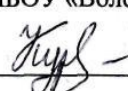


**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение «Волоконовская средняя  
общеобразовательная школа №1 Волоконовского района Белгородской области»**

|                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                       |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>«Рассмотрено»</b><br>Руководитель МО<br><br>Рыбалко К.А.<br><br>Протокол №7<br>от «26» июня 2014 г. | <b>«Согласовано»</b><br>Заместитель директора<br>МБОУ «Волоконовская СОШ № 1»<br><br>Курганская Н.Н.<br><br>«26» июня 2014 г. | <b>«Утверждаю»</b><br>Директор МБОУ<br>«Волоконовская СОШ № 1»<br><br>Горюнова А.Г.<br><br>Приказ № 324<br>от «30» августа 2014 г. |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**Рабочая программа**  
по учебному предмету «Физика»  
на уровень среднего общего образования

**10-11 классы**

Учителя физики: Будько Галина Викторовна,  
Вартанян Марина Анатольевна

Базовый уровень

Волоконовка  
2014

## Содержание

1. Пояснительная записка.
2. Требования к уровню подготовки учащихся.
3. Содержание программы учебного предмета.
4. Учебно-тематический план
5. Перечень учебно-методических средств обучения.

### 1. Пояснительная записка.

Рабочая программа по физике для 10-11 классов составлена на основе **федерального компонента государственного стандарта** среднего (полного) общего образования, «Примерной программы среднего (полного) общего образования по физике. 10-11 классы.» и авторской программы «Физика. 10-11 классы» В.С. Данюшенкова, О.В. Коршуновой (из сборника «Физика. Программы общеобразовательных учреждений. 10-11 классы / авт. П.Г. Саенко и др. – М.: Просвещение, 2009.)

Авторская программа, рассчитанная на 136 часов для изучения физики в 10-11-х классах, предусматривает 13 часов на обобщающее повторение, из которых 2 часа взяты для итогового повторения материала 10 класса. Из оставшихся 11 часов на изучение разделов «Колебания и волны» и «Оптика» в 11 классе добавлено по 1 часу, так как данные темы вызывают затруднения у учащихся. Остальные 9 часов в данной рабочей программе отведены для обобщающего повторения курса физики 11 класса. Остальное содержание представлено без изменения.

Реализация программы обеспечивается

- нормативными документами:
  - Федеральным компонентом государственного стандарта общего образования (приказ МО РФ от 05.03.2004 №1089) и Федеральным БУП для общеобразовательных учреждений РФ (приказ МО РФ от 09.03.2004 №1312);
  - авторской программой В.С. Данюшенкова, О.В. Коршуновой;
- учебниками (включенными в Федеральный перечень):
  - *Мякишев Г.Я., Буховцев Б.Б., Сотский Н.Н.* Физика. 10 класс – М.: Просвещение, 2012;
  - *Мякишев Г.Я., Буховцев Б.Б., Чаругин В.М.* Физика. 11 класс – М.: Просвещение, 2010;
- сборниками тестовых и текстовых заданий для контроля знаний и умений:
  - *Рымкевич А.П.* Физика. Задачник. 9-11 классы. – М.: «Дрофа», 2012. – 135с.;
  - *А.Е. Марон, Е. А.Марон,* Физика. 10 класс: Дидактические материалы . – М.: Дрофа, 2006.- 156 с.;
  - *А.Е. Марон, Е. А.Марон,* Физика. 11 класс: Дидактические материалы . – М.: Дрофа, 2006.- 143 с.

**Изучение физики 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.

#### **Основные задачи:**

сформировать у школьников общеучебные умения и навыки, универсальные способы деятельности и ключевые **компетенции**:

✓ *общеобразовательные:*

- умения самостоятельно и мотивированно **организовывать** свою познавательную деятельность (от постановки до получения и оценки результата);
- умения **использовать** элементы причинно-следственного и структурно-функционального анализа, **определять** сущностные характеристики изучаемого объекта, развернуто **обосновывать** суждения, давать определения, **приводить** доказательства;
- умения **использовать мультимедийные** ресурсы и компьютерные технологии для обработки и презентации результатов познавательной и практической деятельности;
- **умения оценивать и корректировать** свое поведение в окружающей среде, выполнять экологические требования в практической деятельности и повседневной жизни.

✓ *предметно-ориентированные:*

- **понимать возрастающую роль** науки, усиление взаимосвязи и взаимного влияния науки и техники, превращения науки в непосредственную производительную силу общества: осознавать взаимодействие человека с окружающей средой, возможности и способы охраны природы;
- **развивать** познавательные **интересы** и интеллектуальные **способности** в процессе самостоятельного приобретения физических знаний с использованием различных источников информации, в том числе компьютерных;
- **воспитывать** убежденность в позитивной роли физики в жизни современного общества, понимание перспектив развития энергетики, транспорта, средств связи и др.; овладевать умениями **применять** полученные **знания** для объяснения разнообразных физических явлений;
- **применять** полученные знания и умения для **безопасного использования** веществ и механизмов в быту, сельском хозяйстве и производстве, решения практических задач в повседневной жизни, предупреждения явлений, наносящих вред здоровью человека и окружающей среде.

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

Программа рассчитана на **136 часов за два года обучения**. Согласно базисному учебному плану на изучение физики в 10 и 11 классах отводится по **2 часа в неделю (68 часов за год)**.

Для изучения курса рекомендуется классно-урочная система с использованием различных технологий, форм, методов обучения.

Программа направлена на реализацию **лично-ориентированного, деятельностного, проблемно-поискового подходов**, освоение учащимися интеллектуальной и практической деятельности.

Для организации коллективных и индивидуальных наблюдений физических явлений и процессов, измерения физических величин и установления законов, подтверждения теоретических выводов необходимы систематическая постановка демонстрационных опытов учителем, выполнение лабораторных работ учащимися.

Программой предусмотрено проведение:

в 10 классе

- ✓ контрольных работ – 6;
- ✓ лабораторных работ – 5;

в 11 классе

- ✓ контрольных работ – 5;
- ✓ лабораторных работ – 9.

## 2. Требования к уровню подготовки учащихся

В результате изучения курса физики 10-11 классов ученик должен **знать/понимать:**

- **смысл понятий:** физическое явление, физическая величина, пространство, время, инерциальная система отсчета, материальная точка, вещество, взаимодействие, идеальный газ, физическое явление, физическая величина, гипотеза, принцип, постулат, теория, пространство, время, инерциальная система отсчета, 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, внутренняя энергия, средняя кинетическая энергия частиц вещества, абсолютная температура, количество теплоты, элементарный электрический заряд, напряженность электрического поля, разность потенциалов, емкость, энергия электрического поля, сила тока, напряжение, электрическое сопротивление, период, частота, амплитуда колебаний, длина волны, элементарный электрический заряд, энергия электрического поля, электродвижущая сила, магнитный поток, индукция магнитного поля, индуктивность, энергия магнитного поля, показатель преломления, оптическая сила линзы;
- **смысл физических законов, принципов и постулатов** (формулировка и границы применимости): законы динамики Ньютона, принципы суперпозиции и относительности, законы Паскаля, Архимеда, 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 Джоуля-Ленца, законы сохранения энергии, импульса и электрического заряда, закон Кулона, закон Ома для полной цепи, 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 значительное 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, 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 эксперименты служат основой для выдвижения гипотез и разработки научных теорий;
  - **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, силу, работу, мощность, энергию, коэффициент трения скольжения, влажность воздуха, удельную теплоемкость

вещества, электрическое сопротивление, ЭДС и внутреннее сопротивление источника тока, показатель преломления вещества, оптическую силу линзы;

- **приводить примеры** практического применения физических знаний: законов механики, термодинамики и электродинамики в энергетике, различных видов 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 информации по физике в сети Интернет;
- **использовать** приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:
  - для обеспечения безопасности в процессе использования транспортных средств, электробытовых приборов, электронной техники, 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.

### 3. Содержание программы учебного предмета.

#### **ФИЗИКА 10 - 11 классы** **(136 часов, 2 часа в неделю)**

#### **I. Введение. Основные особенности физического метода исследования (1ч)**

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.

#### **II. Механика (22 ч.)**

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. Угловая скорость. Центростремительное ускорение.

**Кинематика твердого тела.** Поступательное движение. Вращательное движение твердого тела. Угловая и линейная скорость 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. Невесомость. 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 силы тяжести и упругости.
2. Изучение закона сохранения механической энергии.

#### **III. Молекулярная физика. Термодинамика.(21 ч.)**

**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. 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. Тепловые двигатели. КПД двигателей.

**Жидкие и твердые тела.** Испарение и кипение. Насыщенный пар. Влажность воздуха. Кристаллические и аморфные тела.

*Фронтальная лабораторная работа*

3. Опытная проверка закона Гей – Люссака.

#### **IV. Электродинамика (32 ч.)**

**Электростатика.** Электрический заряд и элементарные частицы. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции полей. Проводники в электростатическом поле. Диэлектрики в электрическом поле. Поляризация диэлектриков. Потенциальность электростатического поля. Потенциал и разность потенциалов. Емкость. Конденсаторы. Энергия электрического поля конденсатора.

**Постоянный электрический ток.** Сила тока. Закон Ома для участка цепи. Сопротивление. Электрические цепи. Последовательное и параллельное соединения проводников. Работа и мощность тока. Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи.

**Электрический ток в различных средах.** Электрический ток в металлах. Полупроводники. Собственная и примесная проводимость полупроводников,  $p - n$  переход. Полупроводниковый диод. Транзистор. Электрический ток в жидкостях. Электрический ток в вакууме. Электрический ток в газах. Плазма.

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

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

*Фронтальные лабораторные работы*

4. Изучение последовательного и параллельного соединения проводников.

5. Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока.

6. Наблюдение действия магнитного поля на ток.

7. Изучение явления электромагнитной индукции.

#### **V. Колебания и волны (11 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. Емкость и индуктивность в цепи переменного тока. Мощность в цепи переменного тока. Резонанс в электрической цепи.

**Производство, передача и потребление электрической энергии.** Генерирование электрической 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. Принципы радиосвязи. Телевидение.

*Фронтальная лабораторная работа*

8. Измерение ускорения свободного падения с помощью маятника.

## VI. Оптика (11 ч)

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

*Фронтальные лабораторные работы*

9. Измерение показателя преломления стекла.
10. Определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы.
11. Измерение длины световой волны.
12. Наблюдение интерференции и дифракции света.
13. Наблюдение сплошного и линейчатого спектров.

## VII. Основы специальной теории относительности (3 ч)

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

## VIII. Квантовая физика (13 ч)

**Световые кванты.** Тепловое излучение. Постоянная Планка. Фотоэффект. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Фотоны.

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

**Физика атомного ядра.** Методы регистрации элементарных частиц. Радиоактивные превращения. Закон радиоактивного распада. Протон-нейтронная модель строения атомного ядра. Энергия связи нуклонов в ядре. Деление и синтез ядер. Ядерная энергетика. Физика элементарных частиц.

*Фронтальная лабораторная работа*

14. Изучение треков заряженных частиц.

## IX. Строение и эволюция Вселенной (10 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.

## X. Значение физики для понимания мира и развития производительных сил (1 ч.)

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

**Обобщающее повторение – 11 часов.**

### 4. Учебно-тематический план 10-11 классы (136 часов)

| Тема                                                           | Количество часов |          | Кол-во лабораторных работ |          | Кол-во контрольных работ |          |
|----------------------------------------------------------------|------------------|----------|---------------------------|----------|--------------------------|----------|
|                                                                | 10 класс         | 11 класс | 10 класс                  | 11 класс | 10 класс                 | 11 класс |
| Введение. Основные особенности физического метода исследования | 1                |          | -                         |          | -                        |          |
| Механика                                                       | 22               |          | 2                         |          | 2                        |          |
| Молекулярная физика                                            | 21               |          | 1                         |          | 1                        |          |
| Электродинамика                                                | 22               | 10       | 2                         | 2        | 2                        | 1        |
| Колебания и волны                                              |                  | 11       |                           | 1        |                          | 1        |
| Оптика                                                         |                  | 11       |                           | 5        |                          | 1        |
| Основы специальной теории                                      |                  | 3        |                           | -        |                          | -        |

|                                                                    |               |           |          |          |          |          |
|--------------------------------------------------------------------|---------------|-----------|----------|----------|----------|----------|
| относительности                                                    |               |           |          |          |          |          |
| Квантовая физика                                                   |               | 13        |          | 1        |          | 1        |
| Строение и эволюция Вселенной                                      |               | 10        |          | -        |          | -        |
| Значение физики для понимания мира и развития производительных сил |               | 1         |          | -        |          | -        |
| Обобщающее повторение                                              | 2             | 9         |          |          | 1        | 1        |
| <b>Всего</b>                                                       | <b>68</b>     | <b>68</b> | <b>5</b> | <b>9</b> | <b>6</b> | <b>5</b> |
| <b>Итого</b>                                                       | <b>136 ч.</b> |           |          |          |          |          |

### 5. Перечень учебно-методических средств обучения.

| № п/п | Авторы, составители                       | Название учебного издания                                              | Год издания | Издательство    |
|-------|-------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|-------------|-----------------|
| 1.    | Г.Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев, Н.Н. Сотский | Физика-10                                                              | 2012        | М.: Просвещение |
| 2.    | Г.Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев, В.М. Чаругин | Физика-11                                                              | 2010        | М.: Просвещение |
| 3.    | А.П. Рымкевич                             | Физика. Задачник. 9-11 классы                                          | 2012        | М.: Дрофа       |
| 4.    | А.Е. Марон, Е.А. Марон.                   | Физика. 10 класс: Дидактические материалы.                             | 2006        | М.: Дрофа       |
| 5.    | Н.И. Зорин                                | Контрольно-измерительные материалы. Физика 10 класс.                   | 2012        | М.: ВАКО        |
| 6.    | Л.А. Кирик                                | Физика. 10 класс. Разноуровневые самостоятельные и контрольные работы. | 2007        | М.: «Илекса»    |
| 7.    | А.Е. Марон, Е.А. Марон.                   | Физика. 11 класс: Дидактические материалы.                             | 2006        | М.: Дрофа       |
| 8.    | Н.И. Зорин                                | Контрольно-измерительные материалы. Физика: 11 класс.                  | 2011        | М.: ВАКО        |
| 9.    | Л.А. Кирик                                | Физика. 11 класс. Разноуровневые самостоятельные и контрольные работы. | 2007        | М.: «Илекса»    |

Данный учебно-методический комплекс реализует задачу концентрического принципа построения учебного материала, который отражает идею формирования целостного представления о физической картине мира.

### Оборудование и приборы.

#### Перечень демонстрационного оборудования

Измерительные приборы: психрометр, динамометр, электрометр, электроизмерительные приборы, секундомер, гальванометр, амперметр, вольтметр, компас.

Модели: модель броуновского движения, паровой турбины, ДВС, объемные модели строения кристаллов, реактивного движения, модель генератора переменного тока.

Трубка Ньютона, тележка самодвижущаяся, прибор для демонстрации закона сохранения механической энергии, насос ручной, прибор для демонстрации газовых законов.

Кристаллические и аморфные тела, конденсаторы, полупроводниковые приборы.

Прибор для демонстрации правила Ленца, прибор для демонстрации дифракции и интерференции света, прибор для демонстрации фотоэффекта, осциллограф.

Нитяной и пружинный маятники, волновая машина, дифракционная решетка.

Трансформатор, конденсатор, полосовые и дугообразные магниты, катушка, ключ, катушка-моток, соединительные провода, низковольтная лампа на подставке, спектроскоп, высоковольтный индуктор, спектральные трубки с газами, стеклянная призма, линзы.

Мини-лаборатории по механике, молекулярной физике, оптике.

### **Перечень оборудования для лабораторных работ**

#### **10 класс**

Работа №1. Штатив с муфтой и лапкой, лента измерительная, циркуль, динамометр лабораторный, весы учебные с гирями, шарик металлический, нитки, кусочек пробки с отверстием, лист бумаги, линейка.

Работа №2. Штатив с муфтой и лапкой, динамометр лабораторный, линейка, груз, нитки, набор картонок толщиной 2 мм, краска, кисточка.

Работа №3. Стеклопаянная трубка, запаянная с одного конца длиной 600 мм и диаметром 8-10 мм, цилиндрический сосуд высотой 600 мм и диаметром 40-50 мм, горячая вода, стакан, пластилин

Работа №4. Источник постоянного тока, вольтметр, амперметр, ключ, реостат.

Работа №5. Источник постоянного тока, два проволочных резистора, амперметр, вольтметр, реостат.

#### **11 класс**

Работа №1. Проволочный моток, штатив, источник постоянного тока, реостат, ключ, соединительные провода, дугообразный магнит.

Работа №2. миллиамперметр, источник питания, катушка с сердечником, дугообразный магнит, ключ, соединительные провода, реостат, компас.

Работа №3. Секундомер, измерительная лента, шарик на нити, штатив с муфтой и кольцом.

Работа №4. Стеклопаянная трапеция, источник света, набор иголок, лист бумаги.

Работа №5. Собирающая линза, лампочка на подставке, источник тока, соединительные провода, экран, направляющая рейка.

Работа №6. Штатив, дифракционная решетка, экран с узкой вертикальной щелью.

Работы №7 спектральные трубки с водородом, неоном или гелием, высоковольтный индуктор, стеклянная пластина со скошенными гранями.

Работы №8 Прибор для демонстрации дифракции и интерференции света.

Работы №9 Фотографии треков заряженных частиц, полученных в камере Вильсона, пузырьковой камере и фотоэмульсии.

#### **Электронные пособия по физике:**

- Открытая физика / под ред. С.М. Козелла. – М.: Физикон.
- Физика. Механика. Повторение и контроль знаний. – М.: Изд. «Планета».
- Физика. 7 – 11 классы. Практикум. – М.: Физикон.
- Библиотека электронных наглядных пособий. Физика. 7 – 11 классы. – М.: Кирилл и Мефодий.
- Ученический эксперимент по физике. – М.: Центр МНТП.
- Школьный физический эксперимент. – М.: Изд. «Равновесие».
- Интерактивная энциклопедия – открытая дверь в мир науки и техники.
- Полный интерактивный курс физики для школьников 7-11 классов.
- Тренинг-курс «ЕГЭ»
- Физика. Мультимедийный курс. 10-11 классы.

#### **Интернет - ресурсы:**

1. <http://www.physics.ru/> - "Открытая физика";
2. <http://www.fizika.ru/> - сайт для учащихся и преподавателей физики;
3. <http://www.fipi.ru/> - сайт ФИПИ;
4. <http://ege.edu.ru/> - портал информационной поддержки ЕГЭ;
5. <http://belclass.net/> - информационно-образовательный портал «Сетевой класс Белогорья».