

УТВЪРДИЛ

Директор:

(Име, фамилия, подпис)

ПРИМЕРНО ГОДИШНО ТЕМАТИЧНО РАЗПРЕДЕЛЕНИЕ
по учебния предмет *физика и астрономия* за 10. клас

Брой учебни часове (по учебен план): 72 часа

Вид урочна единица	Изисквания по учебна програма	Брой часове
Уроци за нови знания	не повече от 48%	37
Упражнения (уроци за решаване на задачи, семинари)	поне 16%	10
Практически дейности (лабораторни упражнения, домашна лаборатория)	поне 16%	8
Уроци за преговор и обобщение	не повече от 9%	4
Контрол и оценка	не повече от 11%	3
Резерв на учителя	–	10

ПЪРВИ УЧЕБЕН СРОК – 18 седмици x 2 час седмично = 36 часа

№ по ред	Учебна седмица	Тема на урочната единица	Очаквани резултати от обучението	Методи на работа	Бележки/ коментари
1	2	3	4	5	6
1	1	Проверка на входното ниво		Решаване на тестови задачи.	
2	1	Електрични заряди (преговор с обобщение)	Обяснява електричното взаимодействие между едноименни и разноименни заряди. Знае заряда на протона и електрона като елементарен електричен заряд.	Разясняване на връзката между големината и посоката на електричните сили и електричните взаимодействия чрез големината на заряда на източниците. Разясняване на понятието <i>елементарен електричен заряд</i> . Разясняване на свойствата на електричните заряди.	
3	2	Закон на Кулон	Формулира и прилага закона на Кулон (само за два точкови заряда).	Разясняване на понятието <i>точков заряд</i> . Извеждане на закона на Кулон. Решаване на задачи за прилагане на закона на Кулон. Разглеждане на везната на Кулон (изображение, симулация).	
4	2	Интензитет на електричното поле	Дефинира интензитета като основна характеристика на електростатичното поле. Определя електричното поле като посредник на електричното взаимодействие. Онагледява чрез силови линии електричното поле. Чертае силови линии на полето на точков заряд и на еднородно поле.	Въвеждане на физичната величина <i>интензитет</i> на електричното поле като силова характеристика на полето. Пресмятане на интензитета на електрично поле на различни заряди. Описване на хомогенно електрично поле чрез силови линии. Разглеждане на изображения на различни полета.	
5	3	Електрично напрежение и електричен потенциал	Дефинира потенциала като основна характеристика на електростатичното поле. Определя напрежението като разлика между потенциалите на две точки от полето.	Въвеждане на понятията <i>електрична потенциална енергия на заряд</i> и <i>потенциал на полето</i> . Разясняване на работата на електричните сили, за преместване на заряд q между две точки, като разлика в потенциалната енергия на заряда. Разясняване на понятието <i>напрежение</i> като разлика между <i>потенциалите</i> на полето в две точки.	
6	3	Електрично поле и електрични взаимодействия (решаване на задачи)	Изразява силата, действаща на точков заряд в електрично поле, и потенциалната енергия на заряда чрез интензитета и потенциала на полето.	Решаване на задачи, като се използват връзките между работа на електричните сили, характеристиките на електричното поле – интензитет и потенциал, напрежение и потенциална енергия на заряд.	

1	2	3	4	5	6
			Прилага връзката между интензитет и напрежение в еднородно поле (за две точки, лежащи на една и съща силова линия).		
7	4	Проводници и диелектрици в електростатично поле	Описва качествено явленията <i>електростатична индукция</i> и <i>електростатично екраниране</i> и дава примери за тяхното приложение. Обяснява качествено поляризацията на диелектриците и дава примери за тяхното приложение.	Сравняване на проводниците и диелектриците според техния строеж и електрични свойства. Разясняване на влиянието на проводник и диелектрик върху електростатично поле. Даване на примери за приложението на диелектриците и проводниците.	
8	4	Кондензатори	Определя кондензаторите като устройства за временно съхраняване на електрични заряди и електрична енергия и дава примери за приложението им.	Разясняване на устройството и приложението на кондензаторите. Демонстриране на действието на кондензатор с помощта на проста схема. Извеждане на характеристиката на кондензатор – капацитет. Изброяване на различни видове кондензатори. Решаване на задачи за капацитет на кондензатор.	
9	5	Опитно определяне на капацитета на кондензатор (лабораторно упражнение)	Изследва опитно закономерностите при разреждане на кондензатор и определя неговия капацитет.	Свързване на верига. Правене на измервания. Попълване на таблица. Анализиране на получените резултати.	
10	5	Магнитни сили и магнитни взаимодействия	Разпознава на схема и определя посоката на индукционните линии на прав магнит. Обяснява опита на Оерстед с магнитното действие на електричния ток.	Демонстриране на магнитни взаимодействия между два магнита, проводник, по който тече ток и постоянен магнит и два проводника, по които тече ток. Правене на изводи. Обясняване на опита на Оерстед. Описване на свойствата на магнитното поле. Чертаене на индукционни линии.	
11	6	Магнитна сила на Ампер	Определя големината и посоката на максималната магнитната сила, действаща на движеща се заредена частица и на праволинеен проводник с ток в еднородно магнитно поле. Описва принципа на действие на електромотора.	Демонстриране и описване на силата на Ампер. Дефиниране на закона на Ампер. Въвеждане на <i>магнитната индукция</i> като силова характеристика на магнитното поле. Изразяване на закона на Ампер чрез магнитната индукция на полето. Разглеждане на схема на електромотор. Описване на действието на електромотор.	

1	2	3	4	5	6
12	6	Магнитна индукция	<p>Дефинира магнитната индукция чрез максималната магнитна сила, действаща на движещ се пробен заряд.</p> <p>Обяснява от какво зависи магнитното поле на проводници, по които тече ток (стойност и посока на тока, форма на проводника, разстояние от проводника).</p> <p>Описва качествено движението на заредени частици в еднородно магнитно поле.</p>	<p>Описване на магнитната индукция с големина и посока.</p> <p>Пресмятане на големината на магнитната индукция в конкретна ситуация.</p> <p>Разясняване на зависимостта на магнитната индукция на полето на прав проводник, по който тече ток, от големината на тока и разстоянието до проводника.</p> <p>Описване на движението на заредена частица в еднородно магнитно поле.</p>	
13	7	Магнитни материали	<p>Класифицира материалите на диамагнитни, парамагнитни и феромагнитни.</p> <p>Знае, че феромагнитните материали над определена температура преминават в парамагнитно състояние.</p> <p>Обяснява качествено феромагнетизма с образуването на магнитни домени.</p> <p>Посочва съвременни приложения на феромагнитните материали.</p>	<p>Описване и класифициране на материалите според влиянието им върху магнитно поле.</p> <p>Разглеждане на графики и илюстрации.</p> <p>Обясняване на магнитните свойства на веществата с хипотезата на Ампер.</p> <p>Изброяване на различни приложения на магнитните свойства на веществата.</p> <p>Задаване на задача за самостоятелно проучване на проблеми, свързани с магнитните свойства на веществата.</p>	
14	7	Магнитни взаимодействия (решаване на задачи)	<p>Знае, разбира и прилага основните закономерности при магнитните явления.</p>	<p>Решаване на задачи, свързани с основните закономерности при магнитните явления.</p>	
15	8	Заредени частици в електрично и магнитно поле – съвременни приложения	<p>Описва енергетично движението на заредени частици в електрично поле.</p> <p>Посочва приложения на снопове ускорени заредени частици в техниката – ускорители и др.</p> <p>Разбира значението на земното магнитно поле за предпазване на Земята от космически лъчения.</p>	<p>Анализиране на кинетичната и потенциалната енергия на движеща се в магнитно поле частица.</p> <p>Разясняване на действието на магнитната сила върху заредената частица в зависимост от посоката на движение на частицата.</p> <p>Разясняване на значението на ускорителите на заредени частици.</p> <p>Обясняване и даване на примери за влиянието на магнитното поле върху живота на Земята.</p>	
16	8	Електромагнитна индукция	<p>Извършва и анализира качествено опити, с които се демонстрира електромагнитна индукция.</p> <p>Дава определение на явлениято електромагнитна индукция.</p> <p>Формулира качествено закона на Фарадей.</p>	<p>Демонстриране на електромагнитна индукция.</p> <p>Разясняване на същността на явлениято електромагнитна индукция.</p> <p>Формулиране на закона на Фарадей.</p> <p>Даване на примери за приложение на електромагнитна индукция.</p>	

1	2	3	4	5	6
17	9	Опитно изследване на електромагнитна индукция (домашна лаборатория)	Умее самостоятелно да планира, извършва и анализира експеримент.	Планиране на експеримент. Конструирание на опитна постановка. Извършване на експеримент. Попълване на таблици. Анализиране на получените резултати. Изготвяне на протокол.	
18	9	Променливо напрежение и променлив ток	Описва действието на генератор на променливо напрежение. Определя по графика период, честота и амплитуда на променливото напрежение (ток). Пресмята ефективни стойности и средна мощност на променлив ток.	Разглеждане на схема на генератор. Изясняване на принципа на действие на генератора. Въвеждане на понятията <i>променливо напрежение</i> и <i>променлив ток</i> и техните характеристики. Разясняване на връзката между моментно напрежение и моментен ток. Въвеждане на ефективни стойности на ток и напрежение. Пресмятане на ефективни стойности на ток и напрежение. Анализиране на графики. Взимане на данни от графики.	
19	10	Електропреносна мрежа. Трансформатори	Описва действието на повишаващ и понижаващ трансформатор. Разбира защо на големи разстояния електричната енергия се пренася при високо напрежение. Обяснява по схема електропреносната мрежа.	Запознаване с устройството и принципа на действие на повишаващ и понижаващ трансформатор. Разясняване на причината, поради която на големи разстояния електричната енергия се пренася при високо напрежение. Разглеждане на схеми на трансформатори.	
20	10	Изследване на променливотокови вериги (лабораторно упражнение)	Работи самостоятелно с електроизмервателни уреди за променлив ток. Изследва опитно закона на Ом във вериги за променлив ток. Установява опитно закономерностите при свързване на трансформатор.	Свързване на електрическа верига по зададена схема. Настройване на електроизмервателните уреди. Попълване на таблица. Проверяване на закона на Ом за различните измервания. Правене на изводи.	
21	11	Променлив ток (решаване на задачи)	Знае основните величини, характеризиращи променливия ток, и връзките между тях.	Определяне на основните величини, характеризиращи променливия ток по данни от графика. Прилагане на връзките между тях.	
22	11	Електромагнитно поле	Знае, че променливите електрични и магнитни полета са свързани и могат да се пораждат взаимно.	Изясняване на опитите на Фарадей с вихрови електрични и магнитни полета. Запознаване с хипотезата на Максвел. Разширяване на представата за електрично и магнитно поле с въвеждане на понятието <i>електромагнитно поле</i> .	

1	2	3	4	5	6
23	12	Излъчване и разпространение на електромагнитни вълни	<p>Описва основни свойства на плоска електромагнитна вълна – напречен характер, скорост на разпространение.</p> <p>Характеризира електромагнитната вълна с честота (период) и с дължина на вълната и прилага връзката между тях.</p> <p>Знае, че електромагнитните вълни, за разлика от механичните, се разпространяват и във вакуум, където тяхната скорост не зависи от честотата и е максималната скорост в природата.</p> <p>Изброява основните диапазони от електромагнитния спектър и характерни източници на вълни от тези диапазони.</p>	<p>Разясняване на същността на електромагнитните вълни.</p> <p>Описване на основните свойства на плоска електромагнитна вълна – напречен характер, скорост на разпространение.</p> <p>Въвеждане на характеристики на електромагнитните вълни – период, честота и дължина на вълната.</p> <p>Решаване на задачи, в които се използват връзките между характеристиките на електромагнитните вълни.</p> <p>Разглеждане на изображения на електромагнитния спектър.</p>	
24	12	Съвременни приложения на електромагнитните вълни (семинар)	<p>Дава примери за съвременни приложения на радио- и микровълните (радио, телевизия, мобилни и космически комуникации, микровълнови фурни).</p>	<p>Презентации от ученици по предварително поставени теми.</p> <p>Дискутиране на поставените въпроси.</p>	
25	13	Електромагнитни явления (преговор с обобщение и контрол)	<p>Знае, разбира и прилага основните понятия и съотношения, изучени в раздела.</p>	<p>Обобщаване на основните понятия и закономерности в изучавания раздел.</p> <p>Решаване на тестови задачи.</p>	
26	13	Светлината като електромагнитна вълна	<p>Определя светлината като електромагнитна вълна в определен интервал от дължини на вълната.</p> <p>Знае, че скоростта на светлината в материална среда е по-малка от скоростта на светлината във вакуум и дефинира <i>показател на пречупване</i> на средата.</p> <p>Разбира, че при преминаване от една среда в друга среда честотата на светлината не се променя, но се променя нейната дължина на вълната.</p>	<p>Запознаване с развитието на представите за електромагнитните вълни.</p> <p>Въвеждане на вълнови характеристики на светлината – дължина, честота, скорост и отношението между тях.</p> <p>Разясняване на показателя на пречупване на среда като отношение на скоростите на светлината във вакуум и в средата.</p> <p>Запознаване със спектъра на светлината.</p> <p>Разглеждане на изображения.</p>	
27	14	Отражение и пречупване на светлината	<p>Формулира и прилага законите за отражение и пречупване на светлината.</p> <p>Посочва условията, при които настъпва пълно вътрешно отражение, и дава примери за неговото приложение.</p>	<p>Разясняване на законите за отражение и пречупване на светлината.</p> <p>Разясняване на условията, при които настъпва пълно вътрешно отражение, и даване на примери за неговото приложение.</p> <p>Решаване на задачи за прилагане на закона на Снелиус.</p> <p>Разглеждане на изображения и симулации.</p>	

1	2	3	4	5	6
28	14	Определяне на показателя на пречупване на течност (лабораторно упражнение)	Наблюдава явлението <i>пълно вътрешно отражение</i> на границата между стъкло и въздух и определя показателя на пречупване на стъклото.	Работене с оптичен кръг. Извършване на експерименти и отчитане на резултати. Попълване на таблица. Прилагане на формули за получаване на резултати.	
29	15	Дисперсия на светлината	Дава определение на явлението <i>дисперсия</i> на светлината и посочва примери (разлагане с призма, небесна дъга).	Демонстриране на явлението <i>дисперсия</i> на светлината. Даване на определение за явлението като зависимост на показателя на пречупване на средата от дължината на светлинната вълна. Разглеждане на схеми на спектрални апарати и обясняване на принципа им на действие. Разглеждане на изображения на дисперсия в природата.	
30	15	Изследване на явлението <i>пълно вътрешно отражение</i> (лабораторно упражнение)	Определя опитно показателя на пречупване на водата и на спирта.	Измерване на ъгъл на падане и ъгъл на пречупване на светлинен лъч, който преминава от въздух във вода (спирт). Прилагане на знания по тригонометрия. Попълване на таблица. Пресмятане на средната стойност от получените резултати за показателя на пречупване.	
31	16	Дифракция на светлината	Дава определение за дифракция на светлината. Разбира, че дифракция се наблюдава при всички видове вълни, когато размерът на преградите или процепите е съпоставим с дължината на вълната. Описва принципа на действие на дифракционна решетка и нейни приложения.	Демонстриране на явлението <i>дифракция</i> на светлината. Даване на примери за дифракция. Изясняване на условията за дифракция на светлината. Обясняване на принципа на действие на дифракционна решетка и нейните приложения. Наблюдение на дифракционен спектър в природата.	
32	16	Интерференция на светлината	Дава определение за интерференция на светлината. Описва по схема опита на Юнг. Формулира условията за интерференчен максимум и минимум (без да се въвежда понятието <i>кохерентност</i>).	Наблюдаване на опита на Юнг с помощта на демонстрация, симулация или изображение. Обясняване на явлението интерференция чрез принципа на Хюигенс. Формулиране на условията за интерференчен максимум и минимум. Извеждане на условията за интерференчен минимум и интерференчен максимум. Даване на примери за приложението на интерференцията на светлината.	
33	17	Разпространение на светлината (решаване на	Знае, разбира и прилага закономерностите при явленията <i>отражение, пречупване и пълно</i>	Извличане на информация от изображение. Намиране на показателя на пречупване и ъгъла на	

1	2	3	4	5	6
		задачи)	<i>вътрешно отражение</i> на светлината.	пълно вътрешно отражение на диаманта. Решаване на задачи върху явленията <i>отражение, пречупване и пълно вътрешно отражение</i> на светлината.	
34	17	Наблюдаване на явленията <i>дифракция</i> и изследване на дифракционна решетка (лабораторно упражнение)	Определя дължината на вълната на източник на светлина с дифракционна решетка.	Определяне дължината на светлинната вълна с помощта на източник на светлина, дифракционни решетки, ролетка, линейка, екран с процеп и скала, стативи с държач за решетките и екрана, оптическа релса. Попълване на таблица. Обработване и анализиране на получените резултати.	
35	18	Топлинно излъчване	Описва графиката на спектъра на топлинно излъчване на абсолютно черно тяло при различни температури. Формулира и прилага законите на Стефан и на Вин за излъчване на абсолютно черно тяло.	Разясняване на същността на топлинното излъчване. Въвеждане на модел на абсолютно черно тяло. Формулиране и прилагане на законите на Стефан и на Вин за излъчване на абсолютно черно тяло. Разглеждане и описване на графиката на спектъра на топлинно излъчване на абсолютно черно тяло при различни температури.	
36	18	Фотони	Описва основните закономерности при фотоефекта и дава примери за неговото приложение. Знае, че светлината се излъчва, разпространява и поглъща на кванти. Прилага уравнението на Айнщайн за фотоефекта.	Разясняване хипотезата на Планк и въвеждане на <i>светлинни кванти</i> като порция енергия. Разясняване на същността и закономерностите при външния фотоефект. Решаване на задачи за прилагане на уравнението на Айнщайн. Показване на симулация на външен фотоефект.	

ВТОРИ УЧЕБЕН СРОК – 18 седмици x 2 час седмично = 36 часа

№ по ред	Учебна седмица	Тема на урочната единица	Очаквани резултати от обучението	Методи за работа	Бележки/ коментари
1	2	3	4	5	6
37	19	Светлинни кванти (решаване на задачи)	Знае, разбира и прилага зависимостите и законите за светлинните кванти.	Решаване на задачи, свързани със законите на Вин, Стефан – Болцман.	
38	19	Вълнови и корпускуларни свойства на светлината (преговор с обобщение и контрол)	Знае свойства на светлината, които се проявяват при нейното разпространение и взаимодействие с веществото. Обяснява тези свойства с помощта на двата модела – електромагнитна вълна и поток от частици, наречени фотони.	Обобщаване на представата за светлината като електромагнитна вълна и като поток от частици (фотони). Решаване на тестови задачи.	
39	20	Вълни на Дьо Бройл	Характеризира микрочастиците с вълни на Дьо Бройл. Дава примери за явления, при които се проявяват вълновите свойства на частиците (дифракция на електрони).	Разясняване на хипотезата на Дьо Бройл. Извеждане на вълнови характеристики на микро и макро обекти. Дискутиране на въпроса в какви случаи вълновите свойства имат определяща роля в поведението на частиците, а в какви случаи могат да се пренебрегнат. Даване на примери за явления, при които се проявяват вълновите свойства на частиците	
40	20	Строеж на атомите и енергетични нива	Описва на качествено равнище строежа на електронната обвивка на атома.	Разглеждане на някои модели за строежа на атома и техните недостатъци. Осъществяване на междупредметна връзка с химията за изясняване на квантовия модел на атома. Разглеждане на изображения.	
41	21	Спектри на излъчване и поглъщане	Определя енергията на фотона, който се излъчва (или поглъща) от атом, като разлика от енергиите на началното и крайното състояние на атома. Обяснява линейния спектър на водородния атом с атомните преходи.	Определяне на енергията на фотона, който се излъчва (или поглъща) от атом като разлика от енергиите на началното и крайното състояние на атома. Обясняване на линейния спектър на водородния атом с атомните преходи. Разглеждане на изображения на строеж на атома. Гледане на симулации на преходи на електрона между различни енергетични нива на водородния атом.	

1	2	3	4	5	6
42	21	Лазери	Описва най-важните условия за генериране на лазерно лъчение и дава примери за приложения на лазерите.	Разглеждане на изображение и обясняване на спонтанно излъчване на фотони. Разясняване на условията за стимулирано излъчване на фотони и генерирае на лазерно лъчение. Разясняване на принципа на действие на лазерите. Даване на примери за приложение на лазерите.	
43	22	Луминесценция. Рентгенови лъчи	Дава примери за луминесцентно излъчване, за използването му в енергоспестяващите лампи и за други съвременни приложения на луминесценцията. Описва качествено излъчването на рентгенови лъчи и техни приложения.	Даване на определение за луминесценция на светлината. Разглеждане на различни видове луминесценция според източника на светене. Обяснение на луминесценцията. Даване на примери за приложение на луминесценцията. Описване на характеристиките на рентгеновите лъчи и даване на примери за тяхното приложение.	
44	22	Изследване на спектри (лабораторно упражнение)	Наблюдава и сравнява спектри на различни източници на светлина.	Наблюдаване на спектъра на излъчване на лампа с нажежаема жичка, натриеви пари, йодни пари, на живачните пари в луминесцентна лампа и на луминофора.	
45	23	Строеж на атомните ядра	Описва качествено основни характеристики на атомните ядра и на ядрените сили.	Описване на свойствата на протоните и неутроните. Описване на характеристиките на ядрата – размер и ядрени сили. Сравняване на ядрените сили и на кулоновите сили. Използване на информация от таблици. Осъществяване на междупредметни връзки, като се използват знания от химията.	
46	23	Енергия на връзка на атомните ядра	Характеризира ядрата с енергия на връзката и с масов дефект.	Разясняване на масовия дефект на ядрата и връзката между маса и енергия. Решаване на задачи за прилагане на връзката между енергия и маса и на масов дефект. Разглеждане на илюстрации.	
47	24	Радиоактивност	Описва измененията в атомните ядра при алфа-, бета- и гама-разпадане. Разграничава радиоактивните ядра по техния период на полуразпадане и определя стойността му от графиката на процеса. Дава примери за използване на радиоактивни изотопи (медицина, датиране).	Запознаване с историята на откриването на радиоактивните елементи. Разясняване на трите вида ядрени реакции – алфа-, бета- и гама-разпадане. Разясняване на периода на полуразпадане на радиоактивните изотопи. Разглеждане на примери за използване на	

1	2	3	4	5	6
				радиоактивните изотопи. Разглеждане на изображения.	
48	24	Атомни ядра и радиоактивност (решаване на задачи)	Знае, разбира и прилага зависимостите при атомните ядра.	Пресмятане на дефекта на масата, енергията на връзка и специфичната енергия на връзка на изотопа тритий на водорода. Прилагане на закона за период при полуразпадане за азот -13. Извличане на информация от графика.	
49	25	Изследване на йонизиращи лъчения (лабораторно упражнение)	Познават устройството на Гайгер-Мюлеров брояч, и могат с него.	Запознаване с устройството на Гайгер-Мюлеров брояч и начина му на работа. Измерване на радиоактивния фон. Установяване на наличието на естествени радиоактивни изотопи във въздуха.	
50	25	Радиоактивни лъчения в природата и в бита (семинар)	Описва биологичното действие на йонизиращите лъчения.	Докладване, след предварителна подготовка, за приложения на радиоактивните изотопи в медицината; влияние на йонизиращите лъчения върху живите организми и как можем да се защитим от тях. Използване на табла, таблици и др.	
51	26	Видове ядрени реакции	Дава примери за ядрени реакции. Записва реакцията на делене на урана. Обяснява защо при ядрен синтез на леки ядра се отделя енергия. Изброява най-важните условия, необходими за протичане на управляем термоядрен синтез.	Дефиниране на ядрена реакция. Даване на примери за ядрени реакции. Записване на реакцията на делене на урана. Разясняване причината, поради която при ядрен синтез на леки ядра се отделя енергия. Изброява най-важните условия, необходими за протичане на управляем термоядрен синтез.	
52	26	Ядрена енергетика (семинар)	Изброява мерки за радиационна защита на ядрените централи. Обяснява по схема принципа на действие на ядрения реактор. Дискутира проблеми и перспективи пред термоядрената енергетика.	Изброяване на мерки за радиационна защита на ядрените централи. Обясняване по схема принципа на действие на ядрения реактор. Дискутиране на проблеми и перспективи пред термоядрената енергетика.	
53	27	Елементарни частици	<ul style="list-style-type: none"> Знае, че елементарните частици се разделят на две групи – лептони и кварки, а всяка частица има античастица. Дава примери за частици, изградени от кварки (адрони – бариони и мезони). 	Обясняване, че елементарните частици се разделят на две групи – лептони и кварки, а всяка частица има античастица. Даване на примери за частици, изградени от кварки (адрони – бариони и мезони). Групиране на кварките и лептоните в таблици.	

1	2	3	4	5	6
54	27	Фундаментални взаимодействия в природата	Изброява фундаменталните взаимодействия в природата и техните носители и ги подрежда по сила (интензитет).	Разясняване на осъществяването на взаимодействията на елементарните частици. Изброяване на фундаменталните взаимодействия в природата и техните носители. Сравняване на фундаменталните взаимодействия по сила (интензитет).	
55	28	Строеж на звездите	Описва по схема ядрения синтез в звездите (протон-протонен цикъл).	Дефиниране на понятието <i>звезда</i> . Разглеждане на термоядрения синтез на водорода като източник на енергия в звездите. Изясняване на условието за равновесие в звездите и механизмите за пренасяне на енергията в недрата им.	
56	28	Еволюция на звездите	Разграничава видове звезди според положението им върху диаграмата „спектър – светимост“.	Изясняване на процеса на зараждане на звездите. Въвеждане на характеристики на звездите. Разясняване на диаграмата „спектър – светимост“ и положението на различните видове звезди върху нея. Разглеждане на изображения.	
57	29	Крайни стадии на еволюцията на звездите	Обяснява как протича еволюцията на звездите в зависимост от тяхната маса.	Обяснява как протича еволюцията на звездите в зависимост от тяхната маса. Разглеждане на изображения.	
58	29	Светът на галактиките (семинар)	Определя разстояние до галактики по закона на Хъбъл.	Представяне на предварително подготвени презентации. Разглеждане на изображения на различни галактики. Разглеждане на диаграмата на Хъбъл. Запознаване със закона на Хъбъл и определяне на разстояния до различни галактики. Дискутиране на поставените въпроси.	
59	30	Вселена. Минало и бъдеще на Вселената	Описва на елементарно равнище структурата на Вселената. Изброява основни факти за Вселената (разширяване, еднородност, фоново лъчение, тъмна материя и тъмна енергия). Описва съвременната теория за възникването и развитието на Вселената (Голям взрив).	Дефиниране на понятието <i>Вселена</i> . Дискутиране на <i>парадокса на Олберс</i> , микровълновото фоново („реликново“) излъчване, тъмната материя, тъмната енергия и разширяването на Вселената. Запознаване със съвременната теория за възникването и развитието на Вселената (Голям взрив). Дискутиране на възможности за бъдещето на Вселената.	
60	30	От атома до Космоса (преговор с обобщение и контрол)	Знае, разбира и прилага основните понятия и закони от изучения материал.	Обобщаване на знанията, получени при изучаване на материала. Попълване на таблица. Решаване на тестови задачи.	

Разработил:

(Име, фамилия, подпис)