***КРИТЕРИЈУМИ ОЦЕЊИВАЊА ФИЗИКА***

***Елементи оцењивања ученичких постигнућа из наставнног предмета Физика  су:  усвојеност образовних садржаја , примена знања ,активност ученика.  
Ученици од 6. до 8. разреда оцењују се током целе школске године формативно и сумативно.  
  
У  ОШ  “Др Ибрахим Бакић”  постигнућа  ученика  у оквиру предмета  физика  се  вреднују:  
- сумативно - кроз  писмене и усмене  провере;  
- формативно - праћењем  активности  ученика  на  сваком  часу.  
  
Постигнућа  ученика  се  вреднују  и  кроз:  
- излагање  и  представљање  (резултати  истраживања,  извештаји,  учешће  у   дискусији, практични  радови,  учешће  на  такмичењима  и  др.);  
- продукте  рада  (модели,  постери,    цртежи,  домаћи  задаци, презентације  и  др.); учешће и  ангажовање  у различитим  облицима  групног  рада  и  на  пројектима,   
  
Критеријуми  за  оцењивање  из  предмета  физика:  
   
Бројчано  оцењивање  успеха  ученика  из  предмета  обавља  се  на  основу  следећих критеријума:  
  
 1)  ученик  који  остварује  веома  значајан  напредак  у  савладавању  програма предмета  и  у  потпуности  самостално  испуњавања  захтеве  који  су  утврђени  на основном  и  средњем  нивоу,  као  и  већину  захтева  са  напредног  нивоа  посебних стандарда  постигнућа,  односно  захтева  који  су  одређени  индивидуалним образовним планом и  прилагођеним стандардима постигнућа, уз  веома висок степен ангажовања,  добија  оцену  одличан  (5)  
 2)  ученик  који  остварује  значајан  напредак  у  савладавању  програма  предмета  и  у потпуности,  самостално,  испуњавања  захтеве  који  су  утврђени  на  основном  и средњем  нивоу,  као  и  део  захтева  са  напредног  нивоа  посебних  стандарда постигнућа  уз  мању  помоћ  наставника,  односно  захтева  који  су  одређени индивидуалним  образовним  планом  и прилагођеним  стандардима  постигнућа,  уз висок степен ангажовања, добија  оцену врло добар (4)  
 3)  ученик  који  остварује  напредак  у  савладавању  програма  предмета  и  у потпуности,  самостално  испуњавања  захтеве  који  су  утврђени  на  основном  и  већи део  на  средњем  нивоу  посебних  стандарда  постигнућа,  односно  захтева  који  су одређени  индивидуалним  образовним  планом  и  прилагођеним  стандардима постигнућа,  уз  ангажовање  ученика, добија  оцену  добар  (3)  
 4)  ученик  који  остварује  минималан  напредак  у  савладавању  програма предмета и испуњавања  уз  помоћ  наставника  захтеве  који  су  утврђени  у  већем  делу  основног нивоа  постигнућа,  односно  захтеве  који  су  одређени  индивидуалним  образовним планом  и  прилагођеним  стандардима  постигнућа  и  ангажовање  ученика,  добија оцену  довољан  (2)  
 5)  ученик  који  не  остварује  минималан  напредак  у  савладавању  програма предмета  и  ни  уз  помоћ  наставника  не  испуњавања  захтеве  који  су  утврђени  на основном  нивоу  постигнућа, добија  оцену  недовољан  (1).  
Ученику  који  стиче  образовање  и  васпитање  по  индивидуалном  образовном плану,  а  не  испуњава  захтеве  по  прилагођеним  стандардима  постигнућа  ревидира  се индивидуални  образовни  план.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      
Следећи  искази описују шта ученик зна,уме и може да уради у наведеној ј области  по нивоима:                                                                                                                            
  
1. МЕХАНИКА(кретање и сила,маса и густина,притисак,рад и енергија,равнотежа тела)  
  
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 промен 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, утечностима 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, силееластичности, 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 решавањупроблема; користи и интерпретира графички и табеларни запис зависности физичкихвеличина.                                                                                                              
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 агрегатностање 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 и 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 решава проблеме топлотне равнотеже који укључује фазне прелазе.  
  
3. ЕЛЕКТРОМАГНЕТИЗАМ(електрично и магнетно поље,електрична струја)  
  
Основни ниво  
ФИ.1.3.1. Ученик/ученица зна врсте наелектрисања, основне начине наелектрисавања тела и основна својства електростатичке силе; препознаје појаву статичког електрицитета усвакодневном 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 описујуапериодично 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 таласнудужину.                      
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 одрадиоактивног и електромагнетног зрачења.  
Средњи ниво                                                                                                        
ФИ.2.5.1.Ученик/ученица може да објасни разлику између атома и молекула; зна да сусвојства 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 једначин ерадиоактивних 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 префиксемили и кило; уме да табеларно прикаже мерене величине са одговарајућим мернимјединицама.  
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: 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 саграфика 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.                                                                                                       
Писмена провера знања ће се обављати путем контролних вежби и тестова  у трајању 45 минута  који се најављују ученицима и  15-то минутне  провере које се не морају најављивати.   За контролне задатке бројчана оцена ученичких знања доноси се на основу скале изражене у процентима, у складу са препорукама за оцењивање:  
  
 90 - 100 % - одличан (5)  
 70 - 89 % - врло добар (4)  
 50 - 69 % - добар (3)  
 30 - 49 % - довољан (2)  
 0 - 29% - недовољан (1)***