




**Муниципальное общеобразовательное учреждение
«Беловская средняя общеобразовательная школа им. С.М. Остащенко
Белгородского района Белгородской области»**

<p align="center">«Рассмотрено»</p> Руководитель МО  Арутюнова Н.А. Протокол № <u>1</u> от <u>«27» августа</u> 2017 г.	<p align="center">«Согласовано»</p> Заместитель директора по УВР МОУ «Беловская СОШ»  Лавриненко В.Н.. « <u>31</u> » <u>08</u> 2017 г.	<p align="center">«Утверждаю»</p> Директор МОУ «Беловская СОШ»  Цыбина Л.Н. Приказ № <u>171</u> от « <u>01</u> » <u>08</u> 2017 г.
---	--	--

**Рабочая программа
по учебному предмету
«Физика»
на уровень среднего общего образования**

10-11 класс

(Базовый уровень)

Срок реализации 2 года

2017

Пояснительная записка:

Данная образовательная программа составлена на основе авторской программы по физике для 10-11 классов общеобразовательных учреждений (базовый и профильный уровни)

1. Автор программы: В.С. Данюшенков, О. В. Коршунова Программа по физике для 10-11 классов общеобразовательных учреждений

Программа опубликована в сборнике «Программы общеобразовательных учреждений. для 10-11 классов. – М.: Просвещение, 2009». Авторы сборника: П.Г. Саенко, В.С. Данюшенков, О. В. Коршунова., и др

Базовый учебник: Г.Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев, Н.Н. Сотский "Физика 10 класс", - 11-е изд. - М.: Просвещение, 2009. - 336 стр.

Число лабораторных работ - 5

Число контрольных работ -5

1-е полугодие – к.р.-3, л. р. – 3
2-е полугодие – к.р.-2, л. р. – 2

Базовый учебник: Г.Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев, Н.Н. Сотский "Физика 11 класс", - 11-е изд. - М.: Просвещение, 2009. - 336 с.

Число лабораторных работ - 8

Число контрольных работ -5

1-е полугодие – к.р.-2, л. р. – 7
2-е полугодие – к.р.-3, л. р. – 1

Программа рассчитана в 10 классе 2 часа в неделю или 70 часов в год и в 11 классе 2 часа в неделю или 68 часов в год. Всего 138 часов.

В задачи обучения физике входят:

- развитие мышления учащихся, формирование у них умений самостоятельно приобретать и применять знания, наблюдать и объяснять физические явления, теории, методах физической науки; о современной научной картине мира; о широких возможностях применения физических законов в технике и технологии;
- усвоение школьниками идей единства строения материи и неисчерпаемости процесса ее познания, понимание роли практики в познании физических явлений и законов;
- формирование познавательного интереса к физике и технике, развитие творческих способностей, осознанных мотивов учения; подготовка к продолжению образования и сознательному выбору профессии.

Учебная программа по физике для основной общеобразовательной школы составлена на основе обязательного минимума содержания физического образования.

Технология обучения

В курс физики 10 класса входят следующие разделы:

1. Механика
2. Молекулярная физика. Тепловые явления
3. Основы электродинамики.

В основной материал 10 класса входят: законы кинематики, законы Ньютона, силы в природе, основные положения МКТ, основное уравнение МКТ газов, I и II закон термодинамики, закон Кулона, законы Ома.

В обучении отражена роль в развитии физики и техники следующих ученых: Г.Галилея, И.Ньютона, Д.И.Менделеева, М.Фарадея, Ш.Кулона, Г.Ома

На повышение эффективности усвоения основ физической науки направлено использование принципа генерализации учебного материала – такого его отбора и такой методики преподавания, при которых главное внимание уделено изучению основных фактов, понятий, законов, теорий.

Задачи физического образования решаются в процессе овладения школьниками теоретическими и прикладными знаниями при выполнении лабораторных работ и решении задач.

Программа предусматривает использование Международной системы единиц (СИ), а в ряде случаев и некоторых внесистемных единиц, допускаемых к применению.

При преподавании используются:

- Классноурочная система
- Лабораторные и практические занятия.
- Применение мультимедийного материала.
- Решение экспериментальных задач.

В курс физики 11 класса входят следующие разделы:

1. Электромагнитная индукция.
2. Электромагнитные колебания.
3. Электромагнитные волны.
4. Элементы теории относительности.
5. Световые кванты.
6. Атом и атомное ядро.

В каждый раздел курса включен основной материал, глубокого и прочного усвоения которого следует добиваться, не загружая память учащихся множеством частных фактов. Некоторые вопросы разделов учащиеся должны рассматривать самостоятельно. Некоторые материалы даются в виде лекций. В основной материал 11 класса входят: учение об электромагнитном поле, явление электромагнитной индукции, квантовые свойства света, квантовые постулаты Бора, закон взаимосвязи массы и энергии. В основной материал также входят важнейшие следствия из законов и теорий, их практическое применение

В обучении отражена роль в развитии физики и техники следующих ученых: Э.Х.Ленца, Д.Максвелла, А.С.Попова, А.Эйнштейна, А.Г.Столетова, М.Планка, Э.Резерфорда, Н.Бора, И.В.Курчатова.

На повышение эффективности усвоения основ физической науки направлено использование принципа генерализации учебного материала – такого его отбора и такой методики преподавания, при которых главное внимание уделено изучению основных фактов, понятий, законов, теорий.

Задачи физического образования решаются в процессе овладения школьниками теоретическими и прикладными знаниями при выполнении лабораторных работ и решении задач.

Программа предусматривает использование Международной системы единиц (СИ), а в ряде случаев и некоторых внесистемных единиц, допускаемых к применению.

При преподавании используются:

- Классноурочная система
- Лабораторные и практические занятия.
- Применение мультимедийного материала.
- Решение экспериментальных задач.

Требования к уровню подготовки учащихся.

Учащиеся 10 класса должны знать и уметь:

Механика

Понятия: система отсчета, движение, ускорение, материальная точка, перемещение, силы.

Законы и принципы: законы Ньютона, принцип относительности Галилея, закон всемирного тяготения, закон Гука, законы сохранения импульса и энергии.

Практическое применение: пользоваться секундомером, читать и строить графики, изображать, складывать и вычитать вектора.

Молекулярная физика

Понятия: тепловое движение частиц, массы и размеры молекул, идеальный газ, изопроцессы, броуновское движение, температура, насыщенный пар, кипение, влажность, кристаллические и аморфные тела.

Законы и принципы: основное уравнение МКТ, уравнение Менделеева – Клайперона, I и II закон термодинамики.

Практическое применение: использование кристаллов в технике, тепловые двигатели, методы профилактики с загрязнением окружающей среды.

Электродинамика

Понятия: электрический заряд, электрическое и магнитное поля, напряженность, разность потенциалов, напряжение, емкость, диэлектрическая проницаемость, емкость, сторонние силы, ЭДС, полупроводник.

Законы и принципы: закон Кулона, закон сохранения заряда, принцип суперпозиции, законы Ома.

Практическое применение: пользоваться электроизмерительными приборами, устройство полупроводников, собирать электрические цепи.

Учащиеся 11 класса должны знать:

Электродинамика.

Понятия: электромагнитная индукция, самоиндукция, индуктивность, свободные и вынужденные колебания, колебательный контур, переменный ток, резонанс, электромагнитная волна, интерференция, дифракция и дисперсия света.

Законы и принципы: закон электромагнитной индукции, правило Ленца, законы отражения и преломления света, связь массы и энергии.

Практическое применение: генератор, схема радиотелефонной связи, полное отражение.

Учащиеся должны уметь:

- Измерять силу тока и напряжение в цепях переменного тока.
- Использовать трансформатор.
- Измерять длину световой волны.

Квантовая физика

Понятия: фотон, фотоэффект, корпускулярно – волновой дуализм, ядерная модель атома, ядерная реакция, энергия связи, радиоактивный распад, цепная реакция, термоядерная реакция, элементарные частицы.

Законы и принципы: законы фотоэффекта, постулаты Бора, закон радиоактивного распада.

Практическое применение: устройство и принцип действия фотоэлемента, принцип спектрального анализа, принцип работы ядерного реактора.

Учащиеся должны уметь: решать задачи на применение формул, связывающих энергию и импульс фотона с частотой световой волны, вычислять красную границу фотоэффекта, определять продукты ядерной реакции.

Учебно-тематический план по 10 классу

2 часа в неделю, всего - 70 ч.

№ п/ п	Тема	Количество	Количество	Кол-во лабораторны х работ	Кол-во контрольны х работ
		о часов авторская программа	о часов рабочая программа		
1	Физика и методы естественнонаучного познания.	1	1	-	-
2	Механика Кинематика	Всего 22 7	Всего 24 7	1	1
3	Динамика. Силы в природе	7	9	-	-
4	Законы сохранения в механике Статика	8	8	1	1
5	Молекулярная физика. Термодинамика. (Основы МКТ)	Всего 21 17	Всего 21 17	1	1
6	Взаимные превращения жидкостей и газов	4	4		1
7	Электродинамика (электростатика)	Всего 21 8	Всего 21 8		
8	Постоянный электрический ток	7	7		
9	Электрический ток в различных средах	6	6	2	1
10	Повторение и обобщение материала	3	3		
	Всего	68	70	5	5

В рабочую программу внесены следующие изменения:

- Увеличено на 2 часа число часов на изучение тем: Механика. Динамика. Силы в природе. Законы сохранения в механике. Статика превращения Данное увеличение вызвано большим объемом изучаемого материала, его сложностью, а также важностью для дальнейшего изучения всех последующих тем курса физики. Увеличение числа часов стало возможным благодаря тому, что по авторской программе обучение в 10 классе рассчитано на 34 учебных недели, а в рабочей программе рассчитано на 35 учебных недель.

Календарно – тематическое планирование по физике 10 класс.

№	Тема урока	Элементы содержания	Элементы дополнительного содержания, повторение, подготовка к ЕГЭ, код контролируемого элемента, элементы содержания	Д/З
Основные особенности физического метода исследования (1 ч)				
1	Физика и познание мира	Физика как наука. Научные методы познания окружающего мира и их отличия от других методов познания. Роль эксперимента и теории в процессе познания природы. Моделирование физических явлений и процессов. Научные гипотезы. Физические законы. Границы применимости физических законов и теорий		П. 1,2
Тема 1. Механика Кинематика (7 ч)				
2	Основные понятия кинематики	Механическое движение, его виды.	С № 5,6	П. 3-7 Р; 9,10
3.	Скорость. Равномерное прямолинейное движение	Относительность механического движения.	С № 17,18	П. 8-10, Р№ 22,23
4.	Относительность механического движения. Принцип относительности в	Прямолинейное равноускоренное движение. Принцип	С № 72,73	П.11,12, Р № 51,52

	механике.	<p>относительности Галилея. Материальная точка. Перемещение, скорость, путь. Связь между кинематическими величинами. Физический смысл равнозамедленного движения. Измерение ускорения свободного падения. Движение тел. Поступательное движение. Движение тела по окружности под действием силы тяжести и упругости.</p>			
5.	Аналитическое описание равноускоренного прямолинейного движения		С № 77	П.13-16 Р№ 66,67	
6.	Свободное падение тел – частный случай равноускоренного прямолинейного движения		1.1.1 Механическое движение и его виды	П.17,18 Задачи стр.45-47	
7.	Равномерное движение точки по окружности		1.1.2. Относительность механического движения	П. 19-21, С № 88,89, 90	
8.	Контрольная работа № 1 по теме: "Кинематика"		1.1.3. Скорость 1.1.4. Ускорение	Стр.45-46, стр52, краткие итоги гл1,2	
Динамика и силы в природе (9 ч)					
9.	Масса и сила. Законы Ньютона, их экспериментальное подтверждение	<p>Основное утверждение механики. Первый закон Ньютона. Инерциальные системы отсчета. Сила. Связь между силой и ускорением. Второй закон Ньютона Масса. Принцип суперпозиции сил. Третий закон Ньютона. Принцип относительности Галилея.</p>	С № 100, 101	П. 22- 24, Р № 115, 116	
10.	Решение задач на законы Ньютона		С № 107, 108	П. 25-26, Р № 140, 141	
11.	Силы в механике. Гравитационные силы.		1.2.1. Сила. Принцип суперпозиции сил.	П.31-34, Р№ 142, С№ 110	
12.	Сила тяжести и вес		1.2.2. Масса, плотность	П. 35, Р № 126	
13.	Решение задач по теме: "Гравитационные силы. Вес тела".		1.2.3. Законы ДИНАМИКИ: первый закон Ньютона. Инерциальные системы отсчета	П.36, задачи стр. 104-105	
14.	Сила упругости – силы электромагнитной природы.		1.2.7. Сила тяжести. 1.2.8. Сила упругости	П.37, упр №7 (2) Р № 188-189	
15.	Лабораторная работа № 1 по теме: Изучение движения тела под		1.2.4. Законы динамики: второй закон Ньютона	С № 118,119	

	действием сил упругости и тяжести"					
16	Силы трения		1.2.9. Силы в механике: сила трения			
17	Решение задач по теме: "Силы в природе"		1.2. Динамика	Р № 190-192		
Законы сохранения в механике. Статика (8ч)						
18	Закон сохранения импульса	Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Работа силы. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия. Закон сохранения механической энергии. Использование законов механики для объяснения движения небесных тел и для развития космических исследований.	1.4.1. Импульс тела 1.4.2. Закон сохранения импульса тела	П. 41, 42, задачи стр.117, 118		
19	Реактивное движение		С № 379-380	П.43,44, Р № 324, 325		
20	Решение задач по теме «закон сохранения импульса»			П43-44 №328,329		
21	Работа силы (механическая работа)		1.4.3. Работа силы	П. 45-47, упр. 8		
22	Теоремы об изменении кинетической и потенциальной энергии. Закон сохранения энергии в механике		1.4.5. Кинетическая энергия. 1.4.6. Потенциальная энергия	П. 48 – 52 Р № 333, 342		
23	Равновесие тел. Момент силы		Условие равновесия тел с закрепленной осью	П 54-56 № 351,356		

			вращения			
24	Лабораторная работа № 2 по теме: Экспериментальное изучение сохранения механической энергии"		1.4.7. Закон сохранения механической энергии	Упр.9		
25	Контрольная работа № 2 по теме: "Законы сохранения в механике. Статика"		1.4. Законы сохранения в механике	Р № 361		
Тема №2. Молекулярная физика. Термодинамика 21 час (Основы МКТ – 9 ч)						
26	Основные положения молекулярно-кинетической теории (МКТ) и их опытное обоснование	Основы молекулярной физики. Размеры и масса молекул. Количество вещества. Моль. Постоянная Авогадро. Броуновское движение. Силы взаимодействия молекул. Строение газообразных, жидких и твердых тел. Тепловое движение молекул. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории газа. Температура. Энергия теплового движения молекул. Тепловое равновесие. Определение температуры. Абсолютная температура. Температура — мера средней кинетической	2.1.3. Броуновское движение	П. 57,58, 60 Р№ 454-456		
27	Решение задач на характеристики молекул и их систем		С№ 531-533	П. 61,62 Р № 459		
28	Идеальный газ. Основное уравнение МКТ идеального газа.		С № 543	П. 63-65, Р № 464		
29	Температура		2.1.8. Абсолютная температура	П. 66-68, Р№ 549, 550		
30	Уравнение состояния идеального газа (уравнение Менделеева-Клапейрона)		2.1.9. Температура как мера средней кинетической энергии молекул	П. 70, упр 12		
31	Газовые законы		2.1.10 Уравнение Менделеева-Клапейрона	П. 71, стр.195-196 задачи		
32	Решение задач по теме: "Уравнение Менделеева-Клапейрона и		2.1.11. Изопроцессы	Упр 13, изучить инструкцию к л/р №		

	газовые законы"	энергии молекул.		3		
33	Лабораторная работа № 3 по теме: "Опытная проверка закона Гей-Люссака"	Измерение скоростей движения молекул газа. Уравнение состояния идеального газа. Уравнение Менделеева—Клапейрона. Газовые законы.	С № 634	Р№ 517, 518		
34	Контрольная работа № 3 по теме: "Основы МКТ"			С № 632, 633		
Взаимные превращения жидкостей и газов. Твердые тела 4 ч						
35	Реальный газ. Воздух. Пар	Строение газообразных, жидких и твердых тел. Основные макропараметры газа. Уравнение состояния идеального газа. Зависимость давления насыщенного пара от температуры. Кипение	2.1.1. Модели строения газов, жидкостей и твердых тел	П. 72-74, упр 14		
36	Жидкое состояние вещества. Свойства поверхности жидкости		2.1.12 Насыщенные и ненасыщенные пары	П. 74, Р№ 497		
37	Твердое состояние					
38	Решение задач по теме: "Взаимные превращения жидкостей и газов. Твердые тела"		С№ 574	Р № 563, 564		
39	Термодинамика как фундаментальная физическая теория	Внутренняя энергия. Работа в термодинамике. Количество теплоты. Теплоемкость. Первый закон термодинамики. Изопроцессы. Второй закон термодинамики. Тепловые двигатели. КПД двигателей. Жидкие и твердые тела. Испарение и кипение, Насыщенный пар. Относительная влажность. Крис-	2.2.1. Внутренняя энергия	Стр. 197 введение, п. 77		
40	Работа в термодинамике		2.2.2. Тепловое равновесие	П. 78, Р № 621, 623		
41	Решение задач на расчет работы термодинамической системы			Р № 624		
42	Теплопередача. Количество теплоты		2.2.3. теплопередача. Виды теплопередачи	П. 79, упр 15 (5,8)		

		таллические и аморфные тела.				
43	Первый закон (начало) термодинамики		2.2.5. Первый закон термодинамики	П. 80, 81, Р № 637, 631		
44	Необратимость процессов в природе. Второй закон термодинамики		2.2.6. Второй закон термодинамики	П. 82, 83, Р № 651, 652		
45	Тепловые двигатели и охрана окружающей среды.		С № 697, 700 2.2.7. КПД тепловой машины	П. 84, упр 15		
46	Контрольная работа № 4 по теме: "Термодинамика"		2.2.9. КПД двигателя и охрана окружающей среды	Р № 677, 678		
Тема №3. Электродинамика 21 ч (Электростатика 8 ч)						
47	Введение в электродинамику. Электростатика. Электродинамика как фундаментальная физическая теория	Электрический заряд и элементарные частицы. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона.	С № 842 3.1.1. Электризация тел	П. 85-88, С № 844-846		
48	Закон Кулона	Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции полей.	3.1.2. Взаимодействие зарядов. Два вида зарядов.	П.89, 90, Р № 682, 683		
49	Электрическое поле. Напряженность. Идея близкодействия.	Проводники в электростатическом поле.	3.1.4. Закон Кулона.	П.91-94, Р № 703-705, Р № 682, 698		
50	Решение задач по теме: "Расчет напряженности поля и принцип суперпозиции"	Диэлектрики в электрическом поле. Поляризация диэлектриков. Потенциальность электростатического поля. Потенциал и разность потенциалов. Емкость. Конденсаторы. Энергия электрического поля	3.1.5. Действие электрического поля на электрический заряд. 3.1.6. Напряженность электрического поля.	Упр. 17, Р 3 706		

		конденсатора.				
51	Проводники и диэлектрики в электрическом поле.		3.1.10. Проводники в электрическом поле. 3.1.11. Диэлектрики в электрическом поле	П. 95-97, Р № 740, 741		
52	Энергетические характеристики электростатического поля		3.1.12 Электрическая емкость. Конденсатор.	П. 98-100, С № 886		
53	Конденсаторы. Энергия заряженного конденсатора.		3. 1. 13 Энергия электрического поля конденсатора	П. 101-103, Р № 750, 711		
54	Решение задач по теме: "Конденсаторы. Энергия заряженного конденсатора"		С № 936, 937	Упр. 18		
Постоянный электрический ток (7 ч)						
55	Стационарное электрическое поле	Сила тока. Закон Ома для участка цепи. Сопротивление. Электрические цепи. Последовательное и параллельное соединения проводников. Работа и мощность тока. Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи.	3.2.1. Электрическое поле. Сила тока, напряжение, электрическое сопротивление.	П. 104, 105, упр 19		
56	Схемы электрических цепей. Решение задач по теме: "Закон Ома для участка цепи"			П. 106, Р № 785, 786		
57	Решение задач на расчет электрических цепей.			С № 955, 956		
58	Лабораторная работа № 4 по теме: "Изучение последовательного и параллельного соединений проводников"		3.2.5. Параллельное и последовательное соединения проводников	С № 969		
59	Работа и мощность постоянного тока		3.2.6. работа электрического тока	П. 108, Р № 803, 805		
60	Электродвижущая сила. Закон Ома для		3.2.4. Закон Ома для полной	П. 109, 110, Р №		

	полной цепи.		электрической цепи	881		
61	Лабораторная работа № 5 по теме: "Определение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока"		3.2.3. Электродвижущая сила.	С № 1039, 1040		
Электрический ток в различных средах (6 ч)						
62	Вводное занятие по теме: "Электрический ток в различных средах"	Электрический ток в металлах. Зависимость сопротивления от температуры.		П.111, Р № 864, 865		
63	Электрический ток в металлах	Сверхпроводимость.	С № 1179	П.112, Р № 866		
64	Закономерности протекания электрического тока в полупроводниках	Полупроводники. Собственная и примесная проводимость полупроводников, р—п переход. Полупроводниковый диод. Транзистор. Электрический ток в жидкостях. Электрический ток в вакууме. Электрический ток в газах. Плазма.	3.2.9. Полупроводники. Собственная и примесная проводимость полупроводников. Полупроводниковый диод	П.115,116, С № 1179, 1180		
65	Закономерности протекания тока в вакууме			П.120, Р № 872		
66	Закономерности протекания тока в проводящих жидкостях		С № 1187, 1188	П.122, 123, Р№891, 890		
67	Контрольная работа № 5 по теме: "Электродинамика"			Упр. 20		
68	Обобщающий урок по теме: "Электродинамика"					

Повторение 2ч					
69	Решение задач по механике из Демо-версии		1.1. Механика	С № 75-79	
70	Решение задач по теме: "Молекулярная физика" из Демо-версии		2.1. Молекулярная физика	С № 699, 700	

Содержание учебного курса «Физика 10 кл»

Механика-25ч.

Кинематика. Механическое движение. Материальная точка. Относительность механического движения. Система отсчета. Координаты. Радиус-вектор. Вектор перемещения. Скорость. Ускорение. Прямолинейное движение с постоянным ускорением. Свободное падение тел. Движение тела по окружности. Угловая скорость. Центробежное ускорение.

Динамика. Основное утверждение механики. Первый закон Ньютона. Инерциальные системы отсчета. Сила. Связь между силой и ускорением. Второй закон Ньютона. Масса. Третий закон Ньютона. Принцип относительности Галилея.

Силы в природе. Сила тяготения. Закон всемирного тяготения. Первая космическая скорость. Сила тяжести и вес. Невесомость. Сила упругости. Закон Гука. Силы трения.

Законы сохранения в механике. Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Работа силы. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия. Закон сохранения механической энергии.

Молекулярная физика. Термодинамика-21ч.

Основы молекулярной физики. Размеры и масса молекул. Количество вещества. Моль. Постоянная Авогадро. Броуновское движение. Силы взаимодействия молекул. Строение газообразных, жидких и твердых тел. Тепловое движение молекул. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории газа. Температура. Энергия теплового движения молекул. Тепловое равновесие. Определение температуры. Абсолютная температура. Температура — мера средней кинетической энергии молекул. Измерение скоростей движения молекул газа.

Уравнение состояния идеального газа. Уравнение Менделеева—Клапейрона. Газовые законы.

Термодинамика. Внутренняя энергия. Работа в термодинамике. Количество теплоты. Теплоемкость. Первый закон термодинамики. Изопроцессы. Второй закон термодинамики. Тепловые двигатели. КПД двигателей.

Жидкие и твердые тела. Испарение и кипение, Насыщенный пар. Относительная влажность. Кристаллические и аморфные тела.

Электродинамика-24 ч.

Электростатика. Электрический заряд и элементарные частицы. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции полей. Проводники в электростатическом поле. Диэлектрики в электрическом поле. Поляризация диэлектриков. Потенциальность электростатического поля. Потенциал и разность потенциалов. Емкость. Конденсаторы. Энергия электрического поля конденсатора.

Постоянный электрический ток. Сила тока. Закон Ома для участка цепи. Сопротивление. Электрические цепи. Последовательное и параллельное соединения проводников. Работа и мощность тока. Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи.

Электрический ток в различных средах. Электрический ток в металлах. Зависимость сопротивления от температуры. Сверхпроводимость. Полупроводники. Собственная и примесная проводимость полупроводников, p—n переход. Полупроводниковый диод. Транзистор. Электрический ток в жидкостях. Электрический ток в вакууме. Электрический ток в газах. Плазма.

Учебно-тематический план

2 часа в неделю, всего - 68 ч.

№ п/п	Тема	Количество часов в авторской программе	Количество часов в рабочей программе	Кол-во лабораторных работ	Кол-во контрольных работ
1	Электродинамика	25	10	2	1
2	Колебания и волны	6	10		1
3	Световые волны	7	7	7	-
4	Элементы теории относительности	4	3		-
5	Излучения и спектры	3	3	1	-
6	Световые кванты	6	3		-
7	Атомная физика	3	3		1
8	Физика атомного ядра. Элементарные частицы	6	7		1
9	Значение физики в	2	1		-

	технике				
10	Строение Вселенной	-	10		1
11	Итоговое повторение	6	11		
	Всего	68	68	8	5

Изменения в авторской программе:

В рабочую программу внесены следующие изменения:

1. Изучение тем: «Электрическое поле» и «Законы постоянного тока» в соответствии с программой Г.Я. Мякишева и Б.Б. Сотского, а также в соответствии с учебником перенесено в 10 класс, что привело к уменьшению часов на изучение темы «Электродинамика» с 25 часов до 10 часов.

2. Сокращено число часов отводимых на изучение тем: Элементы теории относительности. Световые кванты. Значение физики в технике

3. Увеличено число часов отводимых на изучение тем: Колебания и волны. Физика атомного ядра. Элементарные частицы. Итоговое повторение

4. В рабочую программу включена тема: Строение Вселенной

Календарно-тематическое планирование

по базовому курсу «Физика» 11 класс

Всего 68 часов, 2 часа в неделю

Базовый учебник: Г.Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев,

Тема урока	Знания умения и навыки	Повторение, подготовка к ЕГЭ	Д\з	
Магнитное поле, его свойства	Явление электромагнитной индукции. ЭДС индукции. Индукционное эл. поле. Закон электромагнитной индукции. Правило Ленца. Вихревое эл. поле. Электродинамический микрофон. Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля. Проведение опытов по исследованию явления электромагнитной индукции.	1.11 -1.12	П.1	
2.2	Магнитное поле постоянного электрического тока.		1.13-1-14	П.2

3.3	Действие магнитного поля на проводник с током. Решение задач по теме: "Сила Ампера"		1.15-1.16	П.5 Р№ 882
4.4	Действие магнитного поля на движущийся электрический заряд. Л/работа № 1 по теме: «наблюдение действия магнитного поля на ток»		1.17-1.18	П.6, Р№ 886,887,889
5.5	Решение задач по теме: "Сила Лоренца" Вихревое электрическое поле		1.21-1.13	П.6
6.6	Явление электромагнитной индукции. Решение тестовых задач по теме: «Электромагнитная индукция»		1.24-1.26	П.8, п7.. Р№912,913,915
7.7	Самоиндукция. Индуктивность		1.27-1.29	П.15
8.8	Л/работа № 2 по теме: "Изучение явления электромагнитной индукции"		1.210-1.212	упр 1 №1,2
9.9.	Контрольная работа № 1 по теме: "Закон электромагнитной индукции"		1.214,1-215	
10.10	Энергия магнитного поля тока. Электромагнитное поле		1.31-1.33	П.16,17, упр 1 № 8,9

Тема 2. Колебания и волны 10 ч

11.1	Свободные и вынужденные электромагнитные колебания. Колебательный контур. Превращение энергии при электромагнитных колебаниях Лабораторная работа №3 : «Определение ускорения свободного падения при помощи маятника», выполнить дома	Колебательное движение и колебательная система. Свободные колебания в идеальных колебательных системах. Гармонические колебания. Период, частота, амплитуда, фаза гармонических колебаний. свободные электромагнитные в контуре.	1.34-1.36	П.27,28, Р№934,935
12.2	Колебательный контур. Превращение энергии при электромагнитных колебаниях	Превращение энергии в колебательном контуре. Собственная частота колебаний в контуре.	1.41-1.43	П.28,30. Р№ 947
13.3	Переменный электрический ток.		1.44-1.46	П.31,32 Р№978,979
14.4	Генерирование эл. энергии. Трансформаторы	Затухающие электрические колебания. Аналогия электромагнитных и механических колебаний	1.47-1.49	П.37,38, Р№1009,10012
15.5.	Решение задач по теме: "Трансформаторы". Самостоятельная работа по теме: «Трансформаторы» в виде теста	Автоколебания. Генератор незатухающих колебаний	1.51-1.53	Упр. 2 (4,5,6)
16.6	Производство и использование эл. энергии. Передача энергии		1.54-1.56	П.39,40 упр 3 (4-6)
17.4	Передача электроэнергии		1.57-1.59	П. 40
18.1	Электромагнитные волны. Экспериментальное обнаружение эл. магнитных волн	Фронт волны, волновая поверхность, скорость и длина волны	2.11-2.13	П.48,49. Р№1041, 1042,1044
19.2	Принцип радиотелефонной связи. Простейший радиоприемник.	Излучение эл. магнитных волн. Спектр эл. магнт. Излучений. Свойства эл. магнитных волн. Принципы радиосвязи.	2.14-2.16	51,52,53,55

20.3	Радиолокация. Понятие о телевидении. Развитие средств связи. Контрольная работа № 2 по теме: «Колебания и волны»	Модуляция и детектирование эл. магнитных волн. Принцип работы радиоприемника. Радиолокация	2.17-2.19	П.56,57,58 П.40,41, РН№1053,1054
Тема 3. Оптика.13 ч (Световые волны 7 ч)				
21.1	Скорость света. Принцип Гюйгенса. Закон отражения света. Решение задач по теме: "Закон отражения света"		2.110-2.2.112	П.59,60, РН№1085,1086
22.2	Закон преломления света. Решение задач по теме: "Закон преломления света"		2.113-2.115	П.61,62, РН№1096, №1094
23.3	Лабораторная работа №4 «Определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы»	Преломление волн на границе двух сред. Законы преломления волн. Полное отражение. Интерференция волн.	2.116-2.117	П.63,64
24.4	Дисперсия света. Поляризация света	Дифракция волн. Дифракция света. Дисперсия волн. Спектральный анализ.	2.21-2.23	П 66,73
25.5	Лабораторная работа №5 "Измерение показателя преломления стекла.	Основные методы и достоинства спектрального анализа. Дифракция световых волн.	2.24-2.26	
26.6	Интерференция механических волн. Интерференция света. Применение интерференции.	Поляризация света.	2.27-2.29	П.67,68,70,71, п.47
27.7	" Лабораторная работа №6: «Измерение длины световой волны» Лабораторная работа №7: « Наблюдение интерференции и дифракции света»		2.210-2.211	П.72

Элементы теории относительности (3 ч)				
28.1	Постулаты теории относительности	Инерциальная система отсчета. Принцип относительности Галилея. постулаты Эйнштейна. Знать эффект замедления времени и сокращения линейных размеров тел при релятивистских скоростях, теорема сложения скоростей, формула зависимости массы от скорости, закон взаимосвязи массы и энергии.	3.11-3.13	П.75,76
29.2	Релятивистская динамика. Принцип соответствия.		3.21-3.23	П.77,78
30.3	Связь между массой и энергией		3.24-3.26	П.79,80, Р№ 1182, 1183
Излучение и спектры (3 ч)				
31.1	Виды излучений. Шкала электромагнитных излучений	Инфракрасное излучение. Ультрафиолетовое излучение. Рентгеновское излучение. Шкала электромагнитных излучений.	3.27-3.29	П.81,82,83,87
32.2.	Инфракрасное и ультрафиолетовое излучения		3.210-3.212	П84,85
			3.31-3.32	
33.3	Рентгеновское излучение. Применение рентгеновских лучей			П 86
Тема 4. Квантовая физика 13 часов (Световые кванты 3 ч)				
34.1	Фотоэффект. Теория фотоэффекта		3.33-3.34	Стр. 160, п.88,67

35.2	Фотоны. Применение фотоэффекта	Элементы квантовой оптики. Тепловое излучение. Постоянная Планка.	3.41-3.43	П.90, 91 Р№ 1207, 1208, 1221
36.3	Применение фотоэффекта. Решение задач по теме: "Фотоэффект" Кратковременная контрольная работа №3 по теме : «Фотоэффект.Оптика.»	Кванты. Фотоэффект. Фотоэффект. Опыты Столетова. Фотоны Уравнение фотоэффекта Эйнштейна. фотохимические явления света. Двойственная природа электромагнитного излучения.	3.44-3.46	Р№1225-1227
Атомная физика (3 ч)				
37.1	Строение атома. Опыты Резерфорда. Квантовые постулаты Бора. Модель атома водорода по Бору. Трудности теории Бора	История изучения атома. Модель атома Бора. Лазер - источник когерентного излучения. Волновые свойства частиц. Состав ядра атома. Изотопы.	3.47	П.94, 95,96
38.2	Лазеры. Применение лазеров	Роль ученых в создании квантовых генераторов	3.51-3.53	П.97
39.3	Решение задач по теме: "Атомная физика" Контрольная работа № 4 по теме: "Атомная физика" в виде теста		3.5-3.55	
	Физика атомного ядра. Элементарные частицы 7ч			
40.1	Экспериментальные			П.98

	методы регистрации заряженных частиц Строение атомного ядра. Ядерные силы. Энергия связи атомных ядер		3.56-3.57	П. 105, 106 Р№ 1241
41.2.	Радиоактивные превращения. Закон радиоактивного распада. Период полураспада. Изотопы		3.61-3.63	П.100,101,102, Р№ 1242
42.3.	Ядерные реакции. Деление ядер урана Цепные ядерные реакции. Ядерный реактор		3.64-3.66	П.107,108,109, 110
43.4	Применение ядерной энергии. Получение радиоактивных изотопов и их применение		3.67-3.69	П.112,113
44.5	Физика элементарных частиц.	Основные элементарные частицы и виды взаимодействия. Позитрон. античастицы.	3.610-3.611	П.115
45.6	Лабораторная работа № 8 по теме: "Изучение треков заряженных частиц".		3.612-3.613	П.115
46.7	Контрольная работа № 5 по теме: " "Физика атомного ядра. Элементарные частицы"		4.1-4.3	Зад в тетради
Значение физики для объяснения мира и развития производительных сил общества (1 ч)				
47.1	Единая физическая картина мира. Современные открытия в физике	Физическая теория и предсказание новых явлений. Физика и современные информационные технологии	5.11-5.13	П.117
Строение Вселенной (10ч)				

48.1	Небесная сфера. Звездное небо		5.14- 5.16	
49.2	Законы Кеплера		5.17- 5.19	
50.3	Строение солнечной системы	Солнечная система. Звезды и источники их энергии. Современные представления о происхождении и эволюции Солнца и звезд. Галактика. Пространственные масштабы наблюдаемой Вселенной. Применимость законов физики для объяснения природы космических объектов	5.21- 5.22	Астрономия 6.1.
51.4	Система "Земля-Луна"		5.23- 5.24	Тема 17.1
52.5	Общие сведения о Солнце		5.31- 5.32	Тема 26,27
53.6	Физическая природа звезд		5.33- 5.34	Тема 19,20
54.7	Наша Галактика		5.35	Тема 28
55.8	Происхождение и эволюция галактик. Красное смещение.			Тема 30
56.9	Жизнь и разум во Вселенной			
57.10	Обобщающий урок по теме: " Строение Вселенной "			конспект
Повторительно -обобщающий раздел за курс физики средней школы . Подготовка к ЕГЭ (11 ч)				
58.1	Оптика. Основные понятия и законы Решение задач по оптике из ДЕМО версии ЕГЭ Физика 2013 код раздела 3.6.			
59.2	Механика. Основные понятия и законы.			конспект
60.3	Решение задач по механике из ДЕМО версии ЕГЭ Физика 2013 код раздела 1.1			Индив. задачи
61.4	Молекулярная физика. Тепловые явления. Основные понятия и			Конспект

	законы.			
62.5	Решение задач по молекулярной физики из ДЕМО версии ЕГЭ Физика 2013 код раздела 2.1.			Индив. зад.
63.6	Основы электродинамики. Основные понятия и законы Решение задач по электродинамике из ДЕМО версии ЕГЭ Физика 2013 код раздела 3.4.			Конспект
64.7	Колебания и волны. Основные понятия и законы.			Конспект
65.8	Электромагнитные волны. Решение задач из текстов ЕГЭ из ДЕМО версии ЕГЭ Физика 2010, код раздела 3.5.			
66.9	Решение задач из текстов ЕГЭ из ДЕМО версии ЕГЭ Физика 2013, код раздела 3.6.			
67.10	Решение задач из текстов ЕГЭ из ДЕМО версии ЕГЭ Физика 2013, код раздела 4			
68.11	Решение задач из текстов ЕГЭ из ДЕМО версии ЕГЭ Физика 2013, код раздела 5			

Содержание

Электродинамика- 10ч.

Электромагнитная индукция (продолжение)

Магнитное поле. Вектор магнитной индукции. Сила Ампера. Сила Лоренца. Магнитные свойства вещества. Электромагнитная индукция. Закон электромагнитной индукции. Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля.

Колебания и волны.- 10 ч.

Механические колебания. Свободные колебания. Математический маятник. Гармонические колебания. Амплитуда, период, частота и фаза колебаний. Вынужденные колебания. Резонанс. Автоколебания.

Электрические колебания.

Свободные колебания в колебательном контуре. Период свободных электрических колебаний. Вынужденные колебания. Переменный электрический ток. Емкость и индуктивность в цепи переменного тока. Мощность в цепи переменного тока. Резонанс в электрической цепи.

Производство, передача и потребление электрической энергии. Генерирование электрической энергии. Трансформатор. Передача электрической энергии.

Механические волны. Продольные и поперечные волны. Длина волны. Скорость распространения волны. Звуковые волны. Интерференция волн. Принцип Гюйгенса. Дифракция волн.

Электромагнитные волны. Излучение электромагнитных волн. Свойства электромагнитных волн. Принципы радиосвязи. Телевидение.

Оптика -13ч.

Световые лучи. Закон преломления света. Призма. Дисперсия света. Формула тонкой линзы. Получение изображения с помощью линзы. Светоэлектромагнитные волны. Скорость света и методы ее измерения, Интерференция света. Когерентность. Дифракция света. Дифракционная решетка. Поперечность световых волн. Поляризация света.

Излучение и спектры. Шкала электромагнитных волн.-3ч.

Основы специальной теории относительности.-3ч

Постулаты теории относительности. Принцип относительности Эйнштейна. Постоянство скорости света. Пространство и время в специальной теории относительности. Релятивистская динамика. Связь массы с энергией.

Квантовая физика Световые кванты.-13ч.

Тепловое излучение. Постоянная Планка. Фотоэффект. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Фотоны.

Атомная физика-. 3ч.

Строение атома. опыты Резерфорда. Квантовые постулаты Бора. Модель атома водорода Бора. Трудности теории Бора. Квантовая механика. Гипотеза де Бройля. Корпускулярно волновой дуализм. Дифракция электронов. Лазеры.

Физика атомного ядра. -7ч.

Методы регистрации элементарных частиц. Радиоактивные превращения. Закон радиоактивного распада. Протонно-нейтронная модель строения атомного ядра. Энергия связи нуклонов в ядре. Деление и синтез ядер. Ядерная энергетика.

Строение вселенной-10 ч.

Небесная сфера. Звездное небо. Законы Кеплера. Строение солнечной системы. Система "Земля-Луна. Общие сведения о Солнце. Физическая природа звезд. Наша Галактика. Происхождение и эволюция галактик.

Красное смещение. Жизнь и разум во Вселенной

Значение физики для объяснения мира и развития производительных сил общества (1 ч)

Повторительно-обобщающий раздел за курс физики средней школы.

Подготовка к ЕГЭ (11 ч)

•
Учебно – методический комплекс:

1 \учебник: Г.Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев, Н.Н. Сотский "Физика 10 класс", - 11-е изд. - М.: Просвещение, 2009. - с.336

2. ЕГЭ – 2010. Физика. Учебно-тренировочные материалы для подготовки

учащихся. М.: Интеллект-Центр, 2010

3. Единый государственный экзамен: Физика: Тестовые задания для подгот. К Единому гос. Экзамену:10-11 кл./Н.Н. Тулькибаева и др._ М.: Просвещение, 2004

4. Рымкевич А.П. Физика. Задачник.10-11 классы: пособие для

общеобразовательных учреждений. – М.: Дрофа, 2007.

5. Сборник задач по физике: Для 9-11 кл. общеобразоват. учреждений /Сост. Г.Н. Степанова. - М.: Просвещение, 2006. - 256 с.

6. Монастырский Л.М, Богатин А.С. Тесты по физике: Учебное пособие – М.: ИКЦ «МарТ», 2004

7. Марон. А.Е. Физика. 11 класс: Дидактические материалы (А.Е. Марон, Е.А. – М.: Дрофа 2006г. Орлов В.А, Демидова М.Ю, Никифоров Г.Г, Ханнанов Н.К. Единый государственный экзамен. 2010 -2012. Физика. ФИПИ, «Интеллект – Центр», - М.:2010.

9. Физика. ЕГЭ - 2009. Вступительные испытания. Учебно – методическое пособие. – Ростов –на – Дону. Лигион, 2008. Под редакцией Л.М. Монастырского.

Перечень учебно-методических средств обучения

1. Учебник Г.Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев, Сотский Н.Н "Физика 10 класс" 2012 г

1. ЕГЭ – 2013. Физика. Учебно-тренировочные материалы для подготовки учащихся. М.: Интеллект-Центр, 2013

2. Единый государственный экзамен: Физика: Тестовые задания для подгот. К Единому гос. Экзамену:10-11 кл./Н.Н. Тулькибаева и др._ М.: Просвещение, 2004

3. Рымкевич А.П. Физика. Задачник.10-11 классы: пособие для

общеобразовательных учреждений. – М.: Дрофа, 2007.

4. Сборник задач по физике: Для 9-11 кл. общеобразоват. учреждений /Сост. Г.Н. Степанова. - М.: Просвещение, 2006. - 256 с.

5. Одинцова Н.И. Поурочное планирование по физике к ЕГЭ (Н.И. Одинцова, Л.А. Прояненко, - М.: Издательство «Экзамен» 2009).

6. Монастырский Л.М, Богатин А.С. Тесты по физике: Учебное пособие – М.: ИКЦ «МарТ», 2004

7. Марон. А.Е. Физика. 11 класс: Дидактические материалы (А.Е. Марон, Е.А. – М.: Дрофа 2006г. Орлов В.А, Демидова М.Ю, Никифоров Г.Г, Ханнанов Н.К. Единый государственный экзамен. 2010 -2012. Физика. ФИПИ, «Интеллект – Центр», - М.:2010.

8. Физика. ЕГЭ - 2009. Вступительные испытания. Учебно – методическое пособие. – Ростов –на – Дону. Лигион, 2008. Под редакцией Л.М. Монастырского.

9.Дем.версия КИМ ЕГЭ 2013 года

10.Типовые варианты заданий ЕГЭ 2013 год . М. «Астель»

ПЕРЕЧЕНЬ ЛАБОРАТОРНОГО ОБОРУДОВАНИЯ

№	Наименования объектов и средств материально-технического обеспечения	Оборудование, необходимое на данной ступени или уровне/ НАЛИЧИЕ (обозначено символом +)		Примечание
		Основная школа	Старшая школа	
			Базовый уровень	
1	2	3	4	
ОБОРУДОВАНИЕ ОБЩЕГО НАЗНАЧЕНИЯ				
1	Щит для электроснабжения лабораторных столов напряжением 36 ÷ 42 В	+	+	Один комплект на кабинет физики. Входит в КЭФ.
2	Столы лабораторные электрифицированные (36 ÷	+	+	При отсутствии электроснабжения

	42 В)			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.
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)	+	+	

ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ФРОНТАЛЬНЫХ ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ

Тематические наборы

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 электроизмерительным и приборами (28), (29).
11.2	Наборы по молекулярной физике и термодинамике	+	+	
11.3	Наборы по электричеству	+	+	
11.4	Наборы по оптике	+	+	

Отдельные приборы и дополнительное оборудование по темам

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
13	Желоба дугообразные (А, Б)	+А	+А	
14	Желоба прямые	+	+	
15	Набор грузов по механике	+	+	
16	Наборы пружин с различной жесткостью	+	+	
17	Набор тел равного объема и равной массы	+		

18	Прибор для изучения движения тел по окружности			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.
19	Приборы для изучения прямолинейного движения тел			
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 и углубленного уровней.
24	Наборы тел по калориметрии	+	+	
25	Набор для исследования изопроцессов в газах (А, Б)	+А	+А	
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
30	Вольтметры лабораторные с пределом измерения 6В для измерения в цепях постоянного тока	+	+	использовать цифровой мультиметр (37). Пределы измерений мультиметра по току и

31	Катушка – моток	+	+	напряжению должны быть согласованы с (29) и (30).
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. Использование потенциометра (40) позволяет методически более правильно провести исследование зависимости силы тока от напряжения.
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	+		
41	Прибор для наблюдения зависимости сопротивления металлов от температуры			
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 деталями	+	+	
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
50	Плоское зеркало	+		
51	Комплект линз	+	+	изображения спектра, что в значительной степени усложняет понимание сущности метода. Поэтому целесообразно перейти к методу, основанному на
52	Прибор для измерения длины световой волны с набором дифракционных решеток			
53	Набор дифракционных решеток		+	

54	Источник света с линейчатым спектром	+		получении действительного изображения дифракционного спектра на экране. При наблюдении спектров в основной школе возможно использование источника (54). При профильном и углубленном изучении физики необходимо использовать (55). В качестве дозиметра целесообразно использовать, например АНРИ 01-02 «Сосна».
55	Прибор для зажигания спектральных трубок с набором трубок		+	
56	Спектроскоп лабораторный	+	+	
57	Комплект фотографий треков заряженных частиц (Н)	+		

**Перечень комплектов необходимого оборудования для выполнения практической части учебных программ по учебным предметам «Физика 10»,
10 КЛАСС (БАЗОВЫЙ УРОВЕНЬ)**

Класс	Темы лабораторных работ	Необходимый минимум (в расчете 1 комплект на 2 чел.)
10 класс	Изучение движения тела по окружности под действием сил упругости и тяжести	<ul style="list-style-type: none"> · Штатив с муфтой и лапкой - 1 · Лента измерительная - 1 · Динамометр лабораторный - 1 · Весы с разновесами - 1 · Шарик на нити - 1 · Линейка - 1 · Пробка с отверстием - 1
	Изучение закона сохранения механической энергии.	<ul style="list-style-type: none"> · Штатив с муфтой и лапкой - 1 · Динамометр лабораторный - 1 · Линейка - 1 · Груз на нити - 1
	Экспериментальная проверка закона Гей-Люссака.	<ul style="list-style-type: none"> · Стеклянная трубка - 1 · Запаянная с одного конца - 1 · Цилиндрический сосуд с горячей водой - 1 · стакан с холодной водой - 1 · Кусочек пластилина - 1
	Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока.	<ul style="list-style-type: none"> · Аккумулятор или батарейка(4,5В) - 1 · Вольтметр - 1 · Амперметр - 1 · Ключ - 1 · Соединительные провода - 1

	Изучение последовательного и параллельного соединения проводников.	<ul style="list-style-type: none"> · Источник тока -1 · Два проволочных резистора -1 · Амперметр -1 · Вольтметр -1 · Реостат -1 · Соединительные провода -1
--	--	---

Перечень комплектов необходимого оборудования для выполнения практической части учебных программ по учебным предметам «Физика 11», / НАЛИЧИЕ 11 КЛАСС (БАЗОВЫЙ УРОВЕНЬ)

11 класс	Наблюдения действия магнитного поля на ток.	<ul style="list-style-type: none"> · Проволочный моток -1 · Штатив -1 · Источник постоянного тока -1 · Реостат -1 · Ключ -1 · Дугообразный магнит -1
	Изучение явления электромагнитной индукции	<ul style="list-style-type: none"> · Миллиамперметр -1 · Источник питания -1 · Катушка с сердечником -1 · Дугообразный магнит -1 · Ключ -1 · Соединительные провода -1 · Магнитная стрелка (компас) -1 · Реостат -1
	Определение ускорения свободного падения при помощи маятника.	<ul style="list-style-type: none"> · Часы с секундной стрелкой -1 · Измерительная лента -1 · Шарик с отверстием -1 · Нить -1 · Штатив с муфтой и кольцом -1
	Измерение показателя преломления стекла.	<ul style="list-style-type: none"> · Стеклянная призма -1 · Экран со щелью -1 · Электрическая лампочка -1 · Источник питания -1 · Линейка -1
	Определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы.	<ul style="list-style-type: none"> · Линейка -1 · Два прямоугольных треугольника -1 · Собирающая линза -1 · Лампочка на подставке -1 · Источник тока -1 · Выключатель -1 · Соединительные провода -1
	Наблюдение интерференции и дифракции света	<ul style="list-style-type: none"> · Две стеклянные пластины -1 · Лист фольги с прорезью -1 · Лампа накаливания (1 на весь класс) · Капроновый лоскут -1
	Изменение длины световой волны	<ul style="list-style-type: none"> · Прибор для определения длины световой волны -1 · Дифракционная решетка -1

	Наблюдение сплошного и линейчатого спектров.	<ul style="list-style-type: none">· Лампа накаливания (1 на весь класс)· Проекционный аппарат, спектральные трубки с водородом неона или гелием, высоковольтный индуктор, источник питания, штатив, соединительные провода (эти приборы общие на весь класс)· Стеклопластиковая пластина со скошенными гранями -1
--	--	---