и примене у новим ситуацијама ;лако логички повезује чињенице и појмове;самостално изводи закључкекоји се заснивају на подацима;решава проблеме на нивоу стваралачког мишљења и у потпуности критички расуђује;показује изузетну способност уз изузетно висок степен активности и ангажовања**

**Врло добар 4 добија ученик који у великој мери показује способност примене знања и логички повезује чињенице и појмове;самостално изводи закључке који се заснивају на подацима;решава поједине проблеме на нивоу стваралачког мишљења и у знатној мери критички расуђује;показује велику самосталност и висок степен активности и ангажовања**

**Добар 3 добија ученик који у довољној мери показује способност употребе информација у новим ситуацијама; у знатној мери логички повезује чињенице и појмове; већим делом самостално изводи закључке који се заснивају на подацима и делимично самостално решава поједине проблеме; у довољној мери мери критички расуђује;показује делимични степен активности и ангажовања**

**Довољан 2 добија ученик који знања која је оствариосу на нивоу репродукције,уз минималну примену;у мањој мњери логички повезује чињенице и појмове и искључиво уз подршку наставника изводи закључке који се заснивају на подацима;понекад је самосталан у решавању проблеме и у недовољној мери критички расуђује; показује мањи степен активности и ангажовања**

**Недовољан 1 добија ученик који знања која је остварио нису ни на нивоу препознавања и не показује способност репродукције и примене;не изводи закључке који се заснивају на подацима,критички не расуђује;не показује инересовање за учешће у активностима нити ангажовање**

**Закључна оцена- у сваком полугодишту треба да буду најмање четири оцене. Закључна оцена се изводи на основу свих појединачних оцена.**

**Закључна оцена на крају првог полугодишта не узима се у обзир приликом закључивања оцене на крају другог полугодишта .У обзир се узимају све појединачне оцене од почетка школске године до краја другог полугодишта.**

**ИНИЦИЈАЛНИ ТЕСТ**

**Обавља се на почетку школске године (најчешће у другој недељи). Иницијални тест се не оцењује .Служи наставнику приликом планирања часова да обрати више пажње на садржаје које су ученици слабије знали у тесту.**

**УСМЕНА ПРОВЕРА ПОСТИГНУЋА УЧЕНИКА**

**Најмање једна оцена у току једног полугодишта уписује се у дневник –излагање градива и дискусија о том градиву, усмено објашњење проблемског задатка-примена градива,усмено излагање реферата,презентација и мапа ума на задату тему.Наставник уписује постигнућа ученика у свеску за формативно оцењивање .**

**ПИСМЕНА ПРОВЕРА ПОСТИГНУЋА УЧЕНИКА**

**Тестови и контролни задаци дужи од 15 минута .Тестове (контролне задатке) наставник најављује ученицима.Питања су са допуњавањем кратким одговорима,задаци са означавањем,задаци спаривања појмова ,задаци вишеструког избора.Задатака има 30% са исходима основног нивоа, затим има задатака са исходима средњег и један задатак са исходима напредог нивоа образовних стандарда.Оцене су уписују у дневник најкасније 8 дана од дана провере . Наставник уписује и постигнуће ученика у свеску за формативно оцењивање.Реализују се на крају теме или када се могу уклопити са тестовима –контролним задацима осталих предмета да не буде више од два теста у једној недељи.**

**Тестови краћи од 15 минута (ученици треба да наведу или препознају тачан одговор).Ови тестови се не уписују у дневник.Наставник их упише формативно у свеску.**

**ПРОЈЕКТНА НАСТАВА**

**Оцењује се смајлићима :Зелени смајлић-за индивидуални рад у групи (истраживање,прикупљање података и критички одабир информација,излагање).Жути смајлић –за учешће у раду групе (цртање,исписивање појмова,читање)**

**ПРАКТИЧНИ РАД**

**Сумативна оцена одличан (5) и зелени смајлић-за ученике који ураде оглед или лабораторијску вежбу , сликају , опишу ток рада и изложе пано рада**

**АКТИВНОСТ УЧЕНИКА**

**Зелени смајлић-рад на часу ,рад код куће ,секција,такмичења**

**(активност у раду групе- истраживање,дискусија,набрајање,навођење,описивање,објашњавање,разјашњавање појмова,излагање,решење постављеног проблема), урађен домаћи задатак ,направљен пано или мапа ума,учешће у еко.секцији,учешће на такмичењу-додатној настави**

**Жути смајлић –рад на часу,допунска настава**

**(активност у раду групе—читање,цртање,објашњавање и набрајање уз помоћ наставника,преписивање) ,рад у допунској настави**

**Црвени смајлић- рад на часу ,рад код куће**

**(кад не уради домаћи задатак,кад не учествује у раду на часу )**

**5 зелених или 10 жутих смајлића и 0 црвених смајлића –одличан (5)**

**4 зелена или 8 жутих смајлића и 0 црвених смајлића –врло добар (4)**

**3 зелена или 6 жутих смајлића и 0 црвених смајлића – добар (3)**

**2 зелена или 4 жута смајлића и 0 црвених смајлића –довољан (2)**

**1 црвени смајлић поништава 1 зелени или 2 жута смајлића**

**Критеријуми за оцењивање Хемија – 7**

**ХЕМИЈА  КАО ЕКСПЕРИМЕНТАЛНА НАУКА  И ХЕМИЈА У СВЕТУ ОКО НАС**

**ХЕМИЈСКА ЛАБОРАТOРИЈА**

**Оцена: Довољан(2)**

Ученик зна:

- шта проучава хемија

-шта је материја и разликује супстанцу од физичког поља

- врсте супстанце( да наброји)

-препознаје врсте  посуђа и понашање у хем. лаборат.

- да наведе физичка својства најједноставнијих супстанци

- разврста дата својства на физичка и хемијска

-прави разлику између физичких и хемијских промена

**Оцена: Добар (3)**

Ученик зна:

- значење термина материја, супстанца, физ.поље, елемент, једињење, смеша

- наводи примере елемента, једињења и смеша

- примену прибора и посуђа и понашање у хем. лаборат.

- зна да одреди физичка и хемијска својства супстанци

-разликује физичке од хем. Промене супстанци

- зна да направи хомогену и хетерогену смешу

-зна шта је мерење

**Оцена: Врлодобар(4)**

Ученик:

-зна и разликује значење елемента, једињења и смеша

- уз малу помоћ наставника  наводи и образлаже примере ових супстанци

-зна примену посуђа и прибора и понашање у хем. лаборат.

-зна термине физичко и хем. својство и промене супстанци уз примере

-зна врсте мерења и да измери супстанцу

-зна да уз малу помоћ наставника табеларно прикаже мерење

**Оцена: Одличан(5)**

Ученик:

- разуме и самостално на примерима образлаже  разлику између појмова елемент, једињење, хомогена,    хетерогена смеша

- самостално наводи, разуме  и образлаже појмовефизичка и хемијскасвојства и промене супстанце уз примере

- самостално наводи, разуме , објашњава и изводи поступке мерења

**АТОМИ И ХЕМИЈСКИ ЕЛЕМЕНТИ**

**Оцена : довољан (2)**

Ученик зна:

-квалитативно значење симбола најважнијих хемијских елемената

-значење следећих термина:атом, изотопи

-да одреди атомски и масени број

-да одреди распоред електрона у омотачу

-да одреди групу и периоду у ПСЕ

**Оцена : добар (3)**

Ученик зна да:

-репродукује и разуме да су чисте супстанце изграђене од атома

-репродукује и разуме квалитативно значење симбола најважнијих хемијских елемената,

-репродукује значење следећих термина: атом, изотопи уз интервенцију наставника

-да одреди групу и периоду у ПСЕ и да је повеже са електронским омотачем

**Оцена : врло добар (4)**

Ученик:

-углавном самостално репродукује и разуме да су чисте супс.  изграђене од атома

 -углавном самостално репродукује   значење симбола

 -углавном самостално репродукује и повезује  значење следећих термина: атом, изотопи

 -углавном самостално одређује место елемента у ПСЕ на основу електронског омотача и обрнуто

**Оцена : одличан (5)**

Ученик:

- самостално репродукује и разуме да су чисте супс.  изграђене од атома-

 - самостално репродукује   значење симбола

 - самостално репродукује и повезује  значење следећих термина: атом, изотопи

 - самостално одређује место елемента у ПСЕ на основу електронског омотача и обрнуто

**АТОМИ, МОЛЕКУЛИ, ЈОНИ**

**Оцена : довољан (2)**

Ученик зна:

-да су чисте супстанце изграђене од атома, молекула и јона и те честице међусобно разликује по наелектрисању и сложености грађе

-тип хемијске везе у молекулима елемената, ковалентним и јонским једиењима

-квалитативно значење симбола најважнијих хемијских елемената, хемијских формула најважнијих  представника класа неорганских једињења

-значење следећих термина:атом, молекул, јон, хемијска веза

-да одреди валенцу у оксидима

**Оцена : добар (3)**

Ученик зна да:

-репродукује и разуме да су чисте супстанце изграђене од атома, молекула и јона и те честице међусобно разликује и упоређује  по наелектрисању и сложености грађе уз интервенцију  наставника

-објасни тип хемијске везе у датим молекулима елемената, ковалентним и јонским једиењима уз интервенцију  наставника

-репродукује и разуме квалитативно значење симбола најважнијих хемијских елемената, хемијских формула сложенијих   представника класа неорганских једињења

-репродукује значење следећих термина: атом, молекул, јон, хемијска веза уз интервенцију наставника

-да одреди валенцу у оксидима и киселинама из малу помоћ наставника

-објаснипојамкристалнерешетке

**- Оцена : врло добар (4)**

   Ученик зна да:

-углавном самостално репродукује и разуме да су чисте супс.  изграђене од атома, молекула и јона и те честице међусобно разликује и упоређује  по наелектрисању и сложености грађе

 -објасни тип хемијске везе у датим молекулима елемената, ковалентним и јонским једиењима уз малу помоћ  наставника

 -углавном самостално репродукује   значење симбола сложенијих једињења

 -углавном самостално репродукује и повезује  значење следећих термина: атом, молекул, јон, хемијска веза

 - углавном самостално  одређује  валенцу  елемената у оксидима и киселинама

-објаснипојамкристалнерешетке

**Оцена : одличан (5)**

     Ученик  разуме:

 -разлику између чистих супстанци и смеша на основу врста честица које их изграђују

 -како је практична примена супстанци повезана са њиховим својствима

 -да су промене супстанци и својства условљене разликама на нивоу честица

 -структуру атома, молекула и јона, које их елементарне честице изграђују и како од њиховог броја зависи наелектрисање  атома, молекула и јона

- и самостално  одређује  валенцу  елемената у оксидима и киселинама

-и објашњава настанак јонске, поларне и неполарне ковалентне везе на примерима

- појам кристалне решетке и врсте и уме да објасни

**ХЕТЕРОГЕНЕ И ХОМОГЕНЕ СМЕШЕ-РАСТВОРИ**

**Оцена : довољан (2)**

 Ученик  зна:

 -шта су смеше и којих врста смеша има

 -да препознаје хомогене и хетерогене смеше из свакодневног живота

 -шта су раствори, како настају и примере ратвора у свакодневном животу

 -значење термина растворљивост и %

-да из свакодневног живота наведе примере супстанци које су растворне у води

-значај воде као растварача, тј.водених раствора у природи

-да наведе поступке за раздвајање састојака смеша

**Оцена : добар (3)**

Ученик зна:

-како тип хемијске везе одређује растворљивост супстанци

-шта је незасићен, засићен и презасићен раствор и повеже са врстом смеше

-да изабере најпогоднији начин за повећање брзине растварања супстанце

-да промени концентрацију раствора додавањем супстанци уз интервенцију наставника

-да рачунски одреди масу растворене супстанце и растварача за припремање раствора

-да израчуна масени процентни састав раствора када је позната маса раствора и растворене супстанце

-да наведе,  објасни и изводи  уз помоћ наставника поступке за раздвајање састојака смеша

**- Оцена : врло добар (4)**

Ученик зна:

-да одреди растворљивост супстанце

-да израчуна процентну концентрацију супстанце у сложенијим примерима уз малу интервенцију наставника

-да повећа или смањи концентрацију раствора додавањем растворене супстнце или растварача

-да израчуна масу растворене супстанце и растварача , на основу процентног састава раствора и обрнуто

-уз малу помоћ наставника наводи, објашњава поступке за раздвајање састојака смеша

**Оцена : одличан (5)**

Ученик  разуме:

- и објашњава по чему се разликују чисте супстанце од смеша и илуструје то примерима

- појам раствор, зависност растворљивости супстанце од природе супстанце и растварача

- и објашњава процес растварања супстанце и квантитативно значење растворљивости супстанце

-и  изводи израчунавања у вези с масеним процентним саставом раствора

-израчуна процентну концентрацију раствора који је добијен додавањем супстанце у постојећи раствор

-самостално објашњава и изводи поступке за раздвајање састојака сложенијих смеша

**ХЕМИЈСКЕ РЕАКЦИЈЕ И ХЕМИЈСКЕ ЈЕДНАЧИНЕ**

**Оцена : довољан (2)**

     Учениктреба да зна:

   -квалитативно значење симбола, хемијских формула најважнијих једињења

   -квалитативно значење хемијских једначина

   -значење анализе и синтезе

   - значај закона одржања масе

   -значење реактаната и производа реакције и њихово место у хемијској једначини

**Оцена : добар (3)**

     Ученик треба да зна:

     -да разликује  анализу и синтезу

     -да образложи закона одржања масе

     -да напише хемијску једначину најједноставнијих реакција

    - да пише једначине хемијских реакција анализе и синтезе бинарних једињења

**Оцена : врло добар (4)**

     Ученик треба да  зна:

-да разликује реакције анализе и синтезе и самостално их пише

-да напише једначине хемијских реакција и објасни њихово квалитативно и квантитативно значење

-да примени Закон одржања масе при састављању једначина хемијских реакција

**Оцена : одличан (5)**

     Ученик  треба да разуме:

-и разликује реакције анализе и синтезе сложенијих примера и самостално их пише и образлаже

-и пише једначине хемијских реакција и објашњава њихово квалитативно и квантитативно значење

-и примењује Закон одржања масе при састављању једначина хемијских реакција

**ИЗРАЧУНАВАЊА У ХЕМИЈИ**

**Оцена : довољан (2)**

     Учениктреба да зна:

- да је стварна маса атома мала и да се користи релативна атомска маса

- да је стварна маса молекула мала

- да на основу хемијске формуле израчуна релативну молекулску масу

- зна да израчуна моларну масу на основу хемијске формуле

**Оцена : добар (3)**

     Ученик треба да зна:

- зна да примени Закон сталних односа маса

- зна да израчуна масени процентни састав елемента у једињењу на основу формуле или пропорције

- зна да израчуна масени процентни састав једињења на основу хемијске формуле једињења

- изводи једноставна израчунавања на основу једначине хемијске реакције

**Оцена : врло добар (4)**

     Ученик треба да  зна да:

* разуме однос масе и количине супстанце;
* изводи израчунавања у вези с масеним процентним саставом раствора;
* зна да примени Закон сталних односа маса
* зна да израчуна масени процентни састав елемента у једињењу на основу формуле или пропорције;
* изводи једноставна израчунавања на основу једначине хемијске реакције – стехиометријска израчунавања заснована на масеним и количинским односима

**Оцена : одличан (5)**

     Ученик  треба да :

* разуме да је стварна маса атома мала и да се користи релативна атомска маса;
* разуме да је стварна маса молекула мала;
* разуме појмове количина супстанце и мол, моларна маса
* разуме однос масе и количине супстанце
* разуме и примењује Закон одржања масе при писању једначина хемијских реакција и при хемијским израчунавањима;
* уочава и објашњава примену стехиометријских израчунавања у свакодневном животу

**ВОДОНИК И КИСЕОНИК И ЊИХОВА ЈЕДИЊЕЊА. СОЛИ**

**оцена- довољан (2)**

Ученикзна:

- да опише физичка својства водоника и кисеоника;

- појам оксид и оксидација;

- да примењује правила писања оксида;

- разликује киселине од оксида;

- да доказује киселине и хидроксиде индикаторима

- физичка својства соли

**оцена- добар (3)**

Ученик зна:

-да опише и објасни физичка и хемијска својства водоника и кисеоника

да напише хемијске формуле оксида неметала,

да одреди валенцу и да именује оксиде неметала

- да напише хемијске формуле киселина и база

- појам електролитичке дисоцијације

- да доказује киселине и хидроксиде индикаторима

- физичка и хемијска својства соли

**оцена- врлодобар (4)**

Ученик зна:

-да пише самостално и изједначава хемијске једначине за добијање водоника,кисеоника

представља хемијским једначинама хемијске реакције оксидације

- појам киселина и начине добијања киселина

- појам хидроксиди и начин њиховог добијања

- појам соли и начин њиховог добијања

- појам електролитичке дисоцијације

- разуме појам неутрализације

**оцена- одличан (5)**

Ученик разуме:

- да пише самостално и изједначава хемијске једначине за добијање водоника,кисеоника

- и зна појам оксид и оксидација и писање хемијских једначина оксидације

- појам киселина и начине добијања киселина

- појам хидроксиди и начин њиховог добијања

- појам соли и начин њиховог добијања

- појам електролитичке дисоцијације, примењује писање једначина дисоцијације киселина, хироксида и соли

- појам неутрализације

**Критеријуми за оцењивање Хемија – 8**

**МЕТАЛИ, ОКСИДИ МЕТАЛА ,ХИДРОКСИДИ**

**оцена- довољан (2)**

Ученик зна:

да наведе најважније метале и да напише њихове симболе

-  основна физичка и хемијска својства метала и легура

-  примену и знача јнатријума,калцијума,гвожђа,алуминијума и бакра,

-  да распореди електроне по енергетским нивоима у атомима метала и да на основу тога одреди групу и периоду

**оцена- добар (3)**

Ученик зна:

да напише хемијске формуле оксида метала,

да одреди валенцу и да именује оксиде метала

да напише хемијске формуле оксида литијума,калцијума и магнезијума као и хемијске једначине реакција за добијање ових оксида

да наведе значај и хемијски састав легура

**оцена- врлодобар (4)**

Ученик разуме:

-  писање самостално и изједначавање хемијских једначина за добијање оксида метала ,

самостално писање хемијске једначине реакција оксида метала са водом

решавање стехиометријских задатака уз малу помоћ наставника

**оцена- одличан (5)**

Ученик:

- Самостално пише и решава стехиометријске задатке,

разуме да су физичка и хемијска својства метала одређена структуром њихових атома

разуме да општа својства база зависе од њихове структуре(реакције са киселинама и киселим оксидима)

**НЕМЕТАЛИ, ОКСИДИ НЕМЕТАЛА, КИСЕЛИНЕ**

**оцена- довољан (2)**

Ученик зна:

-да наведе неметале и да напише њихове симболе

-да одреди групу и периоду у периодном систему елемената

- основна физичка и хемијска својства неметала

- примену и значај водоника, кисеоника,азота,угљеника и сумпора,

-  да распореди електроне по енергетским нивоима у атомима неметала

**оцена- добар (3)**

Ученик зна:

да напише хемијске формуле оксида неметала,

да одреди валенцу и да именује оксиде неметала

да представи грађење неполарне ковалентне везе у молекулима водоника,кисеоника и азота

 - да напише хемијске формуле киселина(хлоридне, сумпорасте, сумпорне, сулфидне, азотне, азотасте, фосфорне)

**оцена- врлодобар (4)**

Ученик зна:

-да пише самостално и изједначава хемијске једначине за добијање водоника,кисеоника,као и хемијске једначине реакције оксидације неметала

да самостално пише хемијске једначине реакција оксида неметала са водом

да решава стехиометријске задатке уз малу помоћ наставника

**оцена- одличан (5)**

Ученик разуме:

- самостално да пише и решава стехиометријске задатке,

да су физичка и хемијска својства неметала одређена структуром њихових атома

да општа својства киселина зависе од њихове структуре(реакције са хидроксидима,металима,карбонатима,хидрогенкарбонатима и базним оксидима)

**СОЛИ,ЕЛЕКТРОЛИТИЧКА ДИСОЦИЈАЦИЈА КИСЕЛИНА,БАЗА И СОЛИ**

**оцена- довољан (2)**

Ученик треба да :

зна да дефинише соли, као и киселине и базе према Аренијусовојтеорији,

зна да наведе својства и примену соли,

наводи начине за добијање соли

пише хемијску формулу кухињске соли

зна да наведе називе соли које гради одговарајућа киселина

зна да дефинише електролите

**оцена- добар (3)**

Ученик треба да знада :

пише хемијске формуле соли

даје називе солима

пише и изједначава хемијске једначине реакције за добијање соли

пише уз помоћ наставника хемијске једначине реакција соли

пише уз помоћ наставника дисоцијацију киселина,база и соли и на основу тога уочава разлику у дисоцијацији киселина,база и соли

**оцена- врлодобар (4)**

Ученик треба да :

 уз малу помоћ наставника решава стехиометријске задатке на основу хемијских једначина соли

зна самостално да напише хемијске једначине реакција соли

самостално пише дисоцијацију киселина,база и соли

наводи вредности рН у киселој, базној и неутралнојсредини.

**оцена- одличан (5)**

Ученик треба да разуме:

самостално решава стехиометријске задатке на основу хемијских једначина соли

зна самостално да напише хемијске једначине реакциј асоли

самостално пише дисоцијацију киселина,база и соли

одређује рН вредност

**УГЉОВОДОНИЦИ**

**оцена- довољан (2)**

Ученик треба да зна:

поделу угљоводоника

опште формуле алкана,алкена и алкина

-  формуле и називе најважнијих угљоводоника

-  примену угљоводоника

- да описује физичке особине угљоводоника

**оцена- добар (3)**

Ученик треба да зна:

- да наводи хемијске једначине реакција угљоводоника

да пише рационалноструктурне и структурне формуле угљоводоника,

да даје називе угљоводоницима,

да наводи поступке прераде нафте,као и производе који се добијају прерадом нафте,

да пише молекулске и структурнеформулеароматичнихугљоводоника

 -класификује органска једињења према структури угљоводоничног низа на ациклична, циклична, засићена и незасићена

**оцена- врлодобар (4)**

Ученик треба да разуме и:

- пише структурне и рационално структурне формуле и даје називе према IUPAC номенклатури

- наводи начине добијања етена и етина

пише уз малу помоћ наставника хемијске једначине реакција сагоревања,супституције и адиције и даје називе добијеним производима

**оцена- одличан (5)**

Ученик треба да :

- објашњава облик молекула органских једињења, идентификује врсте изомерија

- предвиђа и објашњава физичка и хемијска својства на основу структуре угљоводоничног низа ,

-самостално пише хемијске једначине реакција сагоревања,супституције и адиције и даје називе добијеним производима

самостално решава стехиометријске задатке на основу једначина везаних за угљоводонике

**ОРГАНСКА ЈЕДИЊЕЊА СА КИСЕОНИКОМ**

**оцена- довољан (2)**

Ученик треба да зна:

-општу формулу и функционалну групу алкохола, карбоксилних киселина ,алдехида,кетона и естара

- практичну примен уорганских једињења у свакодневном животу

- да описује физичке особине алкохола, карбоксилних киселина,алдехида,кетона и естара

наставак за алкохоле, карбоксилнекиселине, алдехиде и кетоне

**оцена- добар (3)**

Ученик треба да:

- наводи хемијске реакције алкохола карбоксилних киселина

- повезује физичке особине органских једињења са њиховом применом у свакодневном животу

**оцена- врлодобар (4)**

Ученик треба да:

- пише структурне формуле према IUPAC номенклатури и према формулама даје називе једињењима

- класификује органска једињења према структури угљоводоничног низа на ациклична, циклична, засићена и незасићена

- наводи начине добијања једињења која имају примену у свакодневном животу и струци( етен, етин, етанол, етанскакиселина)

- пише једначине хемијских реакција представника класе органских једињења чији је назив или стуктурна формула дата

**оцена- одличан (5)**

Ученик треба да:

- објашњава облик молекула органских једињења, идентификује врсте изомерија

- предвиђа и објашњава физичка својства органских једињења на основу структуре угљоводоничног низа и функционалне групе

- на основу хемијске формуле предвиђа тип реакције којој ће једињење да подлегне

( адиција, супституција, елиминација) и пише одговарајуће хемијске реакције

- објашњава киселост и базност органских једињења на основу њихове структуре

**БИОХЕМИЈА**

**оцена- довољан (2)**

Ученик треба да зна:

- да наведе физичка својства биолошки важних органских једињења( угљени хидрати, масти и уља, протеини)

- да наведе примену и заступљеност угљених хидрата, масти и уља, протеина

- да наведе основна својства угљених хидрата, масти и уља, протеина

**оцена- добар (3)**

Ученик треба да зна да:

- описује структуру и физичка својства угљених хидрата, масти и уља и протеина

- наведе поделу угљених хидрата и да напише молекулску и структурне формуле глукозе и фруктозе

- наведе улоге биолошки важних једињења

**оцена- врлодобар (4)**

Ученик треба да разуме :

- повезује структуру угљених хидрата, масти и уља и протеина са својстима и улогом у живим системима

- зна да пише формуле свих класа биолошки важних једињења

пише једначину реакције сапонификације

- зна да наведе и објасни значај биолошки важних органских једињења за живе организме

- пише једначину хидролизе сахарозе

**оцена- одличан (5)**

Ученик разуме и :

- објашњава хемијска својства моносахарида

- разликује и класификује липиде на основу реакције базне хидролизе

- објашњава структуру, физичке и хемијске особине аминокиселина, протеина,масти и угљених хидрата

пише икличне формуле глукозе и фруктозе

објашњава грађење пептидне везе

**ХЕМИЈА ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ**

**оцена- довољан (2)**

Ученик зна :

- значај очувања здраве животне средине

мере зазаштиту животне средине

-да наведе загађиваче животне средине

**оцена- добар (3)**

Ученик зна да:

-наводи загађиваче ваздуха, воде и земљишта и описује њихов утицај на животну средину

- описује потребу и предност рециклаже стакла, папира и другог чврстог отпада

**оцена- врлодобар (4)**

Ученик разуме и.

- објашњава настајање, последице  и поступке за спречавање појаве киселих киша и ефекта стаклене баште

- објашњава значај озонског омотача, узрок настанка озонских рупа и последице ове појаве

- објашњава значај употребе постројења за пречишћавање воде и ваздуха, индустријских филтера, аутомобилских катализатора и сличних уређаја у свакодневном животу и индустрији

**оцена- одличан (5)**

Ученик разуме и:

- објашњава методе пречишћавања воде (физичко- механичке, хемијске и биолошке)

- објашњава допринос хемије заштити животне средине и предлаже активности којима доприноси очувању животне средине

**Критеријуми и елементи оцењивања у настави географије**

**Стручно веће друштвених наука, наставници географије**

**Ученик се оцењује најмање 2 пута у полугодишту (у петом разреду када је фонд часова један час) и 4 пута у полугодишту (од 6. до 8. разреда, када је фонд часова два часа недељно.**

**Ученик се оцењује на осноову:**

**- усмене провере постигнућа,**

**- писмене провере постигнућа,**

**- праћењем активности на часу, кроз израду домаћих задатака, поседовања и коришћења у сврху учења осталог прибора за рад на часу( свеске, неме карте, атлас).**

**Сваку оцену (област) ученици могу да поправе. Писмене провере се најављују бар 14 дана унапред, а такође су предвиђени петнаестоминутни тестови (из три петнаестоминутна теста једна оцена се уписује у дневник).**

**Ученик се оцењује бројчано на основу остварености исхода, самосталности и ангажовања ученика:**

1. **ученик који у потпуности усвојио основна, проширена и продубљена знања, умења и вештине, уочава битно, логички повезује чињенице и појмове, самостално закључује, критички расуђује, самостално проналази појмове на географској карти, добија оцену одличан (5);**

**2. ученик који у потпуности усвојио основна знања, умења и вештине и више од половине проширених и продубљених знања, уочава битно, логички повезује чињенице и појмове, уз малу помоћ наставника долази до закључка, критички расуђује, самостално проналази појмове на географској карти; добија оцену врло добар (4);**

**3. ученик који је у целини усвојио основна знања, умења и вештине, и половину проширених знања, умења и вештина, а према програму предмета, да уз помоћ наставника схвати значење научених садржаја, објашњења и да их повезује, уз помоћ наставника уочава битно, уз помоћ наставника проналази битне појмове на географској карти, добија оцену добар (3);**

**4. ученик који је усвојио основна знања,умења и вештине, према програму предмета, ученик испољава потешкоће у анализи чињеница, података, њиховом уопштавању и закључивању, има тешкоћа у усменом и писменом изражавању, , не сналази се у новим ситуацијама, уз велику помоћ наставника проналази основне појмове на карти, добија оцену довољан (2);**

**5. ученик који ни уз помоћ наставника није савладао основно знање, умење и вештине, добија оцену недовољан (1).**

* **Уколико ученик стиче образовање и васпитање по ИОП-у 1, оцењује се на основу ангажовања и степена остварености исхода, уз прилагођавање начина и поступка оцењивања.**
* **Уколико ученик стиче образовање и васпитање по ИОП-у 2, оцењује се на основу ангажовања и степена оставрености прилагођених циљева и исхода, који су дефинисани у персонализованом плану наставе и учења, уз прилагођавање начина и поступка оцењивања.**

**Критеријуми и елементи оцењивања у настави**

**информатика и рачунарство**

Ученик мора да има најмање 2 оцене у једном полугодишту. Ученике оцењујем на основу писмене провере, вежби и активности на часу. Такође, узима се у обзир и њихово ангажовање у Гугл учионици и завршавање задатака у предвиђеном року. Сваку оцену (област) ученици могу да поправе и закључна оцена се изводи на основу аритметичке средине свих оцена у току полугодишта.

Остваривање исхода у самосталном раду, као и однос према раду, залагање и активност ученика:

1. ученик који у потпуности усвојио основна, проширена и продубљена знања, умења и вештине, уочава битно, логички повезује чињенице и појмове, самостално закључује, критички расуђује, самостално извршава додељене задатке и примењује стечена знања и вештине из области Информатике и рачунарства (Информационо-комуникационе технологије, Дигитална писменост, Рачунарство)  - добија оцену одличан (5);

1. ученик који у потпуности усвојио основна знања, умења и вештине и бише од половине  проширених и продубљених знања, уочава битно, логички повезује чињенице и појмове, уз малу помоћ наставника долази до закључка, критички расуђује, самостално извршава додељене задатке и примењује стечена знања и вештине из области Информатике и рачунарства (Информационо-комуникационе технологије, Дигитална писменост, Рачунарство)  - добија оцену врлодобар (4);

1. ученик који је у целини усвојио основна знања, умења и вештине, и половину проширених знања, умења и вештина, а према програму предмета, да уз помоћ наставника схвати значење научених садржаја, објашњења и да их повезује, уз помоћ наставника уочава битно, уз помоћ наставника извршава додељене задатке и примењује стечена знања и вештине из области Информатике и рачунарства (Информационо-комуникационе технологије, Дигитална писменост, Рачунарство)  -  добија оцену добар (3);

1. ученик који је усвојио основна знања,умења и вештине, према програму предмета, ученик испољава потешкоће у анализи чињеница, података, њиховом уопштавању и закључивању, има тешкоћа у усменом и писменом изражавању, , не сналази се у новим ситуацијама, уз велику помоћ наставника извршава додељене задатке и примењује стечена знања и вештине из области Информатике и рачунарства (Информационо-комуникационе технологије, Дигитална писменост, Рачунарство)  - добија оцену довољан (2);

1. ученик који ни уз помоћ наставника није савладао основно знање, умење и вештине, добија оцену недовољан (1).

**Скала за оцењивање теста:**

Писана провера знања садржи пет питања и бодује се према приложеном упутству.

| **Оцена** | **Број бодова** |
| --- | --- |
| **1** | **0-3** |
| **2** | **4-7** |
| **3** | **8-11** |
| **4** | **12-15** |
| **5** | **16-20** |

Уколико ученик стиче образовање и васпитање по ИОП-у 1, оцењује се на основу ангажовања и степена остварености исхода, уз прилагођавање начина и поступка оцењивања.

Уколико ученик стиче образовање и васпитање по ИОП-у 2, оцењује се на основу ангажовања и степена оставрености прилагођених циљева и исхода, који су дефинисани у персонализованом плану наставе и учења, уз прилагођавање начина и поступка оцењивања.

**Критеријуми и елементи оцењивања у настави**

**техника и технологија**

Ученик се оцењује најмање 4 пута у полугодишту. Ученици се оцењују усмено, кроз практичан рад и на основу активности на часу. Сваку оцену (област) ученици могу да поправе и закључна оцена се изводи на основу аритметичке средине свих оцена у току полугодишта.

**Оцену одличан (5) добија ученик који:**

* у потпуности показује способност трансформације знања и примене у свим областима;
* у потпуности пoвeзуje чињeницe и пojмoвe;
* самостално изводи закључке који су заснoвани на подацима;
* самостално решава проблеме;
* показује изузетну самосталност код израде техничких цртежа, примењује правила котирања код израде техничких цртежа;
* самостално израђује практичне радове поштујући принципе економичног искоришћења материјала и рационалног одабира алата и машина примењујући процедуре у складу са принципима безбедности на раду;
* учествује у успостављању критеријума за вредновање, процењује свој рад и рад других и предлаже унапређења постојеће макете/модела;
* самостално одређује реалну вредност израђене макете/модела укључујући и оквирну процену трошкова;

**Оцену врло добар (4) добија ученик који:**

* у великој мери пoвeзуje чињeницe и пojмoвe;
* самостално изводи закључке који се заснивају на подацима;
* самостално решава проблеме;
* показује велику самосталност код израде техничких цртежа, примењује правила котирања код израде техничких цртежа;
* самостално израђује практичне радове поштујући принципе економичног искоришћења материјала и рационалног одабира алата и машина примењујући процедуре у складу са принципима безбедности на раду;
* учествује у успостављању критеријума за вредновање, процењује свој рад и рад других и предлаже унапређења постојеће макете/модела;
* самостално одређује реалну вредност израђене макете/модела укључујући и оквирну процену трошкова;

**Оцену добар (3) добија ученик који:**

* у довољној мери пoвeзуje чињeницe и пojмoвe;
* у довољној мери изводи закључке  који се заснивају на подацима;
* делимично самостално решава поједине проблеме;
* показује делимични степен активности и ангажовања;
* делимично показује самосталност код израде техничких цртежа;
* делимично примењујеправила котирања код израде техничких цртежа;
* делимично показује самосталност када израђује практичне радове

поштујући принципе економичног искоришћења материјала и

рационалног одабира алата и машина, примењујући процедуре у складу

са принципима безбедности на раду;

* учествује у успостављању критеријума за вредновање, процењује свој рад и рад других и предлаже унапређења постојеће макете/модела;
* самостално одређује реалну вредност израђене макете/модела укључујући и оквирну процену трошкова;

**Оцену довољан (2) добија ученик који:**

* знања која је остварио су на нивоу репродукције, уз минималну примену;
* у мањој мери пoвeзуje чињeницe и пojмoвe - искључиво уз подршку наставника изводи закључке који се заснивају на подацима;
* понекад је самосталан у решавању проблема;
* показује мањи степен активности и ангажовања;
* искључиво уз помоћ наставника примењује правила котирања код израде техничких цртежа и практичних радова;
* уз помоћ наставника одређује реалну вредност израђене макете/модела укључујући и оквирну процену трошкова;

**Недовољан (1) добија ученик који:**

* знања која је остварио нису ни на нивоу препознавања и не показује способност репродукције и примене;
* не изводи закључке који се заснивају на подацима;
* критички не рaсуђуje;
* не показује интересовање за учешће у активностима нити ангажовање;
* не показује интересовање за израду техничких цртежа и практичних радова;

Уколико ученик стиче образовање и васпитање по ИОП-у 1, оцењује се на основу ангажовања и степена остварености исхода, уз прилагођавање начина и поступка оцењивања.

Уколико ученик стиче образовање и васпитање по ИОП-у 2, оцењује се на основу ангажовања и степена оставрености прилагођених циљева и исхода, који су дефинисани у персонализованом плану наставе и учења, уз прилагођавање начина и поступка оцењивања.

Критеријуми оцењивања за предмет

ФИЗИКА

Ученици од шестог до осмог разреда се из физике оцењују на три начина:

1. писмено,

2. усмено,

3. на основу активности на часу.

Усмено одговарање

Ученици увек треба да буду припремљени за усмени одговор. Могу бити испитивани сваког часа, с тим што имају право једном у току полугодишта на извињење и то пре почетка часа, уколико процене да нису спремни за одговарање. Извињење се не може искористити када наставник прозове ученика, већ искључиво пре. Оцена се уписује у дневник. Ученици могу поправљати своје усмене одговоре.

Контролне вежбе

Контролне вежбе изводиће се према унапред утврђеном плану Оцена се уписује у дневник.

У табели су истакнути критеријуми за оцењивање контролне вежбе:

| оцена | проценат | образовни ниво | образовни ниво |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | 0-29% |  |  |
| 2 | 30%-49% | основни ниво | препознавање |
| 3 | 50%-69% | средњи ниво | репродукција |
| 4 | 70%-85% | средњи ниво | разумевање |
| 5 | 86%-100% | напредни ниво | примена |

Активност ученика

У активности ученика спадају кратки усмени одговори на часу приликом обнављања или обраде нове лекције, израда домаћих задатака, рад лабораторијских вежби, кратки пројекти, петнаестоминутне провере, израда цртежа и презентација. Настваник сваки час прати активности ученика и благовремено бележи у своју педагошку свеску. На тај начин наставник формативно оцењује ученика. Целокупна активност ученика може бити изражњна сумативном оценом у дневнику.

Петнаестоминутне провере

Овакав вид провере не мора бити унапред најављен. Служи као повратна информација ученику и наставнику о постигнућу ученика, утиче на оцену из активности и може се узети у обзир приликом утврђивања закључне оцене.

**Школска свеска**

Наставник може да оцени радну свеску ученика на крају полугодишта/школске године. Наставник оцењује: садржај свеске, уредност, цртеже, додатне текстове...

Критеријуми за вредновање групног рада

| Групни рад | Елементи процене задатка са показатељима | | |
| --- | --- | --- | --- |
| **Ниво постигнућа** | **Рад у групи** | **Познавање тематике** | **Размена, повезивање и примена идеја** |
| ***комплетно*** | Ученик сарађује са члановима групе, уважава њихове потребе како би се задатак што успешније обавио. | Ученик поседује знања, активно подстиче размену идеја и знања са члановима групе и уважава њихове идеје. | Ученик размењује идеје са другима и примењује идеје за решавање задатка. |
| ***делимично*** | Ученику је потребна помоћ како би сарађивао са члановима групе. | Ученик поседује извесна знања и мало суделује у размени идеја. | Ученику је потребна помоћ у примени идеја у решавању задатка |
| ***ништа*** | Ученик је неуспешан кад ради у групи. | Ученик омаловажава мишљење осталих чланова у тиму. | Ученик не доприноси заједничком раду. |

Према *Правилнику о оцењивању ученика у основном образовању и васпитању -* „Службени гласник РС” број 34 од 17.маја 2019.

**Врста, ниво и обим знања и ангажовање ученика оцењују се тако да оцену:**

**одличан (5)** добија ученик који у потпуности показује способност трансформације знања и примене у новим ситуацијама; лако лoгички пoвeзуje чињeницe и пojмoвe; самостално изводи закључке који се заснивају на подацима; решава проблеме на нивоу стваралачког мишљења и у потпуности критички рaсуђуje; показује изузетну самосталност уз изузетно висок степен активности и ангажовања.

**врло добар (4)** добија ученик који у великој мери показује способност примене знања и лoгички пoвeзуje чињeницe и пojмoвe; самостално изводи закључке који се заснивају на подацима; решава поједине проблеме на нивоу стваралачког мишљења и у знатној мери критички рaсуђуje; показује велику самосталност и висок степен активности и ангажовања.

**добар (3)** добија ученик који у довољној мери показује способност употребе информација у новим ситуацијама; у знатној мери лoгички пoвeзуje чињeницe и пojмoвe; већим делом самостално изводи закључке који се заснивају на подацима и делимично самостално решава поједине проблеме; у довољној мери критички рaсуђуje; показује делимични степен активности и ангажовања.

**довољан (2)** добија ученик који знања која је остварио су на нивоу репродукције, уз минималну примену; у мањој мери лoгички пoвeзуje чињeницe и пojмoвe и искључиво уз подршку наставника изводи закључке који се заснивају на подацима; понекад је самосталан у решавању проблема и у недовољној мери критички рaсуђуje; показује мањи степен активности и ангажовања.

**недовољан (1)** добија ученик који знања која је остварио нису ни на нивоу препознавања и не показује способност репродукције и примене; не изводи закључке који се заснивају на подацима; критички не рaсуђуje; не показује интересовање за учешће у активностима нити ангажовање.

• **Закључна оцена** утврђује се на крају првог и другог полугодишта, на основу свих појединачних оцена (\*најмање четири оцене током полугодишта) које су унете у дневник од почетка школске године.

Закључна оцена не може да буде већа од највеће појединачне оцене уписане у дневник, добијене било којом техником провере знања.

Закључна оцена на полугодишту не узима се у обзир приликом утврђивања аритметичке средине на крају другог полугодишта.

Опис потребних знања и вештина за добијање оцене из физике:

**Оцена одличан (5)**

· Ученик 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, практично, 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 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.

· Ученик репродукује градиво, разуме, надограђује стечена знања.

· Самостално образлаже садржај наводећи и своје примере, решава и сложене проблеме и задатке. Одлично познаје физичке појаве, изводи закључке на основу физичких појава које је видео или замислио, повезује податке са графика и других визуелизација, корелише стечена знања са садржајима других предмета.

· Може преносити своја знања другима и сигурно и јасно излаже сопствене ставове о проблематици.

**Оцена врло добар (4)**

· 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 ситауција;

· Изражава се на различите начине (усмено, писано, графички, практично, 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 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.

· У стању је да надогради стечена знања. Садржај образлаже самостално, користи задате примере и самостално решава проблеме и задатке. Познаје ознаке физичких величина, повезује задате податке, ретко не може да реши сложене проблеме и задатке, није самосталан у решавању најтежих задатака.

· Приликом израде рачунских задатака сналази се и решава и задатке који су сасвим нови, уз повезивање свих стечених знања из свих школских предмета., коришћењем већ виђених и решених задатака.

**Оцена добар (3)**

· 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, 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.

· Ученик репродукује и разуме основне физичке појмове, разуме садржај, али је површан у његовој примени.

· Садржај може образложити користећи задате примере, али уз интервенцију наставника.

· Познаје основне физичке формуле, самостално решава задатке средње тежине, и проблеме.

· Уме да реши рачунске задатке који су слични задацима рађеним на редовној настави.

· Понекад греши приликом самосталног решавања сложених проблема или задатака.

· Повезује податке приказане графицима, сликама или таблицама и интерпретира их самостално.

· Јасно излаже садржаје али је нејасан у аргументацији.

**Оцена довољан (2)**

· 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, 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.

· Ученик репродукује и препознаје основне појмове: pазуме садржај, али не зна да га примени ни образложи на непознатим задацима.

· Познаје основне физичке формуле, али често греши приликом самосталног решавања чак и једноставних проблема и задатака.

· Препознаје податке приказане графицима, сликама или у табелама али их не може у потпуности самостално интерпретирати, већ му је потребна помоћ наставника.

· Аргументује површно и несигурно па је нејасан и у излагању градива.

**Оцена недовољан (1)**

· Ученик који не испуњава критеријуме за оцену довољан (2) и не показује заинтересованост за сопствени процес учења, нити напредак.

· Ученик не препознаје основне физичке појмове, или их само може набројати.

· Не показује разумевање садржаја ни уз помоћ наставника и није у стању самостално да га репродукује.

· Не може самостално да решава најпростије рачунске задатке.

Образовни стандарди за крај обавезног образовања за наставни предмет

**ИСКАЗИ СТАНДАРДА**

**1.** **МЕХАНИКА**

Основни ниво

ФИ.1.1.1. Ученик/ученица зна појмове: мировање, кретање, правац и смер кретања, путања,

пут, време, брзина, убрзање; разликује врсте кретања према облику путање и промени

брзине; зна основне карактеристике равномерног и променљивог кретања; уме да израчуна

средњу брзину, пређени пут и протекло време ако су му познате друге две величине.

ФИ.1.1.2. Ученик/ученица познаје смисао Њутнових закона механике и разуме да је сила

узрок промене брзине и деформације тела; зна како на тело делују гравитациона сила и сила

трења и препознаје појаву инерције у примерима из свакодневног живота; разликује појмове

масе, тежине и силе Земљине теже.

ФИ.1.1.3. Ученик/ученица разуме појам притиска и зна од чега он зависи код чврстих тела, у

течностима и гасовима; познаје принцип спојених судова; разликује појмове рада, енергије и

снаге; разликује облике механичке енергије и познаје основни смисао Закона одржања

енергије; зна основне услове равнотеже полуге и познаје њену примену код једноставних механизама, препознаје и описује врсте статичке равнотеже.

Средњи ниво

ФИ.2.1.1. Ученик/ученица зна физичке величине које су одређене само бројном вредношћу

(пређени пут, време, маса, рад, енергија, снага) и оне које су дефинисане интензитетом,

правцем и смером (брзина, убрзање, сила); разуме слагање колинеарних сила и уме да одреди

њихову резултанту.

ФИ.2.1.2. Ученик/ученица зна основна својства силе трења, гравитационе силе, силе

еластичности, силе потиска и разликује их у конкретним примерима у свакодневном животу;

зна принцип рада простих машина (полуга, хидрауличне машине).

ФИ.2.1.3. Ученик/ученица разуме појам густине; уме да одреди хидростатички притисак;

разуме порекло и карактеристике атмосферског притисака.

ФИ.2.1.4. Ученик/ученица решава једноставне проблеме и задатке који се односе на средњу

и релативну брзину, равномерно и равномерно променљиво праволинијско кретање,

Њутнове законе механике, примењује директну и обрнуту пропорционалност при решавању

проблема; користи и интерпретира графички и табеларни запис зависности физичких

величина.

ФИ.2.1.5. Ученик/ученица зна од којих величина и како зависе кинетичка енергија и

гравитациона потенцијална енергија тела у близини Земље; описује трансформисање једног

облика енергије у други у складу са Законом одржања механичке енергије.

Напредни ниво

ФИ.3.1.1. Ученик/ученица разуме момент силе, разуме и примењује услове равнотеже

полуге; зна које силе делују на потопљено тело и уме да објасни понашање тела у течности

(Архимедов закон и услов пливања); разуме разлику између преношења притиска у чврстим

телима и у флуидима; разуме и примењује Паскалов закон.

ФИ.3.1.2. Ученик/ученица разуме везу између енергије и рада и зна основни облик Закона

одржања механичке енергије.

ФИ.3.1.3. Ученик/ученица уме да решава проблеме и задатке (квалитативне, рачунске, графичке, експерименталне), анализира и презентује њихове резултате.

**2. ТОПЛОТНА ФИЗИКА**

Основни ниво

ФИ.1.2.1. Ученик/ученица разликује основна агрегатна стања супстанце; зна да агрегатно

стање супстанце зависи од температуре и који се прелази дешавају загревањем, а који

хлађењем.

ФИ.1.2.2. Ученик/ученица зна начине промене температуре тела; препознаје ситуације у

којима долази до топлотне размене; зна да разне супстанце различито проводе топлоту и да

се запремина тела мења са променом температуре.

Средњи ниво

ФИ.2.2.1. Ученик/ученица разликује појмове температуре, топлоте и унутрашње енергије и

објашњава примере промене унутрашње енергије вршењем рада и топлотном разменом.

ФИ.2.2.2. Ученик/ученица познаје и описује топлотне појаве у свакодневном животу; уме да

прикаже неке појаве једноставним огледима (топлотно ширење, проводљивост); зна да

именује фазне прелазе; у конкретним ситуацијама уме да изабере топлотне проводнике или

изолаторе (према табличним подацима).

Напредни ниво

ФИ.3.2.1. Ученик/ученица зна разлику између унутрашње енергије и количине топлоте;

разуме карактеристичне процесе који описују промене агрегатних стања.

ФИ.3.2.2. Ученик/ученица разуме појам специфичне топлотне капацитивности и уме да

решава проблеме и задатке који се односе на топлотну равнотежу.

\*ФИ.3.2.3. Ученик/ученица разуме појам специфичне топлоте фазног прелаза и уме да

решава проблеме топлотне равнотеже који укључује фазне прелазе.

**3. ЕЛЕКТРОМАГНЕТИЗАМ**

Основни ниво

ФИ.1.3.1. Ученик/ученица зна врсте наелектрисања, основне начине наелектрисавања тела и

основна својства електростатичке силе; препознаје појаву статичког електрицитета у

свакодневном животу; зна основна својства магнета и интеракције између магнета; познаје

примену магнета у пракси; зна да Земља има магнетно поље и разуме принцип рада компаса.

ФИ.1.3.2. Ученик/ученица разликује електричне проводнике и изолаторе у свакодневном

животу; зна основне елементе струјног кола и разуме улогу извора електричне струје; уме да

нацрта једноставно електрично коло; зна везу између јачине струје, напона и отпорности

проводника; разликује редну и паралелну везу отпорника (потрошача) у једноставном

електричном колу.

ФИ.1.3.3. Ученик/ученица наводи примере примене различитих деловања електричне струје

(магнетно, топлотно, механичко, хемијско) у свакодневном животу.

Средњи ниво

ФИ.2.3.1. Ученик/ученица зна да јачина поља одређује силу којом поље делује на

наелектрисање, односно магнет; уме да графички прикаже електрично поље тачкастог

наелектрисања и магнетно поље праволинијског струјног проводника; разуме појам

хомогеног поља и уме графички да прикаже хомогено електрично и магнетно поље.

ФИ.2.3.2. Ученик/ученица разуме како интензитет силе зависи од количине наелектрисања

тела, њиховог међусобног растојања и средине у којој се налазе и решава једноставне

задатке.

ФИ.2.3.3. Ученик/ученица разуме зашто метали проводе струју и како течности и гасови

могу постати проводници; зна да електрична отпорност металног проводника зависи од

његових димензија и врсте материјала од којег је направљен и на основу тога уме да

упоређује отпорности различитих проводника; уме да повеже отпорнике редно и паралелно и

израчуна еквивалентну отпорност везе.

ФИ.2.3.4. Ученик/ученица зна Омов закон за просто струјно коло; уме да повеже основне

елементе и мерне инструменте у струјно коло; може мерењем да утврди зависност јачине

струје од напона на крајевима отпорника, прикаже резултате табеларно и графички и одреди

електричну отпорност.

ФИ.2.3.5. Ученик/ученица зна од чега зависи енергија и снага електричне струје, уме да

израчуна потрошњу електричне енергије када зна снагу потрошача и економично користи

електричне уређаје.

ФИ.2.3.6. Ученик/ученица зна да магнетно поље делује силом на струјни проводник и да се

на томе заснива рад електромотора.

Напредни ниво

ФИ.3.3.1. Ученик/ученица зна када се у електричном пољу врши рад; зна везу између рада

електричне силе и напона, као и између јачине хомогеног електричног поља и напона.

ФИ.3.3.2. Ученик/ученица графички представља магнетно поље соленоида и уочава

сличност са пољем магнетне шипке; зна да одреди правац и смер силе којом магнетно поље

делује на струјни проводник и израчуна њен интензитет; разуме магнетну интеракцију

паралелних струјних проводника.

ФИ.3.3.3. Ученик/ученица примењује Омов закон на електрична кола са различитим везама

отпорника; уме да процени како се мења јачина струје у колу при промени других

параметара.

\*ФИ.3.3.4. Ученик/ученица зна да се рад трансформатора, генератора и електромотора

заснива на електромагнетној индукцији и познаје основна својства наизменичне струје.

**4. ТАЛАСИ И ОПТИКА**

Основни ниво

ФИ.1.4.1. Ученик/ученица разлиује основне појмове и величине којима се описују

периодично и осцилаторно кретање: осцилатор, клатно, осцилација, амплитуда, период,

фреквенција.

Ф.И.1.4.2. Ученик/ученица зна основне карактеристике звука и праволинијског простирања

светлости; упоређује брзину звука у чврстим, течним и гасовитим срединама и зна да је

брзина светлости у вакууму највећа брзина у природи; упознат је са штетним последицама

буке и прекомерног излагања Сунчевој светлости; зна где се примењује ултразвук.

ФИ.1.4.3. Ученик/ученица зна основне законе геометријске оптике и познаје примере

одбијања и преламања светлости у свакодневном животу; може да демонстрира нека својства

звука и светлости једноставним огледима (резонанција звука, зависност висине тона од

дужине ваздушног стуба, праволинијско простирање светлости, одбијање и преламање).

Средњи ниво

ФИ.2.4.1. Ученик/ученица разуме како настаје и како се преноси механички талас; зна везу

између таласне дужине, фреквенције и брзине таласа и уме да је примени у решавању

једноставих задатака; разуме графички приказ таласа и уме са њега да одреди таласну

дужину.

ФИ.2.4.2. Ученик/ученица разуме и описује последице праволинијског простирања

светлости; разуме одбијање и преламање светлости на равним и сферним граничним

површима; зна да објасни формирање лика код огледала и сочива и разуме да димензије и

карактер лика зависе од положаја предмета; зна да је бела светлост сложена; уме да решава

једноставне квалитативне и квантитативне задатке из геометријске оптике.

ФИ.2.4.3. Ученик/ученица уме да објасни формирање лика код лупе.

Напредни ниво

ФИ.3.4.1. Ученик/ученица уме да повезује физичке величине које описују осцилаторно

кретање (елонгација, амплитуда, период, фреквенција); разуме како се мењају положај и

брзина при осцилаторном кретању и уме то да повеже са Законом одржања енергије.

ФИ.3.4.2. Ученик/ученица зна шта је индекс преламања светлости и уме да објасни његову

улогу код преламања светлости; разуме преламање светлости кроз планпаралелну плочу,

призму и сочива; разуме појаву тоталне рефлексије и њене примене у пракси.

ФИ.3.4.3. Ученик/ученица зна једначину сочива и уме да је примени; уме да објасни

принцип функционисања ока као оптичког система и формирање лика код микроскопа.

**5. СТРУКТУРА МАТЕРИЈЕ**

Основни ниво

ФИ.1.5.1.Ученик/ученица зна да је супстанца изграђена од молекула, а молекули од атома;

уме да скицира модел атома и јона (језгро, омотач) и означи протон, неутрон и електрон.

ФИ.1.5.2.Ученик/ученица зна да се нуклеарни процеси користе у енергетици; зна за могуће

штетно деловање радиоактивног зрачења и за потребу за контролом и заштитом од

радиоактивног и електромагнетног зрачења.

Средњи ниво

ФИ.2.5.1.Ученик/ученица може да објасни разлику између атома и молекула; зна да су

својства тела последица међумолекулских интеракција и топлотног кретања молекула.

ФИ.2.5.2. Ученик/ученица зна да између нуклеона делују нуклеарне силе; зна шта је

радиоактивност, може да наброји врсте зрачења и зна мере заштите.

Напредни ниво

ФИ.3.5.1. Ученик/ученица зна шта су изотопи и користи ознаке (A, Z) за масени и редни

број; зна шта је јонизација.

ФИ.3.5.2. Ученик/ученица уме да објасни појмове фисија и фузија; зна да имају улогу у

животу звезда, као и у нуклеарним реакторима, и познати су му примери мирнодопске и

ратне употребе достигнућа нуклеарне физике.

ФИ.3.5.3. Ученик/ученица зна шта су алфа, бета и гама зраци и може да напише једначине

радиоактивних распада (промене редног и масеног броја).

\*ФИ.3.5.4. Ученику/ученици је познат значај физике за развој нових технологија

(суперпроводност, нанотехнологија, ласери).

**6. МЕРЕЊЕ**

Основни ниво

ФИ.1.6.1. Ученик/ученица пореди и процењује вредности основних физичких величина и

примењује процедуру мерења у физици.

ФИ.1.6.2. Ученик/ученица уме да подеси (припреми за мерење) и користи мерила и мерне

инструменте (метарска трака, мензура, термометар, хронометар) и да одреди вредност

најмањег подеока скале.

ФИ.1.6.3. Ученик/ученица зна основне мерне јединице SI и изведене мерне јединице за

брзину, убрзање, силу, енергију, снагу, електрични напон, притисак и користи префиксе

мили и кило; уме да табеларно прикаже мерене величине са одговарајућим мерним

јединицама.

Средњи ниво

ФИ.2.6.1. Ученик/ученица уме да подеси (припреми за мерење) и користи мерила и мерне

инструменте: вага, динамометар и унимер; уме да одреди вредност најмањег подеока скале и

процени тачност.

ФИ.2.6.2. Ученик/ученица зна да израчуна средњу вредност мерених величина и да попуни

табелу; зна да се за резултат мерења узима средња вредност мерења.

ФИ.2.6.3. Ученик/ученица зна дозвољене јединице мере изван SI система: литар, тона,

светлосна година; користи префиксе микро и мега; претвара мерне јединице изведених

физичких величина km/h, kWh, mbar; разликује Келвинову и Целзијусову скалу и уме да

претвара јединице из једне у другу.

Напредни ниво

ФИ.3.6.1. Ученик/ученица зна везе изведених мерних јединица и основних мерних јединица

(њутн, џул, паскал, ват, кулон, волт, тесла).

ФИ.3.6.2. Ученик/ученица уме да подеси (припреми за мерење) и користи мерила и мерне

инструменте: амперметар и волтметар; уме да изабере опсег и процени тачност мерила,

изврши мерења и анализира их.

ФИ.3.6.3. Ученик/ученица на основу описа поступка мерења утврђује његову исправност и

предлаже евентуалне корекције.

ФИ.3.6.4. Ученик/ученица зна да табеларно и графички прикаже резултате мерења и да са

графика одреди вредност мерене величине; уме да израчуна апсолутну и релативну грешку

директно мерених физичких величина и да правилно запише резултат мерења; анализира и

дискутује добијене резултате.

Координатор већа:

Душанка Делић