

ОШ „3. ОКТОБАР” БОР



КРИТЕРИЈУМИ ЗА ОЦЕЊИВАЊЕ ИЗ ФИЗИКЕ ЗА 8. РАЗРЕД

ФИЗИКА

Бројчаном оценом изражава се:

- 1) **степен остварености прописаних стандарда;**
- 2) **ангажовање ученика у настави.**

Критеријуми бројчаног оцењивања:

- 1) ученик који у потпуности самостално испуњавања захтеве који су утврђени на основном и средњем нивоу и већину захтева са напредног нивоа стандарда уз веома висок степен ангажовања, добија оцену одличан (5);
- 2) ученик који у потпуности, самостално, испуњавања захтеве који су утврђени на основном и средњем нивоу, као и део захтева са напредног нивоа стандарда уз мању помоћ наставника уз висок степен ангажовања, добија оцену врло добар (4);
- 3) ученик који у потпуности, самостално испуњавања захтеве који су утврђени на основном и већи део на средњем нивоу стандарда уз ангажовање ученика, добија оцену добар (3);
- 4) ученик који испуњавања уз помоћ наставника захтеве који су утврђени у већем делу основног нивоа стандарда постигнућа и ангажовање ученика, добија оцену довољан (2);

Оцене:

1. Број оцена у току полугодишта - минимум 4
2. Број писмених провера знања -2
3. Број оцена са усмених одговора -1 (минимум)
4. Оцена са реферата, есеја, пројеката, лабораторијских вежби, извођења демонстрационих огледа -1
5. Активност на часу на основу уписа плусева – 1 (минимум)

Критеријуми оцењивања на контролним радовима:

Оцена	Опис оцене – проценат (бодови)
Одличан (5)	85-100 %
Врло добар (4)	70-84 %
Добар (3)	50-69 %
Довољан (2)	30-49 %
Недовољан (1)	0-29 %

ФИЗИКА – образовни стандарди

Образовни стандарди су дефинисани за следеће области: **Силе, Кретање, Електрична струја, Мерење, Топлота и енергија и Математичке основе физике.**

За један број исказа, нпр. оних који су повезани са вештинама мерења, постоји само индиректна потврда у резултатима испитивања, због тога што коришћени инструменти испитивања нису имали могућности да такве вештине измере. Ипак, они су укључени у стандарде зато што су те компетенције препознате као битне.

Област	Ученик зна и уме		
	на основном нивоу	на средњем нивоу	на напредном нивоу
СИЛЕ	1.1.1. уме да препозна гравитациону силу и силу трења које делују на тела која мирују или се крећу равномерно 1.1.2. уме да препозна смер деловања магнетне и електростатичке силе 1.1.3. разуме принцип спојених судова	2.1.1. уме да препозна еластичну силу, силу потиска и особине инерције 2.1.2. зна основне особине гравитационе и еластичне силе, и силе потиска 2.1.3. уме да препозна када је полуга у стању равнотеже 2.1.4. разуме како односи сила утичу на врсту кретања 2.1.5. разуме и примењује концепт густине 2.1.6. зна да хидростатички притисак зависи од висине стуба флуида	3.1.1. разуме и примењује услове равнотеже полуге 3.1.2. зна какав је однос сила које делују на тело које мирује или се равномерно креће 3.1.3. зна шта је притисак чврстих тела и од чега зависи 3.1.4. разуме и примењује концепт притиска у флуидима
КРЕТАЊЕ	1.2.1. уме да препозна врсту кретања према облику путање 1.2.2. уме да препозна равномерно кретање 1.2.3. уме да израчуна средњу брзину, пређени пут или протекло време ако су му познате друге две величине	2.2.1. уме да препозна убрзано кретање 2.2.2. зна шта је механичко кретање и које га физичке величине описују 2.2.3. уме да препозна основне појмове који описују осцилаторно кретање	3.2.1. уме да примени односе између физичких величина које описују равномерно променљиво праволинијско кретање 3.2.2. уме да примени односе између физичких величина које описују осцилаторно кретање 3.2.3. зна како се мењају положај и брзина при осцилаторном кретању 3.2.4. зна основне физичке величине које описују таласно кретање 3.2.5. уме да препозна основне особине звука и светлости 3.2.6. зна како се прелама и одбија светлост

ЕЛЕКТРИЧНА СТРУЈА	1.3.1. уме да препозна да струја тече само кроз проводне материјале 1.3.2. уме да препозна магнетне ефекте електричне струје	2.4.1. зна да разликује електричне проводнике и изолаторе 2.4.2. зна називе основних елемената електричног кола 2.4.3. уме да препозна да ли су извори напона везани редно или паралелно 2.4.4. уме да израчуна отпор, јачину струје или напон ако су му познате друге две величине 2.4.5. уме да препозна топлотне ефекте електричне струје 2.4.6. разуме појмове енергије и снаге електричне струје	3.4.1. зна како се везују отпорници и инструменти у електричном колу
МЕРЕЊЕ	1.4.1. уме да чита мерну скалу и зна да одреди вредност најмањег подеока 1.4.2. уме да препозна мерила и инструменте за мерење дужине, масе, запремине, температуре и времена 1.4.3. зна да користи основне јединице за дужину, масу, запремину, температуру и време 1.4.4. уме да препозна јединице за брзину 1.4.5. зна основна правила мерења, нпр. нула ваге, хоризонтални положај, затегнута мерна трака 1.4.6. зна да мери дужину, масу, запремину, температуру и време	2.3.1. уме да користи важније изведене јединице SI и зна њихове ознаке 2.3.2. уме да препозна дозвољене јединице мере изван SI, нпр. литар или тону 2.3.3. уме да користи префиксе и претвара бројне вредности физичких величина из једне јединице у другу, нпр. километре у метре 2.3.4. зна када мерења понављамо више пута	3.3.1. уме да претвара јединице изведених физичких величина у одговарајуће јединице SI система 3.3.2. уме да мери јачину струје и напон у електричном колу 3.3.3. зна шта је грешка мерења
ЕНЕРГИЈА И ТОПЛОТА	1.5.1. зна да агрегатно стање тела зависи од његове температуре 1.5.2. уме да препозна да се механичким радом може мењати температура тела	2.5.1. зна да кинетичка и потенцијална енергија зависе од брзине, односно висине на којој се тело налази 2.5.2. уме да препозна појаве код којих се електрична енергија троши на механички рад 2.5.3. уме да препозна појмове рада и снаге 2.5.4. зна да унутрашња енергија зависи од температуре 2.5.5. зна да запремина тела зависи од температуре	3.5.1. разуме да се укупна механичка енергија тела при слободном паду одржава 3.5.2. уме да препозна карактеристичне процесе и термине који описују промене агрегатних стања

МАТЕМАТИЧКЕ ОСНОВЕ ФИЗИКЕ		2.6.1. разуме и примењује основне математичке формулације односа и законитости у физици, нпр. директну и обрнуту пропорционалност 2.6.2. уме да препозна векторске физичке величине, нпр. брзину и силу 2.6.3. уме да користи и интерпретира табеларни и графички приказ зависности физичких величина	
ЕКСПЕРИМЕНТ	3.7.1. поседује мануелне способности потребне за рад у лабораторији 3.7.2. уме да се придржава основних правила понашања у лабораторији	2.7.1. уме табеларно и графички да прикаже резултате посматрања или мерења 2.7.2. уме да врши једноставна уопштавања и систематизацију резултата 2.7.3. уме да реализује експеримент по упутству	3.7.3. уме да донесе релевантан закључак на основу резултата мерења 3.7.4. уме да препозна питање на које можемо да одговоримо посматрањем или експериментом

ГОДИШЊИ ПРОГРАМ

ФИЗИКА – 8. разред

Циљеви

Општи циљ наставе физике јесте да ученици упознају природне појаве и основне природне законе, да стекну основну научну писменост, да се оспособе за уочавање и распознавање физичких појава у свакодневном животу и за активно стицање знања о физичким појавама кроз истраживање, оформе основу научног метода и да се усмере према примени физичких закона у свакодневном животу и раду.

Остали циљеви и задаци наставе физике су:

- развијање функционалне писмености
- упознавање основних начина мишљења и расуђивања у физици
- разумевање појава, процеса и односа у природи на основу физичких закона
- развијање способности за активно стицање знања о физичким појавама кроз истраживање
- развијање радозналости, способности рационалног расуђивања, самосталности у мишљењу и вештине јасног и прецизног изражавања
- развијање логичког и апстрактног мишљења
- схватање смисла и метода остваривања експеримента и значаја мерења
- решавање једноставних проблема и задатака у оквиру наставних садржаја
- развијање способности за примену знања из физике
- схватање повезаности физичких појава и екологије и развијање свести о потреби заштите, обнове и унапређивања животне средине
- развијање радних навика и склоности ка изучавању наука о природи
- развијање свести о сопственим знањима, способностима и даљој професионалној оријентацији

Исходи:

Ученици треба да:

- разликује скаларне величине од оних које су дефинисане интензитетом, правцем и смером (време, маса, температура, рад, брзина, убрзање, сила, електрично поље...);
- користи на нивоу примене основне законе механике - Њутнове законе;
- стекне појам о гравитацији и разликује силу теже од тежине тела (безтежинско стање);
- уме да слаже и разлаже силу, електрично поље...;
- упозна силу трења;
- разуме да је рад силе једнак промени енергије;
- на нивоу примене користи законе одржања (маса, енергије, наелектрисања);
- разликује различите врсте кретања (транслаторно, осцилаторно, таласно) и зна њихове карактеристике;
- прави разлику између температуре и топлоте;
- зна основне карактеристике звука и светлости;
- зна да је брзина светлости у вакууму највећа постојећа брзина у природи;
- зна услове за настанак струје и Омов закон;
- уме да рукује мерним инструментима;
- користи јединице Међународног система (SI) за одговарајуће физичке величине.

Уџбеник по коме се изводи настава:

Физика 8.разред са збирком задатака и лабораторијским вежбама

**Глобална структура годишњег програма
ФИЗИКА – 8. Разред**

Ред. бр.	Назив наставне теме/целине	Обрада	Понављање вежбање утврђивање	Лабораторијске вежбе	Провера градива.	Укупно	Стандарди
1	ОСЦИЛАТОРНО И ТАЛАСНО КРЕТАЊЕ	4	3	1		8	ФИ.2.2.3. ФИ.3.2.4. ФИ.3.2.5. ФИ.3.2.2. ФИ.3.2.3. ФИ 1.1.1. ФИ 1.2.1. ФИ 1.4.5. ФИ 1.4.6. ФИ 2.2.2. ФИ 2.2.3. ФИ 2.1.2.
2	СВЕТЛОСНЕ ПОЈАВЕ	6	6	2	1	15	ФИ.3.2.5. ФИ.3.2.6. ФИ 1.2.1. ФИ 1.2.2. ФИ1.4.4. ФИ 2.7.1 ФИ 2.7.2. ФИ 2.7.3.
3	ЕЛЕКТРИЧНО ПОЉЕ	5	5		1	11	ФИ 2.6.1. ФИ 2.6.2. ФИ 2.5.3. ФИ 3.2.5. ФИ 1.3.1. ФИ 1.2.1. ФИ 1.3.2. ФИ 2.4.1. ФИ 2.4.3. ФИ 2.3.5.
4	ЕЛЕКТРИЧНА СТРУЈА	9	5	3	1	18	ФИ.2.3.4. ФИ.3.4.2. ФИ.3.3.1. ФИ.2.3.3. ФИ.2.3.6.ФИ.2.4.1. ФИ.2.4.5.
5	МАГНЕТНО ПОЉЕ	4	2			6	ФИ 1.1.2. ФИ 1.3.2.
6	ЕЛЕМЕНТИ АТОМСКЕ И НУКЛЕАРНЕ ФИЗИКЕ	5	3		1	9	
7	ФИЗИКА И САВРЕМЕНИ СВЕТ	1				1	
УКУПНО:		34	24	6	4	68	

Тематска структура годишњег програма

Наставна тема: ОСЦИЛАТОРНО И ТАЛАСНО КРЕТАЊЕ

наставне теме	исходи	довољан 2	добар 3	врло добар 4	одличан 5
Обнављање дела градива из седишног предмета о односима закона одржања механичке енергије. Осцилаторно кретање (осциловање тела обешеног опругу, осциловање кулице клатна). Појмови величине којима се описује осциловање тела (амплитуда, период, фреквенција). Законодржање механичке енергије при осциловању тела. Таласно кретање (механички талас). Основни параметри којима се описује таласно кретање (таласна дужина, фреквенција, брзина). Звук. Карактеристике звука извученог на резонанцији. Демонстрациони огледи. Осциловање кулице клатног тела обешеног опругу (уваздуху и течности). Осциловање жица и ваздушних стубова (фрула, зарењена вода, ксилофон, различите затегнуте жице, једнакостаклене флаше саразличитим нивоима воде). Одакле долази звук (гумено црево, садвалевка, кана, пидве, пластичне чаше...). Таласи (таласна машина и ликада). Лабораторијска вежба: Мерење периода осциловања клатна.	Ученик треба да: - разуме појам осцилаторног кретања као и основних величина којима се описује то кретање - схвати и зна да примени закон о одржању механичке енергије при осцилаторном кретању тела - разуме појам таласа и таласног кретања као основних величина везаних за то кретање - схвати шта је звук и како настаје звук као и његове основне карактеристике - уме да примени односе између физичких величина које описују осцилаторно кретање - зна како се мењају положај и брзина при осцилаторном кретању	- уме да препозна основне појмове и величина које описују осцилаторно кретање: период, осцилација, амплитуда, фреквенција, херц; - зна шта је математичко клатно и да броји осцилације на њему; - зна шта је звук и подела звука.	- уме да дефинише формуле за период осциловања и фреквенцију, као и њихове мерне јединице; - схвати шта је звук и како настаје звук као и његове основне карактеристике; - уме да дефинише закон одржања енергије код осцилаторног кретања.	- зна како се мењају положај и брзина при осцилаторном кретању; - зна основне физичке величине које описују таласно кретање; - уме да препозна основне особине звука и светлости; - зна како се прелама и одбија светлост; - разуме појам таласа и таласног кретања као основних величина везаних за то кретање.	- уме да донесе релевантан закључак на основу резултата мерења; - уме да препозна пи тање на којеможемо да одговоримо по сматрањем или експериментом; - уме да објасни појаве резонанције и њеног значаја за радио-технику; - уме самостално да изведе оглед.

Наставна тема: СВЕТЛОСНЕ ПОЈАВЕ

наставне теме	исходи	довољан 2	добар 3	врло добар 4	одличан 5
Светлост (основни појмови). Правoliniјско простирање светлости (сенка и полусенка, помрачење Сунца и Месеца). (1+0) Законодбијања светлости. Равна и сферна огледала и конструкција ликована предмета. (2+2) Брзина светлости у различитим срединама. Индекс преламања и закон преламања светлости. Тотална рефлексија. (1+1) Преламање светлости кроз прозрачно и сочива. Одређивање положаја ликована код сочива. Оптички инструменти. Лупа и микроскоп. (3+2) Систематизација и обнављање градива. (0+1) Демонстрациони огледи. Сенке. Хартлијева плоча за илустровање закона одбијања и преламања светлости. Преламање светлости (штапић делимично у роњену чашу водом, новчић у чаши са водом и испод ње). Преламање белес светлости при пролазу кроз призму. Преламање светлости кроз сочиво, оптичка корекција вида (оптичка лупа, геометријска оптика на магнетној табели, стаклена флаша са водом као сочиво). Лупа и микроскоп. Лабораторијске вежбе 1. Провера закона одбијања светлости коришћењем равне огледала. (1) 2. Одређивање жижне даљине сабирног сочива. (1)	Ученик треба да: - зна основне особине светлости - зна да је брзина светлости у вакууму највећа постојећа брзина у природи - зна да је индекс преламања за две прозрачне средине једнак односу брзина светлости у тим срединама - уме да израчуна линеарно увећање сабирног сочива и његову оптичку јачину као и да се користи оптичким инструмента (лупа и микроскоп) - зна особине видљиве светлости и њен значај за живи свет	- зна основне особине светлости; - зна да је брзина светлости у вакууму највећа постојећа брзина у природи; - зна шта су огледала и сочива и чему служе; - зна да је брзина светлости највећа брзина у Природи.	- зна да је индекс преламања за две прозрачне средине једнак односу брзина светлости у тим срединама; - уме да напише једначину одређивања сочива, као и за оптичку моћ сочива;	- уме да израчуна линеарно увећање сабирног сочива и његову оптичку јачину као и да се користи оптичким инструмента (лупа и микроскоп) - зна особине видљиве светлости и њен значај за живи свет; - уме да конструише ликовне код огледала и сочива; - уме да објасни појаве помрачења Сунца и Месеца.	- уме да донесе релевантан закључак на основу резултата мерења; - уме да препозна питања на којима можемо да одговоримо посматрањем или експериментом; - уме да објасни појаве као што су боја неба, мора, Сунца, дуга, поларна светлост; - уме самостално да изведе оглед.

Наставна тема: ЕЛЕКТРИЧНО ПОЉЕ

наставне теме	исходи	довољан 2	добар 3	врло добар 4	одличан 5
Наелектрисавањетела. Елементарна количина наелектрисања. Закон одржања количине наелектрисања. Узајмне деловање наелектрисаних тела. Кулонов закон. (2+2) Електрично поље (линије сила, хомогено и нехомогено поље). Рад силе електричног поља. Напон. Веза напона и јачине хомогеног електричног поља. Електричне појаве у атмосфери. (3+2) Систематизација и обнављање градива. (0+1) Демонстрациони огледи. Наелектрисавањем врстих изолатора и проводника. Електрофор, електрично клатно и електроскоп. Линије сила електричног поља (перјанице, гризурици и нултој линији). Фарадејев кавез. Антистатичке подлоге. Инфлуентна машина. Мехури са пунице у електричном пољу. Модел громобрана.	Ученик треба да: - Зна да постоје две врсте наелектрисања, као и да постоји привлачење и одбијање тела; - На нивоу примене користи закон одржања наелектрисања, Кулонов закон; - Зна јединицу количине наелектрисања, напона и потенцијала и шта је елементарна количина наелектрисања; - Се упозна са појмом електричног поља (хомогено и нехомогено) и рада у електричном пољу; - Разуме и уочи да је електрично деловање узрок промена и појава у природи (електричне појаве у атмосфери) и препознати узрок конкретне промене или појаве; - Разуме улогу експеримента у развоју научних идеја; - Разуме настајање и значај научних открића у физици као и допринос неких научника	- Зна да постоје две врсте наелектрисања, као и да постоји привлачење и одбијање тела; - На нивоу примене користи закон одржања наелектрисања, Кулонов закон;	- Зна јединицу количине наелектрисања, напона и потенцијала и шта је елементарна количина наелектрисања; - Уме да препозна појмове електричног поља (хомогено и нехомогено) и рада у електричном пољу; - Разуме и уочи да је електрично деловање узрок промена и појава у природи (електричне појаве у атмосфери) и препозна узрок конкретне промене или појаве;	- Разуме улогу експеримента у развоју научних идеја; - Разуме настајање и значај научних открића у физици као и допринос неких научника (Б. Френклин); - Уме математички да дефинише Кулонов закон, електрични потенцијал, напон и рад у електричном пољу; - Зна мерне јединице за одговарајуће физичке величине.	- уме да донесе релевантан закључак на основу резултата мерења; - уме да препозна појаве које можемо одговорити по сматрању милиекспериментом; - уме самостално да изведе оглед; - уме да објасни појаве муње и грома.

Наставна тема: ЕЛЕКТРИЧНА СТРУЈА

наставне теме	исходи	довољан 2	добар 3	врло добар 4	одличан 5
Електрична струја (једносмерна, наизменична). Условизана стајање електричне струје и извори струје (EMS). Мерење електричне струје и напона. (3+3) Електрична отпорност проводника. Проводници и изолатори. Омов закон за део струјног кола. Ради снага електричне струје. Џул-Ленцов закон. Омов закон за целу струјно кола. Везивање отпорника. (4+4) Електрична струја у течностима и гасовима. (1+0) Систематизација и обнављање градива. (0+1) Демонстрациони огледи. Демонстрациони амперметар у струјном колу. Регулација електричне струје у колу реостата и потенциометром. Графитна мина (оловке) као потенциометар. Мерење електричне отпорности омметром. Загревање проводника електричном струјом. Протицање електричне струје у воденом раствору кухињске соли. Лимунка као батерија. Пажљиво у Гајслеровим цевима помоћу Теслин огртача трансформатора. Лабораторijske вежбе: 1. Зависност електричне струје од напона и проводности	Ученик треба да: - зна услове за настанак струје и Омов закон; - Користи следеће физичке величине: јачину електричне струје, напон, електрична отпорност, рад и снагу електричне струје и јединице побројаних величина у СИ систему; - На нивоу примене користи Омов закон, Кирхофово правило, закон електричне отпорности, Џулов закон; - Уме да рукује инструментима за мерење електричне струје; - Уме да повеже све потребне изворе, потрошаче и инструменте у струјно коло, као и да зна серијско и паралелно везивање извора струје и отпорника; - Зна различита деловања електричне струје; - Схвати рад и снагу електричне струје повезујући их са законом одржања енергије; - Схвати да су	- зна услове за настанак струје и Омов закон; - На нивоу примене користи Омов закон, Кирхофово правило, закон електричне отпорности и, Џулов закон; - Зна различита деловања електричне струје;	- Користи следеће физичке величине: јачину електричне струје, напон, електрична отпорност, рад и снагу електричне струје и јединице побројаних величина у СИ систему; - Схвати рад и снагу електричне струје повезујући их са законом одржања енергије;	- Уме да рукује инструментима за мерење електричне струје; - Схвати да су знања из физике условила технолошки напредак.	- уме да донесе релевантан закључак на основу резултата мерења; - уме да препозна питања која се могу одговорити посматрањем или експериментом; - уме самостално да изведе оглед; - Уме да повеже све потребне изворе, потрошаче и инструменте у струјно коло, као и да зна серијско и паралелно везивање извора струје и отпорника;

(таблични и графички прикази зависности). (1) 2. Одређивање електричне отпорности отпора у колу	знања из физике условила технолошки напредак.				
---	--	--	--	--	--

Наставна тема: МАГНЕТНО ПОЉЕ

наставне теме	исходи	довољан 2	добар 3	врло добар 4	одличан 5
Магнетно поље сталних магнета. Магнетно поље Земље (1+1) Магнетно поље електричне струје. Дејство магнетног поља на струјни проводник (1+1) Допринос Николе Тесле и Михајла Пупина развоју науке о електромагнетним појавама и њиховој примени. (1+0) Демонстрациони огледи. Линије сила магнетног поља потковичастог магнета и магнетне шипке. Магнетна игла и школски компас. Ерстедов оглед. Електромагнет. Узајамно дејство два паралелна проводника кроз које протиче струја.	Ученик треба: - Разумети да се магнетна својства испољавају кроз интеракцију магнета и неких других објеката посредством магнетног поља (тела од гвожђа, проводник са струјом и магнетно поље Земље), због значајних примена (електрични инструменти и електрометор)	- зна шта су и од чега се праве магнети; - зна за природне и вештачке магнете, као и магнетне полове;	- зна шта је компас и на ком принципу функционише; - зна шта су електромагнети.	- зна да математички дефинише Амперов закон; - зна значај и допринос Тесле и Пупина развоју науке и технике.	- уме да донесе релевантан закључак на основу резултата мерења; - уме да препозна питања на којима можемо одговорити по сматрању милиекспериментом; - уме самостално да изведе оглед;

Наставна тема: ЕЛЕМЕНТИ АТОМСКЕ И НУКЛЕАРНЕ ФИЗИКЕ

наставна тема	исходи	довољан 2	добар 3	врло добар 4	одличан 5
Структура атома (језгро, електронски омотач), нуклеарне силе (1+1) Природна радиоактивност, радиоактивно зрачење (алфа, бета и гамазраци) и њихово биолошко дејство на биљни и животињски свет Заштита од радиоактивног зрачења (2+1) Вештачка радиоактивност, фисија и фузија Примена нуклеарне енергије и радиоактивног зрачења (2+1) Демонстрациони оглед. Детекција присуства радиоактивног зрачења. (школски Гајгер-Милеров бројач)	Ученик треба да: - Разуме да су макроскопске појаве условљене различитим нивоима структуре на микро нивоу (атом, јон, молекул); - Упозна радиоактивност као природну појаву; - Стекне појам о нуклеарним силама, о нуклеарној енергији и њеној примени; - Разуме настајање и значај научних открића у физици; - Зна да препозна физичке процесе и законе у другим научним дисциплинама (хемија)	- Разуме да су макроскопске појаве условљене различитим нивоима структуре на микро нивоу (атом, јон, молекул); - Зна шта је атом и његов честични састав.	- Упозна радиоактивност као природну појаву; - Зна шта су изотопи; - Зна који су продукти распада атома.	- Стекне појам о нуклеарним силама, о нуклеарној енергији и њеној примени; - Зна узроке распада атома и језгра (фисија), као и настајања нових атома (фузија); - Зна мере заштите од радиоактивног значаја.	- Разуме настајање и значај научних открића у физици; - Зна да препозна физичке процесе и законе у другим научним дисциплинама (хемија, медицина).

Корелације са другим предметима:



Формативно оцењивање и редовно праћење рада и напретка постигнућа ученика.

Педагошка свеска

Прво и друго полугодиште

ОБЛИК ПРОВЕРЕ	ОЦЕНА	АКТИВНОСТ НА ЧАСУ, САМОСТАЛНОСТ
УСМЕНИ ОДГОВОР		
УСМЕНИ ОДГОВОР		
КОНТРОЛНИ ЗАДАТАК		ДРУГЕ АКТИВНОСТИ
КОНТРОЛНИ ЗАДАТАК		
ОГЛЕДИ		СУГЕСТИЈЕ И НАПРЕДОВАЊЕ УЧЕНИКА
ДРУГИ ОБЛИК ПРОВЕРЕ		
ЗАКЉУЧНА ОЦЕНА		

