

Рабочая программа по учебному курсу физика

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Статус документа

Рабочая программа по математике составлена на основе: Федерального компонента государственного образовательного стандарта, утвержденного Приказом Минобрнауки РФ № 1089 от 05.03.2004.

Место предмета в учебном плане.

Федеральный базисный учебный план для образовательных учреждений Российской Федерации отводит для обязательного изучения физики в 10-м и 11-м классах 140 ч на базовом уровне (по 70 ч в каждом классе из расчета 2 ч в неделю). На профильном уровне — 350 ч (по 175 ч в каждом классе из расчета 5 ч в неделю).

Программой предусмотрен расширенный вариант изучения курса: в 10 классе 102ч. (3 ч в неделю). Дополнительный час в неделю в базовом курсе физики, выделяется за счет часов компонента образовательного учреждения, предназначен для углубления знаний учащихся и используется в основном для решения задач.

Курсивом выделен материал, который подлежит изучению только на профильном уровне.

Изучение физики в средних (полных) образовательных учреждениях направлено на достижение следующих **целей**:

освоение знаний о фундаментальных физических законах и принципах, лежащих в основе современной физической картины мира; о наиболее важных открытиях в области физики, оказавших определяющее влияние на развитие техники и технологии; о методах научного познания природы;

овладение умениями проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, выдвигать гипотезы и строить модели, применять знания для объяснения физических явлений и свойств вещества; решать задачи по физике; оценивать достоверность естественнонаучной информации;

развитие познавательных интересов, мышления и творческих способностей учащихся в процессе приобретения знаний и умений по физике;

воспитание убежденности в возможности познания законов природы и использования достижений физики на благо человеческого общества;

использование приобретенных знаний и умений для решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности собственной жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды.

СОДЕРЖАНИЕ КУРСА ФИЗИКИ

Физика и методы научного познания

Физика — наука о природе. Методы научного познания окружающего мира и их отличие от других методов познания. Роль эксперимента и теории в процессе познания природы. *Моделирование физических явлений и процессов.* Научные гипотезы. *Роль математики в физике.* Физические законы. Физические теории. *Границы применимости физических законов и теорий.* *Принцип соответствия.* Основные элементы физической картины мира.

Механика

Механическое движение. Материальная точка. Система отсчета. Перемещение. Скорость. Относительность механического движения. Ускорение. Уравнения прямолинейного равномерного и равноускоренного движения. Свободное падение. Равномерное движение по окружности. Центробежное ускорение.

Принцип относительности Галилея. Законы Ньютона. Закон всемирного тяготения. Сила трения.

Условия равновесия тел. *Центр тяжести.*

Законы сохранения импульса и энергии. *Использование законов механики для объяснения движения небесных тел и для развития космических исследований.* *Границы применимости классической механики.*

Демонстрации

Зависимость траектории от выбора системы отсчета.

Падение тел в воздухе и в вакууме.

Явление инерции.

Сравнение масс взаимодействующих тел.

Второй закон Ньютона.

Измерение сил.

Сложение сил.

Зависимость силы упругости от деформации.

Сила трения.

Условия равновесия тел.

Реактивное движение.

Переход потенциальной энергии в кинетическую и обратно.

Лабораторные работы

Измерение ускорения свободного падения.

Изучение движения тел по окружности под действием силы тяжести и силы упругости.

Молекулярная физика. Термодинамика

Основные положения молекулярно-кинетической теории (МКТ) строения вещества и их экспериментальные доказательства. Количество вещества. Модель идеального газа. Изопроцессы в газах. Уравнение состояния идеального газа. Основное уравнение МКТ. Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии теплового движения частиц вещества.

Строение и свойства жидкостей. *Поверхностное натяжение. Капиллярные*

явления. Насыщенный и ненасыщенный пар. *Влажность*. Строение твердых тел. *Механические свойства твердых тел*.

Первый закон термодинамики и его применение к изопротессам. Адиабатный процесс. *Порядок и хаос. Необратимость тепловых процессов*. Тепловые двигатели и их КПД. Проблемы энергетики и охрана окружающей среды.

Демонстрации

Механическая модель броуновского движения.

Изменение давления газа с изменением температуры при постоянном объеме.

Изменение объема газа с изменением температуры при постоянном давлении.

Изменение объема газа с изменением давления при постоянной температуре.

Кипение воды при пониженном давлении.

Устройство психрометра и гигрометра.

Явление поверхностного натяжения жидкости.

Кристаллические и аморфные тела.

Объемные модели строения кристаллов.

Модели тепловых двигателей.

Лабораторные работы

Опытная проверка закона Гей-Люссака. Измерение относительной влажности воздуха.

Электродинамика

Элементарный электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции. Потенциал. Разность потенциалов. Электрическая емкость. Проводники и диэлектрики в электрическом поле. Энергия электрического поля.

Электрический ток. *Закон Ома для полной цепи*. Последовательное и параллельное соединение проводником. *Электрический ток в различных средах. Плазма*.

Магнитное поле тока. Магнитная индукция. Сила Ампера. Сила Лоренца.

Закон электромагнитной индукции. Правило Ленца. Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля.

Механические колебания. Амплитуда, период, частота и *фаза* колебаний. Уравнение гармонических колебаний. Свободные и вынужденные колебания. Резонанс. Автоколебания.

Свободные и вынужденные электромагнитные колебания. Переменный ток. Конденсатор и катушка индуктивности в цепи переменного тока. Активное и реактивное сопротивление. Электрический резонанс. Трансформатор. Электромагнитное поле.

Механические и электромагнитные волны. Длина волны. *Уравнение гармонической волны*.

Геометрическая оптика. Оптические приборы. Волновые свойства света. Различные виды электромагнитных излучений и их практическое применение.

Постулаты специальной теории относительности. Закон взаимосвязи массы и энергии.

Демонстрации

Электромметр.

Проводники в электрическом поле.

Диэлектрики в электрическом поле.

Энергия заряженного конденсатора.

Электроизмерительные приборы.

Магнитное взаимодействие токов.

Отклонение электронного пучка магнитным полем.

Зависимость ЭДС индукции от скорости изменения магнитного потока.

Свободные электромагнитные колебания.

Осциллограмма переменного тока.

Генератор переменного тока.

Излучение и прием электромагнитных волн.

Отражение и преломление электромагнитных волн.

Прямолинейное распространение, отражение и преломление света.

Оптические приборы.

Интерференция света.

Дифракция света.

Получение спектра с помощью призмы.

Получение спектра с помощью дифракционной решетки. Поляризация света.

Лабораторные работы

Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока.

Изучение последовательного и параллельного соединения проводников.

Изучение явления электромагнитной индукции.

Измерение ускорения свободного падения с помощью нитяного маятника.

Измерение показателя преломления стекла.

Наблюдение сплошного и линейчатого спектров.

Наблюдение интерференции и дифракции света.

Определение длины световой волны.

Квантовая физика и элементы астрофизики

Фотоэффект. *Гипотеза Планка о квантах*. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Фотон. *Опыты П. Н. Лебедева и С. И. Вавилова*. *Гипотеза де Бройля о волновых свойствах частиц*. *Корпускулярно-волновой дуализм*.

Планетарная модель атома. Квантовые постулаты Бора. Лазер.

Строение атомного ядра. Ядерные силы. Дефект массы и энергия связи ядра. Ядерные реакции. Цепная реакция деления ядер. Термоядерный синтез. *Закон радиоактивного распада*. Ядерная энергетика. Влияние ионизирующей радиации на живые организмы. *Доза излучения*. *Элементарные частицы*. *Фундаментальные взаимодействия*.

Солнечная система. Звезды и источники их энергии. Галактика. Другие галактики. Пространственные масштабы наблюдаемой Вселенной. *Современные представления о происхождении и эволюции Солнца и звезд*. *Строение и эволюция Вселенной*.

Демонстрации

Фотоэффект.

Линейчатые спектры излучения.

Лазер.

Счетчик ионизирующих частиц.

Лабораторные работы

Изучение треков заряженных частиц.

Физический практикум

Экскурсии

Повторение курса физики

Резерв свободного учебного времени

Курсивом в тексте выделен материал, который подлежит изучению, но не включается в требования к уровню подготовки выпускников.

Тематическое планирование

Раздел программы тема	10 класс			11 класс		
	Кол-во часов	ЛР	КР	Кол-во часов	ЛР	КР
Физика и методы научного познания	1					
Механика	41					
1. Кинематика	13	№ 1	№ 1			
2. Динамика	12	№ 2	№ 2			
3. Статика	5					
4. Законы сохранения в механике	11					
Молекулярная физика. Термодинамика	28					
5. Молекулярно-кинетическая теория	2					
6. Свойства газов	9	№ 3	№ 3			
7. Основы термодинамики	7					
8. Свойства твердых тел	3					
9. Свойства жидкостей	7	№ 4	№ 4			
Электродинамика	28			40		
10. Электростатика	11					
11. Магнитное поле				4		
12. Электромагнитная индукция				6	№ 1	
13. Механические и электромагнитные колебания				11	№ 2	
14. Механические и электромагнитные волны				6		
15. Оптика				13	№ 3—6	
16. Законы постоянного электрического тока	10	№ 5, 6	№ 5, 6			
17. Электрический ток в различных средах	7					
Квантовая физика и элементы астрофизики				28		
18. Элементы специальной				2		
19. Фотоны				4		
20. Атом				4		
21. Атомное ядро				9	№ 7	
22. Строение Вселенной				9		
Физический практикум						
Экскурсии						
Повторение курса физики						
Резерв				2		

Требования к уровню подготовки выпускников

В результате изучения физики на базовом уровне ученик должен:

знать/понимать:

- смысл понятий: физическое явление, гипотеза, закон, теория, вещество, взаимодействие, электромагнитное поле, волна, фотон, атом, атомное ядро, ионизирующие излучения, планета, звезда, Солнечная система, галактика, Вселенная;
- смысл физических величин: скорость, ускорение, масса, сила, импульс, работа, механическая энергия, внутренняя энергия, абсолютная температура, средняя кинетическая энергия частиц вещества, количество теплоты, элементарный электрический заряд;
- смысл физических законов классической механики, всемирного тяготения, сохранения энергии, импульса и электрического заряда, термодинамики, электромагнитной индукции, фотоэффекта;
- вклад российских и зарубежных ученых, оказавших наибольшее влияние на развитие физики;

уметь:

- описывать и объяснять физические явления и свойства тел: движение небесных тел и искусственных спутников Земли; свойства газов, жидкостей и твердых тел; электромагнитную индукцию, распространение электромагнитных волн; волновые свойства света; излучение и поглощение света атомом; фотоэффект;
- отличать гипотезы от научных теорий; делать выводы на основе экспериментальных данных; приводить примеры, показывающие, что: наблюдения и эксперимент являются основой для выдвижения гипотез и теорий, позволяют проверить истинность теоретических выводов; что физическая теория дает возможность объяснять известные явления природы и научные факты, предсказывать еще неизвестные явления;
- приводить примеры практического использования физических знаний: законов механики, термодинамики и электродинамики в энергетике; различных видов электромагнитных излучений для развития радио- и телекоммуникаций, квантовой физики в создании ядерной энергетики, лазеров;
- воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях; использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для: - обеспечения безопасности жизнедеятельности в процессе использования транспортных средств, бытовых электроприборов, средств радио- и телекоммуникационной связи; - оценки влияния на организм человека и другие организмы загрязнения окружающей среды;
- рационального природопользования и охраны окружающей среды; - понимания взаимосвязи учебного предмета с особенностями профессий и профессиональной деятельности, в основе которых лежат знания по данному учебному предмету.

(абзац введен Приказом Минобрнауки России от 10.11.2011 N 2643)

Список литературы 10 класс

1. Каменский С. Е., Орехов В. П. Методика решения задач по физике в средней школе: Кн. Для учителя. – 3-е издание, перераб.– М.: Просвещение 1987. – 336 с.: ил.10 класс
2. Контрольно-измерительные материалы. Физика:10 класс / Сост. Н.И. Зорин.–М.:ВАКО,2010.–96 с.
3. Кирик Л.А., Дик Ю. И. Физика. 10 кл.: Сборник заданий и самостоятельных работ .– 2-е изд.– М.:ИЛЕКСА,2008.–192 с.
4. Кирик Л. А.Самостоятельные и контрольные работы по физике. .– 2-е изд.– М.:ИЛЕКСА,1998
5. Тихомирова С. А.Физика. 10 класс: учеб. для общеобразоват. учреждений (базовый уровень)/ С. А. Тихомирова, Б. М. Яворский.– 7-е изд., испр. и доп. – М.:Мнемозина,2013.–280 с.:ил.
6. Рымкевич А. П. Физика. Задачник. 10-11 класс: учебное пособие / Рымкевич А. П.–18-е изд., стереотип.–М.: Дрофа,2014.–188,[4] с.: ил.
7. Малинин А.Н. Сборник вопросов и задач по физике:10-11 класс общеобразоват. Учреждений / А.Н. Малинин .–М.: Просвещение , 2002.–220 с.:ил.
8. Тихомирова С.А.Физика. 10 класс. Рабочая тетрадь :учеб .пособие для учащихся общеобразоват. учреждений (базовый и профильный уровни) / Тихомирова С.А. – М.:Мемозина,2012.– 207 с.:ил.
9. Сборник задач по физике: Для 9-11 кл. общеобразоват. учреждений /сост. Г.Н. Степанова.– М.: Просвещение , 1995.–256 с.:ил.

Список литературы 11 класс

1. Физика. 11 класс : учеб. для общеобразоват. учреждений (базовый и профильный уровни) / С.А. Тихомирова, Б.М. Яворский.-4-е изд., стер.- М.: Мнемозина, 2013.-303 с. : ил.
2. Кирик Л.А., Генденштэйн Л.Э., Гельфгат И.М. Задачи по физике для профильной школы с примерами решений. 10-11 классы. Под ред. В.А. Орлова.- М.: ИЛЕКСА, 2014.-416 с.
3. Волков В.А. Универсальные поурочные разработки по физике : 11 класс.- М.:ВАКО, 2011- 464 с.
4. Парфентьева Н.А. Сборник задач по физике. 10-11 классы : пособие для учащихся общеобразоват. учреждений : базовый и профил. уровни / Н.А. Парфентьева. - . 3-е изд. – М.: Просвещение, 2010. – 206 с. : ил. – (Классический курс).
5. Малинин А.Н. Сборник вопросов и задач по физике : для 10-11 кл. общеобразоват. учреждений / А. Н. Малинин. – М. : просвещение, 2002.-220 с.: ил.-5-09-010072-1.
6. Гольдфарб Н.И. Сборник вопросов и задач по физике : учеб. Пособие. – 6-е изд., стер.-М.: Высш. школа, 1993-352 с., ил.
7. Фадеева А.А. ЕГЭ 2013. Физика. Тематические тренировочные задания / А.А. Фадеева. –М. : Эксмо, 2012 – 112 с. – (ЕГЭ. Тематические тренировочные задания).
8. ЕГЭ-2013. Физика : тематические и типовые экзаменационные варианты : 32 варианта / под ред. М.Ю. Демидовой.-М. : Издательство «Национальное образование», 2012.-272 с. – (ЕГЭ-2013. ФИПИ-школе).
9. Сычев Ю.Н. Физика. ЕГЭ. Задания части В + Решебник. – Саратов : Лицей, 2012.-80 с.

**тематическое планирование
по физике 11 класс на 2 часа в неделю**

№ п/п № в разделе	Кол- во часов	Название темы	
ЭЛЕКТРОДИНАМИКА (39 часов) продолжение			
Раздел 1. МАГНИТНОЕ ПОЛЕ (4 часа)			
1.	/1	1	Сила Ампера.
2.	/2	1	Сила Лоренца.
3.	/3	1	Магнитные свойства вещества.
4.	/4	1	Обобщение. Проверочная работа.
Раздел 2. ЭЛЕКТРОМАГНИТНАЯ ИНДУКЦИЯ (6 часов)			
5.	/1	1	Опыты Фарадея. Правило Ленца.
6.	/2	1	Закон электромагнитной индукции.
7.	/3	1	ЛР № 1 «Изучение явления электромагнитной индукции»
8.	/4	1	Самоиндукция. Энергия магнитного поля.
9.	/5	1	Решение задач
10.	/6	1	Контрольная работа №1 по теме: «Электромагнитная индукция»
Раздел 3. МЕХАНИЧЕСКИЕ И ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ КОЛЕБАНИЯ (11 ЧАСОВ)			
11.	/1	1	Механические колебания.
12.	/2	1	Пружинный маятник
13.	/3	1	Математический маятник
14.	/4	1	ЛР №2 «Измерение ускорения свободного падения с помощью нитяного маятника»
15.	/5	1	Энергия гармонических колебаний.
16.	/6	1	Вынужденные механические колебания.
17.	/7	1	Свободные электромагнитные колебания.
18.	/8	1	Генератор переменного тока.
19.	/9	1	Мощность переменного тока
20.	/10	1	Трансформатор
21.	/11	1	Контрольная работа № 2 по теме: «Механические и электромагнитные колебания»
Раздел 4. МЕХАНИЧЕСКИЕ И ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ ВОЛНЫ (6 часов)			
22.	/1	1	Механические волны
23.	/2	1	Интерференция и дифракция волн
24.	/3	1	Звук
25.	/4	1	Электромагнитные волны
26.	/5	1	Радиосвязь
27.	/6	1	Контрольная работа №3 по теме: «Механические и

			электромагнитные волны»
Раздел 5. ОПТИКА (12 часов)			
28.	/1	1	Скорость света. Отражение света.
29.	/2	1	Преломление света.
30.	/3	1	ЛР №3 «Определение показателя преломления стекла»
31.	/4	1	Линзы.
32.	/5	1	Дисперсия света. Виды спектров.
33.	/6	1	ЛР №4 «Наблюдение сплошного и линейчатого спектров»
34.	/7	1	Интерференция и дифракция света.
35.	/8	1	ЛР №5 «Наблюдение интерференции и дифракции света»
36.	/9	1	ЛР №6 «Определение длины световой волны»
37.	/10	1	Поляризация света.
38.	/11	1	Шкала электромагнитных излучений.
39.	/12	1	Контрольная работа №4 по теме: «Оптика»
КВАНТОВАЯ ФИЗИКА И ЭЛЕМЕНТЫ АСТРОФИЗИКИ (27 часов)			
Раздел 6. ЭЛЕМЕНТЫ СПЕЦИАЛЬНОЙ ТЕОРИИ ОТНОСИТЕЛЬНОСТИ (2 часа)			
40.	/1	1	Постулаты СТО.
41.	/2	1	Закон взаимосвязи массы и энергии.
Раздел 7. ФОТОНЫ (4 часа)			
42.	/1	1	Фотоэлектрический эффект.
43.	/2	1	Теория фотоэффекта.
44.	/3	1	Фотон и его характеристики.
45.	/4	1	Обобщение и систематизация знаний.
Раздел 8. АТОМ (4 часа)			
46.	/1	1	Планетарная модель атома.
47.	/2	1	Люминесценция.
48.	/3	1	Лазер.
49.	/4	1	Волновые свойства частиц вещества.
Раздел 9. АТОМНОЕ ЯДРО И ЭЛЕМЕНТАРНЫЕ ЧАСТИЦЫ (8 часов)			
50.	/1	1	Строение атомного ядра.
51.	2	1	Радиоактивность.
52.	3	1	Ядерные реакции.
53.	/4	1	ЛР №7 «Изучение треков заряженных частиц»
54.	/5	1	Деление ядер урана. Термоядерные реакции.
55.	/6	1	Элементарные частицы.
56.	/7	1	Фундаментальные взаимодействия.
57.	/8	1	Контрольная работа №5 по теме: «Атомное ядро и элементарные частицы»
Раздел 10. СТРОЕНИЕ ВСЕЛЕННОЙ (8 часов)			

58.	/1	1	Солнечная система.
59.	/2	1	Солнце.
60.	/3	1	Звезды.
61.	/4	1	Внутреннее строение Солнца и звезд.
62.	/5	1	Наша Галактика.
63.	/6	1	Эволюция звезд.
64.	/7	1	Звездные системы. Современные взгляды на строение Вселенной.
65.	/8	1	Обобщение. СР.
ИТОГОВОЕ ПОВТОРЕНИЕ (3 часа)			
66.	67	2	Повторение по разделам 1-4
	68.69	2	Повторение по разделам 5-8
	70	1	Итоговая контрольная работа