

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ АВТОНОМНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ СРЕДНЯЯ ШКОЛА № 8**

Приложение к основной образовательной программе
основного общего образования
по Федеральному государственному
образовательному стандарту
основного общего образования

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

Учебного предмета

«ФИЗИКА»

ПРОФИЛЬНЫЙ УРОВЕНЬ

(для 10-11 классов образовательных организаций)

Пояснительная записка

Рабочая программа соответствует федеральному компоненту Государственного образовательного стандарта среднего общего образования по физике. При составлении рабочей программы использована примерная программа среднего (полного) общего образования по физике для профильного уровня (письмо Департамента государственной политики в образовании Министерства образования и науки России от 07.07.2005 № 03-1263), программа по физике для 10-11 классов общеобразовательных учреждений (базовый и профильный уровни) (авторы В.С.Данюшенков, О.В.Коршунова).

Программа ориентирована на учебник Г.Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев, Н.Н. Сотский «Физика 10 класс: учебник для общеобразовательных учреждений: базовый и профильный уровни», «Просвещение», 2010 и Г.Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев, В.М. Чаругин «Физика 11 класс: учебник для общеобразовательных учреждений: базовый и профильный уровни», «Просвещение», 2010

Программа рассчитана на профильный уровень изучения физики, предназначена для классов физико-химического и физико-математического профиля, 340 учебных часов (170+170, 5 часов в неделю).

Изучение физики на профильном уровне среднего (полного) общего образования направлено на достижение следующих целей:

- **освоение знаний** о методах научного познания природы; современной физической картине мира: свойствах вещества и поля, пространственно-временных закономерностях, динамических и статистических законах природы, элементарных частицах и фундаментальных взаимодействиях, строении и эволюции Вселенной; знакомство с основами фундаментальных физических теорий – классической механики, молекулярно-кинетической теории, термодинамики, классической электродинамики, специальной теории относительности, элементов квантовой теории;
- **овладение умениями** проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, обрабатывать результаты измерений, выдвигать гипотезы и строить модели, устанавливать границы их применимости;
- **применение знаний** для объяснения явлений природы, свойств вещества, принципов работы технических устройств, решения физических задач, самостоятельного приобретения информации физического содержания и оценки достоверности, использования современных информационных технологий с целью поиска, переработки и предъявления учебной и научно-популярной информации по физике;
- **развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей** в процессе решения физических задач и самостоятельного приобретения новых знаний, выполнения экспериментальных исследований, подготовки докладов, рефератов и других творческих работ;
- **воспитание** убежденности в необходимости обосновывать высказываемую позицию, уважительно относиться к мнению оппонента, сотрудничать в процессе совместного выполнения задач; готовности к морально-этической оценке использования научных достижений; уважения к творцам науки и техники, обеспечивающим ведущую роль физики в создании современного мира техники;
- **использование приобретенных знаний и умений** для решения практических, жизненных задач, рационального природопользования и охраны окружающей среды, обеспечения безопасности жизнедеятельности человека и общества.

В результате изучения физики на профильном уровне ученик должен знать/понимать

- **смысл понятий:** физическое явление, физическая величина, модель, гипотеза, принцип, постулат, теория, пространство, время, инерциальная система отсчета, материальная точка, вещество, взаимодействие, идеальный газ, резонанс, электромагнитные колебания, электромагнитное поле, электромагнитная волна, атом, квант, фотон, атомное ядро, дефект массы, энергия связи, радиоактивность, ионизирующее излучение, планета, звезда, галактика, Вселенная;
- **смысл физических величин:** перемещение, скорость, ускорение, масса, сила, давление, импульс, работа, мощность, механическая энергия, момент силы, период, частота, амплитуда колебаний, длина волны, внутренняя энергия, средняя кинетическая энергия частиц вещества, абсолютная температура, количество теплоты, удельная теплоемкость, удельная теплота парообразования, удельная теплота плавления, удельная теплота сгорания, элементарный электрический заряд, напряженность электрического поля, разность потенциалов, емкость, энергия электрического поля, сила электрического тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, электродвижущая сила, магнитный поток, индукция магнитного поля, индуктивность, энергия магнитного поля, показатель преломления, оптическая сила линзы;
- **смысл физических законов, принципов и постулатов** (формулировка, границы применимости): законы динамики Ньютона, принципы суперпозиции и относительности, закон Паскаля, закон Архимеда, закон Гука, закон всемирного тяготения, законы сохранения энергии, импульса и электрического заряда, основное уравнение кинетической теории газов, уравнение состояния идеального газа, законы термодинамики, закон Кулона, закон Ома для полной цепи, закон Джоуля-Ленца, закон электромагнитной индукции, законы отражения и преломления света, постулаты специальной теории относительности, закон связи массы и энергии, законы фотоэффекта, постулаты Бора, закон радиоактивного распада;
- **вклад российских и зарубежных ученых**, оказавших наибольшее влияние на развитие физики;
- **уметь**
- **описывать и объяснять результаты наблюдений и экспериментов:** независимость ускорения свободного падения от массы падающего тела; нагревание газа при его быстром сжатии и охлаждение при быстром расширении; повышение давления газа при его нагревании в закрытом сосуде; броуновское движение; электризация тел при их контакте; взаимодействие проводников с током; действие магнитного поля на проводник с током; зависимость сопротивления полупроводников от температуры и освещения; электромагнитная индукция; распространение электромагнитных волн; дисперсия, интерференция и дифракция света; излучение и поглощение света атомами, линейчатые спектры; фотоэффект; радиоактивность;
- **приводить примеры опытов, иллюстрирующих, что:** наблюдения и эксперимент служат основой для выдвижения гипотез и построения научных теорий; эксперимент позволяет проверить истинность теоретических выводов; физическая теория дает возможность объяснять явления природы и научные факты; физическая теория позволяет предсказывать еще неизвестные явления и их особенности; при объяснении природных явлений используются физические модели; один и тот же природный объект или явление можно исследовать на основе использования разных моделей; законы физики и физические теории имеют свои определенные границы применимости;
- **описывать фундаментальные опыты, оказавшие существенное влияние на развитие физики;**
- **применять полученные знания для решения физических задач;**
- **определять:** характер физического процесса по графику, таблице, формуле; продукты ядерных реакций на основе законов сохранения электрического заряда и массового числа;

- **измерять:** скорость, ускорение свободного падения; массу тела, плотность вещества, силу, работу, мощность, энергию, коэффициент трения скольжения, влажность воздуха, удельную теплоемкость вещества, удельную теплоту плавления льда, электрическое сопротивление, ЭДС и внутреннее сопротивление источника тока, показатель преломления вещества, оптическую силу линзы, длину световой волны; представлять результаты измерений с учетом их погрешностей;
- **приводить примеры практического применения 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, научно-популярных статьях; **использовать** новые информационные технологии для поиска, обработки и предъявления информации по физике в компьютерных базах данных и сетях (сети Интернет); **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;
 - анализа и оценки влияния на организм человека и другие организмы загрязнения окружающей среды;
 - рационального природопользования и защиты окружающей среды;
 - определения собственной позиции по отношению к экологическим проблемам и поведению в природной среде.

Основное содержание

10 класс

170ч (5 часов в неделю)

Физика как наука. Методы научного познания природы. (6ч)

Физика – фундаментальная наука о природе. Научные методы познания окружающего мира. Роль эксперимента и теории в процессе познания природы. Моделирование явлений и объектов природы. Научные гипотезы. *Роль математики в физике.* Физические законы и теории, границы их применимости. *Принцип соответствия.* Физическая картина мира.

Механика (60 ч)

Механическое движение и его относительность. Способы описания механического движения. Материальная точка как пример физической модели. Перемещение, скорость, ускорение.

Уравнения прямолинейного равномерного и равноускоренного движения. Движение по окружности с постоянной по модулю скоростью. Центростремительное ускорение.

Принцип суперпозиции сил. Законы динамики Ньютона и границы их применимости. Инерциальные системы отсчета. Принцип относительности Галилея. *Пространство и время в классической механике.*

Силы тяжести, упругости, трения. Закон всемирного тяготения. Законы Кеплера. Вес и невесомость. Законы сохранения импульса и механической энергии. *Использование законов механики для объяснения движения небесных тел и для развития космических исследований.* Момент силы. Условия равновесия твердого тела.

Механические колебания. Амплитуда, период, частота, фаза колебаний. Уравнение

гармонических колебаний. Свободные и вынужденные колебания. Резонанс. *Автоколебания*. Механические волны. Поперечные и продольные волны. Длина волны. *Уравнение гармонической волны*. Свойства механических волн: отражение, преломление, интерференция, дифракция. Звуковые волны.

Молекулярная физика (34ч)

Атомистическая гипотеза строения вещества и ее экспериментальные доказательства. Модель идеального газа. Абсолютная температура. Температура как мера средней кинетической энергии теплового движения частиц. Связь между давлением идеального газа и средней кинетической энергией теплового движения его молекул.

Уравнение состояния идеального газа. Изопроцессы. *Границы применимости модели идеального газа*.

Модель строения жидкостей. *Поверхностное натяжение*. Насыщенные и ненасыщенные пары. Влажность воздуха.

Модель строения твердых тел. *Механические свойства твердых тел. Дефекты кристаллической решетки*. Изменения агрегатных состояний вещества.

Внутренняя энергия и способы ее изменения. Первый закон термодинамики. Расчет количества теплоты при изменении агрегатного состояния вещества. Адиабатный процесс. Второй закон термодинамики *и его статистическое истолкование*. Принципы действия тепловых машин. КПД тепловой машины. Проблемы энергетики и охрана окружающей среды.

Электростатика. Постоянный ток (38 ч)

Элементарный электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции электрических полей. Потенциал электрического поля. Потенциальность электростатического поля. Разность потенциалов. Напряжение. Связь напряжения с напряженностью электрического поля.

Проводники в электрическом поле. Электрическая емкость. Конденсатор. Диэлектрики в электрическом поле. Энергия электрического поля.

Электрический ток. Последовательное и параллельное соединение проводников. Электродвижущая сила (ЭДС). Закон Ома для полной электрической цепи. Электрический ток в металлах, электролитах, газах и вакууме. Закон электролиза. Плазма. Полупроводники. Собственная и примесная проводимости полупроводников. Полупроводниковый диод. *Полупроводниковые приборы*.

Учебно-тематический план

№	Тема	Кол-во часов		
		всего	Лабор. работ	Контрол. работ
1	Физические методы изучения природы	2		
	Механика	58		
2	Кинематика. Вращательное движение твердого тела.	23		1
3	Динамика	16	1	1
4	Законы сохранения в механике. Статика.	19	1	1
	Молекулярная физика. Основы термодинамики.	44		
5	Основы МКТ	7		
6	Температура. Энергия теплового движения молекул.	8		1
7	Уравнение состояния идеального газа. Газовые законы	13	1	1
8	Основы термодинамики	16		1
	Основы электродинамики	47		
9	Электростатика	24		1
10	Законы постоянного тока	14	2	1
11	Электрический ток в различных средах	9		
12	Физический практикум	15	15	
13	Повторение	4		
	Итого:	170	20	8

Основное содержание
11 класс
170ч (5 часов в неделю)

Основы электродинамики (продолжение) (19ч)

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

Электромагнитная индукция. Открытие электромагнитной индукции. Правило Ленца. *Электроизмерительные приборы.* Магнитный поток. Закон электромагнитной индукции. Вихревое электрическое поле. Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля. *Магнитные свойства вещества.* Электромагнитное поле.

Колебания и волны (43 ч)

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

Электрические колебания. Свободные колебания в колебательном контуре. Период свободных электрических колебаний. Вынужденные колебания. Переменный электрический ток. *Активное сопротивление, емкость и индуктивность в цепи переменного тока. Мощность в цепи переменного тока. Резонанс в электрической цепи.*

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

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

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

Оптика (45 ч)

Световые лучи. Закон преломления света. *Полное внутреннее отражение. Призма. Формула тонкой линзы. Получение изображения с помощью линзы. Оптические приборы. Их разрешающая способность.* Светозлектромагнитные волны. 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.

Основы специальной теории относительности (4 ч)

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

Квантовая физика (36 ч)

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. *Соотношение неопределенностей Гейзенберга.* 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. Статистический характер процессов в микромире. Античастицы.

Строение и эволюция Вселенной (20 ч)

Строение Солнечной системы. Система Земля – Луна. Солнце – ближайшая к нам звезда. Звезды и источники их энергии. Современные представления о происхождении и эволюции Солнца, звезд, галактик. Применимость законов физики для объяснения природы космических объектов.

Значение физики для понимания мира и развития производительных сил (3 ч)

Единая физическая картина мира. Фундаментальные взаимодействия. Физика и научно-техническая революция. Физика и культура.

Обобщающее повторение –21 ч
Лабораторный практикум –15 ч

Учебно-тематический план

№	Тема	Кол-во часов		
		всего	Лабор. работ	Контрол. работ
1	Основы электродинамики (продолжение)	19		
	Магнитное поле	7	1	
	электромагнитная индукция	12	1	1
2	Колебания и волны	44		
	Механические колебания	10	1	
	Электромагнитные колебания	17		
	Производство, передача и использование электроэнергии	6		
	Механические и Электромагнитные волны	11		1
3	Оптика	28		
	Световые волны	22	3	1
	Излучение и спектры	6	1	
4	элементы теории относительности	5		
5	Квантовая физика	30		
	Световые кванты	11		1
	Атомная физика	4		
	Физика атомного ядра	12		1
	Элементарные частицы	3		
6	Строение и Эволюция Вселенной	8		
7	Значение физики для понимания мираи развития производительных сил	2		
8	Физический практикум	15	7	
9	Повторение	19		1
	Итого:	170	14	6

№	Тема урока	Форма проведения урока	Элементы содержания	Требования к уроку подготовки уча-
ФИЗИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ИЗУЧЕНИЯ ПРИРОДЫ (2 ч)				
1/1	Научный метод познания окружающего мира.	Урок-лекция	Необходимость познания природы. Физика – фундаментальная наука о природе. Методы Исследования Физика – экспериментальная наука	Понимать сущность познания. Приводить примеры опытов. Формулировать методы нау
2/2	Физическая картина мира.	Урок-лекция	Физические законы и теории. Границы их применимости. Физические модели.	Понимать, что зако имеют границы применимости. Ук границы применим классической меха
МЕХАНИКА (58 часов)				
Кинематика. Вращательное движение твердого тела (23 ч)				
3/1	Движение точки и тела. Положение точки в пространстве.	Урок углубления знаний	Механическое движение. Материальная точка.	Знать понятия меха движения и матери точки. Понимать относительность механического дви
4/2	Способы описания движения. Система отсчёта. Перемещение.	Урок углубления знаний	Координатный и векторный способы описания движения. Система отсчета. Закон движения тела.	Владеть векторным координатным спо решении задач.
5/3	Равномерное прямолинейное движение.	Урок углубления знаний	Равномерное прямолинейное движение. Графики скорости, координаты тела.	Знать уравнения прямолинейного д уметь описывать д графикам.
6/4	Повторение. Решение задач.	Урок контроля знаний	Равномерное прямолинейное движение	Применять получе знания при решени физических задач.
7/5	Мгновенная скорость. Сложение скоростей.	Урок изучения нового материала	Средняя скорость. Мгновенная скорость. Модуль и направление.	Знать формулу опр средней скорости и рассчитывать
8/6	Повторение. Решение задач.	Практикум решения задач	Равномерное движение. Скорость	Уметь решать зада расчет равномерно прямолинейного д
9/7	Ускорение. Единицы ускорения.	Урок углубления знаний	Мгновенное ускорение. Тангенциальное и нормальное ускорение. Направление ускорения.	Знать уравнения у скорости, координ прямолинейного равноускоренного
10/8	Скорость при движении с постоянным ускорением.	Урок углубления знаний	Скорость. Графики скорости и ускорения.	описывать движен графикам.
11/9	Уравнения движения с постоянным ускорением.	Урок изучения нового материала	Уравнение и график зависимости координат от времени	
12/10	Повторение. Решение задач.	Урок решения задач.	Равноускоренное движение.	Уметь решать зада
13/11	Свободное падение.	Урок углубления знаний	Ускорение свободного падения. Движение тела, брошенного вверх	Знать формулы для параметров при св падении

14/ 12	Повторение. Решение задач.		Свободное падение	Уметь решать зада
15/ 13	Движение с постоянным ускорением свободного падения.	Урок углубления знаний	Движение тела, брошенного горизонтально и под углом к горизонту	Вычислять дальность полета, угол при баллистическом дв
16/ 14	Повторение. Решение задач.	Урок решения задач.	Свободное падение	Уметь решать зада
17/ 15	Повторение. Решение задач.	Урок решения задач.	Свободное падение	Уметь решать зада
18/ 16	Равномерное движение точки по окружности.	Урок углубления знаний	Равномерное движение тела по окружности. Способы определения положения частицы в произвольный момент времени.	Знать способы опре положения частиц произвольный мом времени.
19/ 17	Повторение. Решение задач.	Урок решения задач.		Уметь решать зада
20/ 18	Кинематика твёрдого тела.	Урок изучения нового материала	Фаза вращения, линейная и угловая скорости, центростремительное ускорение	Знать формулы для вычисления ускорения линейной и угловой для криволинейной
21/ 19	Повторение. Решение задач.	Урок решения задач.		Уметь решать зада
22/ 20	Вращательное движение твёрдого тела.	Урок изучения нового материала.	Периодическое движение. Период и частота вращения.	Знать формулы для вычисления периода частоты
23/ 21	Повторение. Решение задач.	Урок решения задач.	Все понятия темы «Кинематика»	Уметь решать зада
24/ 22	Повторение. Решение задач.			
25/ 23	<i>Контрольная работа №1 по теме: «Кинематика»</i>	Контроль знаний и умений	Кинематика	Уметь применять з решения задач по к
Динамика (16 часов)				
26/ 1	Основное утверждение механики. Материальная точка. Первый закон Ньютона.	Урок углубления знаний	Принцип инерции. Инерциальные системы отсчета. Первый закон Ньютона.	Знать формулировк закона, приводить
27/ 2	Второй закон Ньютона.	Урок углубления знаний	Сила – причина изменения скорости тел, мера взаимодействия тел.	Знать причину поя ускорения, связь м ускорением и сило
28/ 3	Третий закон Ньютона.	Урок углубления знаний	Силы действия и противодействия	Знать закон взаим принцип суперпози
29/ 4	Принцип относительности в механике.		Преобразования Галилея. Закон сложения скоростей. Принцип относительности Галилея.	Знать понятие относительности в формулу сложения
30/ 5	Повторение. Решение задач.	Практикум решения задач	Законы Ньютона	Уметь решать зада
31/ 6	Силы в природе. Силы всемирного тяготения.	Урок углубления знаний	Гравитационные силы. Законы Кеплера. Гравитационное притяжение.	Знать законы движ планет
32/ 7	Закон всемирного тяготения.	Урок углубления знаний.	Закон всемирного тяготения. Опыт Кавендиша. Гравитационная постоянная	Знать закон всемир тяготения.

33/8	Первая космическая скорость.	Урок изучения нового материала	. Первая космическая скорость.	рассчитывать первую космическую скорость
34/9	Сила тяжести и вес. Невесомость.	Урок изучения нового материала	Сила тяжести и центр тяжести. Вес тела и его зависимость от условий.	Знать формулу силы тяжести, уметь определять центр тяжести тел сложной формы. Используя теоретические модели, вести расчёты в разных условиях
35/10	Силы упругости. Закон Гука.	Урок изучения нового материала	Сила упругости. Закон Гука. Виды деформаций	Знать закон Гука и границы его применения
36/11	Силы трения.	Урок углубления знаний	Силы трения и сопротивления: природа и виды	Знать формулы для сил трения и сопротивления
37/12	<i>Лабораторная работа №1 «Изучение движения тела по окружности под действием сил упругости и тяжести»</i>	Урок-практикум	Силы упругости и тяжести, движение тела по окружности	Отработка экспериментальных и исследовательских навыков
38/13	Силы сопротивления при движении твёрдых тел в жидкостях и газах.	Урок изучения нового материала	Силы сопротивления при движении твёрдых тел в жидкостях и газах.	Уметь объяснять возникновение сил сопротивления в жидкостях и газах
39/14	Повторение. Решение задач.	Практикум решения задач	Силы в природе	Уметь решать задачи
40/15	Повторение. Решение задач.			
41/16	<i>Контрольная работа №2 по теме: «Динамика»</i>	Контроль знаний и умений	Динамика	Уметь применять знания при решении задач по динамике
Законы сохранения в механике. Статика (19 часов)				
42/1	Импульс. Закон сохранения импульса.	Урок углубления знаний	Импульс силы – временная характеристика силы. Импульс тела. Общая формулировка закона Ньютона.	Знать формулы для импульса силы и тела, понимать смысл в формулировке закона Ньютона
43/2	Реактивное движение.	- / - / - / - /	Реактивное движение	Понимать смысл реактивного движения
44/3	Повторение. Решение задач.	Практикум решения задач	Импульс. Закон сохранения импульса.	Уметь решать задачи
45/4	Работа силы. Мощность. Энергия.	Урок углубления знаний	Работа силы. Мощность. Энергия	Знать физический смысл понятий
46/5	Кинетическая энергия и её изменение.	Урок изучения нового материала	Кинетическая энергия. Теорема о кинетической энергии	Знать формулу кинетической энергии тела
47/6	Работа силы тяжести. Работа силы упругости.	Урок изучения нового материала	Потенциальная энергия.. Теорема о потенциальной энергии	Знать формулы для потенциальной энергии в поле силы тяжести и деформированного тела
48/7	Потенциальная энергия.	Урок обобщения и углубления знаний	Потенциальная энергия.. Теорема о потенциальной энергии	Знать формулы для потенциальной энергии в поле силы тяжести и деформированного тела
49/8	Повторение. Решение задач.	Практикум решения задач	Работа. Мощность. Энергия	Уметь решать задачи

50/9	Закон сохранения энергии в механике.	Урок обобщения и углубления знаний	Закон сохранения энергии	Раскрыть смысл закона сохранения энергии, границы его применения
51/10	Уменьшение механической энергии системы под действием сил трения.	Урок обобщения и углубления знаний	Изменение энергии системы под действием внешних сил	Знать закон сохранения энергии в незамкнутой системе
52/11	Повторение. Решение задач.	Практикум решения задач	Закон сохранения энергии	Уметь решать задачи
53/12	<i>Лабораторная работа №2 «Изучение закона сохранения механической энергии»</i>	Урок-практикум	Закон сохранения механической энергии	Отработка экспериментальных исследовательских навыков
54/13	Повторение. Решение задач.	Практикум решения задач	Закон сохранения энергии	Уметь решать задачи
55/14	Равновесие тел.	Урок изучения нового материала	Понятие равновесия тел. Центр тяжести.	Знать условия равновесия твердого тела и условия равновесия
56/15	Первое условие равновесия твёрдого тела.	Урок изучения нового материала	Первое условие равновесия твёрдого тела	
57/16	Момент силы. Второе условие равновесия твёрдого тела.	Урок изучения нового материала	Момент силы. Второе условие равновесия твёрдого тела.	
58/17	Повторение. Решение задач.	Практикум решения задач	Законы статики	Уметь решать задачи
59/18	Повторение. Решение задач.	Практикум решения задач	Законы сохранения в механике	Уметь решать задачи
60/19	<i>Контрольная работа № 3 по теме: «Законы сохранения в механике»</i>	Контроль знаний и умений	Законы сохранения в механике	Уметь применять знания при решении задач на закон сохранения
МОЛЕКУЛЯРНАЯ ФИЗИКА (28 часов). Основы молекулярно-кинетической теории (8 часов)				
61/1	Основные положения молекулярно-кинетической теории.	Урок-лекция	Основные положения молекулярно-кинетической теории.	Знать основные положения МКТ
62/2	Масса молекул. Количество вещества.	Урок углубления и обобщения знаний	Масса молекул. Количество вещества.	Уметь решать задачи
63/3	Повторение. Решение задач.	Практикум решения задач	Основные положения молекулярно-кинетической теории.	Уметь решать задачи
64/4	Броуновское движение. Силы взаимодействия молекул. Строение газообразных, жидких и твёрдых тел.	Урок изучения нового материала, углубления знаний	Броуновское движение. Силы взаимодействия молекул. Строение газообразных, жидких и твёрдых тел.	Объяснять причины броуновского движения, строение тел на основе
65/5	Кристаллические тела. Аморфные тела.	Урок изучения нового материала	Строение твердых тел	Знать свойства кристаллических и аморфных тел.
66/6	Идеальный газ. Среднее значение квадрата скорости молекул.	Урок изучения нового материала	Идеальный газ. Среднее значение квадрата скорости молекул.	Уметь рассчитывать среднеквадратичную скорость молекул.

67/7	Основное уравнение молекулярно-кинетической теории газа.	Урок изучения нового материала	Основное уравнение молекулярно-кинетической теории газа.	знать основное уравнение молекулярно-кинетической теории газа.
68/8	Повторение. Решение задач.	Урок-практикум	Основные положения молекулярно-кинетической теории.	Уметь решать задачи.
Температура. Энергия теплового движения молекул. (7 часов)				
69/1	Температура и тепловое равновесие.	Урок обобщения и углубления знаний	Температура – мера средней кинетической энергии молекул, тепловое равновесие. Наиболее вероятная скорость	понимать, что температура – мера средней кинетической энергии молекул
70/2	Определение температуры. Абсолютная температура.	Урок изучения нового материала	Определение температуры. Температурные шкалы. Абсолютная температура. Абсолютная шкала температур	Понимать принцип построения температурных шкал, знать примерные значения Цельсия в абсолютной шкале
71/3	Повторение. Решение задач.	Практикум решения задач	Температура	Уметь решать задачи.
72/4	Измерение скорости молекул газа.	Урок изучения нового материала	Опыт Штерна	уметь объяснять опыты
73/5	Повторение. Решение задач.	Практикум решения задач	Законы молекулярной физики	Уметь решать задачи.
74/6	Повторение. Решение задач.	Практикум решения задач		
75/7	Контрольная работа №4 по теме: «Молекулярная физика».	Контроль знаний и умений	Законы молекулярной физики	Уметь применять знания при решении задач
Уравнение состояния идеального газа. Газовые законы. (13 часов)				
76/1	Уравнение состояния идеального газа.	Урок изучения нового материала	Уравнение Менделеева-Клапейрона	знать уравнение Менделеева-Клапейрона
77/2	Газовые законы.	Урок изучения нового материала	уравнения и графики газовых законов	знать уравнения и графики газовых законов
78/3	Повторение. Решение задач.	Практикум решения задач	Газовые законы	Уметь решать задачи.
79/4	Повторение. Решение задач.			
80/5	Повторение. Решение задач.			
81/6	Повторение. Решение задач.			
82/7	<i>Лабораторная работа №3 «Опытная проверка закона Гей-Люссака»</i>	Урок-практикум	газовые законы	Отработка экспериментальных исследовательских навыков
83/8	Насыщенный пар. Зависимость давления насыщенного пара от температуры. Кипение.	Урок углубления и обобщения знаний, изучения нового материала	насыщенные и ненасыщенные пары, изотермы реального газа, критическая температура. Кипение.	Описывать изменения, происходящие при переходе вещества из жидкого состояния в газообразное и наоборот
84/9	Влажность воздуха.	Урок изучения нового материала	Абсолютная и относительная влажность	уметь рассчитывать относительную влажность, определять абсолютную и относительную влажность

85/10	Повторение. Решение задач.	Практикум решения задач	Влажность воздуха	Уметь решать зада
86/11	Повторение. Решение задач.	Практикум решения задач	Влажность воздуха	Уметь решать зада
87/12	Повторение. Подготовка к контрольной работе.	Практикум решения задач	Свойства газов, жидкостей и твердых тел	Уметь решать зада
88/13	<i>Контрольная работа №5 по теме: «Газы, жидкости и твёрдые тела»</i>	Контроль знаний и умений	Свойства газов, жидкостей и твердых тел	Уметь применять з решения задач
Основы термодинамики (16 часов)				
89/1	Внутренняя энергия.	Урок обобщения и углубления знаний	Внутренняя энергия и способы ее изменения	Понимать физическ внутренней энерги способы ее измене
90/2	Работа в термодинамике.	Урок изучения нового материала	Работа в термодинамике.	
91/3	Количество теплоты.	Урок углубления знаний	Количество теплоты. Уравнение теплового баланса. Удельная теплоемкость.	понимать эквивале количества теплот физический смысл теплоемкости
92/4	Первый закон термодинамики.	Урок изучения нового материала	Первый закон термодинамики	знать первый зако термодинамики и у применять его для изопроецессов
93/5	Применение первого закона термодинамики к различным процессам.	Урок обобщения и углубления знаний	Применение первого закона термодинамики к различным процессам.	уметь применять п закон термодинамики изопроецессов
94/6	Повторение. Решение задач.	Практикум решения задач	Основные понятия термодинамики	Уметь решать зада
95/7	Необратимость тепловых процессов в природе.	Урок-лекция	Второй закон термодинамики	знать смысл второ термодинамики и п применимости
96/8	Статистическое истолкование необратимости процессов в природе.	Урок-лекция	теплоемкость газа при постоянном объеме и постоянном давлении	знать смысл второ термодинамики и п применимости
97/9	Повторение. Решение задач.	практикум по решению задач	законы термодинамики	Уметь решать зада
98/10	Принципы действия тепловых двигателей. КПД тепловых двигателей.	интегрированный урок	Принципы действия тепловых двигателей. КПД тепловых двигателей. Тепловая машина Карно.	Знать принципы де тепловых двигател экологические про связанные с испол тепловых двигател
99/11	Повторение. Решение задач.	Урок-практикум	Основы термодинамики	Уметь решать зада
100/12	Повторение. Решение задач.			
101/13	Повторение. Решение задач.			
102/14	Повторение. Решение задач.			
103/15	Повторение. Решение задач.			
104/16	<i>Контрольная работа № 6 по теме:</i>	Контроль знаний и умений	Основы термодинамики	Уметь применять з решения задач

	«Термодинамика»			
ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОДИНАМИКИ (47 часов)				
Электростатика (24 часа)				
105 /1	Электрический заряд и элементарные частицы. Закон сохранения электрического заряда.	Урок углубления знаний, изучения нового материала	Электрический заряд Закон сохранения электрического заряда Закон Кулона. Единица электрического заряда. Суперпозиция сил Кулона	Знать понятия элементарного заряда, закона сохранения заряда Уметь применять полученные знания при решении задач
106 /2	Закон Кулона. Единица электрического заряда.	Урок изучения нового материала		
107 /3	Повторение. Решение задач.	Урок-практикум		
108 /4	Повторение. Решение задач.			
109 /5	Повторение. Решение задач.			
110 /6	Повторение. Решение задач.			
111 /7	Повторение. Решение задач.			
112 /8	Электрическое поле. Напряжённость электрического поля.	Урок углубления знаний, изучения нового материала	Напряжённость электрического поля.	Знать формулу расчёта напряжённости электрического поля точечного заряда
113 /9	Силовые линии электрического поля. Напряжённость поля заряженного шара.	Урок изучения нового материала	Силовые линии электрического поля. Напряжённость поля заряженного шара.	Уметь рассчитывать напряжённость поля заряженного шара
114 /10	Решение задач	Практикум решения задач	Напряжённость электрического поля. Принцип суперпозиции	Рассчитывать напряжённость электрического поля, создаваемого несколькими зарядами
115 /11	Проводники в электростатическом поле.	Урок изучения нового материала	Проводники в электростатическом поле.	Понимать поведение проводников и диэлектриков в электрическом поле
116 /12	Диэлектрики в электростатическом поле. Два вида диэлектриков. Поляризация диэлектриков	Урок изучения нового материала	Диэлектрики в электростатическом поле. Поляризация диэлектриков	
117 /13	Потенциальная энергия заряженного тела в однородном электростатическом поле	Урок изучения нового материала	Потенциальная энергия заряженного тела в однородном электростатическом поле	Знать формулу расчёта потенциальной энергии заряженного тела в однородном электростатическом поле
118 /14	Потенциал и разность потенциалов.	Урок изучения нового материала	Потенциал и разность потенциалов.	Разбор ключевых понятий
119 /15	Повторение. Решение задач.	Практикум решения задач	Напряжённость. Потенциал	Уметь решать задачи
120 /16	Связь между напряжённостью электростатического поля и разностью потенциалов. Эквипотенциальные	Урок изучения нового материала	Связь между напряжённостью электростатического поля и разностью потенциалов. Эквипотенциальные	Уметь решать задачи

	поверхности.		поверхности.	
121 /17	Повторение. Решение задач.	Практикум решения задач	Напряженность и потенциал электрического поля	Уметь решать зада
122 /18	Повторение. Решение задач.			
123 /19	Ёмкость. Конденсаторы.	Урок изучения нового материала	Понятие ёмкости, единицы ёмкости Конденсаторы. Типы конденсаторов	Знать формулы для ёмкости конденсат
124 /20	Энергия заряженного конденсатора. Применение конденсаторов.	Урок изучения нового материала	Энергия заряженного конденсатора. Применение конденсаторов. Соединения конденсаторов	
125 /21	Повторение. Решение задач.	Урок-практикум	Конденсаторы	Уметь применять з решения задач
126 /22	Повторение. Решение задач.			
127 /23	Повторение. Подготовка к контрольной работе.			
128 /24	<i>Контрольная работа №7 по теме: «Электростатика»</i>	Контроль знаний и умений	Свойства газов, жидкостей и твердых тел	Уметь применять з решения задач
Законы постоянного тока (14 часов)				
129 /1	Электрический ток. Сила тока. Условия, необходимые для существования электрического тока.	Урок углубления знаний	Направление тока, действие тока, его плотность и сила Условия, необходимые для существования электрического тока.	Знать формулы для плотности и силы т знать условия, нео для существования электрического то
130 /2	Закон Ома для участка цепи. Сопротивление.	Урок углубления знаний	Закон Ома для участка цепи. Сопротивление, удельное сопротивление, зависимость сопротивления от температуры, сверхпроводимость	Знать формулы зак расчета сопротивл проводников
131 /3	Электрические цепи. Последовательное и параллельное соединение проводников.	Урок углубления знаний	Последовательное и параллельное соединение проводников.	Уметь рисовать сх рассчитывать их па
132 /4	<i>Лабораторная работа №5 «Изучение последовательного и параллельного соединения проводников».</i>	урок-практикум	Последовательное и параллельное соединение проводников.	Знать методы изме параметров цепи
133 /5	Повторение. Решение задач.	урок-практикум	Расчеты эл цепей	Уметь применять з решения задач
134 /6	Повторение. Решение задач.	урок-практикум	Расчеты эл цепей	Уметь применять з решения задач
135 /7	Работа и мощность тока.	Урок углубления знаний	Работа и мощность тока. Закон Джоуля- Ленца	Знать формулы для работы и мощност количества выделе
136 /8	Повторение. Решение задач.	Урок-практикум	Работа и мощность тока. Закон Джоуля- Ленца	Уметь применять з решения задач
137 /9	Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи.	Урок-лекция	Электродвижущая сила. Природа сторонних сил Закон Ома для полной цепи.	Знать формулу зак для полной цепи и рассчитывать пара

				содержащей ЭДС
138 /10	<i>Лабораторная работа №4 «Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока»</i>	урок-практикум	Закон Ома для полной цепи	Знать методы изме параметров цепи
139 /11	Повторение. Решение задач.	Урок-практикум	Законы постоянного тока	Уметь применять з решения задач
140 /12	Повторение. Решение задач.			
141 /13	Повторение. Подготовка к контрольной работе.			
142 /14	<i>Контрольная работа №8 по теме: «Законы постоянного тока»</i>	Контроль знаний и умений	Законы постоянного тока	Уметь применять з решения задач
Электрический ток в различных средах (9 часов)				
143 /1	Электрическая проводимость различных веществ. Электронная проводимость металлов.	Урок-лекция	Типы веществ по электропроводности. Границы применимости закона Ома	Понимать физичес природу проводим различных веществ частности металлов
144 /2	Электрический ток в полупроводниках. Электрическая проводимость полупроводников при наличии примесей.	Урок изучения нового материала	Строение полупроводников, собственная и примесная проводимость	Знать о природе эл полупроводниках
145 /3	Электрический ток через контакт полупроводников р- и п- типа. Полупроводниковый диод. Транзисторы.	Урок изучения нового материала	р- п-контакт. Полупроводниковый диод	Знать об устройств полупроводниково его вольт-амперной характеристике и п
146 /4	Электрический ток в вакууме. Диод. Электронные пучки. Электронно-лучевая трубка.	Урок изучения нового материала	Получение эл тока в вакууме. Электронные лампы, электронные пучки, их свойства и применение.	Понятие термоэлек эмиссии. Знать уст электроннолучевых применение
147 /5	Электрический ток в жидкостях. Закон электролиза.	Урок обобщения и углубления знаний	Природа эл тока в жидких проводниках. Закон Фарадея. Применение электролиза	Знать закон электр понимать природу жидкостях
148 /6	Электрический ток в газах. Несамостоятельный и самостоятельный разряды Плазма.	Урок-лекция	Эл разряды в газах. Типы разрядов. Плазма	Понимать физичес природу самостоят несамостоятельно газах.
149 /7	Повторение. Решение задач.	обобщение	эл ток в различных средах	Уметь применять з решения задач
150 /8	Повторение. Подготовка к контрольной работе.			
151 /9	<i>Контрольная работа №9 по теме: «Электрический ток в различных средах»</i>	Контроль знаний и умений	эл ток в различных средах	Уметь применять з решения задач

Физический практикум (15 часов)			
152 - 153 /1-2	<i>Практическая работа №1</i>	<i>Урок-практикум</i>	<i>«Исследование соотношения перемещений при ра</i>
154 - 155 /3-4	<i>Практическая работа №2</i>	<i>Урок-практикум</i>	<i>«Определение начальной скорости вылета снаряд горизонтальной стрельбе»</i>
156 - 157 /5-6	<i>Практическая работа №3</i>	<i>Урок-практикум</i>	<i>«Измерение коэффициента трения скольжения»</i>
158 - 159 /7-8	<i>Практическая работа №4</i>	<i>Урок-практикум</i>	<i>«Определение числа молекул в металлическом те</i>
160 - 161 /9- 10	<i>Практическая работа №5</i>	<i>Урок-практикум</i>	<i>«Измерение удельной теплоемкости вещества»</i>
162 /11	<i>Практическая работа №6</i>	<i>Урок-практикум</i>	<i>« Исследование изотермического процесса»</i>
163 /12	<i>Практическая работа №7</i>	<i>Урок-практикум</i>	<i>«Определение электроемкости конденсатора»</i>
164 /13	<i>Практическая работа №8</i>	<i>Урок-практикум</i>	<i>«Определение влажности»</i>
165 /14	<i>Практическая работа №9</i>	<i>Урок-практикум</i>	<i>«Исследование фоторезистора»</i>
166 /15	<i>Практическая работа №10</i>	<i>Урок-практикум</i>	<i>«Определение удельного сопротивления проводник</i>
Повторение (9 часов)			
117 3/1- 7	Повторение.		
174 /8	<i>Итоговая контрольная работа №10.</i>		
175 /9	<i>Заключительное занятие.</i>		

№	Тема урока	Форма проведения урока	Элементы содержания	Требования к уровню подготовки уч-ся	Вид контроля	Домашнее задание	Дата проведения урока
ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОДИНАМИКИ (продолжение) (19 часов)							
Магнитное поле (8 часов)							
1/1	Взаимодействие токов. Магнитное поле.	Урок изучения нового материала	Открытие Эрстеда; взаимодействие токов; замкнутый контур с током в магнитном поле	Понимать, что магнитное поле – особый вид материи		§1	
2/2	Вектор магнитной индукции.	Урок изучения нового материала	Направление и модуль вектора магнитной индукции.	Уметь определять направление вектора магнитной индукции и рассчитывать его численное значение.		§2,3	
3/3	Сила Ампера	Урок изучения нового материала	Закон Ампера. Взаимодействие параллельных токов. Единица измерения силы тока	Уметь определять модуль и направление силы Ампера.		§3	
4/4	Применение закона Ампера	Урок-практикум	Электроизмерительные приборы. Громкоговоритель.	Знать устройство и принцип работы электроизмерительных приборов.		§4,5	
5/5	Лабораторная работа №1 «Наблюдение действия магнитного поля на ток»	Лабораторная работа	Действие магнитного поля на ток	Уметь анализировать результаты наблюдений	СР		
6/6	Сила Лоренца.	Урок изучения нового материала	Действие магнитного тока на движущийся заряд. Применение силы Лоренца.	Уметь определять направление и модуль силы Лоренца. Знать устройство циклических ускорителей.		§6	
7/7	Повторение. Решение задач.	Урок-практикум	Сила Ампера Сила Лоренца.	Уметь решать задачи на нахождение силы Ампера и силы Лоренца			

8/8	Магнитные свойства вещества.	Урок изучения нового материала	Магнитная проницаемость. Три класса магнитных веществ. Свойства ферромагнетиков, магнитный гистерезис.	Уметь объяснять пара- и диамагнетизм, свойства магнетиков		§7	
Электромагнитная индукция (11 часов)							
9/1	Открытие электромагнитной индукции. Магнитный поток.	Урок изучения нового материала	Открытие Фарадея. Физический и геометрический смысл магнитного потока	Объяснять возникновение индукционного тока. Понимать смысл магнитного потока и знать формулу для расчета		§8,9	
10/2	Направление индукционного тока. Правило Ленца.	Урок изучения нового материала	Направление индукционного тока. Правило Ленца.	Уметь находить направление индукционного тока.		§10	
11/3	Лабораторная работа №2 «Изучение явления электромагнитной индукции»	Лабораторная работа	явление электромагнитной индукции	Уметь анализировать результаты наблюдений	СР	Повторить §8-10	
12/4	Закон электромагнитной индукции.	Урок изучения нового материала	Закон электромагнитной индукции.	Знать закон электромагнитной индукции.		§11	
13/5	Повторение. Решение задач.	Урок-практикум	Закон электромагнитной индукции. Магнитный поток.	Применять знания для решения задач			
14/6	Вихревое электрическое поле.	Урок изучения нового материала	Свойства вихревого электрического поля	Понимать взаимосвязь переменного магнитного и электрического полей		§12	
15/7	ЭДС индукции в движущихся проводниках. Электродинамический микрофон.	Урок изучения нового материала	ЭДС индукции в движущихся проводниках. Электродинамический микрофон.	Уметь рассчитывать ЭДС индукции в движущихся проводниках.		§13,14	
16/8	Самоиндукция. Индуктивность. Энергия	Урок изучения нового материала	Самоиндукция. Индуктивность. Энергия	Уметь определять направление и модуль тока		§15,16	

	магнитного поля.		магнитного поля.	самоиндукции. Уметь рассчитывать энергию магнитного поля.			
17/9	Электромагнитное поле.	Урок обобщения знаний	Электромагнитное поле.	Понимать существование единого электромагнитного поля		§17	
18/10	Повторение. Решение задач.	Урок решения задач		Применять знания для решения задач		«Краткие итоги главы 2»	
19/11	Контрольная работа. №1 по теме: «Магнитное поле. Электромагнитная индукция»	Контрольная работа	Магнитное поле. Электромагнитная индукция	Применять знания для решения задач	Контрольная работа		
КОЛЕБАНИЯ И ВОЛНЫ (43 часа) Механические колебания (10 часов)							
20/1	Свободные колебания. Математический маятник.	Урок изучения нового материала	Свободные колебания. Условия возникновения свободных колебаний	Знать условия возникновения свободных колебаний		§18,19,20	
21/2	Динамика колебательного движения.	Урок изучения нового материала	Уравнения колебаний математического и пружинного маятников.	Знать общее уравнение колебательных систем.		§21	
22/3	Гармонические колебания.	Урок изучения нового материала	Уравнение гармонических колебаний. Зависимость периода и частоты колебаний от свойств системы	Знать уравнение гармонических колебаний, формулы для расчета периода колебаний маятников		§22	
23/4	Фаза колебаний.	Урок изучения нового материала	Фаза колебаний.	уметь определять фазу колебаний		§23	
24/5	Решение задач.	Урок-практикум	Гармонические колебания	Применять знания для решения задач			
25/6	Решение задач.	Урок-практикум	Гармонические колебания	Применять знания для решения задач	тест		
26/7	Лабораторная работа №3 «Определение ускорения свободного падения при	Лабораторная работа	Определение ускорения свободного падения при помощи маятника	отработка экспериментальных и	Лабораторная работа	Повторит ь §18-23	

	помощи маятника»			исследовательских умений.			
27/ 8	Превращение энергии при колебаниях. Вынужденные колебания. Резонанс. Применение резонанса и борьба с ним.	Урок углубления знаний	Превращение энергии при колебаниях. Вынужденные колебания. Резонанс. Применение резонанса	Уметь рассчитывать полную энергию системы. Знать понятия вынужденных колебаний, резонанса, условий возникновения резонанса, практическое значение резонанса		§24, 25, 26	
28/ 9	Решение задач.	Урок-практикум	Превращение энергии при колебаниях. Резонанс.	Уметь рассчитывать полную энергию системы. Резонансную частоту		«Краткие итоги главы 3»	
29/ 10	Решение задач.	Урок-практикум	механические колебания	Применять знания для решения задач	тест		
Электромагнитные колебания (17 час)							
30/ 1	Свободные и вынужденные электромагнитные колебания. Колебательный контур. Превращения энергии при электромагнитных колебаниях.	Урок изучения нового материала	Свободные и вынужденные электромагнитные колебания. Процессы в колебательном контуре	Уметь описывать процессы в колебательном контуре		§27, 28	
31/ 2	Аналогия между механическими и электромагнитными колебаниями.	Урок-обобщение	Аналогия между механическими и электромагнитными колебаниями.	Уметь проводить аналогию между механическими и электромагнитными колебаниями.		§29	
32/ 3	Уравнение, описывающее процессы в колебательном контуре. Период свободных электрических колебаний.	Урок изучения нового материала	Уравнение, описывающее процессы в колебательном контуре. Формула Томсона	Знать уравнение, описывающее процессы в колебательном контуре, формулу определения периода колебаний.		§30	
33/ 4	Решение задач.	Урок-практикум	Свободные электромагнитные колебания.	Применять знания для решения задач			
34/	Решение задач.	Урок-практикум	Свободные	Применять знания для			

5			электромагнитные колебания.	решения задач	СР		
35/ 6	Переменный электрический ток. Активное сопротивление. Действующие значения силы тока и напряжения.	Урок изучения нового материала	Вынужденные э-м колебания. Активное сопротивление. Действующие значения силы тока и напряжения.	Понимать смысл действующих значений силы тока и напряжения		§31,32	
36/ 7	Решение задач.	Урок-практикум	Переменный электрический ток.	Применять знания для решения задач			
37/ 8	Конденсатор в цепи переменного тока.	Урок изучения нового материала	Емкостное сопротивление, сдвиг фаз между колебаниями силы тока и напряжения	Уметь рассчитывать емкостное сопротивление		§33	
38/ 9	Решение задач.	Урок-практикум	Конденсатор в цепи переменного тока.	Применять знания для решения задач			
39/ 10	Катушка индуктивности в цепи переменного тока.	Урок изучения нового материала	Индуктивное сопротивление, сдвиг фаз между колебаниями силы тока и напряжения	Уметь рассчитывать индуктивное сопротивление		§34	
40/ 11	Решение задач.	Урок-практикум	Катушка индуктивности в цепи переменного тока.	Применять знания для решения задач			
41/ 12	Решение задач.	Урок-практикум	Переменный электрический ток. Закон Ома	Применять знания для решения задач			
42/ 13	Решение задач.	Урок-практикум	Переменный электрический ток. Закон Ома	Применять знания для решения задач	тест		
43/ 14	Резонанс в электрической цепи.	Урок изучения нового материала	Условия резонанса в цепи переменного тока.	Знать об условиях резонанса		§35	
44/ 15	Генератор на транзисторе. Автоколебания.	Урок изучения нового материала	Генератор на транзисторе. Автоколебания.	Знать основные элементы автоколебательной системы и их назначение.		§36	
45/ 16	Решение задач.	Урок-практикум	Свободные и вынужденные электромагнитные колебания.	Применять знания для решения задач			«Краткие итоги главы 4»
46/ 17	Решение задач.	Урок-практикум	Свободные и вынужденные электромагнитные	Применять знания для решения задач			

			колебания.				
Производство, передача и использование электрической энергии. (6 часов)							
47/ 1	Генерирование электрической энергии.	Урок изучения нового материала	Генератор переменного тока	Знать принципы работы генератора		§37,38	
48/ 2	Трансформаторы.	Урок изучения нового материала	Устройство и принцип работы трансформатора	Знать устройство и принцип работы трансформатора		§38	
49/ 3	Решение задач.	Урок-практикум	Трансформаторы.	Применять знания для решения задач			
50/ 4	Производство и использование электрической энергии. Передача электроэнергии.	Урок изучения нового материала	Промышленные и альтернативные источники энергии. Передача электроэнергии.	Знать о промышленных и альтернативных источниках энергии.		§39,40,41	
51/ 5	Решение задач.	Урок-практикум	Производство и передача электроэнергии	Применять знания для решения задач			
52/ 6	Повторение. Решение задач.	Урок-практикум	Производство и передача электроэнергии	Применять знания для решения задач	тест	«Краткие итоги главы 5»	
Механические и электромагнитные волны (11 часов)							
53/ 1	Волны и их распространение.	Урок обобщения знаний	Определение волны, продольные и поперечные волны	Иметь представление о распространении энергии волны		§42,43	
54/ 2	Длина волны. Скорость волны. Уравнение бегущей волны.	Урок углубления знаний	Длина волны. Скорость волны. Уравнение бегущей волны.	Знать и уметь рассчитывать основные характеристики волны		§44,45	
55/ 3	Волны в среде. Звуковые волны.	Урок углубления знаний	Волновая поверхность и фронт волны, плоская и сферическая волны. Звуковые волны	Знать типы волн и характеристики звуковых волн.	сообщения	§46,47	
56/ 4	Что такое электромагнитная волна. Экспериментальное обнаружение электромагнитных волн.	Урок изучения нового материала	Гипотеза Максвелла. Опыты Герца	Знать о распространении электромагнитных колебаний. Познакомиться с опытами Герца.		§48,49	

57/ 5	Плотность потока электромагнитного излучения.	Урок изучения нового материала	Плотность энергии излучения и плотность потока. Бегущая сферическая волна.	Знать формулу бегущей сферической волны		§50	
58/ 6	Изобретение радио А.С.Поповым. Принципы радиосвязи.	Урок-семинар	Изобретение радио А.С.Поповым. Принципы радиосвязи.	Знать принципы радиосвязи, схемы цепей радиопередатчика и радиоприемника.	сообщение	§51,52	
59/ 7	Как осуществляется модуляция и детектирование. Свойства электромагнитных волн.	Урок изучения нового материала	Свойства электромагнитных волн.	Знать схемы цепей радиопередатчика и радиоприемника. Знать свойства электромагнитных волн.		§53, 54	
60/ 8	Распространение радиоволн. Радиолокация.	Урок углубления знаний	Распространение радиоволн. Радиолокация.	Знать применение радиоволн разных частот	СР	§55,56	
61/ 9	Понятие о телевидении. Развитие средств связи.	Урок-семинар	Понятие о телевидении и развитии средств связи	Знать различные виды средств связи, уметь пользоваться ими.	сообщения	§57,58	
62/ 10	Решение задач.	Урок-практикум	Механические и электромагнитные колебания и волны	Обобщение знаний по теме «Колебания и волны»			
63/ 11	Контрольная работа №2 по теме: «Колебания и волны»	Контрольная работа	Механические и электромагнитные колебания и волны	Проверка знаний по теме	Контрольная работа		
ОПТИКА (28 часа)							
Световые волны (22 часа)							
64/ 1	Скорость света.	Урок изучения нового материала	Методы измерения скорости света.	Познакомиться с методами измерения скорости света.		§59	
65/ 2	Принцип Гюйгенса. Закон отражения света.	Урок углубления знаний	Принцип Гюйгенса. Закон отражения света.	Уметь доказывать закон отражения света на основе принципа Гюйгенса.		§60	
66/ 3	Повторение. Решение задач.	Урок-практикум	Отражение света. Зеркала	Применять знания для решения задач			
67/ 4	Закон преломления света.	Урок углубления	Закон преломления света.	Уметь доказывать закон		§61	

4		знаний	Ход луча в плоскопараллельной пластинке и призме	преломления света на основе принципа Гюйгенса.			
68/5	Повторение. Решение задач.	Урок-практикум	Преломление света	Применять знания для решения задач	СР		
69/6	Лабораторная работа №4 «Измерение показателя преломления стекла»	Лабораторная работа	Преломление света. Ход луча в плоскопараллельной пластинке	Отработка экспериментальных и исследовательских умений	Лабораторная работа	Повторит ь §59-61	
70/7	Полное отражение.	Урок изучения нового материала	Явление полного отражения света	Знать условия полного отражения		§62	
71/8	Линза. Построение изображений в линзе.	Урок углубления знаний	Преломление на сферических поверхностях. Построение изображений в линзе.	Знать основные характеристики линзы и лучи, используемые для построения изображений.	таблица	§63,64	
72/9	Формула тонкой линзы. Увеличение линзы.	Урок изучения нового материала	Формула тонкой линзы. Оптическая сила линзы. Увеличение линзы.	Уметь применять формулу тонкой линзы		§65	
73/10	Решение задач.		Линзы	Применять знания для решения задач			
74/11	Лабораторная работа №5 «Определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы»	Лабораторная работа	Линзы	Отработка экспериментальных и исследовательских умений	Лабораторная работа	Повторит ь §62-65	
75/12	Решение задач.	Урок-практикум	Отражение и преломление света	Применять знания для решения задач	тест		
76/13	Дисперсия света.	Урок изучения нового материала	Дисперсия света.	Познакомиться с явлением дисперсии света.		§66	
77/14	Интерференция механических волн.	Урок изучения нового материала	Когерентные волны и условия интерференции волн	Знать понятие когерентных волн и условия интерференции волн		§67	
78/15	Интерференция света. Применение интерференции.	Урок углубления знаний	Интерференция света. Применение интерференции.	Уметь определять минимум и максимум интерференционной		§68,69	

				картины			
79/ 16	Дифракция механических волн. Дифракция света.	Урок изучения нового материала	Явление и условие дифракции волн	Познакомиться с явлением дифракции		§70,71	
80/ 17	Дифракционная решётка.	Урок изучения нового материала	Дифракционная решётка.	Знать условия дифракции на решетке		§72	
81/ 18	Повторение. Решение задач.	Урок-практикум	Дифракционная решётка.	Применять знания для решения задач			
82/ 19	Лабораторная работа №6 «Измерение длины световой волны при помощи дифракционной решётки»	Лабораторная работа	Дифракционная решётка.	Отработка экспериментальных и исследовательских умений	Лабораторная работа	Повторит ь §66-72	
83/ 20	Поперечность световых волн. Поляризация света.	Урок изучения нового материала	Поперечность световых волн. Поляризация света.	Знать понятие поляризации света.		§73,74	
84/ 21	Решение задач.	Урок-практикум	Световые волны	Применять знания для решения задач	тест		
85/ 22	Контрольная работа №3 по теме: «Световые волны»	Урок проверки знаний	Световые волны	Применять знания для решения задач	Контр. Раб.		
Элементы теории относительности (5 часов)							
86/ 1	Постулаты теории относительности.	Урок изучения нового материала	Принцип относительности и опыты Майкельсона. Постулаты теории относительности	Знать постулаты теории относительности		§75,76,77	
87/ 2	Следствия из постулатов теории относительности.	Урок изучения нового материала	Относительность одновременности, расстояний и промежутков времени	Знать формулы преобразования данных параметров		§78	
88/ 3	Решение задач.	Урок-практикум	Постулаты и следствия теории относительности	Применять знания для решения задач			
89/ 4	Релятивистская динамика.	Урок изучения нового материала	Зависимость массы от скорости и связь массы с энергией. Релятивистский закон сложения скоростей.	Знать формулу преобразования массы и формулу Эйнштейна		§79	

90/5	Решение задач.	Урок-практикум	Постулаты и следствия теории относительности	Применять знания для решения задач	тест		
Излучение и спектры (6 часов)							
91/1	Виды излучений.	Урок изучения нового материала	Виды излучений,	Знать о природе излучения и поглощения света телами		§80	
92/2	Виды спектров. Лабораторная работа №7 «Наблюдение сплошного и линейчатого спектров»	Лабораторная работа	Виды спектров.	Знать виды спектров и условия их получения		§ 82	
93/3	Спектральные аппараты. Спектральный анализ.	Урок изучения нового материала	Спектральные аппараты. Спектральный анализ.	Знать о спектральном анализе и его применении		§81,83	
94/4	Инфракрасное и ультрафиолетовое излучения.	Урок изучения нового материала	Инфракрасное и ультрафиолетовое излучения.	Знать источники, свойства и применение излучений.	сообщения	§84	
95/5	Рентгеновские лучи. Шкала электромагнитных излучений.	Урок-обобщение	Рентгеновские лучи. Шкала электромагнитных излучений.	Знать источники, свойства и применение излучений. Зависимость свойств излучений от частоты	сообщения	§85,86	
96/6	Повторение. Решение задач.	Урок решения задач	Излучения и спектры	Применять знания для решения задач		Повторить §85-86	
КВАНТОВАЯ ФИЗИКА (28 ч)							
Световые кванты (11 часов)							
97/1	Фотоэффект.	Урок изучения нового материала	«Ультрафиолетовая катастрофа» и гипотеза Планка. Явление фотоэффекта. Опыты А.Г. Столетова	Иметь представление о противоречиях в развитии физики		§87	
98/2	Теория фотоэффекта.	Урок изучения нового материала	Законы фотоэффекта. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта	Знать законы фотоэффекта и уметь объяснять их на основе уравнения Эйнштейна		§88	
99/3	Решение задач.	Урок-практикум	Законы фотоэффекта. Уравнение Эйнштейна	Применять знания для решения задач	тест		
100/4	Применение фотоэффекта.	Урок изучения нового материала	Запись и воспроизведение звука, фотосопротивления	Уметь объяснять применение явления	сообщения	§89	

			и фотоэлементы	фотоэффекта в промышленности и технике			
101/5	Фотоны.	Урок изучения нового материала	Характеристики фотона . Гипотеза де Бройля о волновых свойствах частиц. Соотношение неопределенностей Гейзенберга.	Уметь определять характеристики фотона		§90	
102/6	Решение задач.	Урок-практикум	Фотоны	Применять знания для решения задач			
103/7	Давление света. Химическое действие света.	Урок изучения нового материала	Давление света. Опыты П.Н.Лебедева и С.И.Вавилова. Фотосинтез. Фотография	Уметь объяснять применение явления в промышленности и технике	сообщения	§91,92	
104/8	Решение задач.	Урок-практикум	фотоэффект	Применять знания для решения задач			
105/9	Решение задач.	Урок-практикум	световые кванты	Применять знания для решения задач	тест		
106/10	Контрольная работа №4 по теме «Квантовая физика»	Урок проверки знаний	Световые кванты	Применять знания для решения задач			
107/11	Электромагнитная картина мира	урок-обобщение	Электромагнитная картина мира	Уметь анализировать и обобщать знания			
Атомная физика (4 часа)							
108/1	Строение атома. Опыты Резерфорда.	Урок углубления знаний	Строение атома. Опыты Резерфорда.	Знать о строении атома		§93	
109/2	Квантовые постулаты Бора. Модель атома водорода по Бору.	Урок изучения нового материала	Квантовые постулаты Бора и линейчатые спектры. Радиусы орбит и энергия атома.	Знать энергии стационарных состояний атома водорода		§94,95	
110/3	Лазеры.	Урок изучения нового материала	Спонтанное и вынужденное излучение света. Принцип действия лазеров	Знать принцип действия и применение лазеров	сообщения	§96	
111/	Повторение. Решение	Урок-практикум	Строение атома по	Применять знания для			

4	задач.		Резерфорду-Бору	решения задач			
Физика атомного ядра (12 часов)							
112/ 1	Методы наблюдения и регистрации элементарных частиц.	Комбинированный урок	Принципы действия газоразрядного счетчика, камеры Вильсона, пузырьковой камеры.	Познакомиться с принципами действия и применением приборов		§97	
113/ 2	Открытие радиоактивности. Альфа-, бета- и гамма-излучения.	Урок углубления знаний	Открытие радиоактивности. Правила смещения	Знать правило смещения, свойства излучений		§98,99	
114/ 3	Радиоактивные превращения.	Урок углубления знаний	Радиоактивные превращения.	Знать законы радиоактивных превращений.		§100	
115/ 4	Закон радиоактивного распада.	Урок изучения нового материала	Закон радиоактивного распада.	Знать закон радиоактивного распада.		§101	
116/ 5	Изотопы. Решение задач.	Урок углубления знаний	Радиоактивные превращения. Закон радиоактивного распада	Знать понятие изотопа Применять знания для решения задач	тест	§102	
117/ 6	Искусственное превращение атомных ядер. Открытие нейтрона.	Урок повторения	Искусственное превращение атомных ядер. Открытие нейтрона.	Знать об искусственном превращении атомных ядер.		§103	
118/ 7	Строение атомного ядра. Ядерные силы. Энергия связи.	Урок углубления знаний	Модели строения атомного ядра. Ядерные силы. Нуклонная модель ядра. Энергия связи.	Понимать строение ядра и энергию связи нуклонов.		§104, 105	
119/ 8	Ядерные реакции. Деление ядер урана.	Урок углубления знаний	Ядерные реакции. Деление ядер урана.	Уметь рассчитывать энергетический выход ядерной реакции		§106, 107	
120/ 9	Цепные ядерные реакции. Ядерный реактор.	Урок повторения	Цепные ядерные реакции. Ядерный реактор.	Знать принцип работы ядерного реактора		§108, 109	
121/ 10	Термоядерные реакции. Применение ядерной энергии.	Урок изучения нового материала	Термоядерный синтез. Ядерная энергетика.	Познакомиться с термоядерными реакциями. Применение ядерной энергии.	сообщения	§110, 111	

122/ 11	Получение радиоактивных изотопов и их применение. Биологическое действие радиоактивных излучений.	Урок-обобщение	Получение радиоактивных изотопов и их применение. Дозиметрия. Доза излучения и защита от излучения	Знать о дозах излучения и защите от излучений.	сообщения	§112, 113	
123/ 12	Контрольная работа №5 по теме: «Атомная и ядерная физика»	Контрольная работа	Атомная и ядерная физика	Применять знания для решения задач	КР		
Элементарные частицы (3 часа)							
124/ 1	Три этапа в развитии физики элементарных частиц.	Урок изучения нового материала	Статистический характер процессов в микромире. Элементарные частицы.	Знать классификация элементарных частиц		§114	
125/ 2	Открытие позитрона. Античастицы.	Урок изучения нового материала	Фундаментальные взаимодействия. Законы сохранения в микромире. Открытие позитрона. Античастицы.	Знать понятие античастиц.		§115	
126/ 3	Повторение. Решение задач.	Урок-практикум	Элементарные частицы	Применять знания для решения задач			
СТРОЕНИЕ И ЭВОЛЮЦИЯ ВСЕЛЕННОЙ (8 ЧАСОВ)							
127/ 1	Видимое движение небесных тел. Законы движения планет.	Урок изучения нового материала	Видимое движение небесных тел. Законы движения планет.	Знать законы движения планет		§116, 117	
128/ 2	Система Земля - Луна	Урок изучения нового материала	Луна – спутник Земли	Знать взаимное движение Луны и Земли		§118	
129/ 3	Солнечная система	Урок изучения нового материала	Физическая природа планет и малых тел Солнечной системы	Знать физическую природу тел Солнечной системы		§119	
130/ 4	Основные характеристики звезд. Солнце.	Урок изучения нового материала	Солнце – звезда.	Знать характеристики звезд		§120, 121	
131/ 5	Внутреннее строение Солнца и звезд главной последовательности	Урок изучения нового материала	Источники энергии Солнца и звезд.	Знать процессы, протекающие внутри Солнца.		§122	
132/ 5	Эволюция звезд	Урок изучения	Эволюция звезд.	Знать законы эволюции.		§123	

6		нового материала					
133/ 7	Галактики. Наша Галактика – Млечный Путь.	Урок изучения нового материала	Галактики. Наша галактика – Млечный Путь. «Красное смещение» в спектрах галактик.	Знать виды галактик, понятие «красного смещения»		§124, 125	
134/ 8	Строение и эволюция Вселенной	Урок изучения нового материала	Пространственные масштабы наблюдаемой Вселенной. Применимость законов физики для объяснения природы космических объектов. Современные представления о происхождении и эволюции Вселенной.	Знать понятие «Вселенная». Иметь представление о происхождении и эволюции Вселенной.		§126	
Физика и научно-технический прогресс (2 часа)							
135/ 1	Современная научная картина мира.	Урок-лекция	Современная научная картина мира.	Иметь представление о современной картине мира		§127	
136/ 2	Физика и НТР.	Урок-лекция	Физика и НТР.	Иметь представление о значении физики в НТР			
ЛАБОРАТОРНЫЙ ПРАКТИКУМ (15 ЧАСОВ)							
137/ 1- 138/ 2	Практическая работа №1	урок-практикум	«Изучение электромагнитных колебаний с помощью осциллографа»				
139/ 3- 140/ 4	Практическая работа №2	урок-практикум	«Изучение резонанса в колебательном контуре»				
141/ 5- 142/ 6	Практическая работа №3	урок-практикум	«Определение фокусного расстояния рассеивающей линзы»				
143/ 6	Практическая работа №4	урок-практикум	«Изучение явления фотоэффекта»				

7-144/8			
145/9-146/10	Практическая работа №5	урок-практикум	«Использование закона сохранения импульса при изучении треков заряженных частиц»
147/11-148/12	Практическая работа №6	урок-практикум	«Градуирование спектроскопа и нахождение длины световой волны»
149/13-150/14	Практическая работа №7	урок-практикум	«Изучение работы трансформатора»
151/15			Зачёт по практикуму
ПОВТОРЕНИЕ (19 ЧАСОВ)			
152/1	Кинематика	Повторение	подготовка к ЕГЭ
153/2	Динамика	Повторение	подготовка к ЕГЭ
154/3	Криволинейное движение	Повторение	подготовка к ЕГЭ
155/4	Вращательное движение	Повторение	подготовка к ЕГЭ
156/5	Молекулярная физика	Повторение	подготовка к ЕГЭ
157/6	Термодинамика	Повторение	подготовка к ЕГЭ
158/7	Электростатика	Повторение	подготовка к ЕГЭ
159/8	Постоянный электрический ток	Повторение	подготовка к ЕГЭ
160/9	Магнитное поле	Повторение	подготовка к ЕГЭ
161/	Электромагнитные	Повторение	подготовка к ЕГЭ

10	колебания и волны		
162/ 11	Оптика	Повторение	подготовка к ЕГЭ
163/ 12	Квантовая физика	Повторение	подготовка к ЕГЭ
164/ 13	Атомная и ядерная физика	Повторение	подготовка к ЕГЭ
165/ 14- 166/ 15	Решение тестовых заданий	урок-практикум	подготовка к ЕГЭ
167/ 16- 168/ 17	Решение тестовых заданий	урок-практикум	подготовка к ЕГЭ
169/ 18	Анализ решения		
170/ 19	Итоговое занятие		

Ресурсное обеспечение рабочей программы

Литература для учителя

- Примерная программа среднего (полного) общего образования по физике для профильного уровня (письмо Департамента государственной политики в образовании Министерства образования и науки России от 07.07.2005 № 03-1263)
- Программа по физике для 10-11 классов общеобразовательных учреждений (базовый и профильный уровни) (авторы В.С.Данюшенков, О.В.Коршунова).
- Учебник Г.Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев, Н.Н. Сотский «Физика 10 класс: учебник для общеобразовательных учреждений: базовый и профильный уровни», М.: «Просвещение», 2010.
- Учебник Г.Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев, В.М. Чаругин «Физика 11 класс: учебник для общеобразовательных учреждений: базовый и профильный уровни», М.: «Просвещение», 2010.
- Рымкевич А.П. Сборник задач по физике для 8-10 классов средней школы. – 12-е изд.- М.: «Просвещение», 1988
- Контрольные работы по физике: 10-11 кл.: Кн. Для учителя / А.Е.Марон, Е.А.Марон.- 2-е изд.- М.: «Просвещение», 2004
- Демонстрационный эксперимент по физике в средней школе. Ч.1. Механика, молекулярная физика, основы электродинамики. Под ред. А.А. Покровского. Изд 3-е.- М.: «Просвещение», 1978
- Эвенчик Э.Е. и др. Методика преподавания физики в средней школе: Механика: Пособие для учителя. 2-е изд.- М.: «Просвещение», 1986
- Кирьянов А.П., Коршунов С.М. Термодинамика и молекулярная физика. - М.: «Просвещение», 1977
- Глазунов А.Т., Нурминский И.И., Пинский А.А. Методика преподавания физики в средней школе: Электродинамика нестационарных явлений. Квантовая физика.: Пособие для учителя. 2-е изд.- М.: «Просвещение», 1989
- Физика. 9-11 классы: проектная деятельность учащихся/ авт.-сост. Н.А. Лымарева. - Волгоград: Учитель, 2008
- Горлова Л.А. Интегрированные уроки физики: 7-11 классы. – М.:ВАКО, 2009
- Демченко Е.А. Нестандартные уроки физики. 7-11 классы. - Волгоград: Учитель-АСТ, 2002

- Уроки физики с применением информационных технологий. 7-11 классы. Методическое пособие с электронным приложением / З.В. Александрова и др. – М.: «Глобус», 2009

Литература для учащихся

- Учебник Г.Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев, Н.Н. Сотский «Физика 10 класс: учебник для общеобразовательных учреждений: базовый и профильный уровни», М.: «Просвещение», 2010.
- Учебник Г.Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев, В.М. Чаругин «Физика 11 класс: учебник для общеобразовательных учреждений: базовый и профильный уровни», М.: «Просвещение», 2010.
- Рымкевич А.П. Сборник задач по физике для 8-10 классов средней школы. – 12-е изд.- М.: «Просвещение», 1988
- Кирьянов А.П., Коршунов С.М. Термодинамика и молекулярная физика. Кн. Для учащихся - М.: «Просвещение», 1977
- М.И. Блудов Беседы по физике. – М.: Просвещение, 1964
- Перельман Я.И. Занимательная физика. М.: Наука., 1983
- Тарасов Л.В. Физика в природе: Кн. Для учащихся. - М.: «Просвещение», 1988
- Марк Колтун. Мир физики. – М.: «Детская литература», 1987

Учебно- практическое и учебно-лабораторное оборудование

Раздаточный материал для практических и лабораторных работ, ЕГЭ-лаборатория

Медиаресурсы

- Физика в школе. Электронные уроки и тесты. Движение и взаимодействие тел. Движение и силы
- Физика в школе. Электронные уроки и тесты. Работа. Мощность. Энергия. Гравитация. Закон сохранения энергии.
- Физика в школе. Электронные уроки и тесты. Молекулярная структура материи. Внутренняя энергия.
- Физика в школе. Электронные уроки и тесты. Электрические поля. Магнитные поля.
- Физика в школе. Электронные уроки и тесты. Электрический ток. Получение и передача электроэнергии.
- Уроки физики Кирилла и Мефодия . 10,11 класс
- Уроки физики с применением информационных технологий. 7-11 классы. Мультимедийное приложение к урокам.
- <http://class-fizika.narod.ru/prog.htm>
- Электронное приложение к учебнику «Физика. 11 класс» Г.Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев, В.М. Чаругин

Технические средства обучения

Компьютер, интерактивная доска