

Аўтары:

Н. П. Гаравая, В. У. ЖЫЛКО, Л. Р. Марковіч, А. А. Сакольскі

Фізіка 11 клас (павышаны ўзровень)

(4 гадзіны на тыдзень, усяго 140 гадзін)

Вучэбны дапаможнік, які выкарыстоўваецца:

Жылко, В. У. Фізіка : вучэб. дапам. для 11 кл. устаноў агул. сярэд. адукацыі з беларус. мовай навучання (з электронным дадаткам для павышанага ўзроўню) / В. У. Жылко, Л. Р. Марковіч, А. А. Сакольскі. — Мінск : Народная асвета, 2021.

№ урока	Дата	Тэма ўрока	Мэты вывучэння	Матэрыял вучэбнага дапаможніка / электроннага дадатку для павышанага ўзроўню
1	2	3	4	5
1. Механічныя ваганні і хвалі (25 г)				
1		Вагальны рух. Гарманічныя ваганні. Амплітуда, перыяд, частата, фаза ваганняў. Ураўненне гарманічных ваганняў	Фарміраванне паняццяў: вагальны рух, гарманічныя ваганні. Засваенне паняццяў: амплітуда, перыяд, частата, фаза ваганняў	§ 1, 1-1
2				
3		Рашэнне задач па тэме «Гарманічныя ваганні»	Фарміраванне практычных уменняў рашаць якасныя, графічныя, разліковыя задачы пры апісанні гарманічных ваганняў. Дыягностыка ўсвядомленага разумення сэнсу паняццяў: вагальны рух, гарманічныя ваганні, амплітуда, перыяд, частата, фаза ваганняў	Практ. 1*
4		Спружынны і матэматычны маятнікі	Фарміраванне ведаў пра фізічныя мадэлі: матэматычны і спружынны маятнікі, пра ўмовы іх прымянення для апісання гарманічных ваганняў	§ 2**

* Дадатковыя заданні ў практыкаваннях вызначаны ў электронным дадатку для павышанага ўзроўню.

** Параграфы вучэбнага дапаможніка з дапаўненнямі ў электронным дадатку.

Працяг

1	2	3	4	5
5		Лабараторная работа № 1 «Вывучэнне ваганняў грузу на нітцы»	Фарміраванне эксперыментальных уменняў праводзіць вымярэнне перыяду ваганняў, даследаванне залежнасці перыяду ваганняў ад амплітуды і іншых характарыстык ніцяных маятнікаў	С. 274, 275
6		Рашэнне задач па тэме «Матэматычны маятнік»	Фарміраванне практычных уменняў рашаць якасныя, графічныя, разліковыя задачы пры апісанні ваганняў матэматычнага маятніка	Практ. 2
7		Лабараторная работа № 2 «Вымярэнне паскарэння свабоднага падзення з дапамогай матэматычнага маятніка»	Фарміраванне эксперыментальных уменняў праводзіць вымярэнні паскарэння свабоднага падзення з выкарыстаннем формулы Гюйгенса для разліку перыяду ваганняў матэматычнага маятніка	С. 275, 276
8		Рашэнне задач па тэме «Спружынны і матэматычны маятнікі»	Фарміраванне практычных уменняў рашаць якасныя, графічныя, разліковыя задачы на вызначэнне амплітуды, перыяду, частаты ваганняў спружыннага і матэматычнага маятнікаў, фазы, зрушэння, скорасці, паскарэння гарманічных ваганняў. Дыягностыка дынамікі дасягненняў вучняў у вучэбнай дзейнасці	Практ. 2
9		Лабараторная работа № 3 «Вымярэнне жорсткасці спружыны на аснове заканамернасцей ваганняў спружыннага маятніка»	Фарміраванне эксперыментальных уменняў праводзіць вымярэнне жорсткасці спружыны з дапамогай спружыннага маятніка	С. 277, 278
10		Рашэнне задач па тэме «Гарманічныя ваганні». Самастойная работа па тэме «Гарманічныя ваганні»	Фарміраванне практычных уменняў рашаць задачы па тэме «Гарманічныя ваганні». Праверка і ацэнка засваення вучнямі вучэбнага матэрыялу тэмы «Гарманічныя ваганні». Дыягностыка дынамікі дасягненняў вучняў у вучэбнай дзейнасці	
11				

1	2	3	4	5
12		Ператварэнні энергіі пры гарманічных ваганнях	Фарміраванне ведаў пра заканамернасці ператварэння энергіі пры гарманічных ваганнях	§ 3
13		Рашэнне задач па тэме «Ператварэнні энергіі пры гарманічных ваганнях»	Фарміраванне практычных уменняў рашаць задачы па тэме «Ператварэнні энергіі пры гарманічных ваганнях». Дыягностыка дынамікі дасягненняў вучняў у вучэбнай дзейнасці	Практ. 3
14		Свабодныя і вымушаныя ваганні. Рэзананс	Фарміраванне ведаў пра асноўныя віды ваганняў, пра з'яву рэзанансу і яго прымяненне ў навуцы і тэхніцы	§ 4
15		Рашэнне задач па тэме «Свабодныя і вымушаныя ваганні. Рэзананс».	Фарміраванне практычных уменняў рашаць задачы па тэме «Свабодныя і вымушаныя ваганні. Рэзананс». Праверка і ацэнка засваення вучнямі вучэбнага матэрыялу тэмы «Свабодныя і вымушаныя ваганні. Рэзананс». Дыягностыка дынамікі дасягненняў вучняў у вучэбнай дзейнасці	Практ. 4
16		Самастойная работа па тэме «Свабодныя і вымушаныя ваганні. Рэзананс»		
17				
18		Распаўсюджванне ваганняў у пругкім асяроддзі. Падоўжныя і папярочныя хвалі	Фарміраванне ўяўлення пра фізічную з'яву «хвалевы рух», разумення сэнсу фізічных мадэляў «падоўжная і папярочная хвалі», паняцця «хвалевы фронт». Устанаўленне сувязі паміж асноўнымі характарыстыкамі хвалі (амплітуда, перыяд, частата, даўжыня, скорасць распаўсюджвання хвалі)	§ 5
19		Лукавыя хвалі	Фарміраванне ўяўлення пра лукавыя хвалі і ўмовы іх распаўсюджвання, пра іх асноўныя характарыстыкі, прымяненне лукавых хваль	§ 6

1	2	3	4	5
20		Рашэнне задач па тэме «Механічныя хвалі»	Фарміраванне практычных уменняў рашаць задачы на вызначэнне даўжыні і скорасці лукавой хвалі з выкарыстаннем сувязі частаты, даўжыні і хуткасці яе распаўсюджвання	Практ. 5, 6
21				
22		Рашэнне задач па тэме «Механічныя ваганні і хвалі»	Дыягностыка сфарміраванасці ўменняў рашаць якасныя, графічныя, разліковыя задачы на вызначэнне амплітуды, перыяду, частаты ваганняў спружыннага і матэматычнага маятнікаў, фазы, зрушэння, скорасці, паскарэння і энергіі гарманічных ваганняў, даўжыні і скорасці хвалі з выкарыстаннем ураўнення гарманічнага вагання, формул перыяду і частаты ваганняў спружыннага і матэматычнага маятнікаў, сувязі частаты, даўжыні і скорасці распаўсюджвання хвалі	
23		Абагульненне і сістэматызацыя ведаў, практычных і эксперыментальных уменняў па тэме «Механічныя ваганні і хвалі»	Устанаўленне лагічнай сувязі паміж структурнымі элементамі ведаў па тэме «Механічныя ваганні і хвалі», прывядзенне ў сістэму ведаў і практычных уменняў па дадзенай тэме	
24		Кантрольная работа № 1 па тэме «Механічныя ваганні і хвалі»	Праверка і ацэнка ўзроўню засваення вучнямі вучэбнага матэрыялу тэмы «Механічныя ваганні і хвалі». Устанаўленне дынамікі дасягненняў вучняў у вучэбнай дзейнасці	
25		Рэгуляванне і карэкцыя вучэбнай дзейнасці вучняў па выніках праверкі і ацэнкі засваення вучэбнага матэрыялу тэм раздзела фізікі «Механічныя ваганні і хвалі»	Садзейнічанне прасоўванню вучняў да дасягнення больш высокіх узроўняў засваення вучэбнага матэрыялу тэмы «Механічныя ваганні і хвалі»	

1	2	3	4	5
2. Электрамагнітныя ваганні і хвалі (21 г)				
26		Вагальны контур. Свабодныя электрамагнітныя ваганні ў контуры. Формула Томсана.	Фарміраванне паняццяў: вагальны контур, свабодныя электрамагнітныя ваганні, перыяд электрамагнітных ваганняў (формула Томсана); уяўлення пра ператварэнні энергіі ў вагальным контуры	§ 7
27		Ператварэнні энергіі ў вагальным контуры		
28		Рашэнне задач па тэме «Свабодныя электрамагнітныя ваганні ў контуры. Формула Томсана. Ператварэнні энергіі ў вагальным контуры». Самастойная работа па тэме «Свабодныя электрамагнітныя ваганні ў контуры. Ператварэнні энергіі ў вагальным контуры»	Фарміраванне практычных уменняў рашаць якасныя, графічныя, разліковыя задачы на вызначэнне перыяду і энергетычных характарыстык электрамагнітных ваганняў, характарыстык электрамагнітных хваль з выкарыстаннем формул Томсана, энергіі электрамагнітных ваганняў. Праверка і ацэнка ўзроўню засваення вучнямі вучэбнага матэрыялу тэмы «Свабодныя электрамагнітныя ваганні ў контуры. Ператварэнні энергіі ў вагальным контуры». Дыягностыка дынамікі фарміравання практычных уменняў	Практ. 7
29				
30				
31				
32		Вымушаныя электрамагнітныя ваганні. Пераменны электрычны ток	Фарміраванне паняцця «пераменны ток», знаёмства з механізмам яго атрымання і выкарыстання ў тэхніцы і быце; фарміраванне ўяўлення пра трансфарматар	§ 8
33		Рашэнне задач па тэме «Пераменны электрычны ток»	Фарміраванне практычных уменняў рашаць задачы па тэме «Пераменны электрычны ток». Дыягностыка дынамікі дасягненняў вучняў у вучэбнай дзейнасці	Практ. 8
34		Пераўтварэнне пераменнага току. Трансфарматар	Фарміраванне ведаў пра пераўтварэнне пераменнага току, пра будову трансфарматара і асноўныя рэжымы яго работы	§ 9

1	2	3	4	5
35		Рашэнне задач па тэме «Пераўтварэнне пераменнага току. Трансфарматар».	Фарміраванне практычных уменняў рашаць задачы па тэме «Пераўтварэнне пераменнага току. Трансфарматар». Праверка і ацэнка ўзроўню засваення вучнямі вучэбнага матэрыялу тэмы «Пераменны электрычны ток. Трансфарматар». Устаноўленне дынамікі дасягненняў вучняў у вучэбнай дзейнасці	Практ. 8-1
36		Самастойная работа па тэме «Пераўтварэнне пераменнага току. Трансфарматар»		
37		Вытворчасць, перадача і спажыванне электрычнай энергіі. Экалагічныя праблемы вытворчасці і перадачы электрычнай энергіі	Фарміраванне ўяўлення пра асноўныя этапы вытворчасці, перадачы і спажывання электрычнай энергіі, пра шляхі развіцця электраэнергетыкі, пра экалагічныя праблемы вытворчасці і перадачы электраэнергіі, пра спосабы эканоміі электраэнергіі	§ 10, 11
38				
39		Электрамагнітныя хвалі і іх уласцівасці. Шкала электрамагнітных хваль. Дзеянне электрамагнітных выпраменьванняў на жывыя арганізмы	Фарміраванне ўяўлення пра шкалу электрамагнітных хваль, іх уласцівасці, асаблівасці выпраменьвання і паглынання, уплыў электрамагнітных выпраменьванняў на жывыя арганізмы	§ 12
40		Рашэнне задач па тэме «Электрамагнітныя хвалі»	Фарміраванне практычных уменняў рашаць задачы па тэме «Электрамагнітныя хвалі». Дыягностыка дынамікі дасягненняў вучняў у вучэбнай дзейнасці	Практ. 9
41				
42		Дзеянне электрамагнітнага выпраменьвання на жывыя арганізмы. Розныя віды электрамагнітных выпраменьванняў і іх практычнае прымяненне	Фарміраванне ўяўлення пра ўздзеянне электрамагнітных выпраменьванняў на жывыя арганізмы, практычнае прымяненне іх уласцівасцей у навуцы, тэхніцы, медыцыне	§ 13
43		Рашэнне задач па тэме «Электрамагнітныя ваганні і хвалі»	Дыягностыка сфарміраванасці практычных уменняў рашаць якасныя, графічныя, разліковыя задачы на вызначэнне перыяду і энергетычных характарыстык электрамагнітных ваганняў, дзеючых значэн-	

7

1	2	3	4	5
			няў сілы току і напружання, каэфіцыента трансфармацыі, характарыстык электрамагнітных хваль з выкарыстаннем формул: Томсана, энергіі электрамагнітных ваганняў, дзеючых значэнняў сілы току і напружання і частаты хвалі	
44		Абагульненне і сістэматызацыя ведаў і практычных уменняў па тэме «Электрамагнітныя ваганні і хвалі»	Устанаўленне лагічнай сувязі паміж структурнымі элементамі ведаў па тэме «Электрамагнітныя ваганні і хвалі», прывядзенне ў сістэму ведаў і практычных уменняў па дадзенай тэме	
45		Кантрольная работа № 2 па тэме «Электрамагнітныя ваганні і хвалі»	Праверка і ацэнка ўзроўню засваення вучнямі вучэбнага матэрыялу тэмы «Электрамагнітныя ваганні і хвалі». Устанаўленне дынамікі дасягненняў вучняў у вучэбнай дзейнасці	
46		Рэгуляванне і карэкцыя вучэбнай дзейнасці вучняў па выніках праверкі і ацэнкі засваення вучэбнага матэрыялу тэм раздзела фізікі «Ваганні і хвалі»	Садзейнічанне прасоўванню вучняў да дасягнення больш высокага узроўню засваення вучэбнага матэрыялу тэм «Механічныя ваганні і хвалі», «Электрамагнітныя ваганні і хвалі»	
3. Оптыка (39 г)				
47		Электрамагнітная прырода святла	Фарміраванне ўяўлення пра электрамагнітную прыроду святла, гранічную скорасць яго распаўсюджвання, дакладнасць сучасных метадаў вымярэння скорасці святла	§ 14
48		Інтэрферэнцыя святла, яе назіранне і прымяненне	Фарміраванне ведаў пра суперпазіцыю светлавых хваль, пераразмеркаванне энергіі ў прасторы, умовы ўтварэння мінімуму і максімуму энергіі пры інтэрферэнцыі хваль	§ 15, 15-1

8

1	2	3	4	5
49		Рашэнне задач па тэме «Электрамагнітная прырода святла. Інтэрферэнцыя святла»	Фарміраванне практычных уменняў рашаць задачы на інтэрферэнцыю святла. Дыягностыка ўзроўню засваення вучнямі вучэбнага матэрыялу тэмы «Электрамагнітная прырода святла. Інтэрферэнцыя святла»	Практ. 10, 11
50		Інтэрферэнцыя святла		
51		Прынцып Гюйгенса – Фрэнеля. Дыфракцыя святла. Дыфракцыйная рашотка	Фарміраванне ведаў пра заканамернасці распаўсюджвання хваль, дыфракцыю святла, пра будову і прынцыпы работы дыфракцыйнай рашоткі, умовы дыфракцыйных максімумаў і мінімумаў	§ 16
52		Лабараторная работа № 4 «Вымярэнне даўжыні светлавой хвалі з дапамогай дыфракцыйнай рашоткі»	Фарміраванне эксперыментальных уменняў праводзіць вымярэнне даўжыні светлавой хвалі для чырвонай і фіялетавай меж спектра з выкарыстаннем дыфракцыйнай рашоткі з вядомым перыядам	С. 278, 279
53		Палярызацыя святла	Засваенне сутнасці з'явы палярызацыі хваль	§ 16-1
54		Рашэнне задач па тэме «Інтэрферэнцыя і дыфракцыя святла. Дыфракцыйная рашотка»	Фарміраванне практычных уменняў рашаць задачы па тэме «Інтэрферэнцыя і дыфракцыя святла. Дыфракцыйная рашотка». Дыягностыка дынамікі дасягненняў вучняў у вучэбнай дзейнасці	Практ. 12
55		Дыфракцыйная рашотка		
56		Абагульненне і сістэматызацыя ведаў па тэме «Хвалевае аптыка». Самастойная работа па тэме «Інтэрферэнцыя і дыфракцыя святла. Дыфракцыйная рашотка»	Устанаўленне лагічнай сувязі паміж структурнымі элементамі ведаў па тэме «Хвалевае аптыка», прывядзенне ў сістэму ведаў і практычных уменняў па дадзенай тэме.	
57		Інтэрферэнцыя і дыфракцыя святла. Дыфракцыйная рашотка	Праверка і ацэнка ўзроўню засваення вучнямі вучэбнага матэрыялу тэмы «Інтэрферэнцыя і дыфракцыя святла. Дыфракцыйная рашотка». Дыягностыка дынамікі дасягненняў вучняў у вучэбнай дзейнасці	

9

1	2	3	4	5
58		Прамалінейнае распаўсюджванне і адбіццё святла. Люстры	Актуалізацыя і пашырэнне ведаў аб прамалінейным распаўсюджванні і адбіцці святла, аб выкарыстанні закона адбіцця святла пры пабудове відарыса прадмета ў плоскім люстры, відарыса крыніцы святла і абсягу бачання ў плоскім люстры	§ 17
59		Сферычныя люстры. Пабудова відарысаў	Засваенне асноўных характарыстык сферычных люстраў, спосабаў пабудовы відарысаў у іх, характарыстык відарысаў	§ 18
60		Формула сферычнага люстра	Фарміраванне ведаў пра колькасныя суадносіны паміж памерамі прадмета і яго відарысам у сферычным люстры, фарміраванне разумення формулы сферычнага люстра	§ 18-1
61		Рашэнне задач на пабудову відарысаў у плоскіх, увагнутых і выпуклых сферычных люстрах	Фарміраванне практычных уменняў рашаць задачы на пабудову ходу светлавых праменяў у плоскіх і сферычных люстрах, вызначэнне характарыстык відарысаў у сферычных люстрах з дапамогай законаў прамалінейнага распаўсюджвання, адбіцця святла, формулы сферычнага люстра. Дыягностыка засваення вучнямі асноўных характарыстык люстраў, узроўню валодання практычнымі ўменнямі	Практ. 13, 14, 14-1
62				
63				
64		Закон праламлення святла. Паказчык праламлення. Поўнае адбіццё	Засваенне фізічнага механізму з'явы праламлення святла на аснове прынцыпу Гюйгенса; паняццяў: паказчык праламлення, з'ява поўнага адбіцця	§ 19
65		Рашэнне задач па тэме «Закон праламлення святла. Паказчык праламлення. Поўнае адбіццё»	Фарміраванне практычных уменняў рашаць задачы па тэме «Закон праламлення святла. Паказчык праламлення. Поўнае адбіццё». Засваенне фізічнага механізму з'явы праламлення святла на аснове закона праламлення святла	Практ. 15
66				

10

1	2	3	4	5
67		Праходжанне святла праз аптычныя элементы	Фарміраванне ўяўлення аб праходжанні святла праз аптычныя элементы, камбінацыя якіх выкарыстоўваецца ў розных аптычных прыборах для кіравання ходам светлавых праменяў	§ 20
68		Рашэнне задач па тэме «Плоскапаралельная пласціна. Призма»	Фарміраванне практычных уменняў рашаць задачы на пабудову ходу светлавых праменяў у плоскапаралельных пласцінах	Практ. 16
69		Лабараторная работа № 5 «Вымярэнне паказчыка праламлення шкла»	Вывучэнне праламлення святла на мяжы раздзелу асяроддзяў «паветра – шкло», фарміраванне эксперыментальных уменняў праводзіць вымярэнне паказчыка n праламлення шкла	С. 280, 281
70		Рашэнне задач па тэме «Адбіццё і праламленне святла».	Дыягностыка засваення ведаў, сфарміраванасці практычных уменняў па тэме «Адбіццё і праламленне святла». Праверка і ацэнка ўзроўню засваення вучнямі вучэбнага матэрыялу тэмы «Адбіццё і праламленне святла»	
71		Самастойная работа па тэме «Адбіццё і праламленне святла»		
72		Дысперсія святла. Спектр. Спектральныя прыборы. Рашэнне задач па тэме «Дысперсія святла. Спектр»	Фарміраванне ведаў пра раскладанне святла ў спектр, з'яву дысперсіі святла; умення апісваць і тлумачыць фізічную з'яву «дысперсія святла». Засваенне асноўных прынцыпаў спектральных прыбораў	§ 20-1
73				
74		Формула тонкай лінзы	Актуалізацыя ўяўлення пра характарыстыкі тонкай лінзы; фарміраванне ўменняў будаваць відарысы ў тонкай лінзе, рашаць задачы на вызначэнне характарыстык відарысаў у тонкіх лінзах з выкарыстаннем законаў прамалінейнага распаўсюджвання, праламлення святла, формулы тонкай лінзы	§ 21

1	2	3	4	5
75		Лабараторная работа № 6 «Вывучэнне тонкіх лінзаў»	Фарміраванне эксперыментальных уменняў праводзіць вымярэнні фокуснай адлегласці і аптычнай сілы збіральнай і расейвальнай лінзаў	С. 239, 240 (частка лабараторнай работы, якая датычыцца вывучэння расейвальнай лінзы, размешчана ў электронным дадатку для павышанага ўзроўню)
76		Рашэнне задач па тэме «Пабудова відарысаў у тонкіх лінзах. Формула тонкай лінзы. Аптычная сіла тонкай лінзы»	Фарміраванне практычных уменняў рашаць задачы на пабудову відарысаў у тонкіх лінзах з выкарыстаннем формулы тонкай лінзы. Дыягностыка дынамікі дасягненняў вучняў у вучэбнай дзейнасці	Практ. 17
77				
78				
79		Рашэнне задач па тэме «Сістэма лінзаў»	Фарміраванне ўменняў рашаць задачы на сістэму лінзаў. Дыягностыка сфарміраванасці практычных уменняў рашаць задачы на пабудову ходу светлавых праменяў у сістэме лінзаў; вызначаць характарыстыкі відарысаў у тонкіх лінзах з выкарыстаннем законаў прамалінейнага распаўсюджвання, адбіцця і праламлення святла, формул тонкай лінзы	
80		Самастойная работа па тэме «Пабудова відарысаў у сфе-	Праверка і ацэнка ўзроўню засваення вучнямі вучэбнага матэрыялу тэмы «Пабудова відарысаў у сфе-	

1	2	3	4	5
		рычных люстрах і тонкіх лінзах. Формулы сферычнага люстра і тонкай лінзы»	рычных люстрах і тонкіх лінзах. Формулы сферычнага люстра і тонкай лінзы». Дыягностыка дынамікі дасягненняў вучняў у вучэбнай дзейнасці	
81		Аптычныя прыборы для атрымання сапраўдных відарысаў, павелічэння вугла зроку	Фарміраванне ўяўлення пра асноўныя функцыі аптычных прыбораў для атрымання сапраўдных відарысаў і прыбораў для павелічэння вугла зроку, іх характарыстыкі і прыцыпы дзеяння	
82				
83		Абагульненне і сістэматызацыя ведаў, практычных і эксперыментальных уменняў па тэме «Оптыка»	Устанаўленне лагічнай сувязі паміж структурнымі элементамі ведаў па тэме «Оптыка», прывядзенне ў сістэму ведаў і практычных уменняў па дадзенай тэме	
84		Кантрольная работа № 3 па тэме «Оптыка»	Праверка і ацэнка ўзроўню засваення вучнямі вучэбнага матэрыялу тэмы «Оптыка». Устанаўленне дынамікі дасягненняў вучняў у вучэбнай дзейнасці	
85		Рэгуляванне і карэкцыя вучэбнай дзейнасці вучняў па выніках праверкі і ацэнкі засваення вучэбнага матэрыялу тэмы «Оптыка»	Садзейнічанне прасоўванню вучняў да дасягнення больш высокіх узроўняў засваення вучэбнага матэрыялу тэмы «Оптыка»	
4. Асновы спецыяльнай тэорыі адноснасці (7 г)				
86		Прынцып адноснасці Галілея і электрамагнітныя з'явы. Эксперыментальныя перадумовы спецыяльнай тэорыі адноснасці	Фарміраванне ўяўлення пра эксперыментальныя перадумовы спецыяльнай тэорыі адноснасці на аснове прынцыпу адноснасці Галілея	§ 24

1	2	3	4	5
87		Пастулаты спецыяльнай тэорыі адноснасці. Прастора і час у спецыяльнай тэорыі адноснасці. Рашэнне якасных і разліковых задач на вызначэнне скарачэння даўжыні, запазнення часу ў розных інерцыяльных сістэмах адліку	Фарміраванне ўяўлення пра адноснасць адначасовасці; разумення пастулатаў Эйнштэйна, вывадаў з пераўтварэнняў Лорэнца; уманняў рашаць задачы на вызначэнне скарачэння даўжыні, запазнення часу ў розных інерцыяльных сістэмах адліку	§ 25, 25-1, практ. 17-1
88		і разліковых задач на вызначэнне скарачэння даўжыні, запазнення часу ў розных інерцыяльных сістэмах адліку		
89		Элементы рэлятывісцкай дынамікі. Узаемасувязь масы і энергіі	Засваенне сэнсу фізічнага закону ўзаемасувязі масы і энергіі, практычных уманняў рашаць задачы на прымяненне закону ўзаемасувязі масы і энергіі	§ 26
90		Рашэнне задач па тэме «Асновы спецыяльнай тэорыі адноснасці»	Дыягностыка ўзроўню засваення вучэбнага матэрыялу, практычных уманняў рашаць задачы на прымяненне закону ўзаемасувязі масы і энергіі	Практ. 17-1, 18
91		Абагульненне і сістэматызацыя ведаў, практычных уманняў па тэме «Асновы спецыяльнай тэорыі адноснасці».	Устанаўленне лагічнай сувязі паміж структурнымі элементамі ведаў па тэме «Асновы спецыяльнай тэорыі адноснасці»; прывядзенне ў сістэму ведаў і практычных уманняў па дадзенай тэме. Праверка і ацэнка ўзроўню засваення вучнямі вучэбнага матэрыялу тэмы «Асновы спецыяльнай тэорыі адноснасці». Дыягностыка дынамікі дасягненняў вучняў у вучэбнай дзейнасці	
92		Самастойная работа па тэме «Асновы спецыяльнай тэорыі адноснасці»		
5. Фатоны. Дзеянні святла (9 г)				
93		Фотаэфект. Эксперыментальныя законы знешняга фотаэфекту. Квантавая гіпотэза Планка	Засваенне паняццяў: фотаэфект, чырвоная мяжа фотаэфекту, работа выхаду, затрымліваючы патэнцыял, квант святла	§ 27

1	2	3	4	5
94		Фатон. Ураўненне Эйнштэйна для фотаэфекту	Фарміраванне ўмення выкарыстоўваць ураўненне Эйнштэйна для колькаснага апісання фотаэфекту	§ 28, 28-1
95		Рашэнне задач па тэме «Фотаэфект»	Фарміраванне практычных уманняў рашаць якасных, графічных, разліковых задачы на вызначэнне энергіі фатона, чырвонай мяжы фотаэфекту, затрымліваючага патэнцыялу, работы выхаду з выкарыстаннем ураўнення Эйнштэйна для фотаэфекту. Дыягностыка дынамікі дасягненняў вучняў у вучэбнай дзейнасці	Практ. 19
96				
97		Ціск святла. Карпускулярна-хвалевы дуалізм	Фарміраванне ведаў пра імпульс фатона і, як вынік, пра ціск святла. Фарміраванне ўяўлення пра карпускулярна-хвалевы дуалізм	§ 29
98				
99				
		Рашэнне задач па тэме «Ціск святла. Карпускулярна-хвалевы дуалізм»	Засваенне сэнсу фізічных паняццяў: фатон, імпульс фатона, ціск і ўзаемасувязь паміж імі	
100		Абагульненне і сістэматызацыя вучэбнага матэрыялу па тэме «Фотаэфект. Дзеянні святла». Самастойная работа па тэме «Фотаэфект»	Устанаўленне лагічнай сувязі паміж структурнымі элементамі ведаў па тэме «Фотаэфект. Дзеянні святла», прывядзенне ў сістэму ведаў і практычных уманняў па дадзенай тэме. Праверка і ацэнка ўзроўню засваення вучнямі вучэбнага матэрыялу тэмы «Фотаэфект». Дыягностыка дынамікі дасягненняў вучняў у вучэбнай дзейнасці	
101				
6. Фізіка атама (9 г)				
102		З'явы, якія пацвярджаюць складаную будову атама. Ядзерная мадэль атама	Развіццё ўяўлення пра складаную будову атама на аснове фізічных мадэлей: ядзерная мадэль атама, мадэль атама вадароду па Бору. Засваенне сэнсу квантавых пастулатаў Бора	§ 30

1	2	3	4	5
103		Квантавыя пастулаты Бора	Засваенне сэнсу пастулатаў Бора	§ 31
104		Рашэнне задач па тэме «Квантавыя пастулаты Бора»	Дыягностыка дынамікі дасягненняў вучняў у вучэбнай дзейнасці	Практ. 20
105		Квантава-механічная мадэль атама вадароду	Фарміраванне ўяўлення пра квантава-механічную мадэль атама вадароду	§ 31-1
106		Выпраменьванне і паглыннанне святла атамамі і малекуламі. Спектры выпраменьвання і паглынання	Фарміраванне ведаў пра выпраменьванне і паглыннанне святла атамамі і малекуламі, пра спектры выпраменьвання і паглынання	§ 32
107		Рашэнне задач па тэме «Фізіка атама»	Фарміраванне практычных уменняў рашаць якасныя і разліковыя задачы на вызначэнне частаты і даўжыні хвалі выпраменьвання атама пры пераходзе электрона ў атаме з аднаго энергетычнага стану ў іншы. Дыягностыка дынамікі дасягненняў вучняў у вучэбнай дзейнасці	
108		Спонтаннае і індцыраванае выпраменьванне. Лазеры	Фарміраванне ведаў пра спонтаннае і індцыраванае выпраменьванне, знаёмства з будовай і прынцыпам дзеяння лазера	§ 33, 34
109		Абагульненне і сістэматызацыя ведаў, практычных уменняў па тэме «Фізіка атама».	Устанаўленне лагічнай сувязі паміж структурнымі элементамі ведаў па тэме «Фізіка атама», прывядзенне ў сістэму ведаў і практычных уменняў па дадзенай тэме. Праверка і ацэнка ўзроўню засваення вучнямі вучэбнага матэрыялу тэмы «Фізіка атама». Дыягностыка дынамікі дасягненняў вучняў у вучэбнай дзейнасці	
110		Самастойная работа па тэме «Фізіка атама»		

1	2	3	4	5
7. Ядзерная фізіка і элементарныя часціцы (19 г)				
111		Пратонна-нейтронная мадэль будовы ядра атама	Развіццё ўяўлення аб пратонна-нейтроннай мадэлі будовы ядра атама, разуменне сутнасці гэтай мадэлі	§ 35
112		Ядзерныя рэакцыі. Законы захавання ў ядзерных рэакцыях	Фарміраванне ведаў пра заканамернасці, якім падпарадкоўваюцца ядзерныя рэакцыі; прыметы, па якіх класіфікуюцца ядзерныя рэакцыі; уменняў вызначаць прадукты ядзерных рэакцый; засваенне сэнсу паняцця «дэфект мас ядзернай рэакцыі»	§ 36
113		Энергія сувязі ядра атама	Засваенне прычын узнікнення дэфекту мас ядра атама; сэнсу паняцця «энергія сувязі ядра атама», чаму рэакцыі сінтэзу ядраў з'яўляюцца энергетычна больш выгаднымі ў параўнанні з рэакцыяй дзялення цяжкіх ядраў	§ 37
114		Рашэнне задач па тэме «Ядзерныя рэакцыі. Законы захавання ў ядзерных рэакцыях. Энергетычны выхад ядзерных рэакцый»	Фарміраванне практычных уменняў рашаць задачы па тэме «Ядзерныя рэакцыі. Законы захавання ў ядзерных рэакцыях. Энергетычны выхад ядзерных рэакцый».	Практ. 21–23
115		Радыеактыўнасць. Закон радыеактыўнага распаду	Дыягностыка дынамікі дасягненняў вучняў у вучэбнай дзейнасці	
116		Радыеактыўнасць. Закон радыеактыўнага распаду	Засваенне сэнсу і колькасных заканамернасцей з'явы радыеактыўнасці, фізічнага паняцця «перыяд паўраспаду»	§ 38, 39
117		Рашэнне задач па тэме «Радыеактыўнасць. Закон радыеактыўнага распаду»	Фарміраванне практычных уменняў рашаць задачы на вызначэнне перыяду паўраспаду радыеактыўных рэчываў. Дыягностыка дынамікі дасягненняў вучняў у вучэбнай дзейнасці	Практ. 24, 25

1	2	3	4	5
118		Самастойная работа па тэме «Энергія сувязі ядра. Ядзерныя рэакцыі. Радыеактыўнасць»	Праверка і ацэнка ўзроўню засваення вучнямі вучэбнага матэрыялу тэмы «Энергія сувязі ядра. Ядзерныя рэакцыі. Радыеактыўнасць». Устанаўленне дынамікі дасягненняў вучняў у вучэбнай дзейнасці	
119		Дзяленне цяжкіх ядзер. Ланцуговыя ядзерныя рэакцыі	Фарміраванне ведаў пра рэакцыі дзялення цяжкіх ядзер, ланцуговыя ядзерныя рэакцыі; разумення сэнсу энергетычнага выхаду ланцуговай рэакцыі дзялення	§ 40
120		Ядзерны рэактар	Фарміраванне ўяўлення пра ядзерны рэактар, яго будову і прынцып дзеяння	§ 41
121		Рэакцыі ядзернага сінтэзу	Фарміраванне ведаў пра рэакцыі ядзернага сінтэзу і ўмення вылічваць энергетычны выхад	§ 42
122		Рашэнне задач па тэме «Ядзерная фізіка»	Фарміраванне практычных уменняў рашаць якасныя і разліковыя задачы на вызначэнне прадуктаў ядзерных рэакцый, энергію сувязі атамнага ядра, перыяду паўраспаду радыеактыўных рэчываў з выкарыстаннем закону захавання электрычнага зараду і масавага ліку, формулы ўзаема сувязі масы і энергіі. Дыягностыка дынамікі дасягненняў вучняў у вучэбнай дзейнасці	
123				
124		Іанізуючае выпраменьванне. Элементы дазіметрыі	Фарміраванне ўяўлення пра іанізуючае выпраменьванне, праяўленні біялагічнага ўздзеяння іанізуючага выпраменьвання на жывыя арганізмы, наступствы, да якіх можа прывесці апраменьванне чалавека іанізуючым выпраменьваннем, пра магчымыя спосабы абароны ад іанізуючага выпраменьвання	§ 43

1	2	3	4	5
125		Абагульненне і сістэматызацыя ведаў, практычных уменняў па раздзеле фізікі «Квантавая фізіка»	Устанаўленне лагічнай сувязі паміж структурнымі элементамі ведаў па раздзеле фізікі «Квантавая фізіка», прывядзенне ў сістэму ведаў і практычных уменняў па дадзеным раздзеле фізікі	
126		Кантрольная работа № 4 па тэмах раздзела фізікі «Квантавая фізіка»	Праверка і ацэнка засваення вынікаў вучэбнай дзейнасці вучняў па тэмах раздзела фізікі «Квантавая фізіка». Устанаўленне дынамікі дасягненняў вучняў у вучэбнай дзейнасці	
127		Рэгуляванне і карэкцыя вучэбнай дзейнасці вучняў па выніках праверкі і ацэнкі засваення вучэбнага матэрыялу тэм раздзела фізікі «Квантавая фізіка»	Садзейнічанне прасоўванню вучняў да дасягнення больш высокіх вынікаў засваення вучэбнага матэрыялу тэм раздзела фізікі «Квантавая фізіка»	
128		Элементарныя часціцы і іх узаемадзеянні	Фарміраванне ўяўлення пра элементарныя часціцы і іх узаемадзеянні, паскаральнікі зараджаных часціц, пра дасягненні беларускіх вучоных у галіне ядзернай фізікі і фізікі элементарных часціц	§ 44, 44-1
129				
8. Адзіная фізічная карціна свету (3 г)				
130		Сучасная прыродазнаўчана-навуковая карціна свету	Фарміраванне ўяўлення пра сучасную прыродазнаўчана-навуковую карціну свету	§ 45
131				
132				
Падвядзенне вынікаў (2 г)				
133		Падвядзенне вынікаў	Дыягностыка (самакантроль) і карэкцыя вынікаў вучэбнай дзейнасці па фізіцы	
134				