

Приложение

к образовательной программе
среднего общего образования МБОУ
гимназии №3 г.Грязи, утвержденной
приказом

от _____ г. № _____

Директор МБОУ гимназии № 3

_____ Ананских А.М.

Выписка из рабочей программы учебного предмета

«Физика»

для 10-11 классов

на 2023-2024 учебный год

г. Грязи

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

10 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
Раздел 1. ФИЗИКА И МЕТОДЫ НАУЧНОГО ПОЗНАНИЯ					
1.1	Физика и методы научного познания	2			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41bf72
Итого по разделу		2			
Раздел 2. МЕХАНИКА					
2.1	Кинематика	5			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41bf72
2.2	Динамика	7			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41bf72
2.3	Законы сохранения в механике	6	1	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41bf72
Итого по разделу		18			
Раздел 3. МОЛЕКУЛЯРНАЯ ФИЗИКА И ТЕРМОДИНАМИКА					
3.1	Основы молекулярно-кинетической теории	9		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41bf72
3.2	Основы термодинамики	10	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41bf72
3.3	Агрегатные состояния вещества. Фазовые переходы	5			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41bf72
Итого по разделу		24			

Раздел 4. ЭЛЕКТРОДИНАМИКА					
4.1	Электростатика	10		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41bf72
4.2	Постоянный электрический ток. Токи в различных средах	12	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41bf72
Итого по разделу		22			
Резервное время		2			
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	3	3(5)	

11 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
Раздел 1. ЭЛЕКТРОДИНАМИКА					
1.1	Магнитное поле. Электромагнитная индукция	11	1	3	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41c97c
Итого по разделу		11			
Раздел 2. КОЛЕБАНИЯ И ВОЛНЫ					
2.1	Механические и электромагнитные колебания	9		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41c97c
2.2	Механические и электромагнитные волны	5	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41c97c
2.3	Оптика	10		3	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41c97c
Итого по разделу		24			
Раздел 3. ОСНОВЫ СПЕЦИАЛЬНОЙ ТЕОРИИ ОТНОСИТЕЛЬНОСТИ					
3.1	Основы специальной теории относительности	4	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41c97c
Итого по разделу		4			
Раздел 4. КВАНТОВАЯ ФИЗИКА					
4.1	Элементы квантовой оптики	6			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41c97c
4.2	Строение атома	4			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41c97c

4.3	Атомное ядро	5			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41c97c
Итого по разделу		15			
Раздел 5. ЭЛЕМЕНТЫ АСТРОНОМИИ И АСТРОФИЗИКИ					
5.1	Элементы астрономии и астрофизики	7	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41c97c
Итого по разделу		7			
Раздел 6. ОБОБЩАЮЩЕЕ ПОВТОРЕНИЕ					
6.1	Обобщающее повторение	4			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41c97c
Итого по разделу		4			
Резервное время		3			
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	4	7	

**Календарно - тематическое планирование по физике в 10 классе
на 2023-2024 учебный год**

Учебник «Физика 10. Классический курс», Г.Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев, Н.Н. Сотский, М: Просвещение, 2017

2 ч. в неделю, всего 68 ч.

Учитель: Бутнараш В.Г.

**ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
10 КЛАСС**

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы	Примечание
		Всего	Контрольные работы	Практические работы			
1	Физика — наука о природе. Научные методы познания окружающего мира	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c32e2	
2	Роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в практической деятельности людей	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c33e6	
3	Механическое движение. Относительность механического движения. Перемещение, скорость, ускорение	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c3508	
4	Равномерное прямолинейное движение	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c3620	
5	Равноускоренное прямолинейное движение	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c372e	

6	Свободное падение. Ускорение свободного падения	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c39cc	
7	Криволинейное движение. Движение материальной точки по окружности	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c3ada	
8	Принцип относительности Галилея. Инерциальные системы отсчета. Первый закон Ньютона	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c3be8	
9	Масса тела. Сила. Принцип суперпозиции сил. Второй закон Ньютона для материальной точки	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c3be8	
10	Третий закон Ньютона для материальных точек	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c3be8	
11	Закон всемирного тяготения. Сила тяжести. Первая космическая скорость	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c3d00	
12	Сила упругости. Закон Гука. Вес тела	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c3e18	
13	Сила трения. Коэффициент трения. Сила сопротивления при движении тела в жидкости или газе	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c3f76	
14	Поступательное и вращательное движение	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c41a6	

	абсолютно твёрдого тела. Момент силы. Плечо силы. Условия равновесия твёрдого тела						
15	Импульс материальной точки, системы материальных точек. Импульс силы. Закон сохранения импульса. Реактивное движение	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c43d6	
16	Работа и мощность силы. Кинетическая энергия материальной точки. Теорема об изменении кинетической энергии	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c4502	
17	Потенциальная энергия. Потенциальная энергия упруго деформированной пружины. Потенциальная энергия тела вблизи поверхности Земли	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c461a	
18	Потенциальные и непотенциальные силы. Связь работы непотенциальных сил с изменением механической энергии системы тел. Закон сохранения механической энергии	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c478c	

19	Лабораторная работа «Исследование связи работы силы с изменением механической энергии тела на примере растяжения резинового жгута»	1	0	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c461a	
20	Контрольная работа по теме «Кинематика. Динамика. Законы сохранения в механике»	1	1	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c4b74	
21	Основные положения молекулярно-кинетической теории. Броуновское движение. Диффузия	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c4dc2	
22	Характер движения и взаимодействия частиц вещества. Модели строения газов, жидкостей и твёрдых тел	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c461a	
23	Масса молекул. Количество вещества. Постоянная Авогадро	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c461a	
24	Тепловое равновесие. Температура и её измерение. Шкала температур Цельсия	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c461a	
25	Идеальный газ в МКТ. Основное уравнение МКТ	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c4fde	

26	Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии движения молекул. Уравнение Менделеева-Клапейрона	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c511e	
27	Закон Дальтона. Газовые законы	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c461a	
28	Лабораторная работа «Исследование зависимости между параметрами состояния разреженного газа»	1	0	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c461a	
29	Изопроцессы в идеальном газе и их графическое представление	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c570e	
30	Внутренняя энергия термодинамической системы и способы её изменения. Количество теплоты и работа. Внутренняя энергия одноатомного идеального газа	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c5952	
31	Виды теплопередачи	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c5c36	
32	Удельная теплоёмкость вещества. Количество теплоты при	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c5c36	

	теплопередаче. Адиабатный процесс						
33	Первый закон термодинамики и его применение к изопроцессам	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c5efc	
34	Необратимость процессов в природе. Второй закон термодинамики	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c6230	
35	Принцип действия и КПД тепловой машины	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c600a	
36	Цикл Карно и его КПД	1	0	0			
37	Экологические проблемы теплоэнергетики	1	0	0			
38	Обобщающий урок «Молекулярная физика. Основы термодинамики»	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c6938	
39	Контрольная работа по теме «Молекулярная физика. Основы термодинамики»	1	1	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c6a50	
40	Парообразование и конденсация. Испарение и кипение	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c63b6	
41	Абсолютная и относительная влажность воздуха. Насыщенный пар	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c64d8	

42	Твёрдое тело. Кристаллические и аморфные тела. Анизотропия свойств кристаллов. Жидкие кристаллы. Современные материалы	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c65f0	
43	Плавление и кристаллизация. Удельная теплота плавления. Сублимация	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c6708	
44	Уравнение теплового баланса	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c6820	
45	Электризация тел. Электрический заряд. Два вида электрических зарядов	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c6bcc	
46	Проводники, диэлектрики и полупроводники. Закон сохранения электрического заряда	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c6bcc	
47	Взаимодействие зарядов. Закон Кулона. Точечный электрический заряд	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c6ce4	
48	Напряжённость электрического поля. Принцип суперпозиции электрических полей. Линии напряжённости	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c6df2	

49	Работа сил электростатического поля. Потенциал. Разность потенциалов	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c6f00	
50	Проводники и диэлектрики в электростатическом поле. Диэлектрическая проницаемость	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c7018	
51	Емкость. Конденсатор	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c7126	
52	Емкость плоского конденсатора. Энергия заряженного конденсатора	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c72c0	
53	Лабораторная работа "Измерение емкости конденсатора"	1	0	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c461a	
54	Принцип действия и применение конденсаторов, копировального аппарата, струйного принтера. Электростатическая защита. Заземление электроприборов	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c461a	
55	Электрический ток, условия его существования. Постоянный ток. Сила тока. Напряжение.	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c461a	

	Сопротивление. Закон Ома для участка цепи						
56	Последовательное, параллельное, смешанное соединение проводников. Лабораторная работа «Изучение смешанного соединения резисторов»	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c74f0	
57	Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля-Ленца	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c7838	
58	Закон Ома для полной (замкнутой) электрической цепи. Короткое замыкание. Лабораторная работа «Измерение ЭДС источника тока и его внутреннего сопротивления»	1	0	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c7ae0	
59	Электронная проводимость твёрдых металлов. Зависимость сопротивления металлов от температуры. Сверхпроводимость	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c461a	
60	Электрический ток в вакууме. Свойства электронных пучков	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c461a	
61	Полупроводники, их собственная и примесная проводимость. Свойства	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c84ae	

	р—п-перехода. Полупроводниковые приборы						
62	Электрический ток в растворах и расплавах электролитов. Электролитическая диссоциация. Электролиз	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c82ba	
63	Электрический ток в газах. Самостоятельный и несамостоятельный разряд. Молния. Плазма	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c84ae	
64	Электрические приборы и устройства и их практическое применение. Правила техники безопасности	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c86fc	
65	Обобщающий урок «Электродинамика»	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c88be	
66	Контрольная работа по теме «Электростатика. Постоянный электрический ток. Токи в различных средах»	1	1	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c8a8a	
67	Резервный урок. Контрольная работа по теме "Электродинамика"	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c8c56	

68	Резервный урок. Обобщающий урок по темам 10 класса	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c8f6c	
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	3	3			

11 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы	Примечание
		Всего	Контрольные работы	Практические работы			
1	Постоянные магниты и их взаимодействие. Магнитное поле. Вектор магнитной индукции. Линии магнитной индукции	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c9778	
2	Магнитное поле проводника с током. Опыт Эрстеда. Взаимодействие проводников с током	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c98fe	
3	Лабораторная работа «Изучение магнитного поля катушки с током»	1		1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c98fe	
4	Действие магнитного поля на проводник с током. Сила Ампера. Лабораторная работа «Исследование действия постоянного магнита на рамку с током»	1		1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c9ac0	
5	Действие магнитного поля на движущуюся заряженную частицу. Сила Лоренца. Работа силы Лоренца	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c9df4	

6	Электромагнитная индукция. Поток вектора магнитной индукции. ЭДС индукции. Закон электромагнитной индукции Фарадея	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c461a	
7	Лабораторная работа «Исследование явления электромагнитной индукции»	1		1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0ca150	
8	Индуктивность. Явление самоиндукции. ЭДС самоиндукции. Энергия магнитного поля катушки с током. Электромагнитное поле	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0ca600	
9	Технические устройства и их применение: постоянные магниты, электромагниты, электродвигатель, ускорители элементарных частиц, индукционная печь	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c461a	
10	Обобщающий урок «Магнитное поле. Электромагнитная индукция»	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0cab82	
11	Контрольная работа по теме «Магнитное поле.	1	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0cad58	

	Электромагнитная индукция»						
12	Свободные механические колебания. Гармонические колебания. Уравнение гармонических колебаний. Превращение энергии	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0caf06	
13	Лабораторная работа «Исследование зависимости периода малых колебаний груза на нити от длины нити и массы груза»	1		1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0cab82	
14	Колебательный контур. Свободные электромагнитные колебания в идеальном колебательном контуре. Аналогия между механическими и электромагнитными колебаниями	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0cb820	
15	Формула Томсона. Закон сохранения энергии в идеальном колебательном контуре	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0cb9c4	
16	Представление о затухающих колебаниях.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0cbb86	

	Вынужденные механические колебания. Резонанс. Вынужденные электромагнитные колебания						
17	Переменный ток. Синусоидальный переменный ток. Мощность переменного тока. Амплитудное и действующее значение силы тока и напряжения	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0cbd34	
18	Трансформатор. Производство, передача и потребление электрической энергии	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0cab82	
19	Устройство и практическое применение электрического звонка, генератора переменного тока, линий электропередач	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0cc324	
20	Экологические риски при производстве электроэнергии. Культура использования электроэнергии в повседневной жизни	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0cab82	

21	Механические волны, условия распространения. Период. Скорость распространения и длина волны. Поперечные и продольные волны	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0cca54	
22	Звук. Скорость звука. Громкость звука. Высота тона. Тембр звука	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0ccc0c	
23	Электромагнитные волны, их свойства и скорость. Шкала электромагнитных волн	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0ccfe0	
24	Принципы радиосвязи и телевидения. Развитие средств связи. Радиолокация	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0cab82	
25	Контрольная работа «Колебания и волны»	1	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0cc6f8	
26	Прямолинейное распространение света в однородной среде. Точечный источник света. Луч света	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0cd350	
27	Отражение света. Законы отражения света. Построение изображений в плоском зеркале	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0cd4e0	

28	Преломление света. Полное внутреннее отражение. Предельный угол полного внутреннего отражения	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0cd7f6	
29	Лабораторная работа «Измерение показателя преломления стекла»	1		1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0cd67a	
30	Линзы. Построение изображений в линзе. Формула тонкой линзы. Увеличение линзы	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0cdd1e	
31	Лабораторная работа «Исследование свойств изображений в линзах»	1		1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0cab82	
32	Дисперсия света. Сложный состав белого света. Цвет. Лабораторная работа «Наблюдение дисперсии света»	1		1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0cab82	
33	Интерференция света. Дифракция света. Дифракционная решётка	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0ced22	
34	Поперечность световых волн. Поляризация света	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0cf02e	
35	Оптические приборы и устройства и условия их безопасного применения	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0cfa42	

36	Границы применимости классической механики. Постулаты специальной теории относительности	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0cfc68	
37	Относительность одновременности. Замедление времени и сокращение длины	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0cfa42	
38	Энергия и импульс релятивистской частицы. Связь массы с энергией и импульсом. Энергия покоя	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0cfc68	
39	Контрольная работа «Оптика. Основы специальной теории относительности»	1	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0cf6f0	
40	Фотоны. Формула Планка. Энергия и импульс фотона	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0cfe16	
41	Открытие и исследование фотоэффекта. Опыты А. Г. Столетова	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0cffc4	
42	Законы фотоэффекта. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. «Красная граница» фотоэффекта	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d015e	

43	Давление света. Опыты П. Н. Лебедева. Химическое действие света	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d04a6	
44	Технические устройства и практическое применение: фотоэлемент, фотодатчик, солнечная батарея, светодиод	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d015e	
45	Решение задач по теме «Элементы квантовой оптики»	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d0302	
46	Модель атома Томсона. Опыты Резерфорда по рассеянию α -частиц. Планетарная модель атома	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d091a	
47	Постулаты Бора	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d0afa	
48	Излучение и поглощение фотонов при переходе атома с одного уровня энергии на другой. Виды спектров	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d0afa	
49	Волновые свойства частиц. Волны де Бройля. Корпускулярно-волновой дуализм. Спонтанное и вынужденное излучение	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d0ca8	

50	Открытие радиоактивности. Опыты Резерфорда по определению состава радиоактивного излучения	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d0fd2	
51	Свойства альфа-, бета-, гамма-излучения. Влияние радиоактивности на живые организмы	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d0ca8	
52	Открытие протона и нейтрона. Изотопы. Альфа-распад. Электронный и позитронный бета-распад. Гамма-излучение	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d1162	
53	Энергия связи нуклонов в ядре. Ядерные реакции. Ядерный реактор. Проблемы, перспективы, экологические аспекты ядерной энергетики	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d1356	
54	Элементарные частицы. Открытие позитрона. Методы наблюдения и регистрации элементарных частиц. Круглый стол «Фундаментальные взаимодействия. Единство физической картины мира»	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d0e38	

55	Вид звёздного неба. Созвездия, яркие звёзды, планеты, их видимое движение. Солнечная система	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d0e38	
56	Солнце. Солнечная активность. Источник энергии Солнца и звёзд	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d0e38	
57	Звёзды, их основные характеристики. Звёзды главной последовательности. Внутреннее строение звёзд. Современные представления о происхождении и эволюции Солнца и звёзд	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0cd67a	
58	Млечный Путь — наша Галактика. Положение и движение Солнца в Галактике. Галактики. Чёрные дыры в ядрах галактик	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0cdd1e	
59	Вселенная. Разбегание галактик. Теория Большого взрыва. Реликтовое излучение. Метагалактика	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d0e38	

60	Нерешенные проблемы астрономии	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0cd67a	
61	Контрольная работа «Элементы астрономии и астрофизики»	1	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d0e38	
62	Обобщающий урок. Роль физики и астрономии в экономической, технологической, социальной и этической сферах деятельности человека	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0cd67a	
63	Обобщающий урок. Роль и место физики и астрономии в современной научной картине мира	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d0e38	
64	Обобщающий урок. Роль физической теории в формировании представлений о физической картине мира	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d0e38	
65	Обобщающий урок. Место физической картины мира в общем ряду современных естественно-научных представлений о природе	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0cd67a	

66	Резервный урок. Магнитное поле. Электромагнитная индукция	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d0e38	
67	Резервный урок. Оптика. Основы специальной теории относительности	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0cd67a	
68	Резервный урок. Квантовая физика. Элементы астрономии и астрофизики	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d1784	
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	4	7			