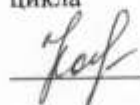


Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Школа № 127» городского округа Самара

РАССМОТРЕНО
на заседании ШМО
естественно-математического
цикла

 /Конькова О.Н./

Протокол № 1
от «26» 08 2021 г.

ПРОВЕРЕНО
заместителем директора
по УВР

 /Тимошевская С.А./

«27» 08 2021 г.

УТВЕРЖДЕНО
и.о. директора
МБОУ «Школа 127» г.о. Самара

 /Чихляева Е.К./

Приказ № 261
от «27» 08 2021 г.



**Календарно-тематическое планирование
по физике для 11 классов**

Составитель
учитель физики
Тимошевская С.

2021 год

Пояснительная записка

Данная рабочая программа составлена на основе «Физика. Рабочие программы. Предметная линия учебников «Классический курс. 10-11 классы», автор Шаталина А. В., Просвещение, 2017 (к учебникам "Физика" для 10 и 11 классов линии "Классический курс" авторов Мякишева Г.Я., Буховцева Б.Б., Сотского Н.Н., Чаругина В.М. под редакцией Парфентьевой Н.А.).

Предлагаемая рабочая программа реализуется в учебниках:

- «Физика. Классический курс». 11 класс. Мякишев Г.Я., Буховцев Б.Б., Чаругин В.М. Физика (базовый и углублённый уровни) 11 класс. Просвещение 2020,
- а также с помощью пособий для учителя и обучающихся:
 - «Физика. Классический курс. 11 класс. Базовый и углубленный уровни. Поурочные разработки», автор Ю.А.Сауров, Просвещение, 2017,
 - «Физика. Задачник. 10-11 классы», автор Рымкевич А.П., Дрофа, 2019,
 - «Физика. 11 класс. Тесты: в 2ч.», авторы Ю.Н.Сычев, Лицей, 2018
 - «Физика. 11 класс. Дидактические материалы», авторы А.Е.Марон, Е.А.Марон, Дрофа, 2019.

В связи с тем, что «Астрономия» в 11 классе изучается как отдельный предмет, из авторской программы удален раздел «Строение Вселенной» в количестве 5/9 часов. Эти часы распределены на другие разделы.

В условиях угрозы распространения новой коронавирусной инфекции (COVID-19) для успешной реализации учебного плана возможно осуществление образовательной деятельности по образовательным программам среднего общего образования с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий. При необходимости допускается интеграция форм обучения, например, очного и электронного обучения с использованием дистанционных образовательных технологий.

Тематическое планирование

№	Название раздела	Количество часов	
		Б	У
11 класс			
I	Основы электродинамики	10	27
II	Колебания и волны	16	49
III	Оптика	12	40
IV	Основы специальной теории относительности	3	4
V	Квантовая физика. Физика атома и атомного ядра	16	42
VI	Повторение	11	42
	итого	68	204

11 класс

№	Наименование раздела и тем	КЭС	Кол-во часов		Основные виды деятельности учащихся	Сроки		
			У	Б		Предполагаемые	Фактические	
I	Основы электродинамики (продолжение)		27	10				
	Магнитное поле		12	6				
1/1	1/1	ТБ. Магнитное поле	3.3.1	1	1	Давать определения понятий: магнитное поле, индукция магнитного поля, вихревое поле, сила Ампера, сила Лоренца, ферромагнетик, домен, температура Кюри, <i>магнитная проницаемость вещества.</i>	1 нед.	
2	2	Магнитная индукция	3.3.1, 3.3.2	1		Давать определение единицы индукции магнитного поля. Перечислять основные свойства магнитного поля. Изображать магнитные линии постоянного магнита, прямого проводника с током, катушки с током.	1 нед.	
3/2	3/2	Сила Ампера	3.3.3	1	1	Наблюдать взаимодействие катушки с током и магнита, магнитной стрелки и проводника с током, действия магнитного поля на движущуюся заряженную частицу. Формулировать закон Ампера, границы его применимости.	1 нед.	
4	4	Решение задач на силу Ампера	3.3.3	1		Определять направление линий индукции магнитного поля с помощью правила буравчика, направление векторов силы Ампера и силы Лоренца с помощью правила левой руки.	1 нед.	
5/3	5/3	ТБ. Л.р. № 1 «Наблюдение действия магнитного поля на ток»	3.3.3	1	1	Применять закон Ампера и формулу для вычисления силы Лоренца при решении задач. <i>Объяснять принцип работы циклотрона и масс-спектрографа.</i>	1 нед.	
6/4	6/4	Сила Лоренца	3.3.4	1	1	Перечислять типы веществ по магнитным свойствам, называть свойства диа-, пара- и ферромагнетиков. Измерять силу взаимодействия катушки с током и магнита. <i>Исследовать магнитные свойства тел, изготовленных из разных материалов.</i>	1 нед.	
7	7	Решение задач на силу Лоренца	3.3.4	1		Работать в паре при выполнении практических заданий, в паре и группе при решении задач.	2 нед.	
8/5	8/5	Магнитные свойства вещества		1	1	<i>Объяснять принцип действия электроизмерительных приборов, громкоговорителя и электродвигателя.</i>	2 нед.	
9	9	Решение задач на магнитную индукцию	3.3.1-3.3.4	1			2 нед.	

10	10	Решение задач по теме «Магнитное поле»	3.3	1			2 нед.	
11	11	Тест №1 «Магнитное поле»	3.3	1			2 нед.	
12/6	12/6	К.р. № 1 «Магнитное поле»	3.3	1	1		2 нед.	
		Электромагнитная индукция		15	4			
13/1	1/1	Электромагнитная индукция	3.4.1, 3.4.2	1	1	Давать определения понятий: явление электромагнитной индукции, магнитный поток, ЭДС индукции, индуктивность, самоиндукция, ЭДС самоиндукции. Распознавать, воспроизводить, наблюдать явление	3 нед.	
14/2	2/2	Правило Ленца	3.4.5	1	1		3 нед.	
15	3	Решение задач на правило Ленца	3.4.5	1			3 нед.	
16	4	Закон электромагнитной индукции	3.4.3	1			3 нед.	
17	5	Решение задач на закон электромагнитной индукции	3.4.3	1			3 нед.	
18/3	6/3	ТБ. Л.р. № 2 «Изучение электромагнитной индукции»		1	1		3 нед.	
19	7	ЭДС индукции в движущихся проводниках	3.4.4	1			4 нед.	

20	8	Решение задач на расчет ЭДС индукции в движущемся проводнике	3.4.4	1		электромагнитной индукции, показывать причинно-следственные связи при наблюдении явления. Наблюдать и анализировать эксперименты, демонстрирующие правило Ленца. Формулировать правило Ленца, закон электромагнитной индукции, границы его применимости.	4 нед.	
21	9	Самоиндукция. Индуктивность	3.4.6	1		Исследовать явление электромагнитной индукции. Перечислять условия, при которых возникает индукционный ток в замкнутом контуре, катушке. Определять роль железного сердечника в катушке. Изобразить графически внешнее и индукционное магнитные поля. Определять направление индукционного тока в конкретной ситуации.	4 нед.	
2210		Решение задач на самоиндукцию	3.4.6	1		Объяснять возникновение вихревого электрического поля и электромагнитного поля. Описывать процесс возникновения ЭДС индукции в движущихся проводниках.	4 нед.	
23/9	11	Энергия магнитного поля	3.4.7	1		Представлять принцип действия электрогенератора и электродинамического микрофона. Работать в паре и группе при выполнении практических заданий, планировать эксперимент.	4 нед.	
24	12	Решение задач на энергию магнитного поля	3.4.7	1		Перечислять примеры использования явления электромагнитной индукции. Распознавать, воспроизводить, наблюдать явление самоиндукции, показывать причинно-следственные связи при наблюдении явления. Формулировать закон самоиндукции, границы его применимости.	5 нед.	
25	13	Тест №2 «Электромагнитная индукция»	3.4	1		Проводить аналогию между самоиндукцией и инертностью. Определять зависимость индуктивности катушки от её длины и площади витков.	5 нед.	
26/10	14/4	К.р. № 2 «Электромагнитная индукция»	3.4	1	1	Находить в конкретной ситуации значения: магнитного потока, ЭДС индукции, ЭДС индукции в движущихся проводниках, ЭДС самоиндукции, индуктивность, энергию магнитного поля.	5 нед.	
27	15	Зачет №1 «Магнитное поле. Электромагнитная индукция»	3.4	1			5 нед.	
II		Колебания и волны		49	16			
		Механические колебания и волны		17	6			
28/11	1/1	Механические колебания	1.5.1	1	1	Давать определения понятий: колебания, колебательная система, механические колебания, гармонические колебания, свободные колебания, затухающие колебания, вынужденные колебания, резонанс, смещение, амплитуда, период, частота, собственная	5 нед.	

29	2	Динамика колебательного движения	1.5.1	1		<p>колебания, свободные колебания, затухающие колебания, вынужденные колебания, резонанс.</p> <p>Перечислять способы получения свободных и вынужденных механических колебаний.</p> <p>Составлять уравнение механических колебаний, записывать его решение. Определять по уравнению колебательного движения параметры колебания.</p> <p>Представлять зависимость смещения, скорости и ускорения от времени при колебаниях математического и пружинного маятника графически, определять по графику характеристики: амплитуду, период и частоту.</p> <p><i>Изобразить графически зависимость амплитуды вынужденных колебаний от частоты вынуждающей силы. Анализировать изменение данного графика при изменении трения в системе.</i></p> <p>Находить в конкретных ситуациях значения периода колебаний математического и пружинного маятника, энергии маятника.</p> <p>Объяснять превращения энергии при колебаниях математического маятника и груза на пружине.</p> <p><i>Исследовать зависимость периода колебаний математического маятника от его длины, массы и амплитуды колебаний.</i></p> <p><i>Исследовать зависимость периода колебаний груза на пружине от его массы и жёсткости пружины.</i></p> <p>Давать определения понятий: механическая волна, поперечная волна, продольная волна, скорость волны, длина волны, фаза волны,</p>	5 нед.	
30	3	Решение задач на расчет характеристик механического движения	1.5.1	1			5 нед.	
31/12	4/2	ТБ. Л.р. № 3 «Определение ускорения свободного падения при помощи маятника»	1.5.2	1	1		6 нед.	
32	5	Превращение энергии при гармонических колебаниях	1.5.1	1			6 нед.	
33	6	Решение задач на расчет энергии при механических колебаниях	1.5.1	1			6 нед.	
34	7	Вынужденные колебания. Резонанс	1.5.3	1			6 нед.	
35/13	8/3	Механические волны	1.5.4	1	1		6 нед.	
36	9	Характеристики механических волн	1.5.4	1			6 нед.	
37	10	Уравнение бегущей волны		1			7 нед.	
38	11	Звуковые волны	1.5.5	1		7 нед.		

39/14	12/4	Решение задач на механические колебания и волны	1.5	4	2	<p>плоская волна, волновая поверхность, фронт волны, луч, звуковая волна, громкость звука, высота тона, тембр, отражение, преломление, поглощение, интерференция, дифракция, поляризация механических волн, когерентные источники, стоячая волна, акустический резонанс, плоскополяризованная волна.</p> <p>Перечислять свойства и характеристики механических волн.</p> <p>Распознавать, воспроизводить, наблюдать механические волны, поперечные волны, продольные волны, отражение, преломление, поглощение, интерференцию, дифракцию и поляризацию механических волн.</p> <p>Называть характеристики волн: скорость, частота, длина волны, разность фаз.</p> <p>Определять в конкретных ситуациях скорости, частоты, длины волны, разности фаз волн.</p> <p>Записывать и составлять в конкретных ситуациях уравнение гармонической бегущей волны.</p>	7 нед.	
40/15	13/5						7 нед.	
41	14						7 нед.	
42	15						7 нед.	
43	16	Тест №3 «Механические колебания и волны»	1.5	1			8 нед.	
44/16	17/6	К.р. № 3 «Механические колебания и волны»	1.5	1	1		8 нед.	
		Электромагнитные колебания		25	6			
45/17	1/1	Электромагнитные колебания. Колебательный контур	3.5.1-3.5.3	1	1	<p>Давать определения понятиям: электромагнитные колебания, колебательный контур, свободные электромагнитные колебания, автоколебания, автоколебательная система, вынужденные электромагнитные колебания, переменный электрический ток, активное сопротивление, индуктивное сопротивление, емкостное сопротивление, полное сопротивление цепи переменного тока, действующее значение силы тока, действующее значение напряжения, трансформатор, коэффициент трансформации.</p> <p>Изображать схему колебательного контура и описывать принцип его работы.</p>	8 нед.	
46/18	2/2	Аналогия между механическими и электромагнитными колебаниями	3.5.1-3.5.3	1	1		8 нед.	
47	3	Уравнения, описывающие процессы в колебательном контуре	3.5.1-3.5.3	1			8 нед.	
48	4	Расчет задач на колебательный контур	3.5.1-3.5.3	1			8 нед.	

49	5	Расчет задач на колебательный контур	3.5.1-3.5.3	1		Распознавать, воспроизводить, наблюдать свободные электромагнитные колебания, вынужденные электромагнитные колебания, резонанс в цепи переменного тока.	9 нед.	
50/19	6/3	Переменный электрический ток	3.5.4	1	1	Анализировать превращения энергии в колебательном контуре при электромагнитных колебаниях. Представлять зависимость электрического заряда, силы тока и напряжения от времени при свободных электромагнитных колебаниях. Определять по графику колебаний его характеристики: амплитуду, период и частоту.	9 нед.	
51	7	Решение задач на расчёт параметров электромагнитных колебаний		1		<i>Проводить аналогию между механическими и электромагнитными колебаниями.</i>	9 нед.	
52/20	8/4		3.5.1-3.5.4	1	1	Записывать формулу Томсона. Вычислять с помощью формулы Томсона период и частоту свободных электромагнитных колебаний. Определять период, частоту, амплитуду колебаний в конкретных ситуациях.	9 нед.	
53	9			1		<i>Исследовать электромагнитные колебания. Перечислять свойства автоколебаний, автоколебательной системы. Приводить примеры автоколебательных систем, использования автоколебаний.</i>	9 нед.	
54	10			1		Объяснять принцип получения переменного тока, устройство генератора переменного тока.	9 нед.	
55	11		Активное сопротивление		1		Называть особенности переменного электрического тока на участке цепи с резистором. <i>Перечислять особенности переменного электрического тока на участке цепи с конденсатором.</i>	10 нед.
56	12	Конденсатор в цепи переменного тока		1		<i>Перечислять особенности переменного электрического тока на участке цепи с катушкой.</i> Записывать закон Ома для цепи переменного тока. Находить значения силы тока, напряжения, активного сопротивления, индуктивного сопротивления, ёмкостного сопротивления, полного	10 нед.	
57	13	Решение задач на расчет характеристик переменного тока		1		сопротивления цепи переменного тока в конкретных ситуациях. Находить значения мощности, выделяющейся в цепи переменного тока, действующих значений тока и напряжения.	10 нед.	
58	14			1		Называть условия возникновения резонанса в цепи переменного тока.	10 нед.	

59	15	Катушка индуктивности в цепи переменного тока		1		<p>Описывать устройство, принцип действия и применение трансформатора.</p> <p>Вычислять коэффициент трансформации в конкретных ситуациях.</p> <p>Находить в литературе и в Интернете информацию о получении, передаче и использовании переменного тока, об истории создания и применении трансформаторов, использовании резонанса в цепи переменного тока и о борьбе с ним, успехах и проблемах электроэнергетики.</p> <p><i>Составлять схемы преобразования энергии на ТЭЦ и на ГЭС, а также схему передачи и потребления электроэнергии, называть основных потребителей электроэнергии. Перечислять причины потерь энергии и возможности для повышения эффективности её использования.</i></p>	10 нед.	
60	16	Решение задач на расчет характеристик переменного тока		1			10 нед.	
61	17	Электрический резонанс		1			11 нед.	
62	18	Генератор на транзисторе. Автоколебания.		1			11 нед.	
63	19	Решение задач на электромагнитные колебания	3.5.1-3.5.4	1			11 нед.	
64	20			1			11 нед.	
65	21	Тест № 4 «Электромагнитные колебания»	3.5	1			11 нед.	
66	22	К.р. № 4 «Электромагнитные колебания»	3.5	1			11 нед.	
67	23	Генерирование электрической энергии.	3.5.4	1			12 нед.	
68/21	24/5	Трансформаторы.	3.5.4	1	1		12 нед.	

69/22	25/6	Производство, передача и использование электрической энергии.	3.5.4	1	1		12 нед.	
		Электромагнитные волны		7	4			
70/23	1/1	Электромагнитные волны	3.5.5	1	1	Давать определения понятий: электромагнитное поле, вихревое электрическое поле, электромагнитные волны, скорость волны, длина волны, фаза волны, <i>волновая поверхность, фронт волны, луч, плотность потока излучения, точечный источник излучения, отражение, преломление, поглощение, интерференция, дифракция, поперечность, поляризация электромагнитных волн, радиосвязь, радиолокация, амплитудная модуляция, детектирование.</i>	12 нед.	
71	2	Плотность потока электромагнитного излучения		1		Объяснять взаимосвязь переменных электрического и магнитного полей. Рисовать схему распространения электромагнитной волны. Перечислять свойства и характеристики электромагнитных волн. <i>Объяснять процессы в открытом колебательном контуре, принцип излучения и регистрации электромагнитных волн.</i>	12 нед.	
72/24	3/2	Изобретение радио А.С. Поповым		1	1	Распознавать, наблюдать электромагнитные волны, излучение, приём, отражение, преломление, поглощение, интерференцию, дифракцию и поляризацию электромагнитных волн. Находить в конкретных ситуациях значения характеристик волн: скорости, частоты, длины волны, разности фаз, <i>глубину радиолокации.</i>	12 нед.	
73	4	Принципы радиосвязи		1		<i>Сравнивать механические и электромагнитные волны.</i> Объяснять принципы радиосвязи и телевидения. <i>Объяснять принципы осуществления процессов модуляции и детектирования. Изображать принципиальные схемы радиопередатчика и радиоприемника. Осуществлять радиопередачу и радиоприём.</i>	13 нед.	
74/25	5/3	Распространения радиоволн. Радиолокация		1	1		13 нед.	

75	6	Телевидение. Развитие средств связи		1		Объяснять принципы передачи изображения телепередатчиком и принципы приёма изображения телевизором. Исследовать свойства электромагнитных волн с помощью мобильного телефона. Называть и описывать современные средства связи. Выделять роль А. С. Попова в изучении электромагнитных волн и создании радиосвязи. Относиться с уважением к учёным и их открытиям. Обосновывать важность открытия электромагнитных волн для развития науки.	13 нед.	
76/26	7/4	Зачет №2 «Колебания и ВОЛНЫ»		1	1	Находить в литературе и в Интернете информацию, позволяющую ответить на поставленные вопросы по теме. Работать в паре и группе при решении задач и выполнении практических заданий. Находить в литературе и в Интернете информацию о возбуждении, передаче и использовании электромагнитных волн, об опытах Герца и их значении. Вести дискуссию о пользе и вреде воздействия на человека электромагнитных волн, аргументировать свою позицию, уметь выслушивать мнение других участников.	13 нед.	
III		Оптика		44	12			
		Геометрическая оптика		20	6			
77	1	Скорость света	3.6.1	1		Давать определения понятий: свет, геометрическая оптика, световой луч, скорость света, отражение света, преломление света, полное отражение света, угол падения, угол отражения, угол преломления, относительный показатель преломления, абсолютный показатель преломления, линза, фокусное расстояние линзы, оптическая сила линзы, дисперсия света, интерференция света, дифракция света, дифракционная решетка, поляризация света, естественный свет, плоскополяризованный свет.	13 нед.	
78/27	2/1	Принцип Гюйгенса. Закон отражения света	3.6.2, 3.6.3	1	1	Описывать методы измерения скорости света. Перечислять свойства световых волн.	13 нед.	
79	3	Решение задач на законы отражения	3.6.2, 3.6.3	1		Распознавать, воспроизводить, наблюдать распространение световых волн, отражение, преломление, поглощение, дисперсию, интерференцию, дифракцию и поляризацию световых волн.	14 нед.	
80/28	4/2	Закон преломления света	3.6.4	1	1		14 нед.	

81	5	Решение задач на законы преломления	3.6.4	1		Формулировать принцип Гюйгенса, законы отражения и преломления света, границы их применимости. Строить ход луча в плоскопараллельной пластине, треугольной призме, поворотной призме, оборачивающей призме, тонкой линзе.	14 нед.	
82	6		3.6.4	1		Строить изображение предмета в плоском зеркале, в тонкой линзе. Перечислять виды линз, их основные характеристики — оптический центр, главная оптическая ось, фокус, оптическая сила. Находить в конкретной ситуации значения угла падения, угла отражения, угла преломления, относительного показателя преломления, абсолютного показателя преломления, скорости света в среде, фокусного расстояния, оптической силы линзы, увеличения линзы, периода дифракционной решетки, положения	14 нед.	
83/29	7/3	ТБ. Л.р. № 4 «Измерение показателя преломления стекла»	3.6.4	1	1	интерференционных и дифракционных максимумов Записывать формулу тонкой линзы, находить ситуациях с её помощью неизвестные величины. Объяснять принцип коррекции зрения с помощью о	14 нед.	
84	8	Полное отражение	3.6.5	1		Экспериментально определять показатель преломления среды с помощью измерения фокусного расстояния собирающей и <i>рассеивающей</i> линзы. Измерять с помощью дифракционной решетки длину световой волны с помощью дифракционной решетки. Измерять с помощью дифракционной решетки <i>информационную ёмкость компакт-диска (CD)</i> .	14 нед.	
85	9	Решение задач на полное отражение	3.6.5	1		<i>Перечислять области применения интерференции и дифракции света, поляризации света.</i> Исследовать зависимость угла преломления от угла падения. Исследовать зависимость расстояния от линзы до изображения от зависимости расстояния от линзы до предмета.	15 нед.	
86	10	Решение задач на законы отражения и преломления света	3.6.1-3.6.5	1		<i>Проверять гипотезы: угол преломления прямо пропорционален углу падения, при плотном сложении двух линз оптические центры складываются.</i>	15 нед.	
87	11		3.6.1-3.6.5	1		Конструировать модели телескопа и/или микроскопа. Работать в паре и группе при выполнении практических заданий, выдвижении гипотез, разработке методов проверки гипотез. <i>Планировать деятельность по выполнению практических заданий, исследованию зависимости между физическими величинами, экспериментальную проверку гипотезы.</i>	15 нед.	
88/30	12/4	Линза. Построение изображения в линзе	3.6.6-3.6.8	1	1		15 нед.	
89	13	Построение изображения в линзе	3.6.6-3.6.8	1			15 нед.	

90	14	Оптические приборы	3.6.9	1		<p>Высказывать своё мнение о значении научных открытий и работ по оптике И. Ньютона, Х. Гюйгенса, Т. Юнга, О. Френеля.</p> <p>Воспринимать, анализировать, перерабатывать и предъявлять информацию в соответствии с поставленными задачами.</p> <p>Выделять основные положения корпускулярной и волновой теорий света. Участвовать в обсуждении этих теорий и современных взглядов на природу света.</p> <p><i>Указывать границы применимости геометрической оптики.</i></p>	15 нед.	
91/31	15/5	ТБ. Л.р. № 5 «Определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы»	3.6.7	1	1		16 нед.	
92	16	Решение задач по геометрической оптике	3.6.1-3.6.8	1			16 нед.	
93	17		3.6.1-3.6.8	1			16 нед.	
94	18		3.6.1-3.6.8	1			16 нед.	
95	19	Тест № 5 «Геометрическая оптика»	3.6.1-3.6.8	1			16 нед.	
96/32	20/6	К.р. № 5 «Геометрическая оптика»	3.6.1-3.6.8	1	1		16 нед.	
		Волновая оптика		13	4			
97/33	1/1	Дисперсия света	3.6.12	1	1	17 нед.		

		Основы специальной теории относительности		6	3			
115/39	1/1	Постулаты теории относительности	4.1	1	1	Давать определения понятию: событие, постулат, собственная инерциальная система отсчета, собственное время, собственная длина тела, масса покоя, инвариант, энергия покоя. <i>Объяснять противоречия между классической механикой и электродинамикой Максвелла и причины появления СТО.</i>	20 нед.	
116/40	2/2	Релятивистский закон сложения скоростей	4.1	1	1	Формулировать постулаты СТО. <i>Формулировать выводы из постулатов СТО и объяснять релятивистские эффекты сокращения размеров тела и замедления времени между двумя событиями с точки зрения движущейся системы отсчета. Анализировать формулу релятивистского закона сложения скоростей.</i>	20 нед.	
117/41	3/3	Релятивистская динамика. Связь между массой и энергией	4.2, 4.3	1	1	<i>Проводить мысленные эксперименты, подтверждающие постулаты СТО и их следствия.</i>	20 нед.	
118	4	Решение задач «Излучения и спектры. СТО»		1		<i>Находить в конкретной ситуации значения скоростей тел в СТО, интервалов времени между событиями, длину тела, энергию покоя частицы, полную энергию частицы, релятивистский импульс частицы.</i>	20 нед.	
119	5			1		Записывать выражение для энергии покоя и полной энергии частиц. <i>Излагать суть принципа соответствия.</i> Находить в литературе и в Интернете информацию о теории эфира, экспериментах, которые привели к созданию СТО, относительности расстояний и промежутков времени, биографии А. Эйнштейна.	20 нед.	
120	6	Тест №7 «Излучения и спектры. СТО»		1			20 нед.	
		Квантовая физика		35	16			
		Световые кванты и физика атома		18	7	Давать определения понятий: фотоэффект, квант, ток насыщения, задерживающее напряжение, работа выхода, красная граница фотоэффекта, <i>Формулировать предмет и задачи квантовой физики.</i>		
121/42	1/1	Фотоэффект	5.1.1, 5.1.3, 5.1.4	1	1	Распознавать, наблюдать явление фотоэффекта. Описывать опыты Столетова. <i>Формулировать гипотезу Планка о квантах, законы фотоэффекта.</i>	21 нед.	
122/43	2/2	Фотоны	5.1.2, 5.1.5	1	1	Анализировать законы фотоэффекта. Записывать и составлять в конкретных ситуациях уравнение Эйнштейна для фотоэффекта и находить с его помощью	21 нед.	

123	3	Решение задач на законы фотоэффекта	5.1.3, 5.1.4	2		<p><i>Вавилова по оптике.</i> <i>Описывать опыты по дифракции электронов.</i> <i>Формулировать соотношение неопределённостей Гейзенберга и объяснять его суть.</i> Находить в литературе и в Интернете информацию о работах Столетова, Лебедева, Вавилова, Планка, Комптона, де Бройля. Выделять роль российских учёных в исследовании свойств света. Приводить примеры биологического и химического действия света.</p>	21 нед.	
124	4						21 нед.	
125	5						21 нед.	
126	6						21 нед.	
127	7						22 нед.	
128/44	8/3	Давление света	5.1.6	1	1	<p>Готовить презентации и сообщения по изученным темам (возможные темы представлены в учебнике) Давать определения понятий: атомное ядро, энергетический уровень, энергия ионизации, <i>спонтанное и вынужденное излучение света.</i> Описывать опыты Резерфорда. Описывать и сравнивать модели атома Томсона и Резерфорда. Рассматривать, исследовать и описывать линейчатые спектры. Формулировать квантовые постулаты Бора. Объяснять линейчатые спектры атома водорода на основе квантовых постулатов Бора. Рассчитывать в конкретной ситуации частоту и длину волны испускаемого фотона при переходе атома из одного стационарного состояния в другое, энергию ионизации атома, <i>находить значения радиусов стационарных орбит электронов в атоме.</i> <i>Описывать устройство и объяснять принцип действия лазера.</i></p>	22 нед.	
129	9	Химическое действие света		1			22 нед.	
130	10	Опыт Резерфорда. Ядерная модель атома	5.2.1	1			22 нед.	
131/45	11/4	Квантовые постулаты Бора	5.2.2, 5.2.3	1	1		22 нед.	
132	12	Соотношение неопределенностей Гейзенберга		1			22 нед.	
133/46	13/5	Лазеры	5.2.4	1	1		23 нед.	
134/47	14/6	Решение задач «Световые кванты и физика атома»	5.2	3	1		23 нед.	
135	15						23 нед.	
136	16						23 нед.	
137	17						23 нед.	
138/48	18/7	Тест № 8 «Световые кванты и физика атома»	5.2	1			23 нед.	
		К.р. № 7 «Световые кванты и физика атома»	5.2	1	1		23 нед.	
Физика атомного ядра				20	7			
139	1	Методы наблюдения и регистрации радиоактивных		1		<p>Давать определения понятий: массовое число, нуклоны, ядерные силы, <i>виртуальные частицы</i>, дефект масс, энергия связи, удельная</p>	24 нед.	

		излучений				Определять состав ядер различных элементов с помощью таблицы Менделеева. Изображать и читать схемы атомов.		
140/49	2/1	Открытие радиоактивности. Радиоактивные превращения	5.3.4	1	1	Сравнивать силу электрического отталкивания протонов и силу связи нуклонов в ядре.	24 нед.	
141/50	3/2	Закон радиоактивного распада	5.3.5	1	1	<i>Перечислять и описывать свойства ядерных сил.</i> Вычислять дефект масс, энергию связи и удельную энергию связи конкретных атомных ядер. Анализировать связь удельной энергии связи с устойчивостью ядер.	24 нед.	
142	4	Решение задач на закон радиоактивного распада	5.3.5	1		Перечислять виды радиоактивного распада атомных ядер. Сравнивать свойства альфа-, бета- и гамма-излучений. Записывать правила смещения при радиоактивных распадах. Определять элементы, образующиеся в результате радиоактивных распадов.	24 нед.	
143	5	Изотопы. Открытие нейтрона	5.3.1	1		Записывать, объяснять закон радиоактивного распада, указывать границы его применимости. Определять в конкретных ситуациях число нераспавшихся ядер, число распавшихся ядер, период полураспада, <i>активность вещества.</i>	24 нед.	
144/51	6/3	Строение атомного ядра. Ядерные силы	5.3.1, 5.3.2	1	1	<i>Перечислять и описывать методы наблюдения и регистрации элементарных частиц. Наблюдать треки альфа-частиц в камере Вильсона. Регистрировать ядерные излучения с помощью счётчика Гейгера. Определять импульс и энергию частицы при движении в магнитном поле (по фотографиям).</i>	24 нед.	
145/52	7	Энергия связи атомных ядер	5.3.2, 5.3.3	1		Записывать ядерные реакции. Определять продукты ядерных реакций. Рассчитывать энергетический выход ядерных реакций.	25 нед.	
146	8/4	Решение задач на расчет энергии связи	5.3.2, 5.3.3	1	1	Описывать механизмы деления ядер и цепной ядерной реакции.	25 нед.	
147	9		5.3.2, 5.3.3	1		Сравнивать ядерные и термоядерные реакции.	25 нед.	
148/53	10/5	Ядерные реакции	5.3.6	1	1	Объяснять принципы устройства и работы ядерных реакторов.	25 нед.	
149	11	Решение задач на ядерные реакции	5.3.6	1		Участвовать в обсуждении преимуществ и недостатков ядерной энергетики.	25 нед.	
150	12	Деление ядер урана	5.3.6	1			25 нед.	
151	13	Ядерный реактор	5.3.6	1			26 нед.	
152	14	Термоядерные реакции	5.3.6	1			26 нед.	
153	15	Получение радиоактивных изотопов и их применение		1			26 нед.	
154/54	16/6	Биологическое действие радиоактивных излучений		1	1		26 нед.	

155	17	Решение задач «Физика атомного ядра»	5.3	1			26 нед.	
156	18	Зачет №4 «Квантовая физика»	5.3	1			26 нед.	
157	19	Тест № 9 «Физика атомного ядра»	5.3	1			27 нед.	
158/55	20/7	К.р. № 8 «Физика атомного ядра»	5.3	1	1		27 нед.	
		Элементарные частицы		4	2			
159/56	1/1	Этапы развития физики ядерных частиц		1	1	Давать определения понятий: аннигиляция, лептоны, адроны, кварк, глюон. Перечислять основные свойства элементарных частиц. Выделять группы элементарных частиц.	27 нед.	
160	2	Открытие позитрона. Античастицы		1		Перечислять законы сохранения, которые выполняются при превращениях частиц. Описывать процессы аннигиляции частиц и античастиц. Описывать процессы аннигиляции электрон-позитронных пар.	27 нед.	
161/57	3/2	Единая физическая картина мира		1	1	Называть и сравнивать виды фундаментальных взаимодействий. Описывать роль ускорителей в изучении элементарных частиц. Называть основные виды ускорителей элементарных частиц.	27 нед.	
162	4	Обобщающе-повторительное занятие по темам «Физика атомного ядра», «Элементарные частицы»				Находить в литературе и в Интернете сведения об истории открытия элементарных частиц, о трёх этапах в развитии физики элементарных частиц. Описывать современную физическую картину мира.	27 нед.	
V		Обобщающее повторение		42	11			
163	1	Кинематика		2			28 нед.	
164	2		28 нед.					
165	3	Динамика		2			28 нед.	
166	4		28 нед.					
167/58	5/1	Законы сохранения		3	1		28 нед.	
168	6		28 нед.					
169	7		29 нед.					
170/59	8/2	Статика. Механические колебания		3	1		29 нед.	
171	9		29 нед.					

172	10						29 нед.		
173/60	11/3	Молекулярная физика.		3	1		29 нед.		
174/	12						29 нед.		
175	13/4				1			30 нед.	
176/61	14	Термодинамика		2			30 нед.		
177	15						30 нед.		
178	16/5	Электростатика		3	1			30 нед.	
179/62	17							30 нед.	
180	18							30 нед.	
181	19	Магнитные явления		4				31 нед.	
182	20/6					1		31 нед.	
183/63	21						31 нед.		
184	22						31 нед.		
185	23/7	Оптика		3	1		31 нед.		
186/64	24						31 нед.		
187	25						32 нед.		
188	26/8	Квантовая физика		3	1		32 нед.		
189	27						32 нед.		
190/65	28						32 нед.		
191	29	Решение тестов в формате ЕГЭ					32 нед.		
192	30			1			32 нед.		
193	31			1			33 нед.		
194	32			1			33 нед.		
195	33			1			33 нед.		
196	34			2			33 нед.		
197	35						33 нед.		
198	36			1			33 нед.		
199	37			1			34 нед.		
200	38			2			34 нед.		
201	39						34 нед.		
202/66	40/9	Обобщение за весь курс		1	1		34 нед.		
203/67	41/10	Обобщение за весь курс		1	1		34 нед.		
204/68	42/11	Обобщение за весь курс		1	1		34 нед.		

11 класс

Виды контроля	1 четверть	2 четверть	3 четверть	4 четверть	Год
Контрольная работа	2	1	2		5
Лабораторная работа	2	2	1		5
Зачет		1	1		2
Тест				1	1
Виды контроля	1 четверть	2 четверть	3 четверть	4 четверть	Год
Лабораторная работа	3	3	1		7
Зачет	1	2	1		4
Тест	3	3	3	3	12
Контрольная работа	3	3	2		8

1. Тексты контрольных работ располагаются в учебном пособии «Физика. 11 класс. Дидактические материалы», авторы А.Е.Марон, Е.А.Марон, Дрофа, 2019:

- к.р.№1 – стр.98-101
- к.р.№2 – стр.102-105
- к.р.№3 – стр.
- к.р.№4 – стр.110-113
- к.р.№5 – стр.114-117
- к.р.№6 – стр.118-121
- к.р.№7 – стр.122-125
- к.р.№8 – стр.126-129

2. Тексты лабораторных работ расположены в учебнике «Физика. Классический курс. 11 класс. Базовый и углублённый уровни», авторы Мякишев Г. Я., Буховцев Б. Б., Сотский Н. Н. / Под ред. Парфентьевой Н. А., Просвещение, 2019.

3. Тексты тестов взяты из учебного пособия Физика. 11 класс. Тесты: в 2ч.», авторы Ю.Н.Сычев, Лицей, 2018.