

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Лозовская основная общеобразовательная школа
Ровеньского района Белгородской области»

Рассмотрено	Согласовано	Утверждено
на заседании МО учителей-предметников МБОУ «Лозовская основная общеобразовательная школа» Протокол № <u>5</u> от « <u>25</u> » июня 2015 г.	Заместитель директора по УВР МБОУ «Лозовская основная общеобразовательная школа» _____ Данькова Н.С. « <u>25</u> » июня 2015 г.	приказом по МБОУ «Лозовская основная общеобразовательная школа» № <u>167</u> от «30» августа 2015 г.

Рабочая программа
по физике
для 8 класса
на 2015 – 2016 учебный год

Составитель:
Векленко Светлана Ильинична,
учитель физики,
первая квалификационная категория

2015 год

Пояснительная записка

Рабочая программа по учебному предмету «Физика» для 8 класса составлена на 2015-2016 учебный год:

в соответствии с требованиями федерального компонента государственного образовательного стандарта основного общего образования к результатам изучения курса физики на базовом уровне

на основе: авторской программы Е.М.Гутник, А.В. Перышкин из сборника программ для общеобразовательных учреждений «Программы для общеобразовательных учреждений: Физика. Астрономия. 7-11 классы» / сост. В.А.Коровин, В.А. Орлов. - М.: Дрофа, 2009/

с учетом рекомендаций инструктивно-методических писем Департамента образования Белгородской области, ОГАОУ ДПО «Белгородский институт развития образования» и в соответствии с учебным планом МБОУ «Лозовская основная общеобразовательная школа» на 2015 – 2016 учебный год.

Календарным графиком МБОУ «Лозовская основная общеобразовательная школа» установлено в 8 классе 34 учебные недели.

Учебный план МБОУ «Лозовская основная общеобразовательная школа» на 2015-2016 учебный год отводит для изучения учебного предмета «Физика» в 8 классе 2 учебных часа в учебную неделю, 68 часов в учебном году.

В соответствии с календарным графиком, учебным планом МБОУ «Лозовская основная общеобразовательная школа» на 2015-2016 учебный год, в целях выполнения программного материала в рабочую программу учебного предмета «Физика» авторов предметной линии учебников Е.М.Гутник, А.В. Перышкин для 8 класса вносятся изменения:

Объединены уроки № 69/3 «Повторение темы «Световые явления» и № 70/4 «Повторение темы «Электромагнитные явления».

В результате программный материал учебного предмета «Физика» авторов предметной линии учебников Е.М.Гутник, А.В. Перышкин для 8 класса в течение учебного года будет выполнен за 68 часов.

Изучение физики на уровне основного общего образования направлено на достижение следующих целей:

- освоение знаний о механических, тепловых, электромагнитных и квантовых явлениях; величинах, характеризующих эти явления; законах, которым они подчиняются; методах научного познания природы и формирование на этой основе представлений о физической картине мира;
- овладение умениями проводить наблюдения природных явлений, описывать и обобщать результаты наблюдений, использовать простые измерительные приборы для изучения физических явлений; представлять результаты наблюдений или измерений с помощью таблиц, графиков и

выявлять на этой основе эмпирические зависимости; применять полученные знания для объяснения разнообразных природных явлений и процессов, принципов действия важнейших технических устройств, для решения физических задач;

- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей, самостоятельности в приобретении новых знаний при решении физических задач и выполнении экспериментальных исследований с использованием информационных технологий;

- воспитание убежденности в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважения к творцам науки и техники; отношения к физике как к элементу общечеловеческой культуры;

- применение полученных знаний и умений для решения практических задач повседневной жизни, для обеспечения безопасности своей жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды.

Рабочая программа конкретизирует содержание предметных тем образовательного стандарта, дает распределение учебных часов по разделам курса, последовательность изучения разделов физики с учетом межпредметных и внутрипредметных связей, логики учебного процесса, возрастных особенностей учащихся, календарно-тематическое планирование курса. Содержание программы направлено на освоение учащимися знаний, умений и навыков на базовом уровне, что соответствует образовательной программе школы. Она включает все темы, предусмотренные федеральным компонентом образовательного стандарта основного общего образования и авторской программой учебного курса.

Для реализации рабочей программы используется **УМК** согласно перечню учебников, утвержденных Министерством образования и науки РФ:

1. Пёрышкин, А.В. Физика. 8 класс. Учебник для общеобразовательных учреждений/ А.В. Пёрышкин.- М.: Дрофа, 2011г.
2. Р.Д. Минькова, «Рабочая тетрадь по физике» к учебнику Пёрышкина А.В. «Физика 8 класс» , «Экзамен», 2014г.

Учебно-тематический план

№ п/п	Тема	Количество часов		В том числе	
		по программе Е.М.Гутник, А.В. Пёрышкин	по рабочей программе	контрольные работы	лабораторные работы
1.	Тепловые явления	12	12	1	3
2.	Изменение агрегатных	11	11	1	1

	состояний вещества.				
3	Электрические явления	27	27	1	5
4.	Электромагнитные явления	7	7	1	2
5.	Световые явления	9	9	1	3
6.	Повторение	4 (резерв)	2		
	<u>Итого:</u>	70	68	5	14

Календарно-тематическое планирование 8 класс 68 часов

№ п/п	Наименование раздела и тем	Часы учебного времени	Плановые сроки прохождения		Использование электронных образовательных ресурсов	Примечание
			По плану	Факт.		
Тема 1. Тепловые явления (12 часов)						
1/1	Вводный инструктаж по ТБ. Тепловое движение. Температура	1	01.09			
2/2	Внутренняя энергия	1	03.09			
3/3	Способы изменения внутренней энергии тела	1	08.09			
4/4	Теплопроводность	1	10.09			
5/5	Конвекция. Излучение	1	15.09			
6/6	Особенности различных способов теплопередачи. Примеры теплопередачи в природе и технике.	1	17.09			
7/7	Количество теплоты. Единицы количества теплоты. Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа № 1 «Исследование изменения со временем температуры остывающей воды»	1	22.09			
8/8	Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа № 2 «Сравнение количеств теплоты при смешивании воды разной температуры»	1	24.09			

9/9	Расчет количества теплоты, необходимого для нагревания тела или выделяемого им при охлаждении	1	29.09			
10/10	Энергия топлива. Удельная теплота сгорания. Инструктаж по ТБ Лабораторная работа № 3 «Измерение удельной теплоёмкости твердого тела»	1	01.10			
11/11	Закон сохранения и превращения энергии и механических и тепловых процессах	1	06.10			
12/12	Контрольная работа №1 по теме «Тепловые явления»	1	08.10			
Тема 2. Изменение агрегатных состояний вещества (11 часов)						
13/1	Агрегатные состояния вещества. Плавление и отвердевание кристаллических тел.	1	13.10			
14/2	График плавления и отвердевания.	1	15.10			
15/3	Удельная теплота плавления	1	20.10			
16/4	Испарение.	1	22.10			
17/5	Поглощение энергии при испарении жидкости и выделение её при конденсации пара.	1	27.10			
18/6	Кипение. Удельная теплота парообразования и конденсации	1	29.10			
19/7	Влажность воздуха. Способы определения влажности воздуха. Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа № 4 «Измерение относительной влажности воздуха»	1	10.11			
20/8	Работа газа и пара при расширении. Двигатель внутреннего сгорания	1	12.11			
21/9	Паровая турбина.	1	17.11			
22/10	КПД теплового двигателя	1	19.11			
23/11	Контрольная работа № 2 по теме «Изменение агрегатных состояний вещества».	1	24.11			
Тема 3. Электрические явления (27 часов)						
24/1	Электризация тел при соприкосновении. Взаимодействие заряженных тел. Два рода зарядов	1	26.11			
25/2	Электроскоп. Проводники и непроводники электричества	1	01.12			
26/3	Электрическое поле	1	03.12			
27/4	Делимость электрического заряда. Строение атомов	1	08.12			
28/5	Объяснение электрических явлений.	1	10.12			
29/6	Электрический ток. Источник	1	15.12			

	электрического тока					
30/7	Электрическая цепь и её составные части	1	17.12			
31/8	Электрический ток в металлах. Действия электрического тока. Направление тока.	1	22.12			
32/9	Сила тока. Единицы силы тока.	1	24.12			
33/10	Амперметр. Измерение силы тока. Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа № 5 «Сборка электрической цепи и измерение силы тока в её различных участках».	1	29.12			
34/11	Повторный инструктаж по ТБ. Электрическое напряжение. Единицы напряжения. Вольтметр. Измерение напряжения	1	12.01			
35/12	Электрическое сопротивление проводников. Единицы сопротивления. Инструктаж по ТБ Лабораторная работа № 6 «Измерение напряжения на различных участках электрической цепи»	1	14.01			
36/13	Зависимость силы тока от напряжения.	1	19.01			
37/14	Закон Ома для участка цепи	1	21.01			
38/15	Расчёт сопротивления проводников. Удельное сопротивление.	1	26.01			
39/16	Реостаты. Инструктаж по ТБ Лабораторная работа № 7 «Регулирование силы тока реостатом».	1	28.01			
40/17	Инструктаж по ТБ . Лабораторная работа № 8 «Исследование зависимости силы тока в проводнике от напряжения на его концах при постоянном сопротивлении. Измерение сопротивления проводника»	1	02.02			
41/18	Последовательное соединение проводников	1	04.02			
42/19	Параллельное соединение проводников	1	09.02			
43/20	Работа электрического тока.	1	11.02			
44/21	Мощность электрического тока	1	16.02			
45/22	Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа № 9 «Измерение работы и мощности электрического тока»	1	18.02			
46/23	Нагревание проводников электрическим током. Закон Джоуля - Ленца.	1	25.02			
47/24	Лампа накаливания. Электрические нагревательные приборы	1	01.03			
48/25	Короткое замыкание. Предохранители	1	03.03			
49/26	Повторение материала темы «Электрические явления»	1	10.03			
50/27	Контрольная работа №3 по теме «Электрические явления»	1	15.03			
Тема 4. Электромагнитные явления (7 часов)						
51/1	Магнитное поле. Магнитное поле прямого	1	17.03			

	тока Магнитные линии					
52/2	Магнитное поле катушки с током. Электромагниты. Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа № 10 «Сборка электромагнита и испытание его действия»	1	22.03			
53/3	Применение электромагнитов.	1	05.04			
54/4	Постоянные магниты. Магнитное поле постоянных магнитов. Магнитное поле Земли	1	07.04			
55/5	Действие магнитного поля на проводник с током. Электрический двигатель	1	12.04			
56/6	Динамик и микрофон. Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа № 11 «Изучение электрического двигателя постоянного тока (на модели)».	1	14.04			
57/7	Контрольная работа №4 по теме «Электромагнитные явления».	1	19.04			
Тема 5. Световые явления (9 часов)						
58/1	Источники света. Прямолинейное распространение света.	1	21.04			
59/2-60/3	Отражение света. Законы отражения света. Плоское зеркало Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа № 12 «Исследование зависимости угла отражения от угла падения света».	1	26.04			
61/4	Преломление света. Инструктаж по ТБ Лабораторная работа №13 «Исследование угла преломления от угла падения света».	1	28.04			
62/5 63/6	Линзы. Оптическая сила линзы. Изображения, даваемые линзой. Глаз как оптическая система. Оптические приборы.	1	03.05			
64/7	Инструктаж по ТБ Лабораторная работа № 14 «Измерение фокусного расстояния собирающей линзы. Получение изображений»	1	05.05			
65/8	Обобщение темы «Световые явления».	1	10.05			
66/9	Контрольная работа №5 по теме «Световые явления». Итоговый контроль знаний	1	12.05			
Повторение (4 часа)						
67/1	Повторение темы «Тепловые явления» Итоговое повторение и контроль знаний	1	17.05			
68/2	Повторение темы «Электрические явления».	1	19.05			
69/3	Повторение темы «Световые явления»	1	24.05			

70/4	Повторение темы «Электромагнитные явления».	1	24.05			
------	---	---	-------	--	--	--

Формы и средства контроля

Основными методами проверки знаний и умений учащихся по физике являются устный опрос, письменные и лабораторные работы. К письменным формам контроля относятся: физические диктанты, самостоятельные и контрольные работы, тесты. На уроке используется работа в группах, парах. Тексты контрольных работ взяты из сборника Годовой И.В. Физика. 8 класс. Контрольные работы в новом формате. – М.: «Интеллект-Центр», 2011. – 88 с., что позволяет проверить знания, умения и навыки школьников в соответствии с образовательными стандартами по физике и обеспечивает подготовку учащихся к итоговой аттестации по физике за курс основной школы.

Лабораторные работы

Лабораторная работа №1. Исследование изменения со временем температуры остывающей воды

Лабораторная работа №2 Сравнение количеств теплоты при смешении воды разной температуры

Лабораторная работа №3 Определение удельной теплоемкости твердого тела"

Лабораторная работа №4 Измерение относительной влажности воздуха"

Лабораторная работа №5 Сборка электрической цепи и измерение силы тока в ее различных участках

Лабораторная работа №6 Измерение напряжения на различных участках электрической цепи

Лабораторная работа №7 Регулирование силы тока реостатом,

Лабораторная работа №8 Исследование зависимости силы тока в проводнике от напряжения на его концах при постоянном сопротивлении.

Измерение сопротивления проводника

Лабораторная работа №9 Измерение работы и мощности электрического тока

Лабораторная работа №10 Сборка электромагнита и испытание его действия

Лабораторная работа № 11 Изучение электрического двигателя постоянного тока(по модели)

Лабораторная работа №12 Исследование зависимости угла отражения от угла падения света.

Лабораторная работа №13 Исследование зависимости угла преломления от угла падения света.

Лабораторная работа № 14 Измерение фокусного расстояния собирающей линзы. Получение изображений.

Контрольные работы

Контрольная работа №1 "Тепловые явления"

Контрольная работа №2 "Изменение агрегатных состояний вещества"

Контрольная работа №3 "Электрические явления"

Контрольная работа №4 "Электромагнитные явления"

Контрольная работа №5 "Световые явления"

Перечень учебно-методических средств обучения.

Основная учебная литература

1. Коровин В.А. Программы для общеобразовательных учреждений. Физика. Астрономия. 7 – 11 кл. / сост., В.А. Коровин, В.А. Орлов. – М.: Дрофа, 2009.-104 с.
2. Лукашик, В.И. Сборник задач по физике для 7 – 9 классов общеобразовательных учреждений / В.И. Лукашик, Е.В. Иванова. – М.: Просвещение, 2011.- 240 с.
3. Пёрышкин, А.В. Физика. 8 класс. Учебник для общеобразовательных учреждений/ А.В. Пёрышкин.- М.: Дрофа, 2011г.

Дополнительная учебная литература

1. Лукашик В. И. Физическая олимпиада в 6-7 классах средней школы: Пособие для учащихся., Дрофа, 2006
2. Кирик Л. А. «Физика 8» Самостоятельные и контрольные работы

Интернет-ресурсы и электронные пособия по физике

1. www.ege.edu.ru.
2. <http://www.fipi.ru>
3. www.uchitel-izd.ru.
4. Открытая физика 1.1 / под ред. С.М. Козелла. – М.: Физикон.
5. CD «Живая физика» Институт новых технологий образования.

Оборудование к лабораторным работам

Номенклатура учебного оборудования по физике определяется стандартами физического образования, минимумом содержания учебного материала, базисной программой общего образования и находящегося в кабинете физики.

ОСНАЩЕНИЕ КАБИНЕТА ФИЗИКИ ДЛЯ ВЫПОЛНЕНИЯ ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ

Класс	Темы лабораторных работ	Необходимый минимум (в расчете 1 комплект на 2 чел.)	Количество	В % отношении от необходимого
8 класс	1. Исследование изменения со временем температуры остывающей воды	· Калориметр –1 · Мензурка –1 · Термометр –1 · стакан с горячей водой –1 · стакан с холодной водой –1	3 комплекта	100
	2. Сравнение количеств теплоты при смешивании воды разной температуры	Калориметр -1 Термометр – 1 Стакан с горячей водой – 1 · стакан с холодной водой –1 Мензурка –1	3 комплекта	100
	3. Измерение удельной теплоемкости твердого тела.	· Металлическое тело на нити -1 · Калориметр -1 · стакан с холодной водой -1 · Сосуд с горячей водой - 1 · Термометр -1 · Весы, разновес -1	3 комплекта	100
	4. Измерение относительной влажности воздуха.	· Термометр -1 · Кусочек ваты -1 · стакан с водой -1 · Психрометрическая таблица -1	3 комплекта	100
	5. Сборка электрической цепи и измерение силы тока в ее различных участках.	· Источник питания (4,5 В) -1 · Электрическая лампочка -1 · Амперметр -1 · Ключ -1 · Соединительные провода -1	3 комплекта	100
	2. Измерение напряжения на различных участках электрической цепи.	· Источник питания (4,5 В) -1 · Две лампочки на подставке -1	3 комплекта	100

	<ul style="list-style-type: none"> · Ключ -1 · Амперметр -1 · Вольтметр -1 · Соединительные провода -1 		
3. Регулирование силы тока реостатом.	<ul style="list-style-type: none"> · Источник питания (4,5 В) -1 · Реостат -1 · Ключ -1 · Амперметр -1 · Соединительные провода -1 	3 комплекта	100
4. Исследование зависимости силы тока в проводнике от напряжения на его концах при постоянном сопротивлении. Измерение сопротивления проводника	<ul style="list-style-type: none"> · Источник питания (4,5 В) -1 · Реостат -1 · Ключ -1 · Амперметр -1 · Вольтметр -1 · Резистор -1 · Соединительные провода -1 	3 комплекта	100
5. Измерение работы и мощности электрического тока	<ul style="list-style-type: none"> · Источник питания (4,5 В) -1 · Реостат -1 · Ключ -1 · Амперметр - 1 · Вольтметр -1 · Электрическая лампа на подставке -1 · Соединительные провода -1 	3 комплекта	100
6. Сборка электромагнита и испытание его действия.	<ul style="list-style-type: none"> · Источник питания (4,5 В) -1 · Реостат -1 · Ключ -1 · Соединительные провода -1 · Магнитная стрелка -1 · Детали для сборки электромагнита -1 	3 комплекта	100
7. Изучение электрического двигателя постоянного тока (на модели).	<ul style="list-style-type: none"> · Модель электродвигателя -1 · Источник питания (4,5 В) -1 · Реостат -1 	3 комплекта	100

		· Ключ -1 · Соединительные провода -1		
	8. Исследование зависимости угла отражения от угла падения света	источник тока -1 лампочка -1 ключ -1 реостат -1 соединительные провода - 1 экран с узкой щелью - 1 транспортир - 1 плоское зеркало с держателем - 1	3 комплекта	100
	9. Исследование угла преломления от угла падения света	стеклянная пластина с параллельными гранями – 1 источник тока -1 лампочка -1 ключ -1 реостат -1 соединительные провода - 1 экран с узкой щелью - 1 транспортир - 1 линейка - 1	3 комплекта	100
	10. Измерение фокусного расстояния собирающей линзы. Получение изображений	· Собирающая линза -1 · Лампочка на подставке - 1 · Экран -1 · Линейка -1 · Источник питания (4,5 В) -1 · Ключ -1 · Соединительные провода -1	3 комплекта	100

Темы лабораторных работ	Необходимый минимум (в расчете 1 комплект на 2 чел.)
Сравнение количества теплоты при смешивании воды разной температуры.	· Калориметр –1 · Мензурка –1 · Термометр –1

	<ul style="list-style-type: none"> · стакан с горячей водой –1 · стакан с холодной водой –1
Измерение удельной теплоемкости твердого тела.	<ul style="list-style-type: none"> · Металлическое тело на нити -1 · Калориметр -1 · стакан с холодной водой -1 · Сосуд с горячей водой -1 · Термометр -1 · Весы, разновес -1
Измерение относительной влажности воздуха.	<ul style="list-style-type: none"> · Термометр -1 · Кусочек ваты -1 · стакан с водой -1 · Психрометрическая таблица -1
Сборка электрической цепи и измерение силы тока в ее различных участках.	<ul style="list-style-type: none"> · Источник питания (4,5 В) -1 · Электрическая лампочка -1 · Амперметр -1 · Ключ -1 · Соединительные провода -1
Измерение напряжения на различных участках электрической цепи.	<ul style="list-style-type: none"> · Источник питания (4,5 В) -1 · Две лампочки на подставке -1 · Ключ -1 · Амперметр -1 · Вольтметр -1 · Соединительные провода -1
Регулирование силы тока реостатом.	<ul style="list-style-type: none"> · Источник питания (4,5 В) -1 · Реостат -1 · Ключ -1 · Амперметр -1 · Соединительные провода -1
Измерение сопротивления проводника при помощи амперметра и вольтметра.	<ul style="list-style-type: none"> · Источник питания (4,5 В) -1 · Реостат -1 · Ключ -1 · Амперметр -1 · Вольтметр -1 · Резистор -1 · Соединительные провода -1
Измерение мощности и работы тока в электрической лампе.	<ul style="list-style-type: none"> · Источник питания (4,5 В) -1 · Реостат -1 · Ключ -1 · Амперметр - 1 · Вольтметр -1 · Электрическая лампа на подставке -1 · Соединительные провода -1
Сборка электромагнита и испытание его действия.	<ul style="list-style-type: none"> · Источник питания (4,5 В) -1 · Реостат -1 · Ключ -1

	<ul style="list-style-type: none"> · Соединительные провода -1 · Магнитная стрелка -1 · Детали для сборки электромагнита -1
Изучение работы электрического двигателя постоянного тока.	<ul style="list-style-type: none"> · Модель электродвигателя -1 · Источник питания (4,5 В) -1 · Реостат -1 · Ключ -1 · Соединительные провода -1
Изучение изображения, даваемого линзой.	<ul style="list-style-type: none"> · Собирающая линза -1 · Лампочка на подставке -1 · Экран -1 · Линейка -1 · Источник питания (4,5 В) -1 · Ключ -1 · Соединительные провода -1

Перечень лабораторного оборудования

1	Щит для электроснабжения лабораторных столов напряжением 36 □ 42 В	+	Один комплект на кабинет физики. Входит в КЭФ. При отсутствии электроснабжения лабораторных столов вместо источников (4) используются батарейные источники питания, но при этом нет возможности организовывать лабораторные работы по переменному току. В настоящее время разработаны специализированные лабораторные столы для кабинетов, позволяющие хранить в них фронтальное оборудование.
2	Столбы лабораторные электрифицированные (36 □ 42 В)	+	
3	Лотки для хранения оборудования	+	
4	Источники постоянного и переменного тока (4 В, 2 А)	+	
5	Батарейный источник питания	+	
6	Весы учебные с гирями	+	
7	Секундомеры	+	
8	Термометры	+	
9	Штативы	+	
10	Цилиндры измерительные (мензурки)	+	
11.1	Наборы по механике	+	При формировании системы фронтального оборудования на основе наборов необходимо учитывать, что некоторые из них требуют докомплектации весами учебными с гирями (6), источниками (4), необходимыми при проведении экспериментальных исследований переменного тока, и электроизмерительными
11.2	Наборы по молекулярной физике и термодинамике	+	
11.3	Наборы по электричеству	+	
11.4	Наборы по оптике	+	

			приборами (28), (29).
--	--	--	-----------------------

Отдельные приборы и дополнительное оборудование

Механика			
12	Динамометры лабораторные 1 Н, 4 Н (5 Н)	+	Необходимо к распространенным в школах динамометрам с пределом измерения 4 Н (5 Н) приобретать освоенные к серийному производству динамометры с пределом измерения 1 Н, что позволит повысить достоверность измерений при исследовании выталкивающей силы, силы трения, движения тела по окружности. При исследованиях прямолинейного движения в основной школе и на базовом уровне старшей школы можно использовать желоб 14 и секундомер 7, на профильном и углубленном уровнях эффективнее прибор 19.
13	Желоба дугообразные (А, Б)	+А	
14	Желоба прямые	+	
15	Набор грузов по механике	+	
16	Наборы пружин с различной жесткостью	+	
17	Набор тел равного объема и равной массы	+	
20	Рычаг-линейка	+	
21	Трибометры лабораторные	+	
22	Набор по изучению преобразования энергии, работы и мощности	+	
Молекулярная физика и термодинамика			
23	Калориметры	+	При исследовании изотермического процесса в основной школе и на базовом уровне старшей школы (поз. 25) более доступна технология, основанная на прямом измерении избыточного давления манометром (модификация А). Модификация Б, в которой избыточное давление создается столбом воды, целесообразна для профильного
24	Наборы тел по калориметрии	+	
26	Набор веществ для исследования плавления и отвердевания	+	
27	Набор полосовой резины		
28	Нагреватели электрические	+	
Электродинамика			
29	Амперметры лабораторные с пределом измерения 2А для измерения в цепях постоянного тока	+	Для повышения практической направленности лабораторных работ по электродинамике полезно использовать цифровой мультиметр (37). Пределы измерений мультиметра по току и напряжению должны быть согласованы с (29) и (30).
30	Вольтметры лабораторные с пределом измерения 6В для измерения в цепях постоянного тока	+	
31	Катушка – моток	+	
32	Ключи замыкания тока	+	
33	Компасы	+	При исследовании зависимости тока от напряжения мультиметр используется с амперметром (29) в качестве вольтметра и с вольтметром (30) в качестве амперметра.
34	Комплекты проводов соединительных	+	
35	Набор прямых и дугообразных магнитов	+	
36	Миллиамперметры	+	
37	Мультиметры цифровые	+	
38	Набор по электролизу	+	

39	Наборы резисторов проволочные	+	
40	Потенциометр	+	
42	Радиоконструктор для сборки радиоприемников	+	
43	Реостаты ползунковые	+	
44	Проволока высокоомная на колодке для измерения удельного сопротивления	+	
45	Электроосветители с колпачками	+	
46	Электромагниты разборные с детальями	+	
47	Действующая модель двигателя-генератора	+	
48	Набор по изучению возобновляемых источников энергии	+	
Оптика и квантовая физика			
49	Экраны со щелью	+	Использование прибора (52) основано на наблюдении мнимого изображения спектра, что в значительной степени усложняет понимание сущности метода. Поэтому целесообразно перейти к методу, основанному на получении действительного изображения дифракционного спектра на экране. При наблюдении спектров в основной школе возможно использование источника (54).
50	Плоское зеркало	+	
51	Комплект линз	+	
54	Источник света с линейчатым спектром	+	