

Физика
11 класс
(повышенный уровень)
(4 часа в неделю, всего 140 часов)

Используемые учебные пособия:

1. Жилко, В. В. Физика : учеб. пособие для 11 класса учреждений общ. сред. образования / В. В. Жилко, Л. Г. Маркович. Минск : Народная асвета, 2014.
2. Жилко, В. В. Тетрадь для лабораторных работ по физике для 11 класса : пособие для учащихся учреждений общ. сред. образования / В. В. Жилко, Л. Г. Маркович, Л. П. Егорова. Минск : Аверсэв, 2016.
3. Жилко, В. В. Сборник задач по физике. 10—11 классы : пособие для учащихся учреждений общ. сред. образования / В. В. Жилко, Л. Г. Маркович. Минск : Аверсэв, 2012, 2014, 2015, 2016.

№ урока	Дата	Тема урока	Цели изучения	Материал учебного пособия
1	2	3	4	5
1. Механические колебания и волны (26 ч)				
1		Колебательное движение. Гармонические колебания	Формирование понятий колебательного движения, гармонических колебаний	[1], § 1
2		Амплитуда, период, частота, фаза колебаний. Уравнение гармонических колебаний	Усвоение понятий: амплитуда, период, частота, фаза колебаний	[1], § 1
3		Решение задач по теме «Гармонические колебания»	Диагностика степени усвоения знаний по теме «Гармонические колебания», формирование практических умений по их применению	[3]
4		Пружинный и математический маятники	Формирование знаний о моделях пружинного и математического маятников и об условиях их применения	[1], § 2

Продолжение

5		Решение задач по теме «Пружинный и математический маятники»	Диагностика степени усвоения знаний по теме «Пружинный и математический маятники», формирование практических умений по их применению	[3]
6				
7		Лабораторная работа № 1 «Изучение колебаний груза на нити»	Формирование экспериментальных умений проводить измерения периода колебаний; исследование зависимости периода колебаний от амплитуды и других параметров	[1], [2]
8		Лабораторная работа № 2 «Измерение ускорения свободного падения с помощью математического маятника»	Формирование экспериментальных умений проводить измерение ускорения свободного падения с использованием математического маятника	[2]
9		Лабораторная работа № 3 «Измерение жесткости пружины на основе закономерностей колебаний пружинного маятника»	Формирование экспериментальных умений проводить измерение жесткости пружины с использованием пружинного маятника	[2]
10		Решение задач по теме «Механические колебания»	Диагностика степени усвоения знаний по теме «Механические колебания», формирование практических умений по их применению	[3]
11				
12		Самостоятельная работа по теме «Механические колебания»	Предварительный контроль степени усвоения знаний по теме «Механические колебания» и практических умений по их применению	
13		Превращения энергии при гармонических колебаниях	Формирование представлений о закономерностях превращения энергии при гармонических колебаниях	[1], § 3
14		Решение задач по теме «Превращение энергии при гармонических колебаниях»	Диагностика степени усвоения знаний по теме «Превращение энергии при гармонических колебаниях», формирование практических умений по их применению	[3]

Продолжение

1	2	3	4	5
15		Свободные и вынужденные колебания. Резонанс	Формирование понятий свободных и вынужденных колебаний, резонанса. Применение резонанса в науке и технике	[1], § 4
16		Решение задач по теме «Резонанс»	Диагностика степени усвоения знаний по теме «Резонанс», формирование практических умений по их применению	[3]
17		Решение задач по теме «Свободные и вынужденные колебания»	Диагностика степени усвоения знаний по теме «Свободные и вынужденные колебания», формирование практических умений по их применению	[3]
18		Самостоятельная работа по теме «Свободные и вынужденные колебания. Резонанс»	Предварительный контроль степени усвоения знаний по теме «Свободные и вынужденные колебания. Резонанс» и практических умений по их применению	
19		Распространение колебаний в упругой среде. Волны. Частота, длина, скорость распространения волн и связь между ними	Формирование представлений о распространении колебаний в упругой среде. Установление связи между основными характеристиками волны	[1], § 5
20		Решение задач по теме «Механические волны»	Диагностика степени усвоения знаний по теме «Механические волны», формирование практических умений по их применению	[3]
21		Звук	Формирование представлений о звуковых волнах, условиях их распространения	[1], § 6
22		Решение задач по теме «Звук»	Диагностика степени усвоения знаний по теме «Звук», формирование практических умений по их применению	[3]

Продолжение

1	2	3	4	5
23		Решение задач по теме «Механические волны»	Диагностика степени усвоения знаний по теме «Механические волны», формирование практических умений по их применению	[3]
24		Обобщение и систематизация знаний по теме «Механические колебания и волны»	Установление логической связи между структурными элементами знаний по теме «Механические колебания и волны», приведение в систему знаний и практических умений по данной теме	[1], [3]
25		Контрольная работа № 1 по теме «Механические колебания и волны»	Контроль степени усвоения знаний по теме «Механические колебания и волны» и практических умений по их применению	
26		Коррекция знаний и практических умений по теме «Механические колебания и волны»	Коррекция знаний и практических умений по теме «Механические колебания и волны» с учетом результатов выполнения контрольной работы	[1], [3]
2. Электромагнитные колебания и волны (20 ч)				
27		Колебательный контур. Свободные электромагнитные колебания в контуре	Формирование понятий колебательного контура, свободных электромагнитных колебаний	[1], § 7
28		Формула Томсона. Превращения энергии в колебательном контуре	Формирование знаний о периоде электромагнитных колебаний в контуре	[1], § 7
29		Решение задач по теме «Свободные электромагнитные колебания в контуре. Формула Томсона»	Диагностика степени усвоения знаний по теме «Свободные электромагнитные колебания в контуре. Формула Томсона», формирование практических умений по их применению	[3]
30				

Продолжение

1	2	3	4	5
31		Решение задач по теме «Преобразования энергии в колебательном контуре»	Диагностика степени усвоения знаний по теме «Преобразования энергии в колебательном контуре», формирование практических умений по их применению	[3]
32		Самостоятельная работа по теме «Свободные электромагнитные колебания в контуре. Преобразования энергии в колебательном контуре»	Предварительный контроль степени усвоения знаний по теме «Свободные электромагнитные колебания в контуре. Преобразования энергии в колебательном контуре» и практических умений по их применению	
33		Переменный электрический ток	Формирование понятий переменного тока, действующего значения силы тока и напряжения	[1], § 8
34		Решение задач по теме «Переменный электрический ток»	Диагностика степени усвоения знаний по теме «Переменный электрический ток», формирование практических умений по их применению	[3]
35		Трансформатор	Формирование знаний о преобразовании переменного тока, устройстве трансформатора и основных режимах его работы	[1], § 9
36		Решение задач по теме «Трансформатор»	Диагностика степени усвоения знаний по теме «Трансформатор», формирование практических умений по их применению	[3]
37		Самостоятельная работа по теме «Переменный электрический ток. Трансформатор»	Предварительный контроль степени усвоения знаний по теме «Переменный электрический ток. Трансформатор» и практических умений по их применению	
38		Производство, передача и распределение электрической энергии	Формирование представлений об основных этапах производства, передачи и потребления электрической энергии	[1], § 10

Продолжение

1	2	3	4	5
39		Экологические проблемы производства, передачи и распределения электрической энергии	Формирование представлений об экологических проблемах процесса производства, передачи и потребления электрической энергии, о способах экономии электроэнергии	[1], § 10
40		Электромагнитные волны и их свойства. Шкала электромагнитных волн	Формирование знаний об электромагнитных волнах, их свойствах, особенностях излучения и поглощения, электромагнитной безопасности	[1], § 11
41		Решение задач по теме «Электромагнитные волны»	Диагностика степени усвоения знаний по теме «Электромагнитные волны», формирование практических умений по их применению	[3]
42		Действие электромагнитного излучения на живые организмы. Различные виды электромагнитных излучений и их практическое применение	Формирование представлений о воздействии электромагнитных излучений на живые организмы, практическом применении их свойств в науке, технике и медицине	
43		Решение задач по теме «Электромагнитные колебания и волны»	Диагностика степени усвоения знаний по теме «Электромагнитные колебания и волны», формирование практических умений по их применению	[3]
44		Обобщение и систематизация учебного материала по теме «Электромагнитные колебания и волны»	Установление логической связи между структурными элементами знаний по теме «Электромагнитные колебания и волны», приведение в систему знаний и практических умений по данной теме	[1], [3]
45		Контрольная работа № 2 по теме «Электромагнитные колебания и волны»	Контроль степени усвоения знаний по теме «Электромагнитные колебания и волны» и практических умений по их применению	

Продолжение

1	2	3	4	5
46		Коррекция знаний и практических умений по теме «Электромагнитные колебания и волны»	Коррекция знаний и практических умений по теме «Электромагнитные колебания и волны» с учетом результатов выполнения контрольной работы	[1], [3]
3. Оптика (37 ч)				
47		Электромагнитная природа света	Формирование представлений об электромагнитной природе света, предельной скорости его распространения, точности современных методов измерения скорости света	[1], § 12
48		Интерференция света, ее наблюдение и применение	Формирование знаний о суперпозиции световых волн, об условиях образования минимума и максимума интерференции	[1], § 13
49		Решение задач по теме «Интерференция света»	Диагностика степени усвоения знаний по теме «Интерференция света», формирование практических умений по их применению	[3]
50				
51		Принцип Гюйгенса — Френеля. Дифракция света	Формирование знаний о закономерностях распространения волн, дифракции света	[1], § 14
52		Дифракционная решетка	Формирование знаний об устройстве и принципах работы дифракционной решетки, условиях дифракционных максимумов и минимумов	[1], § 14
53		Лабораторная работа № 4 «Измерение длины световой волны с помощью дифракционной решетки»	Формирование экспериментальных умений измерять длину световой волны с использованием дифракционной решетки	[1], [2]
54		Решение задач по теме «Дифракционная решетка»	Диагностика степени усвоения знаний по теме «Дифракционная решетка», формирование практических умений по их применению	[3]

Продолжение

1	2	3	4	5
55		Решение задач по теме «Интерференция и дифракция света»	Диагностика степени усвоения знаний по теме «Интерференция и дифракция света», формирование практических умений по их применению	[3]
56		Обобщение и систематизация знаний по теме «Волновая оптика»	Установление логической связи между структурными элементами знаний по теме «Волновая оптика», приведение в систему знаний и практических умений по данной теме	[1], [3]
57		Самостоятельная работа по теме «Интерференция и дифракция света»	Предварительный контроль степени усвоения знаний по теме «Интерференция и дифракция света» и практических умений по их применению	
58		Отражение света. Сферические зеркала. Построение изображений в сферических зеркалах	Развитие знаний об отражении света зеркалами, о формуле сферического зеркала и ее применении при определении изображений в сферических зеркалах	
59		Решение задач по теме «Зеркала»	Диагностика степени усвоения знаний по теме «Зеркала», формирование практических умений по их применению	
60				
61		Закон преломления света. Показатель преломления	Формирование понятия показателя преломления и умений объяснять явление преломления света на основании принципа Гюйгенса	[1], § 15
62		Решение задач по теме «Закон преломления света»	Диагностика степени усвоения знаний по теме «Закон преломления света», формирование практических умений по их применению	[3]
63		Полное отражение света	Усвоение физического механизма явления полного отражения света на основании закона преломления света	[1], § 15
64		Решение задач по теме «Полное отражение света»	Диагностика степени усвоения знаний по теме «Полное отражение света», формирование практических умений по их применению	[3]

Продолжение

1	2	3	4	5
65		Прохождение света через плоскопараллельную пластинку и призму	Формирование знаний об основных качественных и количественных закономерностях прохождения света через плоскопараллельную пластинку и призму	[1], § 16
66		Решение задач по теме «Плоскопараллельная пластинка. Призма»	Диагностика степени усвоения знаний по теме «Плоскопараллельная пластинка. Призма», формирование практических умений по их применению	[3]
67		Лабораторная работа № 5 «Измерение показателя преломления стекла»	Формирование экспериментальных умений определять показатель преломления стекла	[2]
68		Решение задач по теме «Отражение и преломление света»	Диагностика степени усвоения знаний по теме «Отражение и преломление света», формирование практических умений по их применению	[3]
69		Самостоятельная работа по теме «Отражение и преломление света»	Предварительный контроль степени усвоения знаний по теме «Отражение и преломление света» и практических умений по их применению	
70		Формула тонкой линзы	Формирование знаний о количественном соотношении между размерами предмета и его изображения в тонкой линзе и понимания формулы тонкой линзы	[1], § 17
71		Лабораторная работа № 6 «Изучение тонких линз»	Формирование экспериментальных умений определять фокусное расстояние линзы с использованием формулы тонкой линзы	[2]
72		Решение задач по теме «Построение изображений в тонких линзах»	Диагностика степени усвоения знаний по теме «Построение изображений в тонких линзах», формирование практических умений по их применению	[3]
73				

Продолжение

1	2	3	4	5
74		Решение задач по теме «Формула тонкой линзы»	Диагностика степени усвоения знаний по теме «Формула тонкой линзы. Оптическая сила тонкой линзы», формирование практических умений по их применению	[3]
75		Решение задач по теме «Системы линз»	Диагностика степени усвоения знаний по теме «Системы линз», формирование практических умений по их применению	[3]
76		Самостоятельная работа по теме «Построение изображений в сферических зеркалах и тонких линзах. Формулы сферического зеркала и тонкой линзы»	Предварительный контроль степени усвоения знаний по теме «Построение изображений в сферических зеркалах и тонких линзах. Формулы сферического зеркала и тонкой линзы» и практических умений по их применению	
77		Оптические приборы	Формирование представлений о различных оптических приборах, их характеристиках и принципах действия	[1], § 18, 19
78				
79		Решение задач по теме «Оптические приборы»	Диагностика степени усвоения знаний по теме «Оптические приборы», формирование практических умений по их применению	[3]
80		Поперечность световых волн. Поляризация света	Формирование знаний о свойствах световых волн: поперечность, поляризация	
81		Дисперсия света. Спектр. Спектральные приборы	Формирование знаний о разложении света в спектр, явлении дисперсии света. Усвоение основных принципов работы спектральных приборов	[1], § 20
82		Решение задач по теме «Дисперсия света. Спектр»	Диагностика степени усвоения знаний по теме «Дисперсия света. Спектр», формирование практических умений по их применению	[3]

Продолжение

1	2	3	4	5
83		Решение задач по теме «Оптика»	Диагностика степени усвоения знаний по теме «Оптика», формирование практических умений по их применению	[3]
84		Обобщение и систематизация знаний по теме «Оптика»	Установление логической связи между структурными элементами знаний по теме «Оптика», приведение в систему знаний и практических умений по данной теме	[1], [3]
85		Контрольная работа № 3 по теме «Оптика»	Контроль степени усвоения знаний по теме «Оптика» и практических умений по их применению	
86		Коррекция знаний по теме «Оптика»	Коррекция знаний и практических умений по теме «Оптика» с учетом результатов выполнения контрольной работы	[1], [3]
4. Основы специальной теории относительности (9 ч)				
87		Принцип относительности Галилея и электромагнитные явления	Формирование знаний о принципе относительности Галилея, об экспериментальных предпосылках специальной теории относительности на основе принципа относительности Галилея	[1], § 21
88		Постулаты Эйнштейна	Формирование знаний постулатов теории относительности, представлений об относительности одновременности на основе постулатов Эйнштейна	[1], § 22
89		Преобразования Лоренца. Пространство и время в специальной теории относительности	Формирование знаний об особенностях преобразований Лоренца, постулатов Эйнштейна, о следствиях из преобразований Лоренца на примере релятивистского закона сложения скоростей	[1], § 23, 24
90				
91		Решение задач по теме «Пространство и время в специальной теории относительности»	Диагностика степени усвоения знаний по теме «Пространство и время в специальной теории относительности», формирование практических умений по их применению	[3]

Продолжение

1	2	3	4	5
92		Закон взаимосвязи массы и энергии	Формирование знаний об особенностях релятивистской динамики, взаимосвязи массы и энергии	[1], § 25
93		Решение задач по теме «Закон взаимосвязи массы и энергии»	Диагностика степени усвоения знаний по теме «Взаимосвязь массы и энергии», формирование практических умений по их применению	[3]
94		Обобщение и систематизация знаний по теме «Основы специальной теории относительности»	Установление логической связи между структурными элементами знаний по теме «Основы специальной теории относительности», приведение в систему знаний и практических умений по данной теме	[1], [3]
95		Самостоятельная работа по теме «Основы специальной теории относительности»	Предварительный контроль степени знаний по теме «Основы специальной теории относительности» и практических умений по их применению	
5. Фотоны. Действия света (9 ч)				
96		Фотоэффект. Экспериментальные законы внешнего фотоэффекта. Квантовая гипотеза Планка	Формирование физических понятий: фотоэффект, красная граница фотоэффекта; работа выхода, задерживающего потенциала; квант света	[1], § 26
97		Фотон. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта	Формирование умений использовать уравнение Эйнштейна для количественного описания фотоэффекта	[1], § 27
98		Решение задач по теме «Фотоэффект»	Диагностика степени усвоения знаний по теме «Фотоэффект», формирование практических умений по их применению	[3]
99				
100		Давление света. Импульс фотона	Формирование знаний об импульсе фотона и, как следствие, о давлении света	[1], § 28
101		Корпускулярно-волновой дуализм	Формирование представлений о корпускулярно-волновом дуализме	[1], § 28

Продолжение

1	2	3	4	5
102		Решение задач по теме «Давление света. Корпускулярно-волновой дуализм»	Диагностика степени усвоения знаний по теме «Давление света. Корпускулярно-волновой дуализм», формирование практических умений по их применению	[3]
103		Обобщение и систематизация учебного материала по теме «Фотоэффект. Действия света»	Установление логической связи между структурными элементами знаний по теме «Фотоэффект. Действия света», приведение в систему знаний и практических умений по данной теме	[1], [3]
104		Самостоятельная работа по теме «Фотоэффект»	Предварительный контроль степени усвоения знаний по теме «Фотоэффект» и практических умений по их применению	
6. Физика атома (9 ч)				
105		Явления, подтверждающие сложное строение атома. Ядерная модель атома	Формирование представлений о явлениях, подтверждающих сложное строение атома, об опытах Резерфорда, ядерной модели атома	[1], § 29
106		Квантовые постулаты Бора	Формирование знаний по теме «Квантовые постулаты Бора»	[1], § 30
107		Решение задач по теме «Квантовые постулаты Бора»	Диагностика степени усвоения знаний по теме «Квантовые постулаты Бора», формирование практических умений по их применению	[3]
108		Квантово-механическая модель атома водорода	Формирование представлений о квантово-механической модели атома	[1], § 31
109		Излучение и поглощение света атомами и молекулами. Спектры испускания и поглощения	Формирование знаний об излучении и поглощении света атомами и молекулами, о спектрах испускания и поглощения	[1], § 32

Продолжение

1	2	3	4	5
110		Решение задач по теме «Физика атома»	Диагностика степени усвоения знаний по теме «Физика атома», формирование практических умений по их применению	[3]
111		Спонтанное и индуцированное излучение. Лазеры	Формирование знаний о спонтанном и индуцированном излучении, знакомство с устройством и принципом действия лазера	[1], § 33, 34
112		Обобщение и систематизация знаний по теме «Атомная физика»	Установление логической связи между структурными элементами знаний по теме «Атомная физика», приведение в систему знаний и практических умений по данной теме	[1], [3]
113		Самостоятельная работа по теме «Атомная физика»	Предварительный контроль степени усвоения знаний по теме «Атомная физика» и практических умений по их применению	
7. Ядерная физика и элементарные частицы (25 ч)				
114		Протонно-нейтронная модель строения ядра атома. Энергия связи атомного ядра	Формирование знаний и практических умений по протонно-нейтронной модели ядра, энергии связи	[1], § 35
115		Решение задач по теме «Энергия связи атомного ядра»	Диагностика степени усвоения знаний по теме «Энергия связи ядра», формирование практических умений по их применению	[3]
116		Ядерные реакции. Законы сохранения в ядерных реакциях. Энергетический выход ядерных реакций	Формирование знаний о количественных закономерностях ядерных реакций; умений вычислять энергетический выход ядерных реакций, продукты реакции	[1], § 36
117		Решение задач по теме «Ядерные реакции. Законы сохранения в ядерных реакциях»	Диагностика степени усвоения знаний по теме «Ядерные реакции. Законы сохранения в ядерных реакциях», формирование практических умений по их применению	[3]

Продолжение

1	2	3	4	5
118		Решение задач по теме «Энергетический выход ядерных реакций»	Диагностика степени усвоения знаний по теме «Энергетический выход ядерных реакций», формирование практических умений по их применению	[3]
119		Радиоактивность. Закон радиоактивного распада	Формирование знаний и практических умений по теме «Закон радиоактивного распада»	[1], § 37, 38
120		Решение задач по теме «Радиоактивность. Закон радиоактивного распада»	Диагностика степени усвоения знаний по теме «Радиоактивность. Закон радиоактивного распада», формирование практических умений по их применению	[3]
121		Альфа-, бета-радиоактивность, гамма-излучение. Действие ионизирующих излучений на живые организмы	Формирование знаний о различных видах ионизирующих излучений и их влиянии на живые организмы	[1], § 37
122		Решение задач по теме «Альфа-, бета-радиоактивность, гамма-излучение»	Диагностика степени усвоения знаний и практических умений по теме «Альфа-, бета-радиоактивность, гамма-излучение»	[3]
123		Самостоятельная работа по теме «Энергия связи ядра. Ядерные реакции. Радиоактивность»	Предварительный контроль степени усвоения знаний по теме «Энергия связи ядра. Ядерные реакции. Радиоактивность» и практических умений по их применению	
124		Деление тяжелых ядер. Цепные ядерные реакции	Формирование знаний о реакциях деления тяжелых ядер, цепных ядерных реакциях; понимания смысла энергетического выхода цепной реакции деления	[1], § 39
125		Ядерный реактор	Формирование представлений о ядерном реакторе, его устройстве и принципе действия	[1], § 40
126		Реакции ядерного синтеза	Формирование знаний о реакции ядерного синтеза и умений вычислять энергетический выход	[1], § 41

Продолжение

1	2	3	4	5
127		Решение задач по теме «Деление тяжелых ядер. Реакции ядерного синтеза»	Диагностика степени усвоения знаний по теме «Деление тяжелых ядер. Реакции ядерного синтеза», формирование практических умений по их применению	[3]
128		Решение задач по теме «Ядерная физика»	Диагностика степени усвоения знаний по теме «Ядерная физика», формирование практических умений по их применению	[3]
129		Обобщение и систематизация знаний по теме «Квантовая физика»	Установление логической связи между структурными элементами знаний по теме «Квантовая физика», приведение в систему знаний и практических умений по данной теме	[1], [3]
130		Контрольная работа № 4 по теме «Квантовая физика»	Контроль степени усвоения знаний по теме «Квантовая физика» и практических умений по их применению	
131		Коррекция знаний по теме «Квантовая физика»	Коррекция знаний по теме «Квантовая физика» с учетом результатов выполнения контрольной работы	[1], [3]
132		Элементарные частицы и их взаимодействия	Формирование представлений об элементарных частицах и их взаимодействиях, ускорителях заряженных частиц, о достижениях белорусских ученых в области ядерной физики и физики элементарных частиц	[1], § 43, 44
133		Решение задач по теме «Элементарные частицы»	Диагностика степени усвоения знаний по теме «Элементарные частицы», формирование практических умений по их применению	[3]
134		Обобщение и систематизация знаний по теме «Ядерная физика»	Установление логической связи между структурными элементами знаний по теме «Ядерная физика», приведение в систему знаний и практических умений по данной теме	[1], [3]

1	2	3	4	5
8. Основы единой физической картины мира (1 ч)				
135		Современная естественно-научная картина мира	Формирование представлений о взаимосвязи и взаимообусловленности явлений в природе, о единой естественно-научной картине мира	[1], § 45
136				

Резерв – 4 ч