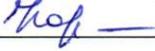


Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Центр образования № 15»

РАССМОТРЕНО
на заседании ШМО
учителей математики
протокол №1
от 30.08.2017г.
Руководитель
Стаханова Н.А.

СОГЛАСОВАНО
Заместитель директора

Корнеева Т.В.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
по астрономии**

10-11 классы

Составила: Зими́на А.В.
учитель физики

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 базового 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, «Физика 11 класс: учебник для общеобразовательных учреждений: базовый и профильный уровни», «Просвещение», 2010.

Программа рассчитана на базовый уровень изучения физики, предназначена для классов социально-гуманитарного профиля, 136 учебных часов (68 – 10 класс, 68 – 11 класс, 2 часа в неделю).

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

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

В результате изучения физики на базовом уровне ученик должен

знать/понимать

- **смысл понятий:** физическое явление, гипотеза, закон, теория, вещество, взаимодействие, электромагнитное поле, волна, фотон, атом, атомное ядро, ионизирующие излучения, планета, звезда, Солнечная система, галактика, Вселенная;

- **смысл физических величин:** скорость, ускорение, масса, сила, импульс, работа, механическая энергия, внутренняя энергия, абсолютная температура, средняя кинетическая энергия частиц вещества, количество теплоты, элементарный электрический заряд;
- **смысл физических законов** классической механики, всемирного тяготения, сохранения энергии, импульса и электрического заряда, термодинамики, электромагнитной индукции, фотоэффекта;
- **вклад российских и зарубежных ученых**, оказавших наибольшее влияние на развитие физики;

уметь

- **описывать и объяснять** физические явления и свойства тел: движение небесных тел и искусственных спутников Земли; свойства газов, жидкостей и твердых тел; электромагнитную индукцию, распространение электромагнитных волн; волновые свойства света; излучение и поглощение света атомом; фотоэффект;
- **отличать** гипотезы от научных теорий; **делать выводы** на основе экспериментальных данных; **приводить примеры**, показывающие, что: наблюдения и эксперимент являются основой для выдвижения гипотез и теорий, позволяют проверить истинность теоретических выводов; что физическая теория дает возможность объяснять известные явления природы и научные факты, предсказывать еще неизвестные явления;
- **приводить примеры практического использования физических знаний:** законов механики, термодинамики и электродинамики в энергетике; различных видов электромагнитных излучений для развития радио и телекоммуникаций, квантовой физики в создании ядерной энергетики, лазеров;
- воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- обеспечения безопасности жизнедеятельности в процессе использования транспортных средств, бытовых электроприборов, средств радио- и телекоммуникационной связи;
- оценки влияния на организм человека и другие организмы загрязнения окружающей среды;
- рационального природопользования и охраны окружающей среды.

Основное содержание

10 класс

68ч (2 час в неделю)

1. Введение. Основные особенности физического метода исследования

Физика как наука и основа естествознания. Экспериментальный характер физики. Физические величины и их измерение. Связи между физическими величинами. Научный метод познания окружающего мира: эксперимент – гипотеза – модель – (выводы-следствия с учетом границ модели) – критериальный эксперимент. Физическая теория. Приближенный характер физических законов. Научное мировоззрение.

2. Механика

Классическая механика как фундаментальная физическая теория. Границы ее применимости.

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

Кинематика твердого тела. Поступательное движение. Вращательное движение твердого тела. Угловая и линейная скорости вращения.

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

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

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

Использование законов механики для объяснения движения небесных тел и для развития космических исследований.

Фронтальные лабораторные работы

1. Движение тела по окружности под действием сил упругости и тяжести.
2. Изучение закона сохранения механической энергии.

3. Молекулярная физика. Термодинамика

Основы молекулярной физики. Возникновение атомистической гипотезы строения вещества и ее экспериментальные доказательства. Размеры и масса молекул. Количество вещества. Моль. Постоянная Авогадро. Броуновское движение. Силы взаимодействия молекул. Строение газообразных, жидких и твердых тел. Тепловое движение молекул. Модель идеального газа. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории газа.

Температура. Энергия теплового движения молекул. Тепловое равновесие. Определение температуры. Абсолютная температура. Температура – мера средней кинетической энергии молекул. Измерение скоростей движения молекул газа.

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

Термодинамика. Внутренняя энергия. Работа в термодинамике. Количество теплоты. Теплоемкость. Первый закон термодинамики. Изопроцессы. Второй закон термодинамики: статистическое обоснование необратимости процессов в природе. Порядок и хаос. Тепловые двигатели: двигатели внутреннего сгорания, дизель. КПД двигателей.

Взаимное превращение жидкостей и газов. Твердые тела. Испарение и кипение. Насыщенный пар. Влажность воздуха. Кристаллические и аморфные тела. *Плавление и отвердевание. Уравнение теплового баланса.*

Фронтальные лабораторные работы

3. Опытная проверка закона Гей-Люссака.

4. Электродинамика

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 соединение проводников. Работа и мощность тока. Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи.

Электрический ток в различных средах. Электрический ток в металлах. 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.

Фронтальные лабораторные работы

4. Изучение последовательного и параллельного соединений проводников.

5. «Определение электродвижущей силы и внутреннего сопротивления источника тока»

Основное содержание

11 класс

68ч (2 час в неделю)

Основы электродинамики (продолжение)

Магнитное поле. Взаимодействие токов. Магнитное поле. Индукция магнитного поля. Сила Ампера. Сила Лоренца.

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

Фронтальные лабораторные работы

1. «Наблюдение действия магнитного поля на ток»

Колебания и волны

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

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.

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

Фронтальные лабораторные работы

2. «Определение ускорения свободного падения при помощи маятника»

Оптика

Световые лучи. Закон преломления света. Полное внутреннее отражение. Формула тонкой линзы. Получение изображения с помощью линзы. Светоэлектромагнитные волны. Дисперсия света. Интерференция света. Дифракция света. Дифракционная решетка. Поперечность световых волн. Поляризация света. Излучение и спектры. Шкала электромагнитных волн.

Фронтальные лабораторные работы

3. «Определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы»

4. «Измерение длины световой волны при помощи дифракционной решетки»

5. «Наблюдение сплошного и линейчатого спектров»

Основы специальной теории относительности

Постулаты теории относительности. Принцип относительности Эйнштейна. Постоянство скорости света. Релятивистская динамика. Связь массы и энергии.

Квантовая физика

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. Квантовая механика. Корпускулярно-волновой дуализм. **Физика атомного ядра.** Методы регистрации элементарных частиц. Радиоактивные превращения. Закон радиоактивного распада. Протонно-нейтронная модель строения атомного ядра. Дефект масс и энергия связи нуклонов в ядре. Деление и синтез ядер. Ядерная энергетика. Физика элементарных частиц.

Строение и Эволюция Вселенной

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

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

Учебно-тематический план

10 класс

№	Тема	Кол-во часов		
		всего	Лабор. работ	Контрол. работ
1	Физические методы изучения природы	1		
2	Механика	27		
	Кинематика.	9		1
	Динамика	10	1	
	Законы сохранения в механике.	8	1	1
3	Молекулярная физика. Основы термодинамики.	16		
	Основы МКТ	10	1	
	Основы термодинамики	6		1
4	Основы электродинамики	25		
	Электростатика	8		
	Законы постоянного тока	8	2	
	Электрический ток в различных средах	6		1
	Повторение	3		
	Итого:	68	5	4

Учебно-тематический план

11 КЛАСС

№	Тема	Кол-во часов		
		всего	Лабор. работ	Контрол. работ
1	Основы электродинамики (продолжение)	9		
	Магнитное поле	2	1	
	электромагнитная индукция	7		1
2	Колебания и волны	21		
	Механические колебания	4	1	
	Электромагнитные колебания	9		
	Механические и электромагнитные волны	8		1
3	Оптика	16		
	Световые волны. Излучение и спектры	14	3	1
4	Элементы теории относительности	2		
5	Квантовая физика	19		
	Световые кванты	8		
	Физика атомного ядра	11		1
6	Строение и Эволюция Вселенной	3		
	Итого:	68	5	4

Тематическое планирование 10 класс.

Предмет	Класс	Вариант
Физика	10	физика 10а 19
Раздел	Описание раздела	Тема урока
механика		Правила ТБ в кабинете физики. Естественнонаучный метод познания окружающего мира. Движение точки и тела. Положение точки в пространстве
		Способы описания движения. Перемещение
		Скорость равномерного прямолинейного движения.
		Мгновенная скорость. Сложение скоростей
		Ускорение. Скорость при движении с постоянным ускорением.
		Решение задач на определение кинематических величин
		Свободное падение тел
		Равномерное движение точки по окружности.
		Контрольная работа №1 «Основы кинематики».
		Инерциальная система отсчёта. первый закон Ньютона.
		Сила. Второй закон и Ньютона
		III закон Ньютона. Принцип относительности Галилея.
		Решение задач на применение законов Ньютона
		Закон всемирного тяготения
		Сила тяжести и вес тела. Невесомость
		Деформации и сила упругости. Закон Гука.
		Лабораторная работа №1 «Изучение движения тела по окружности под действием сил тяжести и упругости».
	Сила трения	
	Решение задач на движение тел, под действием нескольких сил.	

		Закон сохранения импульса. Реактивное движение.
		Решение задач на закон сохранения импульса.
		Работа силы. Мощность. Энергия
		Закон сохранения энергии в механике
		Лабораторная работа №2 «Изучение закона сохранения энергии».
		Решение задач на закон сохранения энергии.
		Контрольная работа №2 «Основы динамики. Законы сохранения в механике».
		Равновесие тел. Условия равновесия тел.
молекулярная физика		Основные положения МКТ. Броуновское движение
		Молекулы. Строение вещества.
		Идеальный газ в МКТ. Основное уравнение МКТ
		Температура. Тепловое равновесие. Абсолютная температура.
		Уравнение состояния идеального газа. Газовые законы
		Лабораторная работа №3 «Опытная проверка закона Гей-Люссака».
		Решение задач на газовые законы
		Насыщенный пар. Кипение. Критическая температура кипения. Влажность воздуха.
		Строение и свойства кристаллических и аморфных тел
		Контрольная работа №3 «Молекулярная физика».
		Внутренняя энергия. Работа в термодинамике.
		I закон термодинамики. Адиабатный процесс
		II закон термодинамики
		Решение задач на определение термодинамических величин.

		Тепловые двигатели. КПД тепловых двигателей.
		Контрольная работа №4 «Термодинамика».
электродинамика		Электрический заряд. Электризация тел. Закон сохранения электрического заряда
		Закон Кулона.
		Электрическое поле. Напряженность электрического поля.
		Решение задач на применение закона Кулона.
		Проводники и диэлектрики в электростатическом поле.
		Потенциал электростатического поля. Разность потенциалов
		Емкость. Конденсатор.
		Решение задач на понятия и законы электростатики
		Электрический ток. Условия, необходимые для существования электрического тока.
		Закон Ома для участка цепи. Сопротивление
		Лабораторная работа №4 «Изучение параллельного и последовательного соединения проводников».
		Работа и мощность постоянного тока.
		Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи.
		Лабораторная работа №5 «Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления проводника».
		Решение задач на законы Ома.
		Контрольная работа №5 «Электродинамика».
		Электрическая проводимость металлов. Зависимость сопротивления от температуры
		Электрический ток в полупроводниках. Полупроводниковые приборы.
		Электрический ток в вакууме.
		Электрический ток в жидкостях.

		Электрический ток в газах. Плазма.
		Обобщение и повторение темы «Электродинамика»
		Резерв

Тематическое планирование 11 класс.

Предмет	Класс	Вариант	
Физика	11	физика 11	
Раздел	Описание раздела	Тема урока	Кол-во часов
Основы электродинамики		Взаимодействие токов. магнитное поле. Магнитная индукция. Инструктаж по ТБ в кабинете физики.	1
		Закон Ампера. Применение закона Ампера.	1
		Действие магнитного поля на движущийся заряд. Сила Лоренца.	1
		Явление электромагнитной индукции. Магнитный поток. Правило Ленца	1
		Л.Р. №1 «Изучение явления электромагнитной индукции»	1
		ЭДС индукции. Самоиндукция. Индуктивность.	1
		Энергия магнитного поля тока. Электромагнитное поле.	1

		Подготовка к контрольной работе	1
		Контрольная работа №1 «Основы электродинамики»	1
Колебания и волны		Механические колебания. Математический маятник.	1
		Гармонические колебания. Превращение энергии при гармонических колебаниях	1
		Л.Р. №2 «Определение ускорения свободного падения при помощи маятника»	1
		Вынужденные колебания. Резонанс	1
		Свободные электромагнитные колебания	1
		Л.Р. №3 «Наблюдение действия магнитного поля на ток»	1
		Колебательный контур. Превращение энергии при электромагнитных колебаниях.	1
		Переменный ток. Активное сопротивление. Конденсатор и катушка в цепи переменного тока.	1
		Резонанс. Автоколебания	1
		Генерирование электрической энергии. Трансформатор	1
		Передача электроэнергии. Использование электроэнергии	1
		Подготовка к контрольной работе	1
		Контрольная работа №2 «Колебания»	1
		Волновые явления. Распространение механических волн.	1
		Длина волны. Скорость волны.	1

		Волны в среде. Звуковые волны.	1
		Электромагнитные волны. Волновые свойства света	1
		Изобретение радио А.С.Поповым. Принципы радиосвязи.	1
		Радиолокация. Понятие о телевидении.	1
		Подготовка к контрольной работе	1
		Контрольная работа №3 «Волны»	1
		Скорость света. Принцип Гюйгенса. Закон отражения света.	1
		Закон преломления света. Полное отражение.	1
		Лабораторная работа №4 «Измерение показателя преломления стекла»	1
		Линза. Построение изображений в линзе.	1
		Формула тонкой линзы. Увеличение линзы.	1
		Л.Р. №5 «Определение фокусного расстояния и оптической силы линзы»	1
		Дисперсия света. Интерференция света.	1
		Дифракция света. Дифракционная решетка	1
		Поперечность световых волн. Поляризация света.	1
		Принцип относительности. Постулаты теории относительности.	1
		Зависимость массы от скорости. Релятивистская динамика.	1
		Виды излучений. Источники света	1

		Спектры. Виды спектров. Спектральный анализ	1
		Инфракрасное и ультрафиолетовое излучения. Шкала электромагнитных излучений.	1
		Подготовка к контрольной работе.	1
		Контрольная работа №4 «Оптика»	1
Квантовая физика		Гипотеза Планка о квантах. Фотоэффект. Теория фотоэффекта.	1
		Фотоны. Гипотеза де Бройля о волновых свойствах частиц.	1
		Давление света	1
		Строение атома. Опыты Резерфорда.	1
		Постулаты Бора. Модель атома по Бору. Трудности теории Бора. Квантовая механика.	1
		Лазеры.	1
		Подготовка к контрольной работе.	1
		Контрольная работа №5 «Квантовая физика»	1
		Методы наблюдения и регистрации элементарных частиц	1
		Открытие радиоактивности. Альфа, бета- и гамма-излучения.	1
		Радиоактивные превращения. Закон радиоактивного распада.	1
		Изотопы. Открытие нейтрона.	1
		Строение атомного ядра. Ядерные силы. Энергия связи атомных ядер.	1
		Ядерные реакции. Деление ядер урана	1

		Цепные ядерные реакции. Ядерный реактор.	1
		Термоядерные реакции. Применение ядерной энергии	1
		Элементарные частицы.	1
		Подготовка к контрольной работе.	1
		Контрольная работа №6 «Ядерная физика»	1
Повторение		Строение солнечной системы. Система «Земля-Луна».	1
		Общие сведения о Солнце. Источники энергии и внутренне строение Солнца.	1
		. Физическая природа звезд. . Наша галактика. Происхождение и эволюция галактик и звезд	1

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
- Прельман 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](http://class-fizika.narod.ru./prog.htm)

Технические средства обучения

Компьютер, проектор, интерактивная доска