

Пояснительная записка

Рабочая программа по физике для 10, 11 классов составлена в соответствии со стандартом среднего (полного) общего образования по физике и примерной программой среднего общего образования для базового уровня.

Данная программа конкретизирует содержание стандарта, даёт распределение учебных часов по разделам курса, последовательность изучения тем и разделов с учётом межпредметных и внутрипредметных связей, логики учебного процесса, возрастных особенностей учащихся. В программе определён перечень демонстраций, лабораторных опытов, практических занятий и расчётных задач.

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.

Цели:

1. Добиться усвоения 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;
2. Добиться овладения 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;
3. Развивать познавательные интересы, интеллектуальные и творческие способности в процессе приобретения знаний и умений по физике с использованием различных источников информации и современных информационных технологий; воспитывать убежденность в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для

- дальнейшего развития человеческого общества, уважать творцов науки и техники; относиться к физике как к элементу общечеловеческой культуры;
4. Воспитывать отношение 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;
 5. Научить применять полученные знания и умения для решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности собственной жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды.

Задачи:

1. Приобретение знаний и умений для использования в практической деятельности и повседневной жизни
2. Владение способами познавательной, информационно - коммуникативной и рефлексивной деятельности
3. Освоение познавательной, информационной, коммуникативной, рефлексивной компетенцией

В качестве форм промежуточной аттестации учащихся используются традиционные диагностические и контрольные работы, разноуровневые тесты, в том числе с использованием компьютерных технологий.

В соответствии с учебным планом школы на изучение физики в 10 классе отводится 3 часа в неделю, 105 часов в год, в 11 классе отводится 3 часа в неделю, 102 часа в год. Реализация данной программы способствует использованию разнообразных форм организации учебного процесса, внедрению современных методов обучения и педагогических технологий.

Основной формой организации учебного процесса является классно-урочная система. В качестве дополнительных форм организации образовательного процесса в школе используется система консультационной поддержки, индивидуальных занятий, лекционные, семинарские занятия, самостоятельная работа учащихся с использованием современных информационных технологий. Организация сопровождения учащихся направлена на:

- создание оптимальных условий обучения;
- исключение психотравмирующих факторов;
- сохранение психосоматического состояния здоровья учащихся;
- развитие положительной мотивации к освоению школьной программы;
- развитие индивидуальности и одаренности каждого ребенка.

Рабочая программа предусматривает формирование у учащихся общеучебных умений и навыков, универсальных способов деятельности и ключевых компетенций. В этом направлении приоритетами являются: использование для познания окружающего мира различных методов (наблюдения, измерения, опыты, эксперимент); проведение практических и лабораторных работ, несложных экспериментов и описание их результатов; использование для решения познавательных задач раз-

личных источников информации; соблюдение норм и правил поведения в окружающей среде, а также правил здорового образа жизни.

Результаты изучения курса «Физика. 10-11 класс»: приведены в разделе «Требования к уровню подготовки выпускников», который полностью соответствует стандарту. Требования направлены на реализацию деятельностного, практикоориентированного и личностно ориентированного подходов; освоение учащимися интеллектуальной и практической деятельности; овладение знаниями и умениями, востребованными в повседневной жизни, позволяющими ориентироваться в окружающем мире, значимыми для сохранения окружающей среды и собственного здоровья.

Обучение ведётся по учебнику Мякишев Г.Я., Буховцев Г.Г., Сотский Н.Н «Физика 10 класс», «Физика 11 класс», которые составляет единую линию учебников, соответствует федеральному компоненту государственного образовательного стандарта базового уровня и реализует авторскую программу Г.Я. Мякишева.

Содержание

10 класс

Введение (2 часа)

Физика как наука и основа естествознания. Физические величины и их измерение. Физические законы. Физические теории. Механическое движение и его виды. Относительность механического движения. Прямолинейное равноускоренное движение.

Ученик должен знать и понимать:

- уравнение зависимости, координаты и скорости от времени при прямолинейном равномерном движении
- правила поведения и техника безопасности в кабинете физике.

Уметь:

- уметь решать задачи на определение скорости тела и его координаты в любой момент времени по заданным условиям.

Кинематика (16 часов)

Понятия и закономерности: материальная точка, скорость (векторный характер скорости. Формулы скорости равноускоренного движения и линейной скорости при равномерном движении тела по окружности); связь между перемещением и скоростью при равноускоренном движении; ускорение; отличительные особенности прямолинейного равноускоренного движения и движения по окружности; перемещение; система отсчёта и относительность движения (необходимость выбора системы отсчёта при описании движения, относительность покоя, формы траектории тела в разных системах отсчёта, а также его координаты, перемещения и скорости, формула преобразования скоростей при переходе из одной системы отсчёта в другую).

Ученик должен знать и понимать химические понятия:

- основные факты, понятия и закономерности механического движения: материальная точка, скорость, система отсчёта.

Уметь:

- применять формулы кинематики в простейших случаях;
- определять скорость, перемещение тела при равноускоренном движении, когда меняется направление движения;
- решать основную задачу механики для равноускоренного движения;
- пользоваться графиком скорости равноускоренного движения для определения ускорения и перемещения, а также координатным методом решения задач;

- определять экспериментально перемещение, скорость и ускорение тела с помощью секундомера и линейки;
- производить измерения, расчёты, учитывать погрешности измерений, составлять краткий отчёт о проделанной лабораторной работе.

Л/р №1 Изучение движения тела по окружности
Контрольная работа № 1

Динамика (16 часов)

Здесь изучаются два основных понятия: масса и сила. Масса тела: определение массы по взаимодействию двух тел и методов взвешивания; масса – мера инертности; единицы массы в СИ. Сила: измерение силы; единицы силы в СИ; сила упругости, как следствие деформации тел, её направление (перпендикулярно поверхности соприкосновения взаимодействующих тел); сила трения, её направление, максимальная сила трения покоя и сила трения скольжения, связь между максимальной силой трения покоя (скольжения) и силой реакции опоры, физический смысл коэффициента трения; силы упругости и трения – проявление электромагнитных взаимодействий; сила тяжести и вес тела, их природа и различие, численное равенство веса силе тяжести для тел, покоящихся и движущихся равномерно относительно Земли; изменение веса (когда опора или подвес движутся с ускорением), невесомость и перегрузка; равновесие тела, виды равновесия, условия равновесия тел.

Законы: первый закон Ньютона (утверждение о существовании инерциальных систем отсчёта); второй закон Ньютона (количественное определение силы, справедливость закона только в инерциальных системах отсчёта. Утверждение о том, что силы, действующие на тело, определяют его ускорение, а не скорость движения); третий закон Ньютона (утверждение о силах взаимодействия двух материальных точек; справедливость закона только в инерциальных системах отсчёта); закон всемирного тяготения.

Ученик должен знать и понимать:

- первый закон Ньютона, силы упругости и трения, равновесие тела, закон всемирного тяготения;
- возможность учёта и использования в технике законов динамики.

Уметь:

- применять перечисленные выше законы и формулы в простых ситуациях;
- решать задачи на определение силы, ускорения, скорости, перемещения тела;
- пользоваться координатным методом (или методом алгебраического сложения сил) для решения задач по динамике;
- применять условия равновесия тела в задачах на определение действующих сил, их моментов и плеч;
- экспериментально находить коэффициент трения скольжения, жёсткость пружины, центр тяжести тела;

- рассчитать и проверить экспериментально положение тела, брошенного горизонтально, в различные моменты времени его движения;
- экспериментально проверить условия равновесия тел, а также определить ускорение при равномерном движении тела по окружности под действием нескольких сил.

Контрольная работа №2

Законы сохранения в механике (14 часов)

Формирование основных понятий: импульса, работы, кинетической и потенциальной энергии, полной механической энергии, а также сохранение импульса и энергии и равновесии тел.

Ученик должен знать и понимать:

- закон сохранения энергии;
- материалистическое положение о несотворимости и неуничтожимости движущейся материи;
- взаимосвязь и взаимные превращения различных форм движения материи.

Уметь:

- решать качественные, экспериментальные и вычислительные задачи на определение в простейших условиях работы сил упругости, тяжести, трения, мощности двигателя, КПД механизмов машин, механической энергии тела, импульса тела;
- определять экспериментально КПД простых механизмов на примере наклонной плоскости;
- сравнивать произведённую работу с изменением энергии тела;
- экспериментально проверять условия равновесия тел.

Л/р №2 Изучение закона сохранения механической энергии
Контрольная работа №3

Статика (2 часа)

Равновесие тел. Первое условие равновесия твёрдого тела. Второе условие равновесия твёрдого тела.

Ученик должен знать и понимать:

- закона сохранения; первое и второе условия равновесия твёрдого тела.

Уметь:

- применять знания при решении задач.

Пр. р. №3.

Контрольная работа № 3.

Молекулярная физика. Тепловые явления (23 часа)

Ознакомить с молекулярно-кинетическим методом изучения свойств вещества; сформировать понятия идеального газа, состояния теплового равновесия, макро- и микропараметров, абсолютной температуры, изопроцессов; добиться усвоения основных фактов и положений, которые использует МКТ (дискретность вещества, тепловое движение частиц, взаимодействие между ними), характерных особенностей молекулярного взаимодействия, некоторых величин, характеризующих молекулы (размеры, массы молекул, количество вещества, постоянная Авогадро); усвоения основных свойств газов (сжимаемость, способность занимать весь предоставленный объём, оказывать давление на стенки сосуда), характеристик теплового движения молекул (средняя скорость, средняя квадратичная скорость, средняя кинетическая энергия поступательного движения), важнейших формул: основного уравнения МКТ идеального газа, формулы связи средней кинетической энергии поступательного движения молекул идеального газа и абсолютной температуры, формулы средней квадратичной скорости; привить умения применять положения МКТ при объяснении строения свойств газов, жидкостей и твёрдых тел; сформировать модельные представления об идеальном газе; научить читать и строить графики зависимости между макропараметрами состояния газа; решать простейшие задачи на применение основных формул и уравнений; измерять температуру и давление.

Ученик должен знать и понимать:

- понятия идеального газа, состояния теплового равновесия;
- формулы связи средней кинетической энергии поступательного движения молекул идеального газа и абсолютной температуры;
- формулы средней квадратичной скорости;
- о статистическом и термодинамическом методах изучения свойств вещества.

Уметь:

- выяснить отличие тепловой и механической форм движения материи;
- анализировать факты при наблюдении явлений, при работе с текстом учебника;
- объяснять частные газовые законы с точки зрения МКТ;
- систематизировать и обобщать знания об агрегатных состояниях вещества и частных газовых законах;
- выяснить отличие тепловой и механической форм движения материи;
- показать практическое значение знаний по молекулярной физике.

Л/р №3 Экспериментальная проверка закона Гей-Люссака
Контрольная работа №4

Основы электродинамики (28 часов)

Познакомить с опытными фактами, на которых основано учение об электрическом поле (взаимодействие неподвижных электрических зарядов; существование электростатического поля); сформировать понятия заряда, напряжённости, разности потенциалов и напряжения электрического поля; ёмкости конденсато-

ра и диэлектрической проницаемости среды; добиться усвоения закона Кулона и сохранения заряда; формул напряжённости поля точечного заряда, связи напряжённости и напряжения, ёмкости плоского конденсатора, энергии электрического поля; устройства и действия электрометра, конденсатора; научить решать простейшие задачи на закон Кулона и закон сохранения заряда, на расчёт напряжённости, напряжения и электроёмкости, на движение заряженных частиц в электрическом поле; сформировать модельные представления о точечном заряде, поле бесконечной равномерно заряженной плоскости, однородном поле конденсатора, графической модели поля (линии напряжённости).

Ученик должен знать и понимать:

- заряд, напряжённость, разность потенциалов и напряжение электрического поля; электроёмкость конденсатора и диэлектрическая проницаемости среды;
- первоначальные представления о материальности электромагнитного поля на основе рассмотрения действия поля на заряды, а также энергии этого поля.

Уметь:

- сравнивать явления, законы, понятия на примере закона Кулона и всемирного тяготения, а также величин характеризующих поле (напряжённость, потенциал, разность потенциалов);
- использовать знания по механике в решении задач на движение заряженных частиц в электрическом поле;
- раскрыть смысл конкретного значения физической величины.

Л/р №4 Изучение последовательного и параллельного соединения проводников
Л/р №5 Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока
Контрольная работа №5

Повторение по курсу (2 часа)

Итоговая контрольная работа

Требования к уровню подготовки обучающихся 10 класса

В процессе обучения ученики 10 класса должны знать и понимать:

- смысл понятий: физическое явление, гипотеза, закон, теория, вещество, взаимодействие, электромагнитное поле, волна, фотон, атом, атомное ядро, ионизирующие излучения, планета, звезда, 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 значительное 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; электромагнитная индукция, 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 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 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 защиты окружающей среды.

Учебно-тематический план 10 класс

Тема	Кол-во часов	Формы контроля
Введение	1	Текущий контроль
Кинематика	16	
1. Кинематика точки	13	Лабораторных работ - 1 Текущий контроль
2. Кинематика твердого тела	3	Контрольных работ - 1 Текущий контроль
Динамика	16	
3. Законы механики Ньютона	7	Текущий контроль
4. Силы в механике	9	Контрольных работ - 1 Текущий контроль
Законы сохранения в механике	14	
5. Закон сохранения импульса	4	Текущий контроль
6. Закон сохранения энергии	10	Лабораторных работ - 1 Контрольных работ - 1 Текущий контроль
Статика	2	
7. Равновесие абсолютно твердых тел	2	Текущий контроль
Молекулярная физика. Тепловые явления	23	
8. Основы молекулярно-кинетической теории	5	Текущий контроль
9. Температура. Энергия теплового движения молекул	3	Текущий контроль
10. Уравнение состояния идеального газа. Газовые законы	4	Лабораторных работ – 1 Текущий контроль
11. Взаимные превращения жидкостей и газов	3	Текущий контроль
12. Твердые тела	1	Текущий контроль
13. Основы термодинамики	7	Контрольных работ - 1 Текущий контроль
Основы электродинамики	28	
14. Электростатика	12	Текущий контроль
15. Законы постоянного тока	8	Лабораторных работ – 2 Текущий контроль
16. Электрический ток в различных средах	8	Контрольных работ - 1 Текущий контроль
Повторение по курсу	2	Контрольных работ - 1 Текущий контроль

Учебно-методический комплекс по физике 10 класс

№ п\п	Авторы, со-ставители	Название учеб-ного издания	Годы издания	Издательство
1	Мякишев Г.Я., Буховцев Г.Г., Сотский Н.Н	Физика. 10 класс	2008	М. Просвеще-ние
2	Рымкевич А.П	Физика. Задач-ник. 10-11 кл.: Пособие для общеобразоват. учреждений.	2003	М. Дрофа
3	Кирик Л.А., Генденштейн Л.Э., Дик Ю.И.	Физика 10 класс. Методи-ческие материа-лы для учителя	2005	М.: Илекса
4	Кабардин О.Ф., Орлов В.А.	Физика. Тесты. 10-11 классы.	2009	М. Дрофа
5	И.И. Нупминский.	ЕГЭ: физика: контрольно-измерительные материалы: 2005-2006.	2006	М. Просве-щение

Календарно-тематическое планирование по физике для 10 класса 2011-2012 учебный год

Количество часов - 105

Учебник - Мякишев Г.Я., Буховцев Г.Г., Сотский Н.Н., Физика. 10 класс

Контрольных работ - 6

Лабораторных работ - 5

	1 чет- верть	2 чет- верть	3 чет- верть	4 чет- верть
Количество часов				
Контрольных работ				
Практических работ				

№ урока	Дата	Темы	Час	Основные способы деятельности	Форма контроля
		Введение	1		
1		Физика и познание мира. Что такое механика. Классическая механика Ньютона и границы ее применимости			
		КИНЕМАТИКА	16		
		Тема 1. Кинематика точки	13		
2		Движение точки и тела. Положение точки в пространстве			
3		Способы описания движения. Система отсчета			
4		Перемещение. Скорость равномерного прямолинейного движения			
5		Уравнение равномерного прямолинейного движения			
6		Решение задач по теме «№Равномерное прямолинейное движение»			
7		Мгновенная скорость. Сложение скоростей			
8		Ускорение. Единица ускорения			
9		Скорость при движении с постоянным ускорением			
10		Движение с постоянным ускорением			
11		Свободное падение тел. Движение с постоянным ускорением свободного падения			
12		Решение задач по теме «Свободное падение тел»			
13		Равномерное движение точки по окружности			
14		Инструктаж по технике безопасности при проведении лабораторных работ. Л/р №1 Изучение движения тела по окружности			
		Тема 2. Кинематика твердого тела	3		
15		Движение тел. Поступательное движение. Вращательное движение твердого тела. Угловая и линейная скорости вращения			
16		Обобщающий урок по теме «Кинематика»			
17		Контрольная работа №1 по теме «Кинематика»			

		ДИНАМИКА	16		
		Тема 3. Законы механики Ньютона	7		
18		Основное утверждение механики. Материальная точка. Первый закон Ньютона			
19		Сила. Связь между ускорением и силой			
20		Второй закон Ньютона. Масса			
21		Решение задач на тему «Законы Ньютона»			
22		Третий закон Ньютона. Единицы массы и силы. Понятие о системе единиц			
23		Инерциальные системы отсчета и принцип относительности в механике			
24		Решение задач по теме «Законы Ньютона»			
		Тема 4. Силы в механике	9		
25		Силы в природе. Силы всемирного тяготения. Закон всемирного тяготения			
26		Первая космическая скорость			
27		Сила тяжести и вес. Невесомость			
28		Деформация и силы упругости. Закон Гука			
29		Роль сил трения. Силы трения между соприкасающимися поверхностями твердых тел			
30		Силы сопротивления при движении твердых тел в жидкостях и газах			
31		Решение задач по теме «Силы в механике»			
32		Обобщающий урок по теме «Динамика»			
33		Контрольная работа №2 по теме «Динамика»			
		ЗАКОНЫ СОХРАНЕНИЯ В МЕХАНИКЕ	14		
		Тема 5. Закон сохранения импульса	4		
34		Импульс материальной точки. Другая формулировка второго закона Ньютона			
35		Закон сохранения импульса			
36		Реактивное движение. Успехи в освоении космического пространства			
37		Решение задач по теме «Закон сохранения импульса»			
		Тема 6. Закон сохранения энергии	10		
38		Работа силы. Мощность			
39		Энергия. Кинетическая энергия и ее изменение			
40		Работа силы тяжести			
41		Работа силы упругости			
42		Потенциальная энергия			
43		Закон сохранения энергии в механике. Уменьшение механической энергии системы под действием сил трения			
44		Решение задач по теме «Закон сохранения энергии»			
45		Инструктаж по технике безопасности при проведении лабораторных работ. Л/р №2 Изучение закона сохранения механической энергии			
46		Обобщающий урок по теме «Законы сохранения»			
47		Контрольная работа №3 по теме «Законы сохранения»			
		СТАТИКА	2		
		Тема 7. Равновесие абсолютно твердых тел	2		
48		Равновесие тел. Первое условие равновесия твердого тела			
49		Второе условие равновесия твердого тела			
		МОЛЕКУЛЯРНАЯ ФИЗИКА. ТЕПЛОВЫЕ ЯВЛЕНИЯ	23		

		Тема 8. Основы молекулярно-кинетической теории	5		
50		Основные положения молекулярно-кинетической теории. Размеры молекул. Масса молекул. Количество вещества			
51		Броуновское движение. Силы взаимодействия молекул. Строение газообразных, жидких и твердых тел			
52		Идеальный газ в молекулярно-кинетической теории. Среднее значение квадрата скорости молекул			
53		Основное уравнение молекулярно-кинетической теории газов			
54		Решение задач по теме «Основы МКТ»			
		Тема 9. Температура. Энергия теплового движения молекул	3		
55		Температура и тепловое равновесие. Определение температуры			
56		Абсолютная температура. Температура – мера средней кинетической энергии молекул			
57		Измерение скоростей молекул газа			
		Тема 10. Уравнение состояния идеального газа. Газовые законы	4		
58		Уравнение состояния идеального газа			
59		Газовые законы			
60		Решение задач по теме «Газовые законы»			
61		Инструктаж по технике безопасности при проведении лабораторных работ. Л/р №3 Экспериментальная проверка закона Гей-Люссака			
		Тема 11. Взаимные превращения жидкостей и газов	3		
62		Насыщенный пар. Зависимость давления насыщенного пара от температуры. Кипение			
63		Влажность воздуха			
64		Решение задач по теме «Влажность воздуха»			
		Тема 12. Твердые тела	1		
65		Кристаллические тела. Аморфные тела			
		Тема 13. Основы термодинамики	7		
66		Внутренняя энергия. Работа в термодинамике			
67		Количество теплоты			
68		Первый закон термодинамики. Применение первого закона термодинамики к различным процессам			
69		Необратимость процессов в природе. Статистическое истолкование необратимости процессов в природе			
70		Принцип действия тепловых двигателей. Коэффициент полезного действия тепловых двигателей			
71		Обобщающий урок по теме «Молекулярная физика. Тепловые явления»			
72		Контрольная работа №4 по теме «Молекулярная физика. Тепловые явления»			
		ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОДИНАМИКИ	28		
		Тема 14. Электростатика	12		
73		Что такое электродинамика. Электрический заряд и элементарные частицы. Заряженные тела. Электризация тел			
74		Закон сохранения электрического заряда. Основной закон электростатики – закон Кулона. Единица электрического заряда			
75		Решение задач по теме «Закон сохранения электрическо-			

		го заряда»			
76		Близкодействие и действие на расстоянии. Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции полей			
77		Решение задач по теме «Электрическое поле»			
78		Силовые линии электрического поля. Напряженность поля заряженного шара			
79		Проводники в электростатическом поле. Диэлектрики в электростатическом поле. Два вида диэлектриков. Поляризация диэлектриков			
80		Потенциальная энергия заряженного тела в однородном электростатическом поле			
81		Потенциал электростатического поля и разность потенциалов. Связь между напряженностью электростатического поля и разностью потенциалов. Эквипотенциальные поверхности			
82		Емкость. Единицы емкости			
83		Конденсаторы. Энергия заряженного конденсатора. Применение конденсаторов			
84		Решение задач по теме «Емкость»			
		Тема 15. Законы постоянного тока	8		
85		Электрический ток. Сила тока. Условия, необходимые для существования электрического тока. Закон Ома для участка цепи. Сопротивление			
86		Электрические цепи. Последовательное и параллельное соединение проводников			
87		Решение задач по теме «Законы постоянного тока»			
88		Инструктаж по технике безопасности при проведении лабораторных работ. Л/р №4 Изучение последовательного и параллельного соединения проводников			
89		Работа и мощность постоянного тока			
90		Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи			
91		Решение задач по теме «Работа и мощность постоянного тока»			
92		Инструктаж по технике безопасности при проведении лабораторных работ. Л/р №5 Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока			
		Тема 16. Электрический ток в различных средах	8		
93		Электрическая проводимость различных веществ. Электронная проводимость металлов. Зависимость сопротивления проводника от температуры. Сверхпроводимость			
94		Электрический ток в полупроводниках. Электрическая проводимость полупроводников при наличии примесей			
95		Электрический ток через контакт полупроводников р- и n-типов. Транзисторы			
96		Электрический ток в вакууме. Электронные пучки. Электронно-лучевая трубка			
97		Электрический ток в жидкостях. Закон электролиза			
98		Электрический ток в газах. Несамостоятельный и самостоятельный разряды. Плазма			
99		Обобщающий урок по теме «Основы электродинамики»			
100		Контрольная работа №5 по теме «Основы электродинамики»			
		Повторение по курсу	2		

101		Итоговое повторение			
102		Итоговая контрольная работа			

Резервное время - 3 часа

Содержание

11 класс

Электродинамика (17 часов)

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. Полупроводники. Собственная и примесная проводимости полупроводников, p — n переход. Полупроводниковый диод. Транзистор. Электрический ток в жидкостях. Электрический ток в вакууме. Электрический ток в газах. Плазма.

Магнитное поле. Взаимодействие токов. Магнитное поле. Индукция магнитного поля. Сила Ампера. Сила Лоренца. Магнитные свойства вещества.

Электромагнитная индукция. Открытие электромагнитной индукции. Правило Ленца. Магнитный поток. Закон электромагнитной индукции. Вихревое электрическое поле. Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля. Электромагнитное поле.

Ученик должен знать и понимать:

- смысл физических понятий: магнитные силы, магнитное поле, правило «буравчика»;
- смысл закона Ампера;
- смысл явления электромагнитной индукции;
- закон электромагнитной индукции и уметь определять направление индукционного тока;
- явления электромагнитной индукции;
- формулу для вычисления ЭДС самоиндукции, формулы для расчёта энергии магнитного поля.

Уметь:

- применять правило «левой руки» для определения FA ;
- применять полученные знания на практике;
- определять направление и модуль силы Лоренца;
- объяснять пара- и диамагнетизм;
- объяснять причины возникновения индукционного тока в проводниках и рассчитывать численное значение ЭДС индукции.

Колебания и волны (30 часов)

Механические колебания. Математический маятник. Амплитуда, период, частота колебаний. Вынужденные колебания. Резонанс.

Электрические колебания. Свободные колебания в колебательном контуре. Период свободных электрических колебаний. Вынужденные колебания. Переменный электрический ток. Мощность в цепи переменного тока.

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

Интерференция волн. Принцип Гюйгенса. Дифракция волн.

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

Ученик должен знать и понимать:

- смысл свободных и вынужденных колебаний, смысл действующих значений силы тока и напряжения
- общее уравнение колебательных систем, уравнение движения тела, колеблющегося под действием сил упругости, уравнение гармонических колебаний, формулы для расчёта периода колебаний маятников, уравнения вынужденных колебаний малой и большой частот, устройство колебательного контура, характеристики электромагнитных колебаний, уравнение, описывающее процессы в колебательном контуре, об условиях резонанса, строение и принцип работы генератора переменного тока, устройство и условия работы трансформатора на холостом ходу и под нагрузкой, способы производства электроэнергии, основных потребителей электроэнергии и её способы передачи;
- понятия: волна, поперечные и продольные волны, формулу длины и скорости волны, звуковые волны в различных средах, смысл теории Максвелла, формулу плотности потока электромагнитного излучения.

Уметь:

- применять полученные знания на практике;
- рассчитывать полную механическую энергию системы в любой момент времени;
- рассчитывать параметры цепи при различных видах сопротивлений;
- применять формулы расчета параметров электрических цепей переменного тока;
- Объяснять возникновение и распространение электромагнитного поля;
- Описывать и объяснять основные свойства электромагнитных волн;
- описывать и объяснять принципы радиосвязи;
- описывать физические явления: распространение радиоволн, радиолокация.

Л/р №3 Определение ускорения свободного падения при помощи маятника
Контрольная работа № 2
Контрольная работа № 3

Оптика (25 часов)

Световые лучи. Закон преломления света. Призма. Формула тонкой линзы. Получение изображения с помощью линзы. Оптические приборы. Свет – электромагнитная волна. Скорость света и методы ее измерения. Дисперсия света. Интерференция света. Когерентность. Дифракция света. Дифракционная решетка. Поперечность световых волн. Поляризация света. Излучение и спектры. Шкала электромагнитных волн.

Ученик должен знать и понимать:

- развитие теории взглядов на природу света, принцип Гюйгенса, закон отражения света, использование явления полного отражения в волновой оптике, основные характеристики линзы и лучи, используемые для построения изображений, формулу тонкой линзы, ;применение просветлённой оптики, явление поляризации света, постулаты теории относительности, формулы преобразования относительности одновременности, расстояний и промежутков времени, формулу преобразования массы и формулу Эйнштейна, особенности видов излучения и спектров, смысл физических понятий: инфракрасное и ультрафиолетовое излучения, шкалу электромагнитных излучений;
- закон преломления свет, смысл физ. явлений: дисперсия света, интерференция.

Уметь:

- выполнять построение изображений;
- применять полученные знания на практике;
- показывать ход лучей в собирающих и рассеивающих линзах;
- применять условия равновесия тела в задачах на определение действующих сил, их моментов и плеч;
- определять минимум и максимум интерфер.картины;

Л/р №4 Измерение показателя преломления стекла

Л/р №5 Измерение длины световой волны
Контрольная работа №4

Квантовая физика (27 часов)

Световые кванты. Тепловое излучение. Постоянная Планка. Фотоэффект. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Фотоны. опыты Лебедева и Вавилова.

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

Физика атомного ядра. Методы регистрации элементарных частиц. Радиоактивные превращения. Закон радиоактивного распада и его статистический характер. Протонно-нейтронная модель строения атомного ядра. Дефект масс и энергия связи нуклонов в ядре. Деление и синтез ядер. Ядерная энергетика. Физика элементарных частиц.

Ученик должен знать и понимать:

- законы фотоэффекта, уравнение Эйнштейна для фотоэффекта, величины, характеризующие свойства фотона, строение атома по Резерфорду, свойства лазерного излучения, принцип действия лазеров, принцип действия приборов регистрации и наблюдения элементарных частиц, о дозах излучения и защите от излучения;
- квантовые постулаты Бора, строение ядра и энергию связи нуклонов;
- правило смещения, закон радиоактивного распада, применение радиоактивных изотопов, этапы развития физики элементарных частиц.

Уметь:

- применять полученные знания на практике;
- объяснять физические явления: радиоактивность, альфа-, бета- и гамма-излучения;
- Решать задачи на составление ядерных реакций;
- объяснять деление ядра урана, цепную реакцию, принцип термоядерной реакции;
- Приводить примеры использования ядерной энергии в технике.

Контрольная работа №5

Повторение по курсу (3 часа)

Итоговая контрольная работа

Требования к уровню подготовки обучающихся 11 класса

В процессе обучения ученики 11 класса должны знать и понимать:

- смысл понятий: физическое явление, гипотеза, закон, теория, вещество, взаимодействие, электромагнитное поле, волна, фотон, атом, атомное ядро, ионизирующие излучения, планета, звезда, 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 значительное 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; электромагнитная индукция, 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 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 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 защиты окружающей среды.

Учебно-тематический план 11 класс

Тема	Кол-во часов	Формы контроля
Электродинамика	17	Лабораторных работ - 2 Контрольных работ - 1 Текущий контроль
Колебания и волны	30	Лабораторных работ - 1 Контрольных работ - 2 Текущий контроль
Оптика	25	Лабораторных работ - 2 Контрольных работ - 1 Текущий контроль
Квантовая физика	27	Контрольных работ - 1 Текущий контроль
Повторение по курсу	3	Контрольных работ - 1 Текущий контроль

Учебно-методический комплекс по физике 11 класс

№ п\п	Авторы, составители	Название учебного издания	Годы издания	Издательство
1	Мякишев Г.Я., Буховцев	Физика. 11 класс	2009	М. Просвещение
2	Рымкевич А.П	Сборник задач по физике.	2006	М. Просвещение
3	Волков В.А	Поурочные разработки по физике. 11 класс	2007	М.: ВАКО
4	Кабардин О.Ф., Орлов В.А.	Физика. Тесты. 10-11 классы.	2009	М. Дрофа
5	Одинцова Н.И., Проянкова Л.А.	Поурочное планирование по физике к ЕГЭ.	2009	М.: Издательство «Экзамен»

Календарно-тематическое планирование по физике для 11 класса 2011-2012 учебный год

Количество часов - 102

Учебник - Мякишев Г.Я., Буховцев Г.Г., Сотский Н.Н, Физика. 11 класс

Контрольных работ - 6

Лабораторных работ - 5

	1 чет- верть	2 чет- верть	3 чет- верть	4 чет- верть
Количество часов				
Контрольных работ				
Практических работ				

№ урока	Темы	Час	Примечание
	Электродинамика	17	
1	Взаимодействие токов. Магнитное поле. Вектор магнитной индукции. Линии магнитной индукции		
2	Модуль вектора магнитной индукции. Сила Ампера. Электроизмерительные приборы. Громкоговоритель		
3	Решение задач по теме «Взаимодействие токов»		
4	Сила Лоренца		
5	Решение задач по теме «Сила Лоренца»		
6	Магнитные свойства вещества		
7	Инструктаж по технике безопасности при проведении лабораторных работ. Л/р №1 Действие магнитного поля на ток		
8	Решение задач по теме «Действие магнитного поля на ток»		
9	Открытие электромагнитной индукции. Магнитный поток		
10	Правило Ленца. Закон электромагнитной индукции. Вихревое электрическое поле		
11	Инструктаж по технике безопасности при проведении лабораторных работ. Л/р №2 Изучение явления электромагнитной индукции		
12	ЭДС индукции в движущихся проводниках		
13	Решение задач по теме «ЭДС»		
14	Электродинамический микрофон. Самоиндукция, индуктивность		
15	Энергия магнитного поля		
16	Решение задач по теме «Энергия магнитного поля»		
17	Контрольная работа № 1 по теме «Электродинамика»		
	Колебания и волны	30	
18	Свободные и вынужденные колебания. Условия воз-		

	никновения свободных колебаний. Математический маятник		
19	Динамика колебательного движения		
20	Гармонические колебания. Фаза колебаний		
21	Решение задач по теме «Механические колебания»		
22	Инструктаж по технике безопасности при проведении лабораторных работ. Л/р №3 Определение ускорения свободного падения при помощи маятника		
23	Превращение энергии при гармонических колебаниях		
24	Вынужденные колебания. Резонанс. Применение резонанса и борьба с ним		
25	Свободные и вынужденные электромагнитные колебания. Колебательный контур		
26	Уравнение, описывающее процессы в колебательном контуре. Аналогия между механическими и электромагнитными колебаниями		
27	Решение задач по теме «Электромагнитные колебания»		
28	Переменный электрический ток		
29	Решение задач по теме «Переменный электрический ток»		
30	Активное сопротивление в цепи переменного тока. Действующие значения силы тока и напряжения		
31	Конденсатор в цепи переменного тока		
32	Катушка индуктивности в цепи переменного тока		
33	Решение задач по теме «Сопротивление в цепи переменного тока»		
34	Резонанс в электрической цепи. Генератор на транзисторе. Автоколебания		
35	Генерирование электрической энергии. Трансформаторы		
36	Производство, передача и использование электрической энергии		
37	Решение задач по теме «Электрическая энергия»		
38	Контрольная работа № 2 по теме «Колебания, переменный ток»		
39	Волновые явления. Распространение механических волн. Длина и скорость волны		
40	Уравнение бегущей волны. Волны в среде		
41	Звуковые волны		
42	Электромагнитная волна. Свойства электромагнитных волн		
43	Плотность потока электромагнитного излучения		
44	Изобретение радио А.С.Поповым. Принципы радиосвязи		
45	Распространение радиоволн. Радиолокация. Понятие о телевидении		
46	Решение задач по теме: «радиоволны»		
47	Контрольная работа № 3 по теме «Электромагнитные волны»		
	Оптика	25	
48	Скорость света. Принцип Гюйгенса. Закон отражения света		
49	Закон преломления света		
50	Полное отражение		

51	Решение задач по теме «» Законы преломления и отражения света		
52	Инструктаж по технике безопасности при проведении лабораторных работ. Л/р №4 Измерение показателя преломления стекла		
53	Линза		
54	Построение изображения в линзе		
55	Формула тонкой линзы. Увеличение линзы		
56	Решение задач по теме «Линзы»		
57	Дисперсия света. Интерференция механических волн		
58	Интерференция света		
59	Интерференция в технике		
60	Дифракция механических волн и света. Дифракционная решетка		
61	Решение задач по теме «Интерференция света»		
62	Инструктаж по технике безопасности при проведении лабораторных работ. Л/р №5 Измерение длины световой волны		
63	Поперечность световых волн. Поляризация света		
64	Решение задач по теме «Световые волны»		
65	Контрольная работа № 4 по теме «Оптика»		
66	Законы электродинамики и принцип относительности. Постулаты теории относительности		
67	Основные следствия, вытекающие из постулатов теории относительности		
68	Зависимость массы от скорости. Релятивистская динамика		
69	Решение задач по теме «Законы электродинамики»		
70	Виды излучений. Виды спектров		
71	Спектральный анализ. Инфракрасное и ультрафиолетовое излучения		
72	Рентгеновские лучи. Шкала электромагнитных излучений		
	Квантовая физика	27	
73	Фотоэффект		
74	Теория фотоэффекта		
75	Решение задач по теме «Фотоэффект»		
76	Фотоны. Применение фотоэффекта		
77	Решение задач «Фотоэффект»		
78	Давление света. Химическое действие света		
79	Решение задач на уравнение Эйнштейна для фотоэффекта		
80	Строение атома. опыты Резерфорда		
81	Постулаты Бора. Модель атома водорода по Бору. Квантовая механика		
82	Решение задач по теме : «Строение атома»		
83	Лазеры		
84	Методы наблюдения и регистрации элементарных частиц		
85	Открытие радиоактивности. Альфа-, бета- и гамма- излучения		
86	Радиоактивные превращения		
87	Закон радиоактивного распада. Период полураспада. Изотопы		

88	Решение задач по теме «Радиоактивные превращения»		
89	Открытие нейтрона. Строение атомного ядра. Ядерные силы		
90	Энергия связи атомных ядер		
91	Решение задач по теме «Строение атомного ядра»		
92	Ядерные реакции. Деление ядер урана		
93	Цепные ядерные реакции. Ядерный реактор		
94	Термоядерные реакции. Применение ядерной энергии		
95	Получение радиоактивных изотопов и их применение		
96	Биологическое действие радиоактивных излучений		
97	Три этапа в развитии физики элементарных частиц. Открытие позитрона. Античастицы		
98	Решение задач по теме «Физика атомного ядра»		
99	Контрольная работа № 5 по теме «Квантовая физика»		
	Повторение по курсу	3	
100	Итоговое повторение		
101	Решение задач		
102	Итоговая контрольная работа		