

**Рабочая программа среднего общего образования по физике.  
X-XI класс. Профильный уровень (углубленное изучение).**

**ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

Рабочая программа по физике на профильном уровне составлена на основе Федерального компонента государственного стандарта среднего (полного) общего образования и примерной программы среднего (полного) общего образования. В основе рабочей программы лежит авторская программа В.А. Касьянова.

Рабочая программа конкретизирует содержание предметных тем образовательного стандарта на профильном уровне, дает распределение учебных часов по разделам курса и последовательность изучения разделов физики с учетом межпредметных и внутрипредметных связей, логики учебного процесса, возрастных особенностей учащихся, определяет минимальный набор опытов, демонстрируемых учителем в классе, лабораторных и практических работ, выполняемых учащимися.

Спецификой профильной подготовки по физике является её направленность на развитие личности, приобретение учащимися функционального навыка исследования, как универсального способа освоения деятельности, развитие исследовательского типа мышления, активизация личностной позиции учащегося в образовательном процессе на основе приобретённых знаний.

Курс физики в рабочей программе среднего (полного) общего образования структурируется на основе физических теорий: механика, молекулярная физика, электродинамика, электромагнитные колебания и волны, квантовая физика.

***Изучение физики в МБОУ лицей №5 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, квантовой теории;
- **овладение умениями** проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, обрабатывать результаты измерений, выдвигать гипотезы и строить модели, устанавливать границы их применимости;
- **применение знаний** по физике для объяснения явлений природы, свойств

вещества, принципов работы технических устройств, решения физических задач, самостоятельного приобретения и оценки достоверности новой информации физического содержания, использования современных информационных технологий для 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** духа сотрудничества в процессе совместного выполнения задач, уважительного отношения к мнению оппонента, обоснованности высказываемой позиции, 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 защиты окружающей среды, обеспечения безопасности жизнедеятельности человека и общества.

#### **Место предмета в учебном плане**

Учебный план МБОУ лицей №5 отводит 448 часов для обязательного изучения физики на профильном уровне ступени среднего (полного) общего образования. В том числе в X классе 227 часов (35 учебных недель) и XI классе 221 учебный час (34 учебные недели) из расчета 6,5 учебных часа в неделю. В рабочей программе предусмотрен резерв свободного учебного времени в объеме 35 час для реализации авторских подходов, использования разнообразных форм организации учебного процесса, внедрения современных методов обучения и педагогических технологий.

#### **Общеучебные умения, навыки и способы деятельности**

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

*Познавательная деятельность:*

- использование для познания окружающего мира различных естественнонаучных методов: наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование;
- формирование умений различать факты, гипотезы, причины, следствия, доказательства, законы, теории;

- овладение адекватными способами решения теоретических и экспериментальных задач;
- приобретение опыта выдвижения гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез.

*Информационно-коммуникативная деятельность:*

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

*Рефлексивная деятельность:*

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

### **Результаты обучения**

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

Основной акцент при обучении по предлагаемой программе делается на научный и мировоззренческий аспект образования по физике, являющийся важнейшим вкладом в создание интеллектуального потенциала страны.

### **10 класс (227 ч. 6,5 ч в неделю)**

#### **Физика фундаментальная наука о природе**

Что изучает физика. Органы чувств как источник информации об окружающем мире. Физический эксперимент, теория. Физические модели. Идея атомизма. Фундаментальные взаимодействия.

#### **Механика**

##### **Кинематика материальной точки**

Траектория. Закон движения. Перемещение. Путь и перемещение. Средняя скорость. Мгновенная скорость. Относительная скорость движения тел. Равномерное прямолинейное движение. Ускорение. Прямолинейное движение с постоянным ускорением. Равнопеременное, прямолинейное движение. Свободное падение тел. Одномерное движение

в поле тяжести при наличии начальной скорости. Баллистическое движение. Кинематика периодического движения. Вращательное и колебательное движение материальной точки.

#### *Фронтальные лабораторные работы*

1. Измерение ускорения свободного падения.
2. Изучение движения тела, брошенного горизонтально.

#### **Динамика материальной точки**

Принцип относительности Галилея. Первый закон Ньютона. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона. Гравитационная сила. Закон всемирного тяготения. Сила тяжести. Сила упругости. Вес тела. Сила трения. Применение законов Ньютона.

#### *Фронтальные лабораторные работы*

3. Измерение коэффициента трения скольжения.
4. Движение тела по окружности под действием сил тяжести и упругости.

#### **Законы сохранения**

Импульс материальной точки. Закон сохранения импульса. Работа силы. Потенциальная энергия. Потенциальная энергия тела при гравитационном и упругом взаимодействиях. Кинетическая энергия. Мощность. Закон сохранения механической энергии. Абсолютно неупругое и абсолютно упругое столкновение.

#### **Динамика периодического движения**

Движение тел в гравитационном поле. Космические скорости. Динамика свободных колебаний. Колебательная система под действием внешних сил, не зависящих от времени. Вынужденные колебания. Резонанс.

#### *Фронтальная лабораторная работа*

5. Проверка закона сохранения энергии при действии сил тяжести и упругости.

#### **Статика**

Условия равновесия для поступательного движения. Условия равновесия для вращательного движения. Плечо и момент силы. Центр тяжести (центр масс системы материальных точек.)

#### **Релятивистская механика**

Постулаты специальной теории относительности. Относительность времени. Замедление времени. Релятивистский закон сложения скоростей. Взаимосвязь массы и энергии.

#### **Молекулярная физика**

##### **Молекулярная структура вещества**

Строение атома. Масса атомов. Молярная масса. Количество вещества. Агрегатные состояния вещества.

##### **Молекулярно-кинетическая теория идеального газа**

Распределение молекул идеального газа в пространстве. Распределение молекул идеального газа по скоростям. Температура. Шкалы температур. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории. Уравнение Клапейрона—Менделеева. Изотермический процесс. Изобарный процесс. Изохорный процесс.

*Фронтальная лабораторная работа*

6. Изучение одного из изопроцессов.

### **Термодинамика**

Внутренняя энергия. Работа газа при расширении и сжатии. Работа газа при изопроцессах. Первый закон термодинамики. Применение первого закона термодинамики для изопроцессов. Адиабатный процесс. Тепловые двигатели. Второй закон термодинамики.

### **Жидкость и пар**

Фазовый переход пар — жидкость. Испарение. Конденсация. Насыщенный пар. Влажность воздуха. Кипение жидкости. Поверхностное натяжение. Смачивание. Капиллярность.

*Фронтальная лабораторная работа*

7. Изучение капиллярных явлений, обусловленных поверхностным натяжением жидкости.

### **Твердое тело**

Кристаллизация и плавление твердых тел. Структура твердых тел. Кристаллическая решетка. Механические свойства твердых тел.

*Фронтальная лабораторная работа*

8. Измерение удельной теплоемкости вещества.

### **Механические волны. Акустика**

Распространение волн в упругой среде. Отражение волн. Периодические волны. Стоячие волны. Звуковые волны. Высота звука. Эффект Доплера Тембр, громкость звука.

### **Электродинамика ( начало )**

#### **Силы электромагнитного взаимодействия неподвижных зарядов**

Электрический заряд. Квантование заряда. Электризация тел. Закон сохранения заряда. Закон Кулона. Равновесие статических зарядов. Напряженность электрического поля. Линии напряженности электростатического поля. Принцип суперпозиции электрических полей. Электростатическое поле заряженной сферы и заряженной плоскости.

#### **Энергия электромагнитного взаимодействия неподвижных зарядов**

Работа сил электростатического поля. Потенциал электростатического поля. Разность потенциалов. Измерение разности потенциалов. Электрическое поле в веществе. Диэлектрики в электростатическом поле. Проводники в электростатическом поле. Электроемкость уединенного проводника и конденсатора. Соединение конденсаторов.

Энергия электростатического поля. Объемная плотность энергии электростатического поля.

*Фронтальная лабораторная работа*

## 9. Измерение емкости конденсатора

### **Физический практикум**

**11 класс (221 ч. 6,5 ч в неделю)**

#### **Электродинамика**

##### **Постоянный электрический ток**

Электрический ток. Сила тока. Источник тока. Источник тока в электрической цепи. Закон Ома для однородного проводника (участка цепи). Сопротивление проводника. Соединения проводников. Расчет сопротивления электрических цепей. Закон Ома для замкнутой цепи. Расчет силы тока и напряжения в электрических цепях. Измерение силы тока и напряжения. Тепловое действие электрического тока. Закон Джоуля—Ленца. Передача мощности электрического тока от источника к потребителю. Электролиз. Применения электролиза Закон электролиза Фарадея. Определение заряда электрона.

*Фронтальные лабораторные работы*

1. Исследование смешанного соединения проводников
2. Изучение закона Ома для полной цепи.

##### **Магнитное поле**

Магнитное взаимодействие. Магнитное поле электрического тока. Линии магнитного поля. Действие магнитного поля на проводник с током. Сила Ампера. Рамка с током в однородном магнитном поле. Действие магнитного поля на движущиеся заряженные частицы. Сила Лоренца. Масс-спектрограф и циклотрон. Пространственные траектории заряженных частиц в магнитном поле. Магнитные ловушки, радиационные пояса Земли. Взаимодействие электрических токов. Магнитный поток. Энергия магнитного поля тока. Магнитное поле в веществе. Ферромагнетизм.

##### **Электромагнитная индукция**

Открытие электромагнитной индукции Магнитный поток. Электромагнитная индукция. Способы индуцирования тока. Опыты Генри. Закон электромагнитной индукции. Использование электромагнитной индукции. Вихревое электрическое поле. ЭДС индукции в движущихся проводниках. Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля тока Электромагнитное поле. Генерирование переменного электрического тока. Трансформаторы. Производство и использование электрической энергии. Передача электроэнергии на расстояние.

*Фронтальная лабораторная работа*

### 3. Изучение явления электромагнитной индукции

#### **Электрические цепи переменного тока**

Векторные диаграммы для описания переменных токов и напряжений. Свободные и вынужденные электромагнитные колебания. Колебательный контур. Превращение энергии при электромагнитных колебаниях. Резистор в цепи переменного тока. Конденсатор в цепи переменного тока. Катушка индуктивности в цепи переменного тока. Свободные гармонические электромагнитные колебания в колебательном контуре. Колебательный контур в цепи переменного тока. Примесный полупроводник – составная часть элементов схем. Полупроводниковый диод. Транзистор.

#### **Электромагнитное излучение**

##### **Излучение и прием электромагнитных волн радио - и СВЧ -диапазона**

Электромагнитные волны. Распространение электромагнитных волн. Энергия, переносимая электромагнитными волнами. Давление и импульс электромагнитных волн. Спектр электромагнитных волн. Радио- и СВЧ -волны в средствах связи. Радиотелефонная связь, радиовещание.

#### **Геометрическая оптика**

Принцип Гюйгенса. Отражение волн. Преломление волн. Дисперсия света. Построение изображений и хода лучей при преломлении света. Линзы. Собирающие линзы. Изображение предмета в собирающей линзе. Формула тонкой собирающей линзы. Рассеивающие линзы. Изображение предмета в рассеивающей линзе. Человеческий глаз как оптическая система. Оптические приборы, увеличивающие угол зрения.

*Фронтальная лабораторная работа*

### 4. Измерение показателя преломления стекла.

#### **Волновая оптика**

Интерференция волн. Взаимное усиление и ослабление волн в пространстве.

Интерференция света. Дифракция света. Дифракционная решетка. Поперечность электромагнитных волн и электромагнитная теория света

*Фронтальные лабораторные работы*

### 5. Наблюдение интерференции и дифракции света.

### 6. Измерение длины световой волны с помощью дифракционной решетки.

#### **Квантовая теория электромагнитного излучения вещества**

Тепловое излучение. Фотоэффект. Теория фотоэффекта. Фотоны. Давление света. Волновые свойства частиц. Строение атома. опыты Резерфорда. Теория атома водорода. Квантовые постулаты Бора. Поглощение и излучение света атомом. Лазеры. Электрический ток в газах и вакууме.

### *Фронтальная лабораторная работа*

7. Наблюдение сплошного и линейчатого спектров испускания.

## **Физика высоких энергий и элементы астрофизики**

### **Физика атомного ядра**

Методы наблюдения и регистрации элементарных частиц. Открытие радиоактивности. Альфа-, бета- и гамма – излучения. Состав и размер атомного ядра. Энергия связи нуклонов в ядре. Естественная радиоактивность. Закон радиоактивного распада. Искусственная радиоактивность. Изотопы. Открытие нейтрона. Строение атомного ядра. Ядерные силы. Ядерные реакции. Использование энергии деления ядер. Ядерная энергетика. Термоядерный синтез. Ядерное оружие. Биологическое действие радиоактивных излучений.

### **Элементарные частицы**

Классификация элементарных частиц. Лептоны как фундаментальные частицы.

Классификация и структура адронов. Взаимодействие кварков.

### *Фронтальная лабораторная работа*

8. Изучение взаимодействия частиц и ядерных реакций (по фотографиям).

### **Образование и строение Вселенной**

Расширяющаяся Вселенная. «Красное смещение» в спектрах галактик. Закон Хаббла. Возраст и пространственные масштабы Вселенной. Большой взрыв. Реликтовое излучение. Космологическая модель: основные периоды эволюции Вселенной. Критическая плотность вещества. Образование галактик. Этапы эволюции звезд, источники их энергии. Современные представления о происхождении и эволюции Солнечной системы.

### **Обобщающее повторение**

#### ***Механика***

1. Кинематика равномерного движения материальной точки
2. Кинематика периодического движения материальной точки.
3. Применение законов Ньютона.
4. Силы в природе.
5. Закон сохранения импульса.
6. Закон сохранения энергии.
7. Динамика периодического движения.
8. Колебательное движение
9. Релятивистская механика.

#### ***Молекулярная физика. Термодинамика***

1. Молекулярная структура вещества.



2. Газовые законы
3. Термодинамика
4. Жидкость и пар
5. Твёрдое тело

### ***Электродинамика***

1. Силы электростатического взаимодействия неподвижных зарядов.
2. Энергия электромагнитного взаимодействия неподвижных зарядов.
3. Закон Ома.
4. Тепловое действие тока.
5. Силы в магнитном поле.
6. Энергия магнитного поля
7. Электромагнетизм.
8. Электрические цепи переменного тока.

### ***Электромагнитное излучение***

1. Излучение и приём электромагнитных волн радио- и СВЧ - диапазона.
2. Отражение и преломление света.
3. Волновая оптика.
4. Квантовая теория электромагнитного излучения и вещества
5. Физика атомного ядра. Элементарные частицы

## **Физический практикум**

### **Требование к уровню подготовки учащихся**

***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.

Для реализации рабочей программы используются учебники выпущенные издательством «Дрофа» «Физика 10 класс. Профильный уровень», «Физика. 11 класс. Профильный уровень» В.А. Касьянов

#### Учебно-тематический план

№	Название разделов (тем)	Количество часов
10 класс (227 ч. 6,5 ч в неделю)		
1	Физика фундаментальная наука о природе	3 ч
Механика (90 ч)		

2.1	Кинематика материальной точки	25 ч
2.2	Динамика материальной точки	26 ч
2.3	Законы сохранения	17 ч
2.4	Динамика периодического движения	10 ч
2.5	Статика	6 ч
2.6	Релятивистская механика	6 ч
Молекулярная физика (59 ч)		
3.1	Молекулярная структура вещества	3 ч
3.2	Молекулярно-кинетическая теория идеального газа	14 ч
3.3	Термодинамика	15 ч
3.4	Жидкость и пар	10 ч
3.5	Твердое тело	8 ч
3.6	Механические волны. Акустика	9 ч
Электродинамика (31 ч) начало		
4.1	Силы электромагнитного взаимодействия неподвижных зарядов	14 ч
4.2	Энергия электромагнитного взаимодействия неподвижных зарядов	17 ч
8.1	Физический практикум	20 ч
9.1	Резервное время	24 ч
11 класс (221 ч, 6,5 ч в неделю)		
Электродинамика (59 ч)		
4.3	Постоянный электрический ток	25 ч
4.4	Магнитное поле	15 ч
4.5	Электромагнитная индукция	10 ч
4.6	Электрические цепи переменного тока	9 ч
Электромагнитное излучение (52 ч)		
5.1	Излучение и прием электромагнитных волн радио - и СВЧ -диапазона	8 ч
5.2	Геометрическая оптика	18 ч
5.3	Волновая оптика	10 ч
5.4	Квантовая теория электромагнитного излучения вещества	16 ч
Физика высоких энергий и элементы астрофизики (29 ч)		
6.1	Физика атомного ядра	14 ч

6.2	Элементарные частицы	5 ч
6.3	Образование и строение Вселенной	10 ч
7	Обобщающее повторение	25 ч
8.2	Физический практикум	20 ч
9.2	Резервное время	36 ч

### **Перечень учебно-методических средств обучения**

1. Федеральный компонент государственного стандарта среднего (полного) образования (вестник образования России, июнь 2004 г.)
2. Образовательный минимум содержания основных общеобразовательных программ
3. Примерная программа среднего полного образования по физике 10 -11 классы. ( Программы для общеобразовательных учреждений Дрофа 2008 год)
4. 1С: Школа. Физика, 10 кл.
5. 1С:Репетитор.Физика.Книга для учителя (10-11 классы) Методические рекомендации
6. Геометрическая оптика. Часть 1, (DVD) (10 опытов)
7. Геометрическая оптика. Часть 2, (DVD) (13 опытов)
8. Излучение и спектры, (DVD) ( 11 опытов)
9. Квантовые явления, (DVD) ( 9 опытов)
10. Компакт-диск "Гидроаэростатика" 1 часть (12 опытов, 39 мин.) (DVD)
11. Компакт-диск "Гидроаэростатика" 2 часть (12 опытов, 36 мин.) (DVD)
12. Компакт-диск "Излучения и спектры" (11 опытов, 31 мин.) (DVD)
13. Компакт-диск "Магнетизм-1Магнитные явления" (DVD)
14. Компакт-диск "Магнетизм-2Магнит.поле Земли" (DVD)
15. Компакт-диск "Основы МКТ" 1 ч. (12 опытов, 35 мин.) (DVD)
16. Компакт-диск "Основы МКТ" 2 ч. (11 опытов, 36 мин.) (DVD)
17. Компакт-диск "Постоянный электрический ток" (11 опытов, 25 мин.) (DVD)
18. Компакт-диск "Уроки физики КиМ" (10 класс)
19. Компакт-диск "Уроки физики КиМ" (11 класс)
20. Компакт-диск "Физика. Геометрическая оптика" (DVD)
21. Компакт-диск "Физика. Основы кинематики" (DVD)
22. Компакт-диск "Физика. Тепловые явления" (DVD)
23. Компакт-диск "Физика. Электромагнитная индукция" (DVD)
24. Компакт-диск "Электромагнитные колебания" 1 ч. (6 опытов, 23 мин.) (DVD)
25. Компакт-диск "Электромагнитные колебания" 2 ч. (6 опытов, 24 мин.) (DVD)
26. Компакт-диск "Электростатика" (14 опытов, 24 мин.) (DVD)

27. Комплект таблиц по физике "Квантовая физика" (10 табл., формат А1, ламинир.)
28. Комплект таблиц по физике "Физика атомного ядра" (10 табл., формат А1, ламинир.)
29. Комплект таблиц раздаточных Физика в 4 частях А4 ламинированные
30. Магнитное поле, (DVD) (18 опытов)
31. Механические волны, (DVD) (19 опытов)
32. Механические колебания, (DVD) (18 опытов)
33. Молекулярная физика, (DVD) ( 12 опытов)
34. Основы термодинамики, (DVD) ( 10 опытов)
35. Портреты для кабинета Физики А3 (15 портретов)
36. Таб. Шкала эл-х волн
37. Таблица Международная система единиц СИ 1000\*1400 винил
38. Таблица Шкала электро-магнитных излучений 450\*1890 винил
39. Таблицы Механика Законы сохранения в механике Колебания и волны (8табл.,А1 лам)
40. Таблицы Механика Кинематика и Динамика (12 табл.,ф.А1 лам)
41. Таблицы Молекулярная физика (10 табл.,ф.А1 лам)
42. Таблицы Молекулярно-кинетическая теория (10 табл.,ф.А1 лам)
43. Таблицы Оптика и СТО (Специальная теория относительности) (14 табл.,ф.А1 лам)
44. Таблицы Термодинамика (10 табл.,ф.А1 лам)
45. Таблицы Электрический ток в различных средах ( 8 табл.,ф.А1 лам)
46. Таблицы Электростатика ( 8шт.)
47. Таблицы Электростатика Электрический ток (12 табл.,ф.А1 лам)
48. Электрический ток в различных средах. Часть 1, (DVD) (10 опытов)
49. Электрический ток в различных средах. Часть 2, (DVD) (12 опытов)
50. Электромагнитные волны, (DVD) ( 12 опытов)

**Перечень технических средств обучения используемых при реализации данной программы**

1. DVD-проигрыватель
2. Документ-камера с автофокусом
3. Интерактивная доска 77
4. Комплект для оперативного контроля знаний на 16 учеников
5. Комплект электроснабжения универсальный 42/4В (КЭС)
6. Компьютерный измерительный блок "ПРО" KDM-1002
7. Микроскоп
8. Мультимедиа-проектор, XGA
9. Осциллограф учебный демонстрационный
10. Персональный компьютер "Designer for Windows XP"

**11. Принтер лазерный CANON LaserShot LBP 2900**

**Перечень оборудования, приспособлений и инструментов для реализации данной программы**

1. Авометр
2. Аквариум
3. Амперметр демонстрационный (цифровой)
4. Амперметр лабораторный (учебный)
5. Барометр aneroid
6. Батарея конденсат.
7. Ведерко Архимеда
8. Весы высокочувств.
9. Весы технические с разновесами до 500 гр.
10. Весы учебные с гирями до 200 гра
11. Вольтметр демонстрационный (цифровой)
12. Вольтметр лабораторный (учебный)
13. Выпрямитель ВУП -2
14. Генератор (источник) высокого напряжения
15. Генератор звуковой частоты
16. Генератор звуковой школьный (диапазон частот - 20...100000Гц)
17. Гигрометр ВИТ-1
18. Глобус Луны
19. Груз наборный на 1 кг ГН-1
20. Датчик Гальванометр (KDS-1035)
21. Датчик движения (расстояния) (KDS-1042)
22. Датчик Динамометр II (KDS-1029)+-10+-80
23. Датчик магнитного поля (KDC-1107)
24. Датчик напряжения (Вольтметр) (KDS-1009)
25. Датчик температуры (KDS-1001) (+25 C--+125 C)
26. Датчик тока (Амперметр) (KDS-1010)
27. Датчик Фотозатвор (оптоэлектрический) (KDS-1023)
28. Держатель пружин
29. Динамометр 10Н лабораторный (планшетный) (1 шкала)
30. Динамометр 5Н
31. Динамометр демонстрационный (пара)
32. Диск вращения
33. Дозиметр РАДЭКС

34. Звуковой генератор
35. Измерительный прибор ГУК
36. Источник питания 220/24В 6А (рег)
37. Источник питания марс
38. Калориметр со спиралью-резистором
39. Камертоны на резонансных ящиках (пара)
40. Катушка дроссельная для дем. явления электромагнитной индукции
41. Катушка моток
42. Ком. проводов 4з. 4-х
43. Комплект "Вращение" для проведения демонстрационных опытов по механике
44. Комплект для демонстрации превращений световой энергии
45. Комплект для лабораторных работ по Электродинамике (Головин П.П.)
46. Комплект инструментов классных
47. Комплект приборов для наблюдения спектров магнитных полей
48. Комплект приборов и принадлежностей для демонстрации св-в электромагнитных волн
49. Конденсатор переменной емкости
50. Кристал. решетка
51. Лабораторный набор "Магнетизм"
52. Линзы демонстр.
53. Магнит U образный дем.
54. Магнит полосовой демонстрационный (пара)
55. Манометр жидкостный открытый демонстрационный
56. Маш. пост. тока
57. Машина волновая
58. Машина магнито-электрическая (генератор ручной)
59. Машина эл. форная
60. Маятник Максвелла
61. Маятник электростатический
62. Метр демонстрационный
63. Метроном
64. Микроапперметр
65. Миллиамперметр лабораторный
66. Модель эл. двигателя лабор.
67. Модель 4х так. двигателя
68. Модель гидравлического пресса



69. Модель электродвигателя разборная лабораторная
70. Набор гирь до 100 гр.
71. Набор груза по мех.
72. Набор грузов по механике
73. Набор дем. "Волновая оптика"
74. Набор дем. "Волновая оптика"
75. Набор дем. "Геометрическая оптика"
76. Набор дем. "Геометрическая оптика"
77. Набор демонстрационный "Волновая оптика"
78. Набор демонстрационный "Волновая оптика"
79. Набор для лабораторных работ по геометрической оптике
80. Набор для лабораторных работ по электролизу
81. Набор Изобара
82. Набор Изотерма
83. Набор Изохора
84. Набор калориметрических тел
85. Набор капилляров (на подставке)
86. Набор Кристаллизация
87. Набор лаб."Механика"с доп.оптодатчиками и электрон.секундомером с лотком
88. Набор лаб."Механика"с доп.оптодатчиками и электрон.секундомером с лотком
89. Набор лаб."Электричество" с лотком
90. Набор лабораторный "Оптика"
91. Набор Магнитное поле Земли
92. Набор объединенный Газовые законы
93. Набор по дифракции и интерференции
94. Набор по механике демонстрационный 1,2 м
95. Набор по механике демонстрационный 1,2 м
96. Набор по перед. эл. энергии
97. Набор по статике с магн.держателями
98. Набор полупроводников
99. Набор пружин динам.
100. Набор спектральных трубок с универсальным источником питания
101. Набор тел по калориметрии
102. Набор тел равного объема
103. Набор тел равной массы
104. Набор Электродинамика демонстрационный (Головин П.П.)

105. Насос вакуумный Комовского
106. Палочка эбонитовая
107. Пистолет баллистический с шариком для дем движения тел, брошенных под различными углами к горизонту
108. Плитка электрическая лабораторная
109. Пр. для демонстр. невесомости
110. Пр. по фотометрии
111. Преобраз."Разряд"
112. Прибор атмосфер.давл.(маг.полуш.)
113. Прибор для демонстрации атмосферного давления
114. Прибор для демонстрации зависимости давления в жидкости от высоты столбца
115. Прибор для демонстрации зависимости сопротивления проводника от температуры
116. Прибор для демонстрации закона сохранения импульса
117. Прибор для демонстрации механических колебаний
118. Прибор для демонстрации правила Ленца
119. Прибор для демонстрации ускорения свободного падения
120. Прибор для изм. длины свет. волнн
121. Прибор для изуч. Теплопроводности тв. тел
122. Прибор для изучения газовых законов
123. Прибор для изучения газовых законов (с манометром)
124. Прибор для опред. мощности
125. Прибор по взаимодействию зарядов (электростатическая дорожка)
126. Прибор по кинематике
127. Призма наклоняющаяся с отвес
128. Психрометр
129. Реостат 20 Ом, 2А
130. Реостат 5 Ом 3А лаб.
131. Реостат 50 Ом, 1,5 А
132. Реостат №5 (РПШ-5)
133. Реостат РП-6
134. Реостат-потенциометр РП-6М (лабораторный)
135. Реохорд с ключом
136. Рычаг демонстрационный
137. Сообщающиеся сосуды
138. Спектроскоп двухтрубный (без подставки)
139. Стакан отливной демонстрационный

140. Ступенч. реостат
141. Султан электростатический (пара)
142. Сч,-секундомер
143. Тарелка вакуумная со звонком
144. Термометр демон.
145. Термометр жидкостный дем.
146. Термометр лабораторный ( от 0 до +100)
147. Термосопротивление
148. Трансформатор РАЗБ
149. Трибометр лабораторный
150. Трубка для дем. конвекции в жидкости
151. Трубка Ньютона
152. Турбина водяная
153. Ультразвуков. установка
154. Фонарь для демонстрации опыта Фарадея
155. ФОС-67
156. Цилиндр Мер.-100
157. Цилиндр мрн 250
158. Цилиндры свинцовые со стругом
159. Шар Паскаля
160. Шар с кольцом
161. Штатив дем.универсальный физический ШУН
162. Штатив многофункциональный для фронтальных работ
163. Штативы изолирующие для опытов по электростатике и электродинамике
164. Электромагнит разборный демонстрационный
165. Электромагнит разборный лабораторный
166. Электрометры с набором принадлежностей

Для обеспечения плодотворного учебного процесса предполагается использование информации и материалов следующих **Интернет – ресурсов:**

1. Министерство образования РФ: <http://www.ed.gov.ru/>; <http://www.edu.ru>
2. Тестирование on-line: 5 – 11 классы: <http://www.kokch.kts.ru/cdo>
3. Новые технологии в образовании: <http://edu.secna.ru/main>
4. Мегээнциклопедия Кирилла и Мефодия: <http://mega.km.ru>
5. сайты «Энциклопедий»: <http://www.rubricon.ru/>; <http://www.encyclopedia.ru>