

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПО ФИЗИКЕ ДЛЯ 10-11 КЛАССОВ(БАЗОВЫЙ УРОВЕНЬ)

Пояснительная записка

Рабочая программа по физике для 10-11 классов составлена на основе «Примерной программы основного общего образования по физике. 10-11 классы.» под редакцией В. А. Орлова, О. Ф. Кабардина, В. А. Коровина и др. , авторской программы «Физика. 10-11 классы» под редакцией В. С. Данюшенкова, О. В. Коршуновой, федерального компонента государственного стандарта основного общего образования по физике 2004 г.

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, определяет минимальный набор демонстрационных опытов, лабораторных работ, календарно-тематическое планирование курса.

Физика как наука о наиболее общих законах природы, выступая в качестве учебного предмета в школе, вносит существенный вклад в систему знаний об окружающем мире. Она раскрывает роль науки в экономическом и культурном развитии общества, способствует формированию современного научного мировоззрения. Для решения задач формирования основ научного мировоззрения, развития интеллектуальных способностей и познавательных интересов школьников в процессе изучения физики основное внимание следует уделять не передаче суммы готовых знаний, а знакомству с методами научного познания окружающего мира, постановке проблем, требующих от учащихся самостоятельной деятельности по их разрешению. Подчеркнем, что ознакомление школьников с методами научного познания предполагается проводить при изучении всех разделов курса физики, а не только при изучении специального раздела «Физика и физические методы изучения природы».

Гуманитарное значение физики как составной части общего образования состоит в том, что она вооружает школьника научным методом познания, позволяющим получать объективные знания об окружающем мире.

Знание физических законов необходимо для изучения химии, биологии, физической географии, технологии, ОБЖ.

Особенностью предмета физики в учебном плане школы является тот факт, что овладение основными физическими понятиями и законами на базовом уровне стало необходимым практически каждому человеку в современной жизни.

Изучение физики в средней школе на базовом уровне направлено на достижение следующих целей:

- **освоение знаний** о фундаментальных физических законах и принципах, лежащих в основе современной физической картины мира; наиболее важных открытиях в области физики, оказавших определяющее влияние на развитие техники и технологии; методах научного познания природы;
- **овладение умениями** проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, выдвигать гипотезы и строить модели, применять полученные знания по физике для объяснения разнообразных физических явлений и свойств веществ; практического использования физических знаний; оценивать достоверность естественнонаучной информации;
- **развитие** познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе приобретения знаний и умений по физике с использованием различных источников информации и современных информационных технологий;
- **воспитание** убежденности в возможности познания законов природы; использования достижений физики на благо развития человеческой цивилизации; необходимости сотрудничества в процессе совместного выполнения задач, уважительного отношения к мнению оппонента при обсуждении проблем естественнонаучного содержания; готовности к морально-этической оценке использования научных достижений, чувства ответственности за защиту окружающей среды;
- **использование приобретенных знаний и умений** для решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности собственной жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды.

Общеучебные умения, навыки и способы деятельности

Рабочая программа предусматривает формирование у школьников общеучебных умений и навыков, универсальных способов деятельности и ключевых компетенций. Приоритетами для школьного курса физики на этапе основного общего образования являются:

Познавательная деятельность:

- использование для познания окружающего мира различных естественнонаучных методов: наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование;
- формирование умений различать факты, гипотезы, причины, следствия, доказательства, законы, теории;
- овладение адекватными способами решения теоретических и экспериментальных задач;
- приобретение опыта выдвижения гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез.

Информационно-коммуникативная деятельность:

- владение монологической и диалогической речью. Способность понимать точку зрения собеседника и признавать право на иное мнение;
- использование для решения познавательных и коммуникативных задач различных источников информации.

Рефлексивная деятельность:

- владение навыками контроля и оценки своей деятельности, умением предвидеть возможные результаты своих действий;
- организация учебной деятельности: постановка цели, планирование, определение оптимального соотношения цели и средств.

В рабочей программе внесены изменения: увеличено число часов на изучение раздел «Механика» на 1 час, так как материал раздела вызывает наибольшие затруднения у учащихся. Число часов на изучение раздела «Молекулярная физика. Термодинамика» уменьшено на 2 часа, так как материал раздела частично знаком учащимся из 7-8 классов.

Согласно базисному учебному плану на изучение физики в объеме обязательного минимума содержания образовательных программ отводится 2 ч в неделю (70 часов за год).

Рабочая программа рассчитана на 68 часов. Сокращение программы на 2 часа возможно за счёт резервного времени, предусмотренного примерной программой.

При реализации рабочей программы используется УМК Мякишева Г. Я., Буховцева Б. Б., входящий в Федеральный перечень учебников, утвержденный Министерством образования и науки РФ. Для изучения курса рекомендуется классно-урочная система с использованием различных технологий, форм, методов обучения.

Для организации коллективных и индивидуальных наблюдений физических явлений и процессов, измерения физических величин и установления законов, подтверждения теоретических выводов необходимы систематическая постановка демонстрационных опытов учителем, выполнение лабораторных работ учащимися. Рабочая программа предусматривает выполнение практической части курса: 12 лабораторных работ, 6 контрольных работ. Тексты лабораторных работ приводятся в учебнике физики для 10 класса.

ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ УЧАЩИХСЯ

В результате изучения физики на базовом уровне ученик должен

Знать/понимать

- **Смысл понятий:** физическое явление, гипотеза, закон, теория, вещество, взаимодействие,
- **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,
- **Вклад** российских и зарубежных ученых, оказавших значительное влияние на развитие физики;

Уметь

- **Описывать и объяснять физические явления и свойства тел:** движение небесных тел и ИСЗ, свойства газов, жидкостей и твердых тел,
- **Отличать** гипотезы от научных теорий, делать выводы на основе экспериментальных данных, приводить примеры, показывающие, что наблюдения и эксперименты являются основой для выдвижения гипотез и теорий, позволяют проверить истинность теоретических выводов, физическая теория дает возможность объяснять известные

явления природы и научные факты, предсказывать еще не известные явления;

- **Приводить примеры практического использования физических знаний:** законов механики, термодинамики и электродинамики в энергетике;
- **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 защиты окружающей среды.

Содержание программы учебного предмета. (68 часов)

Введение. Физика и методы научного познания (1 ч)

Физика как наука и основа естествознания. Экспериментальный характер физики. Физические величины и их измерение. Связи между физическими величинами. Научные методы познания окружающего мира и их отличие от других методов познания. Роль эксперимента и теории в процессе познания природы. Научные гипотезы. Физические законы. Физические теории. *Границы применимости физических законов и теорий. Принцип соответствия.* Основные элементы физической картины мира.

Механика (23 ч)

Механическое движение и его виды. Относительность механического движения. Прямолинейное равноускоренное движение. Принцип относительности Галилея. Законы динамики. Всемирное тяготение. Законы сохранения в механике. Предсказательная сила законов механики. Использование законов механики для объяснения движения небесных тел для развития космических исследований. Границы применимости классической механики.

Демонстрации.

Зависимость траектории от выбора системы отсчета. Падение тел в вакууме и в воздухе. Явление инерции. Сравнение масс взаимодействующих тел. Измерение сил. Сложение сил. Зависимость силы упругости от деформации. Сила трения. Условия равновесия тел. Реактивное движение. Переход кинетической энергии в потенциальную.

Лабораторные работы и опыты:

Измерение ускорения свободного падения при помощи маятника.

Исследование движения тела под действием постоянной силы.

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

Исследование упругого и неупругого столкновений тел.

Сохранение механической энергии при движении тела под действием сил тяжести и упругости.

Сравнение работы силы с изменением кинетической энергии тела.

Молекулярная физика (19 ч)

Возникновение атомистической гипотезы строения вещества и ее экспериментальные доказательства.

Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии теплового движения частиц вещества. *Модель идеального газа*. Давление газа. Уравнение состояния идеального газа. Строение и свойства жидкости, твердого тела.

Законы термодинамики. Порядок и хаос. Необратимость тепловых процессов. Тепловые двигатели и охрана окружающей среды.

Модель строения жидкостей. Испарение и кипение. Насыщенный пар. Влажность воздуха. Кристаллические и аморфные тела. Уравнение теплового баланса.

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 и опыты:

Измерение влажности воздуха.

Измерение удельной теплоты плавления льда.

Измерение поверхностного натяжения жидкости.

Экспериментальная проверка закона Гей-Люссака.

Электродинамика (22 ч)

Элементарный электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Электрическое поле. Электрический ток. Закон кулона. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции полей. Проводники в электростатическом поле. Диэлектрики. Поляризация диэлектриков. Потенциальность электростатического поля. Потенциал и разность потенциалов. Емкость. Конденсаторы.

Закон Ома для полной цепи. Сопротивление. Электрические цепи. Соединения проводников. Работа и мощность тока. Электродвижущая сила.

Электрический ток в различных средах.

Демонстрации.

Электрометр. Проводники и диэлектрики в электрическом поле. Энергия заряженного конденсатора. Электроизмерительные приборы. Магнитное взаимодействие токов. Отклонение электронного пучка магнитным полем. Магнитная запись звука.

Лабораторные работы и опыты:

Измерение электрического сопротивления с помощью омметра.

Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока.

Изучение параллельного и последовательного соединения проводников.

Измерение элементарного заряда.

Итоговое повторение 3 ч

Перечень учебно-методических средств обучения.

Основная и дополнительная литература:

Государственный образовательный стандарт общего образования. // Официальные документы в образовании. – 2004. № 24-25.

Закон Российской Федерации «Об образовании» // Образование в документах и комментариях. – М.: АСТ «Астрель» Профиздат. -2005. 64 с.

Учебник: Мякишев Г.Я., Буховцев Б.Б., Сотский Н. Н. Физика: Учеб. Для 10 кл. общеобразовательных учреждений. – М.: Просвещение, 2010.

Сборники задач: Физика. Задачник. 10-11 кл.: Пособие для общеобразоват. учреждений / Рымкевич А.П. – 7-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2010. – 192 с.

Методическое обеспечение:

Каменецкий С.Е., Орехов В.П. Методика решения задач по физике в средней школе. – М.: Просвещение, 1987.

Кирик Л.А., Генденштейн Л.Э., Дик Ю.И. Физика 10 класс. Методические материалы для учителя. Под редакцией В.А. Орлова. М.: Илекса, 2005

Коровин В.А., Степанова Г.Н. Материалы для подготовки и проведения итоговой аттестации выпускников средней (полной) школы по физике. – Дрофа, 2001-2002

Коровин В.А., Демидова М.Ю. Методический справочник учителя физики. – Мнемозина, 2000-2003

Маркина В. Г.. Физика 11 класс: поурочные планы по учебнику Г.Я. Мякишева, Б.Б. Буховцева. – Волгоград: Учитель, 2006

Сауров Ю.А. Физика в 11 классе: Модели уроков: Кн. Для учителя. – М.: Просвещение, 2005

Шаталов В.Ф., Шейман В.М., Хайт А.М.. Опорные конспекты по кинематике и динамике. – М.: Просвещение, 1989.

Дидактические материалы :

Контрольные работы по физике в 7-11 классах средней школы: Дидактический материал. Под ред. Э.Е. Эвенчик, С.Я. Шамаша. – М.: Просвещение, 1991.

Кабардин О.Ф., Орлов В.А.. Физика. Тесты. 10-11 классы. – М.: Дрофа, 2000.

Кирик Л.А., Дик Ю.И.. Физика. 10,11 классах. Сборник заданий и самостоятельных работ.– М: Илекса, 2004.

Кирик Л. А.: Физика. Самостоятельные и контрольные работы. Механика. Молекулярная физика. Электричество и магнетизм. Москва-Харьков, Илекса, 1999г.

Календарно-тематическое планирование уроков по ФИЗИКЕ в 10 классе

на 2012/13 учебный год

Обязательный минимум	Разделы программы	№ урока	Тема учебного занятия	Дата	Домашнее задание
ФИЗИКА И МЕТОДЫ НАУЧНОГО ПОЗНАНИЯ Физика как наука. Научные методы познания окружающего мира и их отличия от других методов	Введение. Основные особенности физического метода исследования (1ч)	1	Вводный инструктаж по ТБ в кабинете физики. Что изучает физика. Физические явления. Наблюдения и опыт.		П. 1-2 с. 3-8

<p>познания. Роль эксперимента и теории в процессе познания природы. Моделирование физических явлений и процессов. Научные гипотезы. Физические законы. Физические теории. Границы применимости физических законов и теорий. Принцип соответствия. Основные элементы физической картины мира.</p>					
<p>МЕХАНИКА</p> <p>Механическое движение и его виды. Прямолинейное равноускоренное движение. Принцип относительности Галилея. Законы динамики.</p>	<p>МЕХАНИКА (23 ч)</p> <p>Кинематика (9 ч)</p>	2	1. Что изучает механика. Положение тела в пространстве. Система отсчета. Перемещение.		§3-6 с. 9-17
		3	2. Равномерное движение тел. Скорость. Уравнение равномерного движения.		§7-8 с. 17-22
		4	3. Мгновенная скорость. Ускорение.		§9-12 с. 22-31
		5	4. Скорость и перемещение при равноускоренном движении.		§13-14 с. 31-36
		6	5. Свободное падение тел. Самостоятельная работа «Равноускоренное движение»		§15-16 с. 36-43
		7	<i>Лабораторная работа №1 «Измерение ускорение свободного падения»</i>		Повт. П. 13-16

<p>Всемирное тяготение. Законы сохранения в механике. Предсказательная сила законов классической механики. Использование законов механики для объяснения движения небесных тел и для развития космических исследований. Границы применимости классической механики.</p> <p>Проведение опытов, иллюстрирующих проявление принципа относительности, законов классической механики, законов сохранения импульса и механической энергии.</p> <p>Практическое применение физических знаний в повседневной жизни для использования простых механизмов, инструментов, транспортных средств.</p>		8	7. Равномерное движение тела по окружности	П. 17 с. 43-45
		9	8. Решение задач по теме «Основы кинематики»	П. 3-19
		10	9. Контрольная работа № 1 по теме «Основы кинематики»	
	ДИНАМИКА	11	1. Взаимодействие тел в природе. Явление инерции. Первый закон Ньютона. ИСО	П. 20-22 с. 53-60
	Законы механики Ньютона (3 ч)	12	2. Понятие силы как меры взаимодействия тел. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона Принцип относительности Галилея	П. 23-25 с. 60-68
		13	3. <i>Лабораторная работа №2 «Исследование движения тела под действием постоянной силы»</i>	П. 26-28 с. 68-73
	Силы в механике (4 ч)	14	1. Явление тяготения. Закон всемирного тяготения.	П. 30-31 с. 81-86
		15	2. Первая космическая скорость. Сила тяжести и вес.	П. 32, 33 с. 87-90
		16	3. Сила упругости. Сила трения.	П. 34-38 с. 91-100
		17	4. <i>Лабораторная работа №3 «Изучение движения тел по окружности под действием силы тяжести и силы упругости»</i>	П. 29-38
	Законы сохранения (7 ч)	18	1. Импульс тела и импульс силы. <i>Лабораторная работа №4 «Исследование упругого и неупругого столкновений тел»</i>	П. 39-40 с. 104-108
		19	2. Реактивное движение. Использование законов механики для объяснения законов движения небесных тел	П. 41-42 с. 108-112

		20	3. Работа силы. Мощность. <i>Лабораторная работа №5 «Сравнение работы силы с изменением кинетической энергии тела»</i>	П. 43- 44 с. 115- 119
		21	4. Кинетическая и потенциальная энергия. Закон сохранения энергии в механике.	П. 45- 50 с. 119- 130
		22	<i>Лабораторная работа №6. «Сохранение механической энергии при движения тела под действием силы тяжести и силы упругости».</i>	П. 22- 50
		23	5. Решение задач по теме «Законы сохранения»	П. 22- 50
		24	6. Контрольная работа №2 по теме «Основы динамики, законы сохранения»	
МОЛЕКУЛЯРНАЯ ФИЗИКА Возникновение атомистической гипотезы строения вещества и ее экспериментальные доказательства. Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии теплового движения частиц вещества. Модель идеального газа.	МОЛЕКУЛЯРНАЯ ФИЗИКА. ТЕРМОДИНАМИКА (19 ч) Основы молекулярно- кинетической теории (4 ч) (19 ч)	25	1. Строение вещества. Молекула. Основные положения молекулярно- кинетической теории строения вещества.	§55-56 с. 145- 150
		26	2. Масса молекул. Количество вещества. Решение задач	П. 57 с. 150- 153
		27	3. Броуновское движение. Строение газообразных, жидких и твердых тел.	П. 58- 60 с. 153

					- 160	
		28	4. Идеальный газ в молекулярно-кинетической теории. Основное уравнение МКТ		§91-63 с. 160-165	
<p>Давление газа. Уравнение состояния идеального газа. Законы термодинамики. Порядок и хаос. Необратимость тепловых процессов. Тепловые двигатели и охрана окружающей среды. Проведение опытов по изучению свойств газов, жидкостей и твердых тел, тепловых процессов и агрегатных превращений вещества.</p> <p>Практическое применение в повседневной жизни физических знаний о свойствах газов, жидкостей и твердых тел; об охране окружающей среды.</p>	Температура . Энергия теплового движения молекул (2 ч)	29	1. Температура и тепловое равновесие. <i>Самостоятельная работа по теме «Основы МКТ»</i>		§64 с. 168-171	
		30	2. Абсолютная температура. Температура - мера средней кинетической энергии. Измерение скоростей молекул газа		§65-66 с. 172-181	
	Уравнение состояния идеального газа (3 ч)	3 1	1. Уравнение состояния идеального газа.		П. 68 с. 183-190	
		3 2	2. Газовые законы		П. 68-69	
		3 3	3. Инструктаж по ТБ <i>Лабораторная работа №7 «Опытная проверка закона Гей-Люссака»</i>		П. 68-69 с. 183-188	
	Свойства твердых тел и жидкостей. (4 ч)	34	1. Насыщенный пар. Кипение		§70-71 с. 193-198	
		35	2. Влажность воздуха. <i>Лабораторная работа № 8. «Измерение влажности воздуха».</i>		П. 72 с. 198-200	
		36	3. Кристаллические и аморфные тела. Решение задач.		§73-74 с. 203-207	
		37	4. Контрольная работа №3 по теме «Молекулярная физика»			
		Основы термодинамики	38	1. Внутренняя энергия. Работа в термодинамике.		§75 с. 208-211
			39	2. Количество теплоты. Удельная		П. 76 с. 211-214

	(6 ч)		теплоемкость. Решение задач.		
		40	3. Лабораторная работа №9 «Измерение удельной теплоты плавления льда».		§77 с. 214-216
		41	4. Первый закон термодинамики.		§78-79 с. 216-221
		42	5. Необратимость процессов в природе.		§80,81 с. 222-230
		43	6. Принципы действия теплового двигателя. ДВС. Дизель.		П. 82 с. 230-234
<p>ЭЛЕКТРОДИНАМИКА</p> <p>Элементарный электрический заряд. Законы сохранения электрического заряда. Электрическое поле.</p> <p>Электрический ток.</p> <p>Практическое применение физических знаний в повседневной жизни:</p> <p>при использовании микрофона, динамика, трансформатора, телефона, магнитофона;</p> <p>для безопасного обращения с домашней электропроводкой, бытовой электро- и радиоаппаратурой.</p>	<p>Основы электродинамики (22 ч)</p> <p>Электростатика (9 ч)</p>	44	1. Что такое электродинамика. Электризация тел. Два рода зарядов. Закон сохранения электрического заряда. Самостоятельная работа по теме «Термодинамика»		§83-84 с. 240-244
		45	2. Закон Кулона. Решение задач.		§87-88 с. 247-252
		46	3. Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Самостоятельная работа по теме «Электризация тел»		§89-91 с. 252-259
		47	4. Принцип суперпозиций полей. Силовые линии электрического поля. Решение задач.		§91-92 с. 259-263
		48	5. Проводники и диэлектрики в электростатическом поле. Поляризация диэлектриков		П. 93-95 с.263-269
		49	6. Потенциал электростатического поля и разность потенциалов. Решение задач.		§96-98 с. 269-278
		50	7. Емкость. Конденсаторы. Энергия заряженного		§99-101 с. 278-285

			конденсатора.		
		51	8. Решение задач по теме «Электростатика»		П. 84-101
		52	9. Контрольная работа №4 по теме «Термодинамика, электростатика»		
	Законы постоянного тока (8 ч)	53	1. Электрический ток. Сила тока.		§102-103 с. 289-293
		54	2. Закон Ома для участка цепи. Сопротивление. Решение задач.		§104 с. 293-295
		55	3. Электрическая цепь. Последовательное и параллельное соединение проводников <i>Лабораторная работа № 10. «Измерение электрического сопротивления проводника с помощью омметра».</i>		§105, с.296-298
Практическое применение физических знаний в повседневной жизни: при использовании микрофона, динамика, трансформатора, телефона, магнитофона; для безопасного обращения с домашней электропроводкой, бытовой электро- и радиоаппаратурой.		56	4. Работа и мощность электрического тока. Самостоятельная работа по теме «Постоянный ток»		§106 с. 298-300
		57	5. Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи.		§107-108 с. 300-305
		58	6. <i>Лабораторная работа №11 «Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника».</i>		Повт. главу
		59	7. Решение задач по теме «Постоянный ток»		П. 102-108
		60	8. Контрольная работа №5 по теме «Постоянный ток»		
		Электрический ток в различных средах	61	1. Электрическая проводимость различных веществ. Сверхпроводимость.	

	(5 ч)	62	2. Электрический ток в полупроводниках. Применение полупроводниковых приборов.		§113-116 с. 314-324	
		63	3. Электрический ток в вакууме. Электронно-лучевая трубка.		§117-118 с. 324-328	
		64	4. Электрический ток в жидкостях. Закон электролиза. <i>Лабораторная работа №12 «Измерение элементарного заряда».</i>		§119,120 с. 328-332	
		65	5. Электрический ток в газах. Несамостоятельный и самостоятельный разряды. Плазма.		§121-123 с. 332-339	
Итоговое повторение 3 ч				66	Повторение по теме «Механика»	Главы 8-13
				67	Повторение по теме «Молекулярная физика»	Главы 14-16
				68	Итоговая контрольная работа	Повт. п. 75-82

11 Класс. Содержание учебного материала.

(68 часов, 2 часа в неделю)

Основы электродинамики (продолжение - 10 часов).

Магнитное поле (3 часа).

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

Демонстрации:

1. Взаимодействие параллельных токов.
2. Действие магнитного поля на ток.
3. Устройство и действие амперметра и вольтметра.
4. Устройство и действие громкоговорителя.

5. Отклонение электронного лучка магнитным полем.

Знать: понятия: магнитное поле тока, индукция магнитного поля.

Практическое применение: электроизмерительные приборы магнитоэлектрической системы.

Уметь: решать задачи на расчет характеристик движущегося заряда или проводника с током в магнитном поле, определять направление и величину сил Лоренца и Ампера,

Лабораторная работа №1: «Наблюдение действия магнитного поля на ток»

Электромагнитная индукция (7 часов)

Явление электромагнитной индукции. *Магнитный поток. Закон электромагнитной индукции. Правило Ленца. Самоиндукция. Индуктивность.* Взаимосвязь электрического и магнитного полей. Электромагнитное поле.

Лабораторная работа №2: «Изучение электромагнитной индукции».

Демонстрации:

6. Электромагнитная индукция.
7. Правило Ленца.
8. Зависимость ЭДС индукции от скорости изменения магнитного потока.
9. Самоиндукция.
10. Зависимость ЭДС самоиндукции от скорости изменения силы тока и от индуктивности проводника.

Знать: понятия: электромагнитная индукция; закон электромагнитной индукции; правило Ленца, самоиндукция; индуктивность, электромагнитное поле.

Уметь: объяснять явление электромагнитной индукции и самоиндукции, решать задачи на применение закона электромагнитной индукции, самоиндукции.

Механические и электромагнитные колебания и волны (11 часов)

Механические колебания. Свободные колебания в колебательном контуре. Период свободных электрических колебаний. Переменный электрический ток. Генерирование электрической энергии. Трансформатор. Передача электрической энергии. Электромагнитные волны. *Свойства электромагнитных волн. Принципы радиосвязи. Телевидение.*

Демонстрации:

11. Свободные электромагнитные колебания низкой частоты в колебательном контуре.
12. Зависимость частоты свободных электромагнитных колебаний от емкости и индуктивности контура.
13. Незатухающие электромагнитные колебания в генераторе на транзисторе.
14. Получение переменного тока при вращении витка в магнитном поле.
15. Устройство и принцип действия генератора переменного тока (на модели).
16. Осциллограммы переменного тока
17. Устройство и принцип действия трансформатора
18. Передача электрической энергии на расстояние с помощью понижающего и повышающего трансформатора.

19. Электрический резонанс.
20. Излучение и прием электромагнитных волн.
21. Отражение электромагнитных волн.
22. Преломление электромагнитных волн.
23. Интерференция и дифракция электромагнитных волн.
24. Поляризация электромагнитных волн.
25. Модуляция и детектирование высокочастотных электромагнитных колебаний.

Лабораторная работа №3 «Определение ускорения свободного падения при помощи маятника»

Знать: понятия: свободные и вынужденные колебания; колебательный контур; переменный ток; резонанс, электромагнитная волна, свойства электромагнитных волн.

Практическое применение: генератор переменного тока, схема радиотелефонной связи, телевидение.

Уметь: Измерять силу тока и напряжение в цепях переменного тока. Использовать трансформатор для преобразования токов и напряжений. Определять неизвестный параметр колебательного контура, если известны значение другого его параметра и частота свободных колебаний; рассчитывать частоту свободных колебаний в колебательном контуре с известными параметрами. Решать задачи на применение

$$\text{формул: } T = 2\pi\sqrt{LC}, \quad \omega = \frac{1}{\sqrt{LC}}, \quad I = \frac{I_0}{\sqrt{2}}, \quad U = \frac{U_0}{\sqrt{2}},$$

$$k = \frac{U_1}{U_2} = \frac{N_1}{N_2} = \frac{I_2}{I_1}, \quad I = \frac{U}{Z}, \quad Z = \sqrt{R^2 + (\omega L - \frac{1}{\omega C})^2}.$$

. Объяснять распространение электромагнитных волн.

Оптика (11 часов)

Световые волны. (9 часов)

Скорость света и методы ее измерения. Законы отражения и преломления света. Волновые свойства света: дисперсия, интерференция света, дифракция света.

Когерентность. Поперечность световых волн. Поляризация света. Различные виды электромагнитных излучений и их практическое применение: свойства и применение инфракрасных, ультрафиолетовых и рентгеновских излучений. Шкала электромагнитных излучений.

Лабораторная работа №4: Измерение показателя преломления стекла.

Лабораторная работа №5: «Определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы»

Лабораторная работа №6: «Наблюдение интерференции и дифракции света»

Лабораторная работа №7 «Измерение длины световой волны»

Лабораторная работа №8: «Наблюдение сплошного и линейчатого спектров»

Демонстрации:

26. Законы преломления света.
27. Полное отражение.
28. Световод.
29. Получение интерференционных полос.
30. Дифракция света на тонкой нити.
31. Дифракция света на узкой щели.
32. Разложение света в спектр с помощью дифракционной решетки.

33. Поляризация света поляроидами.
34. Применение поляроидов для изучения механических напряжений в деталях конструкций.
35. Невидимые излучения в спектре нагретого тела.
36. Свойства инфракрасного излучения.
37. Свойства ультрафиолетового излучения.
38. Шкала электромагнитных излучений (таблица).
39. Зависимость плотности потока излучения от расстояния до точечного источника.

Знать: понятия: интерференция, дифракция и дисперсия света.

Законы отражения и преломления света,

Практическое применение: полного отражения, интерференции, дифракции и поляризации света, практическое применение: примеры практического применения электромагнитных волн инфракрасного, видимого, ультрафиолетового и рентгеновского диапазонов частот.

Уметь: измерять длину световой волны, решать задачи на применение формул, связывающих длину волны с частотой и скоростью, период колебаний с циклической частотой; на применение закона преломления света, объяснять свойства различных видов электромагнитного излучения в зависимости от его длины волны и частоты.

Элементы теории относительности. (2 часа)

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

Знать: понятия: принцип постоянства скорости света в вакууме, связь массы и энергии.

Уметь: определять границы применения законов классической и релятивистской механики.

Квантовая физика (13 часов)

[Гипотеза Планка о квантах.] Фотоэффект. *Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта*. Фотоны. [Гипотеза де Бройля о волновых свойствах частиц. Корпускулярно-волновой дуализм. Соотношение неопределенности Гейзенберга.]

Строение атома. Опыт Резерфорда. Квантовые постулаты Бора. Испускание и поглощение света атомом. Лазеры.

[Модели строения атомного ядра: *протонно-нейтронная модель строения атомного ядра*.] Ядерные силы. Дефект массы и энергия связи нуклонов в ядре. Ядерная энергетика. Влияние ионизирующей радиации на живые организмы. [Доза излучения, закон радиоактивного распада и его статистический характер. Элементарные частицы: *частицы и античастицы*. Фундаментальные взаимодействия]

Значение физики для объяснения мира и развития производительных сил общества. Единая физическая картина мира.

Лабораторная работа №9: «Изучение треков заряженных частиц».

Демонстрации:

40. Фотоэлектрический эффект на установке с цинковой платиной.
41. Законы внешнего фотоэффекта.
42. Устройство и действие полупроводникового и вакуумного фотоэлементов.
43. Устройство и действие фотореле на фотоэлементе.
44. Модель опыта Резерфорда.
45. Наблюдение треков в камере Вильсона.
46. Устройство и действие счетчика ионизирующих частиц.

Знать: Понятия: фотон; фотоэффект; корпускулярно-волновой дуализм; ядерная модель атома; ядерные реакции, энергия связи; радиоактивный распад; цепная реакция деления; термоядерная реакция; элементарная частица, атомное ядро.

Законы фотоэффекта: постулаты Бора, закон радиоактивного распада.

Практическое применение: устройство и принцип действия фотоэлемента; примеры технического - использования фотоэлементов; принцип спектрального анализа; примеры практических применений спектрального анализа; устройство и принцип действия ядерного реактора.

Уметь: Решать задачи на применение формул, связывающих энергию и импульс фотона с частотой соответствующей световой волны. Вычислять красную границу фотоэффекта и энергию фотоэлектронов на основе уравнения Эйнштейна. Определять продукты ядерных реакций на основе законов сохранения электрического заряда и массового числа. Рассчитывать энергетический выход ядерной реакции. Определять знак заряда или направление движения элементарных частиц по их трекам на фотографиях.

Строение Вселенной (9 часов)

Строение солнечной системы. Система «Земля – Луна». Общие сведения о Солнце (вид в телескоп, вращение, размеры, масса, светимость, температура солнца и состояние вещества в нем, химический состав). Источники энергии и внутреннее строение Солнца. Физическая природа звезд. Наша Галактика (состав, строение, движение звезд в Галактике и ее вращение). Происхождение и эволюция галактик и звезд.

Демонстрации:

40. Модель солнечной системы.
41. Теллурий.
42. Подвижная карта звездного неба.

Знать: понятия: планета, звезда, Солнечная система, галактика, Вселенная.

Практическое применение законов физики для определения характеристик планет и звезд.

Уметь: объяснять строение солнечной системы, галактик, Солнца и звезд. Применять знание законов физики для объяснения процессов происходящих во вселенной. Пользоваться подвижной картой звездного неба.

Повторение. (3 часа)

Примерные нормы оценки знаний и умений учащихся по физике

При оценке ответов учащихся учитываются следующие знания:

о физических явлениях:

- признаки явления, по которым оно обнаруживается;
- условия, при которых протекает явление;
- связь данного явления с другими;
- объяснение явления на основе научной теории;
- примеры учета и использования его на практике;

о физических опытах:

- цель, схема, условия, при которых осуществлялся опыт, ход и результаты опыта;

о физических понятиях, в том числе и о физических величинах:

- явления или свойства, которые характеризуются данным понятием (величиной);
- определение понятия (величины);
- формулы, связывающие данную величину с другими;
- единицы физической величины;
- способы измерения величины;

о законах:

- формулировка и математическое выражение закона;
- опыты, подтверждающие его справедливость;
- примеры учета и применения на практике;
- условия применимости (для старших классов);

о физических теориях:

- опытное обоснование теории;
- основные понятия, положения, законы, принципы;
- основные следствия;
- практические применения;
- границы применимости (для старших классов);

о приборах, механизмах, машинах:

- назначение; принцип действия и схема устройства;
- применение и правила пользования прибором.

Физические измерения.

- Определение цены деления и предела измерения прибора.
- Определять абсолютную погрешность измерения прибора.
- Отбирать нужный прибор и правильно включать его в установку.
- Снимать показания прибора и записывать их с учетом абсолютной погрешности измерения. Определять относительную погрешность измерений.

Следует учитывать, что в конкретных случаях не все требования могут быть предъявлены учащимся, например знание границ применимости законов и теорий, так как эти границы не всегда рассматриваются в курсе физики средней школы.

Оценке подлежат умения:

- применять понятия, законы и теории для объяснения явлений природы, техники; оценивать влияние технологических процессов на экологию окружающей среды, здоровье человека и других организмов;
- самостоятельно работать с учебником, научно-популярной литературой, информацией в СМИ и Интернете ;

- решать задачи на основе известных законов и формул;
- пользоваться справочными таблицами физических величин.

При оценке лабораторных работ учитываются умения:

- планировать проведение опыта;
- собирать установку по схеме;
- пользоваться измерительными приборами;
- проводить наблюдения, снимать показания измерительных приборов, составлять таблицы зависимости величин и строить графики;
- оценивать и вычислять погрешности измерений;
- составлять краткий отчет и делать выводы по проделанной работе.

Следует обращать внимание на овладение учащимися правильным употреблением, произношением и правописанием физических терминов, на развитие умений связно излагать изучаемый материал.

Оценка ответов учащихся

Оценка «5» ставится в том случае, если учащийся:

- обнаруживает верное понимание физической сущности рассматриваемых явлений и закономерностей, законов и теорий, дает точное определение и истолкование основных понятий, законов, теорий, а также правильное определение физических величин, их единиц и способов измерения;
- правильно выполняет чертежи, схемы и графики, сопутствующие ответу;
- строит ответ по собственному плану, сопровождает рассказ новыми примерами, умеет применить знания в новой ситуации при выполнении практических заданий;
- может установить связь между изучаемым и ранее изученным материалом по курсу физики, а также с материалом, усвоенным при изучении других предметов.

Оценка «4» ставится, если ответ удовлетворяет основным требованиям к ответу на оценку «5», но учащийся не использует собственный план ответа, новые примеры, не применяет знания в новой ситуации, не использует связи с ранее изученным материалом и материалом, усвоенным при изучении других предметов.

Оценка «3» ставится, если большая часть ответа удовлетворяет требованиям к ответу на оценку «4», но в ответе обнаруживаются отдельные пробелы, не препятствующие дальнейшему усвоению программного материала; учащийся умеет применять полученные знания при решении простых задач с использованием готовых формул, но затрудняется при решении задач, требующих преобразования формул.

Оценка «2» ставится в том случае, если учащийся не овладел основными знаниями и умениями в соответствии с требованиями программы.

Оценка «1» ставится, если ученик не может ответить ни на один из поставленных вопросов.

В письменных контрольных работах учитывается также, какую часть работы выполнил ученик.

Оценка лабораторных работ:

Оценка «5» ставится в том случае, если учащийся:

- выполнил работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения опытов и измерений;
- самостоятельно и рационально смонтировал необходимое оборудование, все опыты провел в условиях и режимах, обеспечивающих получение правильных результатов и выводов; соблюдал требования безопасности труда;
- в отчете правильно и аккуратно выполнял все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графика, вычисления;
- правильно выполнил анализ погрешностей (IX—XI классы).

Оценка «4» ставится в том случае, если были выполнены требования к оценке «5», но учащийся допустил недочеты или негрубые ошибки

Оценка «3» ставится, если результат выполненной части таков, что позволяет получить правильные выводы, но в ходе проведения опыта и измерений были допущены ошибки.

Оценка «2» ставится, если результаты не позволяют сделать правильных выводов, если опыты, измерения, вычисления, наблюдения производились неправильно.

Оценка «1» ставится в тех случаях, когда учащийся совсем не выполнил работу.

Во всех случаях оценка снижается, если ученик не соблюдал требования безопасности труда.

Календарно-тематическое планирование по физике 11 класс

№ урока	дата	Раздел программы	Тема урока	Повторение материала, Подготовка к ЕГЭ	Материал учебника
		Электродинамика (10 часов)	Электродинамика (10 ч)		
1			Вводный инструктаж по ТБ. Взаимодействие токов. Вектор и линии магнитной индукции	П 43-47 (Ф9) П 3-17, 20-38 (Ф10)	П. 1-3 с. 3-14 повт п 39-51 (Ф10)
2			Действие магнитного поля на движущийся заряд. Сила Лоренца.	П 43-47 (Ф9) П 39-51 (Ф10)	П. 6-7, с. 17-24
3			Инструктаж по ТБ. <i>Лабораторная работа №1</i> «Наблюдение действия магнитного поля на ток»	П 56-82 (Ф10)	Повт 84-101 (Ф10)
4			Открытие электромагнитной индукции. Магнитный поток. Правило Ленца	П 84-101 (Ф-10)	П. 8-10 с. 27-33
5			Закон электромагнитной индукции. Вихревое электрическое поле.	П 102-108 (Ф10)	Подг к к р

4			Вводный контроль	КЗ (Ф-10)	П. 11-12 с. 34-39
7			<i>Самостоятельная работа.</i> Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа №2 «Изучение явления электромагнитной индукции»	П 8-11, задания А21, А25	Повт. П. 8-12
8			ЭДС индукции в движущихся проводниках. Самоиндукция. Индуктивность.		П. 13,15 с. 39-45
9			Энергия магнитного поля тока. Электромагнитное поле.	П 50-51 (Ф9)	П. 1-17
10			Контрольная работа №1 по теме «Основы электродинамики»		
Колебания и волны (11 ч)					
11		Колебания и волны (11 ч)	Механические колебания. Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа №3 «Определение ускорения свободного падения при помощи маятника»	Систематическая работа по повторению П 24-30 (Ф9)	П. 18-23 с. 53-69
12			Свободные и вынужденные электромагнитные колебания. Уравнение, описывающее процессы в колебательном контуре	Задания А16, *В3	П. 27-30 с. 80-90

13			Переменный электрический ток. <i>Самостоятельная работа</i>	П 33-39 (Ф7)	П. 31, 32 * 33, 34 с. 90-95
14			Резонанс в электрической цепи. Решение задач	П 40-52 (Ф7)	П. 35 с. 100-103
15			Генерирование электрической энергии. Трансформатор.	П 55-60 (Ф7)	П. 37-38 с. 111-117
16			Производство, передача и использование электроэнергии. Решение задач	П 21 -24 (Ф8), 61 (Ф7)	Повт. П. 18-38
17			Контрольная работа №2 по теме «Механические и электромагнитные колебания»		П. 39-41 с. 117-123
18			Электромагнитные волны	П 17-22 (Ф7)	П. 48-49, *50 с. 140-146
19			Изобретение радио. Принципы радиосвязи. Понятие о телевидении.	П 31-41 (Ф9)	П. 51-52,57 с. 149-153 * п. 53
20			Свойства электромагнитных волн. Распространение радиоволн. Радиолокация. <i>Тест</i>	КТ	П. 54-56 с. 157-163
21			Контрольная работа №3 по теме «Механические и электромагнитные волны»		
			Оптика (11 ч)		
22		Оптика	Скорость света. Принцип Гюйгенса. Закон отражения	П 62-67 (Ф8)	П. 59-60 с. 168-175

		света.		
23		Закон преломления света. Призма. Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа №4 «Измерение показателя преломления стекла»	П 62-67, Задания А26	П. 61 с. 175-179
24		Линзы. Построение изображений в линзах. Формула тонкой линзы.	Задания А26,*В4	П. 63-65 с. 186-192
25		Дисперсия света. Инструктаж по Тб. Лабораторная работа №5 «Определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы»		П. 66 с. 196-198, повт. П. 59-65
26		Интерференция механических волн и света.	П 7-14 (Ф10), задания А1	П. 67, 68 с. 198-206
27		Дифракция механических волн и света. <i>Проверочная работа</i>	П 15-17 (Ф10), задания А2	П. 70-71 с. 209-214
28		Дифракционная решетка. Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа №6 «Наблюдение интерференции и дифракции света».	П 20-27 (Ф10), задания А3	П. 72 с. 215-217
29		Поперечность световых волн. Поляризация света. Электромагнитная теория света. Инструктаж по ТБ. Лабораторная	П 29-38 (Ф10), задания А3, А8	П. 73-74 с. 217-222

			работа №7 «Измерение длины световой волны»		
30			Виды излучений. Виды спектров. Спектральный анализ.	П 39-42 (Ф10) задания А4, А9	П. 80,82,83 с. 239- 247
31			Шкала электромагнитных волн. Инструктаж по Тб. Лабораторная работа №8 «Наблюдение сплошного и линейчатого спектров»	П 43-51 (Ф10), задания А5	П. 84-86 с. 248- 254
32			Контрольная работа №4 по теме «Оптика»		
Элементы теории относительности (2 ч)					
33			Постулаты СТО. Следствия из постулатов СТО.	П 3-6,28 (Ф10) Задания А1-А5	П. 75-78 с. 229- 234
34			Элементы релятивистской динамики	КТ (Ф10)	П. 79 с. 235-237
Квантовая физика (13 ч)					
35			Теория фотоэффекта. Фотоны	П 56-67 (Ф10)	П. 87-88 с. 256- 265
36			Давление света. Химическое действие света.	П 68-74 (Ф10)	П. 91-92 с. 267- 270
37			Строение атома. Самостоятельная работа по теме «Фотоэффект»		П. 93 с. 272-275
38			Квантовые постулаты Бора. Гипотеза де Бройля. Лазеры	Задания А10- А13	П. 94-96 с. 276- 284

39			Методы наблюдения и регистрации элементарных частиц. Инструктаж по Тб. Лабораторная работа №9 «Изучение треков заряженных частиц»	П 75-82 (Ф10)	П. 97 с. 286-291
40			Радиоактивность. Альфа- бета- гамма излучения. Радиоактивные превращения.	П 75-82 (Ф10)	П. 98-100 с. 291-299
41			Закон радиоактивного распада. Изотопы. Открытие нейтрона.	Задания А14-А16	П. 101-103 с. 299-305
42			Строение атомного ядра. Ядерные силы. Энергия связи ядер.	Задания А14-А16	П. 104-105 с. 306-309
43			Ядерные реакции. Деление ядер урана. Цепные ядерные реакции	КТ	П. 106-108 с. 309-316
44			Применение ядерной энергии. <i>Самостоятельная работа</i>	П 84-95 (Ф10)	П. 109, 111,112 с. 317-320,322-327
45			Термоядерные реакции. Биологическое действие радиации	П 84-95 (Ф10)	П. 110, 113 с. 320-322, 327-330
46			Элементарные частицы		П. 114-115 с. 333-338
47			Контрольная работа №5 по теме «Квантовая физика»		

Строение и эволюция Вселенной (9 ч)

48			Предмет астрономии.		лекция
49			Законы движения планет	П 96-101 (Ф10)	П. 116-117 с. 340-345
50			Строение Солнечной системы. Система Земля-Луна.	П 102-108 (Ф10)	П. 118-119 с. 345-352
51			Видеолекторий. Солнце.		П. 120 с. 353-358
52			Звезды	П 102-108 (Ф10), задания А17-А20	П. 121 с. 358-361
53			Строение и эволюция звезд	Задания А17-А20, В1, В3	П. 122,123 с. 361-366
54			Наша Галактика. Галактики.	КТ (часть А)	П. 124,125 с. 367-373
55			Строение и эволюция Вселенной	КТ (часть В)	П. 126 с. 373-376
56			Семинар «Космос – решение глобальных проблем человечества»		лекция
Обобщающее повторение (9 ч)					
57			Повторение по теме «Кинематика и динамика»	Задания А1-А6	
58			Повторение по теме «Законы сохранения» <i>Тест по теме «Кинематика и динамика»</i>	Задания А7-А9	
59			Повторение по теме «Молекулярная физика» <i>Тест по теме «Законы сохранения»</i>	Задания А10-А13, *В2	

60			Повторение по теме «Термодинамика» <i>Самостоятельная работа</i>	Задания А14-А16	
61			Повторение по теме «Электродинамика»	Задания А17-А22 24, 26, В1	
62			Повторение по теме «Колебания и волны»	КТ 20 мин (часть А)	
63			Повторение по теме «Оптика» <i>Самостоятельная работа</i>	Задания А17-А18	
64			Повторение по теме «Квантовая физика»	Задания А 27-29	
65			Итоговая контрольная работа		
Значение физики для понимания мира и развития производительных сил (3 ч)					
66			Единая физическая картина мира.		
67			Физика и НТР.	КТ 20 мин (часть А ЕГЭ)	П. 127 с. 378-382
68			Физика и культура	КТ 25 мин (часть В ЕГЭ)	