

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Крюковская средняя общеобразовательная школа»**

**РАССМОТРЕНО**  
Руководитель МО  
\_\_\_\_\_ Колесник Л.В.  
Протокол № \_\_\_\_\_  
от «\_\_» \_\_\_\_\_ 2013г.

**СОГЛАСОВАНО**  
Заместитель директора  
школы по УВР  
\_\_\_\_\_ Левенец О.Р.  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 2013г.

**УТВЕРЖДАЮ**  
Директор МБОУ «Крюковская  
СОШ»  
\_\_\_\_\_ Колесник А.Т.  
Приказ № \_\_\_\_ от «\_\_» \_\_\_\_\_ 2013г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**Учителя Колесник Алексея Тихоновича  
I квалификационная категория**

**По учебному курсу: Физика 10 класс  
Базовый уровень**

**с. Крюково 2013 г.**

## Пояснительная записка

Рабочая программа по физике для 10 класса составлена на основе «Примерной программы основного общего образования по физике. 10-11 классы.» под редакцией В. А. Орлова, О. Ф. Кабардина, В. А. Коровина и др.[1], авторской программы «Физика. 10-11 классы» под редакцией В. С. Данюшенкова, О. В. Коршуновой[2], федерального компонента государственного стандарта основного общего образования по физике 2004 г.[3]

Рабочая программа конкретизирует содержание предметных тем образовательного стандарта, дает распределение учебных часов по разделам курса, последовательность изучения разделов физики с учетом межпредметных и внутрипредметных связей, логики учебного процесса, возрастных особенностей учащихся, определяет минимальный набор демонстрационных опытов, лабораторных работ, календарно-тематическое планирование курса.

Физика как наука о наиболее общих законах природы, выступая в качестве учебного предмета в школе, вносит существенный вклад в систему знаний об окружающем мире. Она раскрывает роль науки в экономическом и культурном развитии общества, способствует формированию современного научного мировоззрения. Для решения задач формирования основ научного мировоззрения, развития интеллектуальных способностей и познавательных интересов школьников в процессе изучения физики основное внимание следует уделять не передаче суммы готовых знаний, а знакомству с методами научного познания окружающего мира, постановке проблем, требующих от учащихся самостоятельной деятельности по их разрешению. Подчеркнем, что ознакомление школьников с методами научного познания предполагается проводить при изучении всех разделов курса физики, а не только при изучении специального раздела «Физика и физические методы изучения природы».

Гуманитарное значение физики как составной части общего образования состоит в том, что она вооружает школьника научным методом познания, позволяющим получать объективные знания об окружающем мире.

Знание физических законов необходимо для изучения химии, биологии, физической географии, технологии, ОБЖ.

Особенностью предмета физики в учебном плане школы является тот факт, что овладение основными физическими понятиями и законами на базовом уровне стало необходимым практически каждому человеку в современной жизни.

**Изучение физики в средней школе на базовом уровне 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 и умений по физике с использованием различных источников информации и современных информационных технологий;

- **воспитание** убежденности в возможности познания законов природы; использования достижений физики на благо развития человеческой цивилизации; необходимости сотрудничества в процессе совместного выполнения задач, уважительного отношения к мнению оппонента при обсуждении проблем естественнонаучного содержания; готовности к морально-этической оценке использования научных достижений, чувства ответственности за защиту окружающей среды;

- **использование приобретенных знаний и умений** для решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности собственной жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды.

### **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. Способность 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.

[1] Программы для общеобразовательных учреждений. Физика. Астрономия. 7-11 кл. / сост. В. А. Коровин, В.

А. Орлов. – 2-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2009. – 334 с.

[2] Программы общеобразовательных учреждений. Физика 10 -11 классы. / сост. П. Г. Саенко, В. С.

Данюшенков, О. В. Коршунова и др. – М.: Просвещение, 2009. – 160 с..

[3] Сборник нормативных документов. Физика. / сост. Э. Д. Днепров, А. Г. Аркадьев. – М.: Дрофа, 2007 .  
-207 с.

В рабочей программе внесены изменения: увеличено число часов на изучение раздел «Механика» на 1 час, так как материал раздела вызывает наибольшие затруднения у учащихся. Число часов на изучение раздела «Молекулярная физика. Термодинамика» уменьшено на 2 часа, так как материал раздела частично знаком учащимся из 7-8 классов.

Согласно базисному учебному плану на изучение физики в объеме обязательного минимума содержания образовательных программ отводится 2 ч в неделю (70 часов за год).

При реализации рабочей программы используется УМК Мякишева Г. Я., Буховцева Б. Б., входящий в Федеральный перечень учебников, утвержденный Министерством образования и науки РФ. Для изучения курса рекомендуется классно-урочная система с использованием различных технологий, форм, методов обучения.

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. Рабочая программа предусматривает выполнение практической части курса: 5 лабораторных работ, 6 контрольных работ. Тексты лабораторных работ приводятся в учебнике физики для 10 класса.

## ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ УЧАЩИХСЯ

В результате изучения физики на базовом уровне ученик должен

### **Знать/понимать**

- **Смысл понятий:** физическое явление, гипотеза, закон, теория, вещество, взаимодействие,
- **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,
- **Вклад** российских и зарубежных ученых, оказавших значительное влияние на развитие физики;

### **Уметь**

- **Описывать и объяснять физические явления и свойства тел:** движение небесных тел и ИСЗ, свойства газов, жидкостей и твердых тел,
- **Отличать** гипотезы от научных теорий, делать выводы на основе экспериментальных данных, приводить примеры, показывающие, что наблюдения и эксперименты являются основой для выдвижения гипотез и теорий, позволяют проверить истинность теоретических выводов, физическая теория дает возможность объяснять известные явления природы и научные факты, предсказывать еще не известные явления;
- **Приводить примеры практического использования физических знаний:** законов механики, термодинамики и электродинамики в энергетике;
- **Воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать** информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях;

**Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:**

- Обеспечения безопасности жизнедеятельности в процессе использования транспортных средств, бытовых электроприборов, средств радио- и телекоммуникационной связи;
- Оценки влияния на организм человека и другие организмы загрязнения окружающей среды;
- Рационального природопользования и защиты окружающей среды.

**Календарно- тематическое планирование уроков физики в 10 классе на базовом уровне при 2ч в неделю (Г.Я Мякишев, Б.Б.Буховцев, Н.Н.Сотский)**

| № урока | Наименование раздела тем   | Сроки прохождения |      | Подготовка к ЕГЭ |
|---------|--|-------------------|------|------------------|
|         |  | План              | Факт |                  |
|         | <b>Тема: Кинематика-8ч</b>   |                   |      |                  |
| 1       | Физика и познание мира.  | 04.09             |      |                  |
| 2       | Основные понятия кинематики.   | 05.09             |      |                  |
| 3       | Скорость. Равномерное прямолинейное движение. РПД  | 11.09             |      | 1.2.14           |
| 4       | Относительность механического движения. Принцип относительности механики.                                  | 12.09             |      |                  |
| 5       | Аналитическое описание равноускоренного прямолинейного движения.   | 18.09             |      |                  |
| 6       | Свободное падение тел - частный случай РУПД  | 19.09             |      | 1.3.1            |
| 7       | Равномерное движение точки по окружности. РДО.   | 25.09             |      |                  |
| 8       | <i>Контрольная работа №1 по теме «Кинематика»</i>  | 26.09             |      |                  |
|         | <b>Тема: Динамика и сила в природе-8ч</b>  |                   |      |                  |
| 9       | Масса и сила. Законы Ньютона, их экспериментальное подтверждение.  | 02.10             |      | 1.3.2            |
| 10      | Решение задач на законы Ньютона.   | 03.10             |      |                  |
| 11      | Силы в механике. Гравитационные силы.  | 09.10             |      |                  |
| 12      | Сила тяжести и вес. Невесомость.   | 10.10             |      |                  |
| 13      | Решение задач по теме: «Гравитационные силы. Вес тела»   | 16.10             |      | 1.3.3            |
| 14      | Силы упругости- силы электромагнитной природы.   | 17.10             |      |                  |
| 15      | <i>Лабораторная работа №1 «Изучение движения тела по окружности под действием сил упругости и тяжести»</i> | 23.10             |      |                  |
| 16      | Силы трения.   | 24.10             |      |                  |
| 17      | <i>Контрольная работа №2 по теме «Динамика. Силы в природе»</i>  | 30.10             |      |                  |
|         | <b>Тема: Законы сохранения в механике-7ч.</b>  |                   |      |                  |
| 18      | Закон сохранения импульса.   | 31.10             |      | 1.3.4            |
| 19      | Реактивное движение. Работа силы. Мощность. Энергия.   | 13.11             |      |                  |
| 20      | Теоремы об изменении кинетической и потенциальной энергии. Консервативные силы.(Определение)               | 14.11             |      |                  |
| 21      | Закон сохранения энергии в механике.   | 20.11             |      |                  |
| 22      | <i>Лабораторная работа №2 «Изучение закона сохранения механической энергии»</i>                            | 21.11             |      |                  |
| 23      | <i>Контрольная работа №3 по теме «Законы сохранения в механике»</i>  | 27.11             |      |                  |

| <b>Тема: Основы МКТ- 9ч.</b>                            |  |       |  |       |
|---|--|-------|--|-------|
| 24  | Основные положения МКТ и их опытное обоснование.   | 28.11 |  |       |
| 25  | Решение задач на характеристики молекул и их систем.   | 04.12 |  | 1.3.5 |
| 26  | Идеальный газ. Основное уравнение МКТ идеального газа.   | 05.12 |  |       |
| 27  | Температура.   | 11.12 |  |       |
| 28  | Уравнение состояния идеального газа ( Уравнение Менделеева- Клапейрона)                            | 12.12 |  |       |
| 29  | Газовые законы.  | 18.12 |  |       |
| 30  | Решение задач на уравнение Менделеева- Клапейрона и газовые законы.                                | 19.12 |  |       |
| 31  | <i>Лабораторная работа №3 «Опытная проверка закона Гей-Люссака.»</i>                               | 25.12 |  |       |
| 32  | <i>Контрольная работа №4 по теме «Основы МКТ идеального газа»</i>                                  | 26.12 |  |       |
| <b>Тема: Взаимные превращения жидкостей и газов-4ч.</b> |  |       |  |       |
| 33  | Реальный газ. Воздух. Пар.   | 15.01 |  |       |
| 34  | Жидкое состояние вещества. Свойства поверхности жидкости.  | 16.01 |  |       |
| 35  | Твердое состояние вещества.  | 22.01 |  |       |
| 36  | <i>Контрольная работа №5 по теме «Взаимные превращения жидкостей и газов»</i>                      | 23.01 |  |       |
| <b>Тема : Термодинамика-8ч</b>                          |  |       |  |       |
| 37  | Термодинамика- как фундаментальная физическая теория.  | 29.01 |  |       |
| 38  | Работа в термодинамике   | 30.01 |  |       |
| 39  | Решение задач на расчет работы термодинамической системы.  | 05.02 |  | 1.3.6 |
| 40  | Теплопередача. Количество теплоты.   | 06.02 |  |       |
| 41  | Первый закон термодинамики.  | 12.02 |  |       |
| 42  | Необратимость процессов в природе. Второй закон термодинамики.                                     | 13.02 |  |       |
| 43  | Тепловые двигатели и охрана окружающей среды.  | 19.02 |  |       |
| 44  | <i>Контрольная работа №6 по теме «Термодинамика»</i>   | 20.02 |  |       |
| <b>Тема Электродинамика Электростатика-8ч</b>           |  |       |  |       |
| 45  | Введение в электродинамику. Электростатика. Электродинамика как фундаментальная физическая теория. | 26.02 |  |       |
| 46  | Закон Кулона   | 27.02 |  |       |
| 47  | Электрическое поле. Напряженность. Теория близкодействия.  | 05.03 |  |       |
| 48  | Решение задач на расчет напряженности электрического поля и принцип суперпозиции.                  | 06.03 |  |       |
| 49  | Проводники и диэлектрики в электрическом поле.   | 12.03 |  |       |
| 50  | Энергетические характеристики электростатического поля.  | 13.03 |  |       |
| 51  | Конденсаторы. Энергия заряженного конденсатора.  | 19.03 |  |       |
| 52  | <i>Контрольная работа №7 по теме «Электростатика»</i>  |       |  |       |

| <b>Тема Постоянный электрический ток -8ч</b>         |  |       |  |       |
|--|--|-------|--|-------|
| 53   | Стационарное электрическое поле.   | 02.04 |  |       |
| 54   | Схемы электрических цепей. Решение задач на закон Ома для участка цепи.                          | 03.04 |  | 1.5.9 |
| 55   | Решение задач на расчет электрических цепей.   | 09.04 |  |       |
| 56   | <i>Лабораторная работа №4 Изучение последовательного и параллельного соединения проводников»</i> | 10.04 |  |       |
| 57   | Работа и мощность постоянного тока.  | 16.04 |  |       |
| 58   | Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи.   | 17.04 |  |       |
| 59   | Решение расчётных задач.   | 23.04 |  |       |
| 60   | <i>Лабораторная работа №5 «Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока»</i>         | 24.04 |  |       |
| <b>Тема: Электрический ток в различных средах-8ч</b> |  |       |  |       |
| 61   | Электрическая проводимость различных веществ   | 30.04 |  |       |
| 62   | Электрический ток в металлах.  | 01.05 |  |       |
| 63   | Закономерности протекания электрического тока в полупроводниках. Транзистор                      | 07.05 |  |       |
| 64   | Закономерности протекания тока в вакууме. Электронно-лучевая трубка                              | 08.05 |  |       |
| 65   | Электрический ток в жидкостях. Закон электролиза   | 14.05 |  |       |
| 66   | Электрический ток в газах.   | 15.05 |  |       |
| 67   | Обобщающе – повторительное занятие по теме «Электрический ток в различных средах»                | 21.05 |  |       |
| 68   | <i>Контрольная работа №8 по теме «Электрический ток в различных средах»</i>                      | 22.05 |  |       |
| <b>Повторение-2ч</b>                                 |  |       |  |       |
| 69   | Молекулярная физика. Термодинамика.  | 28.05 |  |       |
| 70   | Электродинамика.   | 29.05 |  |       |



## Содержание программы учебного предмета. (70 часов)

### Механика (23 ч)

Введение. Физика и методы научного познания. Механическое движение и его виды. Относительность механического движения. Прямолинейное равноускоренное движение. Принцип относительности Галилея. Законы динамики. Всемирное тяготение. Законы сохранения в механике. Предсказательная сила законов механики. Использование законов механики для объяснения движения небесных тел для развития космических исследований. Границы применимости классической механики.

#### *Демонстрации.*

Зависимость траектории от выбора системы отсчета. Падение тел в вакууме и в воздухе. Явление инерции. Сравнение масс взаимодействующих тел. Измерение сил. Сложение сил. Зависимость силы упругости от деформации. Сила трения. Условия равновесия тел. Реактивное движение. Переход кинетической энергии в потенциальную.

#### Лабораторные работы.

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

### Молекулярная физика (21 ч)

Возникновение атомистической гипотезы строения вещества и ее экспериментальные доказательства. Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии теплового движения частиц вещества. *Модель идеального газа*. Давление газа. Уравнение состояния идеального газа. Строение и свойства жидкости, твердого тела.

Законы термодинамики. Порядок и хаос. Необратимость тепловых процессов. Тепловые двигатели и охрана окружающей среды.

Модель строения жидкостей. Испарение и кипение. Насыщенный пар. Влажность воздуха. Кристаллические и аморфные тела. Уравнение теплового баланса.

#### *Демонстрации.*

Механическая модель броуновского движения. Изменение давления газа с изменением температуры при постоянном объеме. Изменение объема газа с изменением температуры при постоянном давлении. Изменение объема газа с изменением давления при постоянной температуре. Кипение воды при

пониженном давлении. Устройство психрометра и гигрометра. Явление поверхностного натяжения жидкости. Кристаллические и аморфные тела. Объемные модели строения кристаллов. Модели тепловых двигателей.

*Лабораторные работы.*

Опытная проверка закона Гей-Люссака.

### **Электродинамика (24 ч)**

Элементарный электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Электрическое поле. Электрический ток. Закон кулона. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции полей. Проводники в электростатическом поле. Диэлектрики. Поляризация диэлектриков. Потенциальность электростатического поля. Потенциал и разность потенциалов. Емкость. Конденсаторы.

Закон Ома для полной цепи. Сопротивление. Электрические цепи. Соединения проводников. Работа и мощность тока. Электродвижущая сила.

Электрический ток в различных средах.

*Демонстрации.*

Электромметр. Проводники и диэлектрики в электрическом поле. Энергия заряженного конденсатора. Электроизмерительные приборы. Магнитное взаимодействие токов. Отклонение электронного пучка магнитным полем. Магнитная запись звука.

*Лабораторные работы.*

Изучение последовательного и параллельного соединения проводников. Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока.

### **Итоговое повторение( 2 ч)**

### Формы и средства контроля.

Основными методами проверки знаний и умений учащихся по физике являются устный опрос, письменные и лабораторные работы. К письменным формам контроля относятся: физические диктанты, самостоятельные и контрольные работы, тесты. Основные виды проверки знаний – текущая и итоговая. Текущая проверка проводится систематически из урока в урок, а итоговая – по завершении темы (раздела), школьного курса. Ниже приведены контрольные работы для проверки уровня сформированности знаний и умений учащихся после изучения каждой темы и всего курса в целом.

Тексты контрольных работ взяты из сборника задач по физике для 10-11 кл. общеобразовательных учреждений / Сост. Г.Н Степанова - 9-е изд. М.: Просвещение, 2003. - 288 с. и Задачник. 10-11 кл.: Пособие для общеобразоват. учреждений / Рымкевич А. П. - 7-е изд., стереотип. - М.: Дрофа, 2003. - 192 с.

#### Распределение письменных работ по курсу

| Раздел программы                       | Количество лабораторных работ | Количество контрольных работ |
|--|-------------------------------|------------------------------|
| Кинематика                             | -                             | 1                            |
| Динамика и сила в природе              | 1                             | 1                            |
| Законы сохранения в механике           | 1                             | 1                            |
| Основы МКТ                             | 1                             | 1                            |
| Взаимные превращения жидкостей и газов |                               | 1                            |
| Термодинамика                          | -                             | 1                            |
| Электростатика                         | -                             | 1                            |
| Постоянный электрический ток           | 2                             | -                            |
| Электрический ток в различных средах   | -                             | 1                            |

## Перечень учебно-методических средств обучения.

### Основная и дополнительная литература:

Государственный образовательный стандарт общего образования. // Официальные документы в образовании. – 2004. № 24-25.

Закон Российской Федерации «Об образовании» // Образование в документах и комментариях. – М.: АСТ «Астрель» Профиздат. -2005. 64 с.

**Учебник:** Мякишев Г.Я., Буховцев Б.Б., Сотский Н. Н. Физика: Учеб. Для 10 кл. общеобразовательных учреждений. – М.: Просвещение, 2008.

**Сборники задач:** Физика. Задачник. 10-11 кл.: Пособие для общеобразоват. учреждений / Рымкевич А.П. – 7-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2003. – 192 с.

### Методическое обеспечение:

Каменецкий С.Е., Орехов В.П.. Методика решения задач по физике в средней школе. – М.: Просвещение, 1987.

Кирик Л.А., Генденштейн Л.Э., Дик Ю.И. Физика 10 класс. Методические материалы для учителя. Под редакцией В.А. Орлова. М.: Илекса, 2005

Коровин В.А., Степанова Г.Н. Материалы для подготовки и проведения итоговой аттестации выпускников средней (полной) школы по физике. – Дрофа, 2001-2002

Коровин В.А., Демидова М.Ю. Методический справочник учителя физики. – Мнемозина, 2000-2003

Маркина В. Г.. Физика 11 класс: поурочные планы по учебнику Г.Я. Мякишева, Б.Б. Буховцева. – Волгоград: Учитель, 2006

Сауров Ю.А. Физика в 11 классе: Модели уроков: Кн. Для учителя. – М.: Просвещение, 2005

Шаталов В.Ф., Шейман В.М., Хайт А.М.. Опорные конспекты по кинематике и динамике. – М.: Просвещение, 1989.

### Дидактические материалы:

Контрольные работы по физике в 7-11 классах средней школы: Дидактический материал. Под ред. Э.Е. Эвенчик, С.Я. Шамаша. – М.: Просвещение, 1991.

Кабардин О.Ф., Орлов В.А.. Физика. Тесты. 10-11 классы. – М.: Дрофа, 2000.

Кирик Л.А., Дик Ю.И.. Физика. 10,11 классах. Сборник заданий и самостоятельных работ.– М: Илекса, 2004.

Кирик Л. А.: Физика. Самостоятельные и контрольные работы. Механика. Молекулярная физика. Электричество и магнетизм. Москва-Харьков, Илекса, 1999г.

Марон А.Е., Марон Е.А.. Физика10 ,11 классах. Дидактические материалы.- М.: Дрофа, 2004

#### **Дополнительная литература:**

В.А. Орлов, Н.К. Ханнанов, Г.Г. Никифоров. Учебно-тренировочные материалы для подготовки к ЕГЭ. Физика. – М.: Интеллект-Центр, 2005;

И.И. Нупминский. ЕГЭ: физика: контрольно-измерительные материалы: 2005-2006. – М.: Просвещение, 2006

В.Ю. Баланов, И.А. Иголевиц, А.Г. Козлова. ЕГЭ. Физика: Справочные материалы, контрольно-тренировочные упражнения, задания с развернутым ответом. – Челябинск: Взгляд, 2004

**Оборудование и приборы.**

Номенклатура учебного оборудования по физике определяется стандартами физического образования, минимумом содержания учебного материала, базисной программой общего образования.

Для постановки демонстраций достаточно одного экземпляра оборудования, для фронтальных лабораторных работ не менее одного комплекта оборудования на двоих учащихся.

#### Перечень демонстрационного оборудования:

Измерительные приборы: психрометр, динамометр, динамометр ДПН, электрометр, электроизмерительные приборы

Модели: модель броуновского движения, паровой турбины, ДВС, объемные модели строения кристаллов,

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

Кристаллические и аморфные тела, конденсаторы, полупроводниковые приборы

Мини-лаборатория по механике. Мини-лаборатория по молекулярной физике.

#### Перечень оборудования для лабораторных работ.

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. Стеклоанная 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.