

Муниципальный орган управления образованием  
управление образованием городского округа Красноуфимск

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение  
«Средняя школа №3»

Принято на педагогическом совете,  
протокол № 1 от «28» августа 2015 г.  
С изменениями:  
протокол № 6 от 07.12.2015г.

Утверждаю:  
директор MAOY CШ 3  
приказ № 239 от «31» августа 2015г.  
С изменениями:  
приказ № 331/1 от «08» декабря 2015г.



  
/ И.А.Дубовская  
(подпись руководителя образовательной организации)

Рабочая программа  
**Физика**  
основное общее образование

Пояснительная записка к рабочей программе по физике 7-11 классы.

Данная рабочая программа составлена в соответствии с нормативными документами:

1. Закона РФ «Об образовании» № 273 от 29.12.12;
2. Государственного образовательного стандарта общего образования (федеральный компонент) приказ Минобрнауки РФ от 5 марта 2004 г. № 1089; (ред. от 31.01.2012)
3. Приказа Министерства РФ от 09.03.04 № 1312 «Об утверждении федерального базисного учебного плана и примерных учебных планов для образовательных учреждений РФ, реализующих программы общего образования, утвержденные приказом»;
4. Приказ Минобрнауки России от 20.08.2008 № 241 «О внесении изменений в федеральный базисный учебный план и примерные учебные планы для образовательных учреждений РФ, реализующих программы общего образования, утвержденные приказом Министерства РФ от 09.03.04 № 1312 «Об утверждении федерального базисного учебного плана и примерных учебных планов для образовательных учреждений РФ, реализующих программы общего образования, утвержденные приказом»;
5. Приказ Минобрнауки России от 30.08.2010 № 889 «О внесении изменений в федеральный базисный учебный план и примерные учебные планы для образовательных учреждений РФ, реализующих программы общего образования, утвержденные приказом Министерства РФ от 09.03.04 № 1312 «Об утверждении федерального базисного учебного плана и примерных учебных планов для образовательных учреждений РФ, реализующих программы общего образования, утвержденные приказом»;
6. Приказ Минобрнауки России от 3.06.2011 № 1994 «О внесении изменений в федеральный базисный учебный план и примерные учебные планы для образовательных учреждений РФ, реализующих программы общего образования, утвержденные приказом Министерства РФ от 09.03.04 № 1312 «Об утверждении федерального базисного учебного плана и примерных учебных планов для образовательных учреждений РФ, реализующих программы общего образования, утвержденные приказом»;
7. Приказ Минобрнауки России от 01.02.2012 № 74 «О внесении изменений в федеральный базисный учебный план и примерные учебные планы для образовательных учреждений РФ, реализующих программы общего образования, утвержденные приказом Министерства РФ от 09.03.04 № 1312 «Об утверждении федерального базисного учебного плана и примерных учебных планов для образовательных учреждений РФ, реализующих программы общего образования, утвержденные приказом»;
8. Постановления Главного государственного санитарного врача РФ от 29 декабря 2010г. №189 «Об утверждении СанПиН 2.4.2.2821-10 санитарно-эпидемиологических требований к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях » (зарегистрировано Министерством юстиции РФ 3 марта 2011г. №19993)
9. Письмо Министерства общего и профессионального образования Свердловской области от 17.08.11 № 01 – 01/5893 «О внесении изменений в базисный план»
10. Приказ Министерства образования РФ от 31.03.2014 года №253 о Федеральном перечне учебников 2014-15 учебный год  
«Физика 7 класс» авторы: А.В.Перышкин. – М.: Дрофа, 2007г.,  
«Физика 8 класс» авторы: А.В.Перышкин. – М.: Дрофа, 2010г.,  
«Физика 10 класс» авторы Г.Я. Мякишев, Б.Б.Буховцев. – М.: Просвещение, 2010  
«Физика 9 класс» авторы: А.В.Перышкин, Е.М.Гутник – М.: Дрофа, 2010г.,  
«Физика 11 класс» авторы Г.Я. Мякишев, Б.Б.Буховцев. – М.: Просвещение, 2010

11. Устав муниципального автономного общеобразовательного учреждения «Средней школы» 3

12. Образовательная программа МАОУ СШЗ

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 уделяется методам научного познания окружающего мира, постановке проблем, требующих от учащихся самостоятельной деятельности по их разрешению.

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

Данная рабочая программа для 7-11 классов является частью единого непрерывного курса физики общеобразовательной школы. Способствует всестороннему развитию обучающихся, формированию у них способностей к самоизменению и самореализации, что создает условия для успешного вхождения в культурную и созидательную жизнь общества, самоопределению личности.

Рабочая программа составлена на основе

1. Примерной программы для общеобразовательных учреждений: Физика. 7—9 кл. / Сост. Мартынова НК, Иванова НН, Шилов ВФ, Фадеева АА. — М.: Дрофа, 2007.
2. Тематического и поурочного планирования А.В.Перышкина, Е.М.Гутник. «Физика. 7-9 класс». – М.: Дрофа, 2008
3. Рабочих программ по физике. 7-11 классы /Авт.-сост. В.А.Попова. – М.: Издательство «Глобус», 2009. – 247 с.- (Образовательный стандарт)
4. Примерная программа среднего (полного) общего образования (Сборник программ для общеобразовательных учреждений: Физика 10-11 кл./ П.Г.Саенко. - М. «Просвещение»,2007г.)
5. Сборниками тестовых и текстовых заданий для контроля знаний и умений:

- Лукашик В.И. Сборник вопросов и задач по физике. 7—9 кл. — М.: Просвещение, 2002.
- Марон А.Е., Марон ЕА. Тесты по физике. 7—9 кл. — М.: «Экзамен», 2012.
- Марон А.Е., Марон ЕА. Дидактические материалы. Физика-7-8. - М.: Просвещение, 2002.
- Марон А.Е., Марон ЕА. Опорные конспекты и дифференцированные задачи по физике -7-9. - М.: Просвещение, 2007.
- Постников А.В. Проверка знаний учащихся по физике. 6—7 кл. — М.: Просвещение, 1986.
- Рымкевич А.П. Сборник задач по физике: Изд-е 10-е, стереотипное. — М.: Дрофа, 2006.
- Орлов В.А., Татур А. О. Сборник тестовых заданий для тематического и итогового контроля. Физика. Основная школа. — М.: Интеллект-Центр, 2003.

- Волков В.А. Универсальные поурочные разработки по физике: 7-9 класс. – 3 –е изд., переработ. и доп. – М.: ВАКО, 2012
- Степанова Г.Н. Сборник задач по физике. 10 – 11 классы. – М.: Просвещение, 2003
- Тематические тренировочные варианты. Физика. 9 – 11 классы/ Сост. М.Ю. Демидова. – М.: Национальное образование, 2011
- Готовимся к единому государственному экзамену. Физика/ Сост. А.Н. Москалев. – М.: Дрофа, 2005
- Тесты по физике. 7-11 класс/ Сост. Н.И.Зорин. – М.: Вако, 2010

*Содержание материала комплекта полностью соответствует Примерной программе по физике основного общего образования, обязательному минимуму содержания. Комплект рекомендован Министерством образования РФ*

Реализация данных программ рассчитана на 210 часов для 7-9 классов и 140 часов для 10-11 классов: 70 часов в год, то есть по 2 часа в неделю для каждого класса. Курс физики в программе основного общего образования структурируется на основе рассмотрения различных форм движения материи в порядке их усложнения: механические явления, тепловые явления, электромагнитные явления, квантовые явления. Курс физики в примерной программе среднего (полного) общего образования структурируется на основе физических теорий: механики, молекулярной физики, электродинамики, электромагнитных колебаний и волн, квантовой физики. Рабочая программа составлена с учетом индивидуальных особенностей учащихся, обеспечивает право выбора обучающимися содержания образования и организации образовательного процесса в соответствии с их интересами и запросами в рамках государственного образовательного стандарта. Рабочая программа соответствует требованиям государственного образовательного стандарта в содержании календарно – тематического планирования предлагается реализовать актуальный в наше время компетентностный, личностно ориентированный, деятельностный подходы.

В рабочую программу включены элементы учебной информации согласно содержанию Государственного образовательного стандарта общего образования (федеральный компонент) и примерной программы по темам и классам, а также включен перечень демонстраций и фронтальных лабораторных работ, а также указан перечень работ, вынесенных на лабораторный практикум, что является необходимым для формирования умений, указанных в требованиях к уровню подготовки учащихся. При демонстрации физических опытов и для проведения лабораторных работ используются как аналоговые измерительные приборы, так и современные цифровые средства измерения (оборудование Цифровой лаборатории «Архимед»)

### **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.

Рубрика «Знать/понимать» включает требования к учебному материалу, который усваивается и воспроизводится учащимися. Выпускники должны понимать смысл изучаемых физических понятий, физических величин и законов.

Рубрика «Уметь» включает требования, основанных на более сложных видах деятельности, в том числе творческой: описывать и объяснять физические явления и свойства тел, отличать гипотезы от научных теорий, делать выводы на основании экспериментальных данных, приводить примеры практического использования полученных знаний, воспринимать и самостоятельно оценивать информацию,

содержащуюся в СМИ, Интернете, научно-популярных статьях.

В рубрике «Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни» представлены требования, выходящие за рамки учебного процесса и нацеленные на решение разнообразных жизненных задач.

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

Примерная 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;
- создание письменных высказываний, адекватно передающих прослушанную и прочитанную информацию с заданной степенью свернутости (кратко, выборочно, полно). Составление плана, тезисов, конспекта. Приведение примеров, подбор аргументов, формулирование выводов.
- умение перефразировать мысль (объяснить «иными словами»). Выбор и использование выразительных средств языка знакомых систем (текст, таблица, схема, аудиовизуальный ряд и др) в соответствии с коммуникативной задачей, сферой и ситуацией общения.
- использование для решения познавательных и коммуникативных задач различных источников информации.

#### *Рефлексивная деятельность:*

- самостоятельная организация учебной деятельности (постановка цели, планирование, определение оптимального соотношения цели и средств и др.). Владение навыками контроля и оценки своей деятельности, умением предвидеть возможные последствия своих действий. Поиск и устранение причин возникших трудностей. Оценивание своих учебных достижений, поведения, черт личности, своего физического и эмоционального состояния. Соблюдение норм поведения в окружающей среде, правил здорового образа жизни.
- владение умениями совместной деятельности: согласие и координация деятельности с другими ее участниками: объективное оценивание своего вклада в решение общих задач коллектива; учет особенностей; учет особенностей различного ролевого поведения (лидер, подчиненный и др).

- оценивание своей деятельности с точки зрения нравственных, правовых норм. Использование своих прав и выполнение своих обязанностей как гражданина. Члена общества и учебного коллектива.

- 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

**Технологии, которые используются для реализации данной программы:** личностноориентированная, здоровьесберегающая, игровые технологии, проблемное обучение, проектные технологии, интерактивные технологии, информационные технологии, технологии дифференцированного обучения. Выбор педагогических технологий основан на особенностях психофизического и социального развития ребенка в подростковом возрасте.

#### **Формы организации учебных занятий**

Основной формой организации учебных занятий является урок. Типы уроков:

- урок изучения нового материала;
- урок обобщения и систематизации изученного материала;
- урок контроля и коррекции;
- урок комбинированный;
- уроки нестандартные «путешествие», «суд», «лекция», «круглый стол», «экскурсия», «защита проектов», «игра», «конференция», «исследование»

#### **Формы организации работы учащихся на уроке:**

- самостоятельная работа с книгой и в сети Интернет;
- лабораторные и практические работы;
- работа с таблицами, схемами и графиками;
- работа в группах;
- работа с электронными учебниками;
- создание электронных презентаций;
- работа над проектами;
- просмотр видеофильмов.

#### **Виды и формы контроля**

1. Вводное повторение (проводится с целью актуализации знаний. В виде теста, теста с самопроверкой, контрольной работы)

2. Текущий контроль (проводится с целью дифференцирования учащихся по степени усвоения учебного материала для последующей коррекции знаний. Используются: разноуровневые проверочные работы, тесты, индивидуальный и фронтальный устный опрос, само- и взаимоконтроль, практические работы, работа по индивидуальным карточкам, монологический ответ, экспресс – опрос, фронтальный опрос, тестовый опрос, написание и защита сообщения по заданной теме, объяснение эксперимента, физический диктант)

3. Тематический контроль (проводится с целью оценки результатов усвоения каждым обучающимся определённой темы или раздела программы, обязательно разноуровневые). Формы: контрольные письменные работы, тесты, зачёты, практические работы

4. Рубежный контроль (выявление готовности каждого обучающегося к переходу на следующий этап изучения, выявление соответствия уровня подготовки обучающегося требованиям ГОС на определённом этапе)

**Контрольно – измерительные материалы, направленные на изучение уровня:**

- **знаний основ физики** (монологический ответ, экспресс – опрос, фронтальный опрос, тестовый опрос, написание и защита сообщения по заданной теме, объяснение эксперимента, физический диктант и др.)
- **приобретенных навыков** самостоятельной и практической деятельности учащихся (в ходе выполнения лабораторных работ и решения задач)
- **развитых свойств личности:** творческих способностей, интереса к изучению физики, самостоятельности, коммуникативности, критичности, рефлексии.

**Используемые технические средства**

- Персональный компьютер
- Мультимедийный проектор
- 1. компьютер для учащихся (один на парту)
- 2. Интерактивная доска
- 3. Проекционный экран
- 4. Звуковоспроизводящие колонки
- 5. Демонстрационное оборудование
- 6. Лабораторное оборудование
- 7. Веб-камера.
- 8. Наглядные таблицы по разделам физики
- 9. Учебно-методический комплекс, а также физические приборы, перечень которых представлен в приложении.

## Цели и задачи основного общего образования:

Изучение физики в образовательных учреждениях основного общего образования направлено на достижение следующих **целей**:

•**освоение** знаний о механических, тепловых, электромагнитных и квантовых явлениях; величинах, характеризующих эти явления; законах, которым они подчиняются; методах научного познания природы и формирование на этой основе представлений о физической картине мира;

•**овладение** умениями проводить наблюдения природных явлений, описывать и обобщать результаты наблюдений, использовать простые измерительные приборы для изучения физических явлений; представлять результаты наблюдений или измерений с помощью таблиц, графиков и выявлять на этой основе эмпирические зависимости; применять полученные знания для объяснения разнообразных природных явлений и процессов, принципов действия важнейших технических устройств, для решения физических задач;

•**развитие** познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей, самостоятельности в приобретении новых знаний при решении физических задач и выполнении экспериментальных исследований с использованием информационных технологий;

•**воспитание** убежденности в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважения к творцам науки и техники; отношения к физике как к элементу общечеловеческой культуры;

•**применение** полученных знаний и умений для решения практических задач повседневной жизни, для обеспечения безопасности своей жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды.

### **Задачи:**

- приобретение физических знаний и умений;
- овладение обобщенными способами мыслительной, творческой деятельности;
- освоение компетенций: учебно-познавательной, коммуникативной, рефлексивной, личностного саморазвития, ценностно-ориентационной и профессионально-трудового выбора.

## ОБЯЗАТЕЛЬНЫЙ МИНИМУМ СОДЕРЖАНИЯ ОСНОВНЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПРОГРАММ основного общего образования

(Государственного образовательного стандарта общего образования (федеральный компонент) приказ Минобрнауки РФ от 5 марта 2004 г. № 1089)

### ФИЗИКА И ФИЗИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ИЗУЧЕНИЯ ПРИРОДЫ

Физика – наука о природе. Наблюдение и описание физических явлений. Физический эксперимент. *Моделирование явлений и объектов природы*<sup>1</sup>. Измерение физических величин. *Погрешности измерений*. Международная система единиц. Физические законы. Роль физики в формировании научной картины мира.

### МЕХАНИЧЕСКИЕ ЯВЛЕНИЯ

Механическое движение. *Система отсчета и относительность движения*. Путь. Скорость. Ускорение. Движение по окружности. Инерция. Первый закон Ньютона. Взаимодействие тел. Масса. Плотность. Сила. Сложение сил. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона. Импульс. Закон сохранения импульса. *Реактивное движение*. Сила упругости. Сила трения. Сила тяжести. Свободное падение. *Вес тела. Невесомость. Центр тяжести тела*. Закон всемирного тяготения. *Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира*. Работа. Мощность. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия взаимодействующих тел. Закон сохранения механической энергии. *Условия равновесия тел*.

Простые механизмы. Коэффициент полезного действия

Давление. Атмосферное давление. Закон Паскаля. *Гидравлические машины*. Закон Архимеда. *Условие плавания тел*.

Механические колебания. *Период, частота, амплитуда колебаний*. Механические волны. *Длина волны. Звук. Громкость звука и высота тона*.

**Наблюдение и описание** различных видов механического движения, взаимодействия тел, передачи давления жидкостями и газами, плавания тел, механических колебаний и волн; **объяснение этих явлений** на основе законов динамики Ньютона, законов сохранения импульса и энергии, закона всемирного тяготения, законов Паскаля и Архимеда.

**Измерение физических величин:** времени, расстояния, скорости, массы, плотности вещества, силы, давления, работы, мощности, периода колебаний маятника.

---

<sup>1</sup> Курсивом в тексте выделен материал, который подлежит изучению, но не включается в Требования к уровню подготовки выпускников.

**Проведение простых опытов и экспериментальных исследований** по выявлению зависимостей: пути от времени при равномерном и равноускоренном движении, силы упругости от удлинения пружины, периода колебаний маятника от длины нити, периода колебаний груза на пружине от массы груза и от жесткости пружины, силы трения от силы нормального давления, условий равновесия рычага.

**Практическое применение физических знаний** для выявления зависимости тормозного пути автомобиля от его скорости; использования простых механизмов в повседневной жизни.

**Объяснение устройства и принципа действия физических приборов и технических объектов:** весов, динамометра, барометра, *простых механизмов.*

## ТЕПЛОВЫЕ ЯВЛЕНИЯ

Строение вещества. Тепловое движение атомов и молекул. Броуновское движение. Диффузия. Взаимодействие частиц вещества. Модели строения газов, жидкостей и твердых тел.

Тепловое равновесие. Температура. Связь температуры со скоростью хаотического движения частиц. Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии тела. Виды теплопередачи: теплопроводность, конвекция, излучение. Количество теплоты. Удельная теплоемкость. Закон сохранения энергии в тепловых процессах.

Испарение и конденсация. Кипение. *Зависимость температуры кипения от давления.* Влажность воздуха. Плавление и кристаллизация. *Удельная теплота плавления и парообразования. Удельная теплота сгорания.*

Преобразования энергии в тепловых машинах. *Паровая турбина, двигатель внутреннего сгорания, реактивный двигатель. КПД тепловой машины. Экологические проблемы использования тепловых машин.*

**Наблюдение и описание** диффузии, изменений агрегатных состояний вещества, различных видов теплопередачи; **объяснение этих явлений** на основе представлений об атомно-молекулярном строении вещества, закона сохранения энергии в тепловых процессах.

**Измерение физических величин:** температуры, количества теплоты, удельной теплоемкости, *удельной теплоты плавления льда,* влажности воздуха.

**Проведение простых физических опытов и экспериментальных исследований** по выявлению зависимостей: температуры остывающей воды от времени, температуры вещества от времени при изменениях агрегатных состояний вещества.

**Практическое применение физических знаний** для учета теплопроводности и теплоемкости различных веществ в повседневной жизни.

**Объяснение устройства и принципа действия физических приборов и технических объектов:** термометра, *психрометра, паровой турбины, двигателя внутреннего сгорания, холодильника.*

## ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ ЯВЛЕНИЯ

Электризация тел. Два вида электрических зарядов. Взаимодействие зарядов. Закон сохранения электрического заряда. Электрическое поле. Действие электрического поля на электрические заряды. *Проводники, диэлектрики и полупроводники.* Конденсатор. Энергия электрического поля конденсатора. Постоянный электрический ток. *Источники постоянного тока.* Сила тока. Напряжение. Электрическое сопротивление. *Носители электрических зарядов в металлах, полупроводниках, электролитах и газах.*

*Полупроводниковые приборы. Закон Ома для участка электрической цепи. Последовательное и параллельное соединения проводников. Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля-Ленца.*

*Опыт Эрстеда. Магнитное поле тока. Электромагнит. Взаимодействие магнитов. Магнитное поле Земли. Действие магнитного поля на проводник с током. Электродвигатель. Электромагнитная индукция. опыты Фарадея. Электрогенератор. Переменный ток. Трансформатор. Передача электрической энергии на расстояние.*

*Колебательный контур. Электромагнитные колебания. Электромагнитные волны. Принципы радиосвязи и телевидения.*

*Элементы геометрической оптики. Закон прямолинейного распространения света. Отражение и преломление света. Закон отражения света. Плоское зеркало. Линза. Фокусное расстояние линзы Глаз как оптическая система. Оптические приборы. Свет - электромагнитная волна. Дисперсия света. Влияние электромагнитных излучений на живые организмы.*

**Наблюдение и описание** электризации тел, взаимодействия электрических зарядов и магнитов, действия магнитного поля на проводник с током, теплового действия тока, электромагнитной индукции, отражения, преломления и дисперсии света; **объяснение этих явлений.**

**Измерение физических величин:** силы тока, напряжения, электрического сопротивления, работы и мощности тока, фокусного расстояния собирающей линзы.

**Проведение простых физических опытов и экспериментальных исследований** по изучению: электростатического взаимодействия заряженных тел, действия магнитного поля на проводник с током, последовательного и параллельного соединения проводников, зависимости силы тока от напряжения на участке цепи, угла отражения света от угла падения, угла преломления света от угла падения.

**Практическое применение физических знаний** для безопасного обращения с электробытовыми приборами; предупреждения опасного воздействия на организм человека электрического тока и электромагнитных излучений.

**Объяснение устройства и принципа действия физических приборов и технических объектов:** амперметра, вольтметра, динамика, микрофона, электрогенератора, электродвигателя, очков, фотоаппарата, проекционного аппарата.

## **КВАНТОВЫЕ ЯВЛЕНИЯ**

*Радиоактивность. Альфа-, бета- и гамма-излучения. Период полураспада.*

*Опыты Резерфорда. Планетарная модель атома. Оптические спектры. Поглощение и испускание света атомами.*

*Состав атомного ядра. Энергия связи атомных ядер. Ядерные реакции. Источники энергии Солнца и звезд. Ядерная энергетика. Дозиметрия. Влияние радиоактивных излучений на живые организмы. Экологические проблемы работы атомных электростанций.*

**Наблюдение и описание оптических спектров различных веществ, их объяснение на основе представлений о строении атома.**

**Практическое применение физических знаний** для защиты от опасного воздействия на организм человека радиоактивных излучений; для измерения радиоактивного фона и оценки его безопасности.

## **ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ ВЫПУСКНИКОВ**

*В результате изучения физики ученик должен*

## знать/понимать

- **смысл понятий:** физическое явление, физический закон, вещество, взаимодействие, электрическое поле, магнитное поле, волна, атом, атомное ядро, ионизирующие излучения;
- **смысл физических величин:** путь, скорость, ускорение, масса, плотность, сила, давление, импульс, работа, мощность, кинетическая энергия, потенциальная энергия, коэффициент полезного действия, внутренняя энергия, температура, количество теплоты, удельная теплоемкость, влажность воздуха, электрический заряд, сила электрического тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, работа и мощность электрического тока, фокусное расстояние линзы;
- **смысл физических законов:** Паскаля, Архимеда, Ньютона, всемирного тяготения, сохранения импульса и механической энергии, сохранения энергии в тепловых процессах, сохранения электрического заряда, Ома для участка электрической цепи, Джоуля-Ленца, прямолинейного распространения света, отражения света.

## уметь

- **описывать и объяснять физические явления:** равномерное прямолинейное движение, равноускоренное прямолинейное движение, передачу давления жидкостями и газами, плавание тел, механические колебания и волны, диффузию, теплопроводность, конвекцию, излучение, испарение, конденсацию, кипение, плавление, кристаллизацию, электризацию тел, взаимодействие электрических зарядов, взаимодействие магнитов, действие магнитного поля на проводник с током, тепловое действие тока, электромагнитную индукцию, отражение, преломление и дисперсию света;
- **использовать физические приборы и измерительные инструменты для измерения физических величин:** расстояния, промежутка времени, массы, силы, давления, температуры, влажности воздуха, силы тока, напряжения, электрического сопротивления, работы и мощности электрического тока;
- **представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и выявлять на этой основе эмпирические зависимости:** пути от времени, силы упругости от удлинения пружины, силы трения от силы нормального давления, периода колебаний маятника от длины нити, периода колебаний груза на пружине от массы груза и от жесткости пружины, температуры остывающего тела от времени, силы тока от напряжения на участке цепи, угла отражения от угла падения света, угла преломления от угла падения света;
- **выражать результаты измерений и расчетов в единицах Международной системы;**
- **приводить примеры практического использования физических знаний** о механических, тепловых, электромагнитных и квантовых явлениях;
- **решать задачи на применение изученных физических законов;**
- **осуществлять самостоятельный поиск информации** естественнонаучного содержания с использованием различных источников (учебных текстов, справочных и научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета), ее обработку и представление в разных формах (словесно, с помощью графиков, математических символов, рисунков и структурных схем);

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

- обеспечения безопасности в процессе использования транспортных средств, электробытовых приборов, электронной техники; контроля за исправностью электропроводки, водопровода, сантехники и газовых приборов в квартире; рационального применения простых механизмов; оценки безопасности радиационного фона.

### **Примерное содержание программы (208 час)**

(Примерная программа основного общего образования. - М. «Просвещение», 2007г. )

#### **Физика и физические методы изучения природы (6 час)**

Физика — наука о природе. Наблюдение и описание физических явлений. Физические приборы. Физические величины и их измерение. *Погрешности измерений*. Международная система единиц. Физический эксперимент и физическая теория. *Физические модели*. Роль математики в развитии физики. Физика и техника. Физика и развитие представлений о материальном мире.

#### ***Демонстрации***

- Примеры механических, тепловых, электрических, магнитных и световых явлений.
- Физические приборы.

#### ***Лабораторные работы и опыты***

- Определение цены деления шкалы измерительного прибора.
- Измерение длины.
- Измерение объема жидкости и твердого тела.
- Измерение температуры.

#### **Механические явления (57 час)**

Механическое движение. *Относительность движения*. *Система отсчета*. Траектория. Путь. Прямолинейное равномерное движение. Скорость равномерного прямолинейного движения. Методы измерения расстояния, времени и скорости.

Неравномерное движение. Мгновенная скорость. Ускорение. Равноускоренное движение. Свободное падение тел. Графики зависимости пути и скорости от времени.

Равномерное движение по окружности. Период и частота обращения.

Явление инерции. Первый закон Ньютона. Масса тела. Плотность вещества. Методы измерения массы и плотности.

Взаимодействие тел. Сила. Правило сложения сил.

Сила упругости. Методы измерения силы.

Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона.

Сила тяжести. Закон всемирного тяготения. Искусственные спутники Земли. *Вес тела*. *Невесомость*. *Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира*.

Сила трения.

Момент силы. Условия равновесия рычага. *Центр тяжести тела. Условия равновесия тел.*

Импульс. Закон сохранения импульса. *Реактивное движение.*

Работа. Мощность. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия взаимодействующих тел. Закон сохранения механической энергии. Простые механизмы. Коэффициент полезного действия. Методы измерения энергии, работы и мощности.

Давление. Атмосферное давление. Методы измерения давления. Закон Паскаля. *Гидравлические машины.* Закон Архимеда. *Условие плавания тел.*

Механические колебания. *Период, частота и амплитуда колебаний. Период колебаний математического и пружинного маятников.*

Механические волны. *Длина волны.* Звук.

### *Демонстрации*

- Равномерное прямолинейное движение.
- Относительность движения.
- Равноускоренное движение.
- Свободное падение тел в трубке Ньютона.
- Направление скорости при равномерном движении по окружности.
- Явление инерции.
- Взаимодействие тел.
- Зависимость силы упругости от деформации пружины.
- Сложение сил
- Сила трения.
- Второй закон Ньютона.
- Третий закон Ньютона.
- Невесомость.
- Закон сохранения импульса.
- Реактивное движение.
- Изменение энергии тела при совершении работы.
- Превращения механической энергии из одной формы в другую.
- Зависимость давления твердого тела на опору от действующей силы и площади опоры.
- Обнаружение атмосферного давления.
- Измерение атмосферного давления барометром - anerоидом.
- Закон Паскаля.
- Гидравлический пресс.
- Закон Архимеда.
- Простые механизмы.
- Механические колебания.

- Механические волны.
- Звуковые колебания.
- Условия распространения звука.

### *Лабораторные работы и опыты*

- Измерение скорости равномерного движения.
- Изучение зависимости пути от времени при равномерном и равноускоренном движении
- Измерение ускорения прямолинейного равноускоренного движения.
- Измерение массы.
- Измерение плотности твердого тела.
- Измерение плотности жидкости.
- Измерение силы динамометром.
- Сложение сил, направленных вдоль одной прямой.
- Сложение сил, направленных под углом.
- Исследование зависимости силы тяжести от массы тела.
- Исследование зависимости силы упругости от удлинения пружины. Измерение жесткости пружины.
- Исследование силы трения скольжения. Измерение коэффициента трения скольжения.
- Исследование условий равновесия рычага.
- Нахождение центра тяжести плоского тела.
- Вычисление КПД наклонной плоскости.
- Измерение кинетической энергии тела.
- Измерение изменения потенциальной энергии тела.
- Измерение мощности.
- Измерение архимедовой силы.
- Изучение условий плавания тел.
- Изучение зависимости периода колебаний маятника от длины нити.
- Измерение ускорения свободного падения с помощью маятника.
- Изучение зависимости периода колебаний груза на пружине от массы груза.

### **Тепловые явления (33 час)**

Строение вещества. Тепловое движение атомов и молекул. Броуновское движение. Диффузия. Взаимодействие частиц вещества. Модели строения газов, жидкостей и твердых тел и объяснение свойств вещества на основе этих моделей.

Тепловое движение. Тепловое равновесие. Температура и ее измерение. Связь температуры со средней скоростью теплового хаотического движения частиц.

Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии тела. Виды теплопередачи: теплопроводность, конвекция, излучение. Количество теплоты. Удельная теплоемкость. Закон сохранения энергии в тепловых процессах. Необратимость процессов теплопередачи.

Испарение и конденсация. Насыщенный пар. Влажность воздуха. Кипение. Зависимость температуры кипения от давления. Плавление и кристаллизация. Удельная теплота плавления и парообразования. Удельная теплота сгорания. Расчет количества теплоты при теплообмене.

Принципы работы тепловых двигателей. Паровая турбина. Двигатель внутреннего сгорания. Реактивный двигатель. КПД теплового двигателя. Объяснение устройства и принципа действия холодильника.

Преобразования энергии в тепловых машинах. Экологические проблемы использования тепловых машин.

### *Демонстрации*

- Сжимаемость газов.
- Диффузия в газах и жидкостях.
- Модель хаотического движения молекул.
- Модель броуновского движения.
- Сохранение объема жидкости при изменении формы сосуда.
- Сцепление свинцовых цилиндров.
- Принцип действия термометра.
- Изменение внутренней энергии тела при совершении работы и при теплопередаче.
- Теплопроводность различных материалов.
- Конвекция в жидкостях и газах.
- Теплопередача путем излучения.
- Сравнение удельных теплоемкостей различных веществ.
- Явление испарения.
- Кипение воды.
- Постоянство температуры кипения жидкости.
- Явления плавления и кристаллизации.
- Измерение влажности воздуха психрометром или гигрометром.
- Устройство четырехтактного двигателя внутреннего сгорания.
- Устройство паровой турбины

### *Лабораторные работы и опыты*

- Исследование изменения со временем температуры остывающей воды.
- Изучение явления теплообмена.
- Измерение удельной теплоемкости вещества.
- Измерение влажности воздуха.
- Исследование зависимости объема газа от давления при постоянной температуре.

### **Электрические и магнитные явления (30 час)**

Электризация тел. Электрический заряд. Два вида электрических зарядов. Взаимодействие зарядов. Закон сохранения электрического заряда.

Электрическое поле. Действие электрического поля на электрические заряды. *Проводники, диэлектрики и полупроводники. Конденсатор. Энергия электрического поля конденсатора.*

Постоянный электрический ток. *Источники постоянного тока.* Действия электрического тока. Сила тока. Напряжение. Электрическое сопротивление. Электрическая цепь. Закон Ома для участка электрической цепи. *Последовательное и параллельное соединения проводников.* Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля-Ленца. *Носители электрических зарядов в металлах, полупроводниках, электролитах и газах. Полупроводниковые приборы.*

Опыт Эрстеда. Магнитное поле тока. Взаимодействие постоянных магнитов. *Магнитное поле Земли. Электромагнит.* Действие магнитного поля на проводник с током. Сила Ампера. *Электродвигатель. Электромагнитное реле.*

### ***Демонстрации***

- Электризация тел.
- Два рода электрических зарядов.
- Устройство и действие электроскопа.
- Проводники и изоляторы.
- Электризация через влияние
- Перенос электрического заряда с одного тела на другое
- Закон сохранения электрического заряда.
- Устройство конденсатора.
- Энергия заряженного конденсатора.
- Источники постоянного тока.
- Составление электрической цепи.
- Электрический ток в электролитах. Электролиз.
- Электрический ток в полупроводниках. Электрические свойства полупроводников.
- Электрический разряд в газах.
- Измерение силы тока амперметром.
- Наблюдение постоянства силы тока на разных участках неразветвленной электрической цепи.
- Измерение силы тока в разветвленной электрической цепи.
- Измерение напряжения вольтметром.
- Изучение зависимости электрического сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и материала. Удельное сопротивление.
- Реостат и магазин сопротивлений.
- Измерение напряжений в последовательной электрической цепи.
- Зависимость силы тока от напряжения на участке электрической цепи.
- Опыт Эрстеда.
- Магнитное поле тока.
- Действие магнитного поля на проводник с током.

- Устройство электродвигателя.

### **Лабораторные работы и опыты**

- Наблюдение электрического взаимодействия тел
- Сборка электрической цепи и измерение силы тока и напряжения.
- Исследование зависимости силы тока в проводнике от напряжения на его концах при постоянном сопротивлении.
- Исследование зависимости силы тока в электрической цепи от сопротивления при постоянном напряжении.
- Изучение последовательного соединения проводников
- Изучение параллельного соединения проводников
- Измерение сопротивления при помощи амперметра и вольтметра.
- Изучение зависимости электрического сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и материала. Удельное сопротивление.
- Измерение работы и мощности электрического тока.
- Изучение электрических свойств жидкостей.
- Изучение взаимодействия постоянных магнитов.
- Исследование магнитного поля прямого проводника и катушки с током.
- Исследование явления намагничивания железа.
- Изучение принципа действия электромагнитного реле.
- Изучение действия магнитного поля на проводник с током.
- Изучение принципа действия электродвигателя.

### **Электромагнитные колебания и волны (40 час)**

Электромагнитная индукция. Опыты Фарадея. Правило Ленца. Самоиндукция. *Электрогенератор.*

Переменный ток. *Трансформатор. Передача электрической энергии на расстояние.*

*Колебательный контур. Электромагнитные колебания. Электромагнитные волны и их свойства. Скорость распространения электромагнитных волн. Принципы радиосвязи и телевидения.*

*Свет - электромагнитная волна. Дисперсия света. Влияние электромагнитных излучений на живые организмы.*

Прямолинейное распространение света. Отражение и преломление света. Закон отражения света. Плоское зеркало. Линза.

Фокусное расстояние линзы. Формула линзы. Оптическая сила линзы. Глаз как оптическая система. Оптические приборы.

### **Демонстрации**

- Электромагнитная индукция.
- Правило Ленца.
- Самоиндукция.
- Получение переменного тока при вращении витка в магнитном поле.
- Устройство генератора постоянного тока.
- Устройство генератора переменного тока.

- Устройство трансформатора.
- Передача электрической энергии.
- Электромагнитные колебания.
- Свойства электромагнитных волн.
- Принцип действия микрофона и громкоговорителя.
- Принципы радиосвязи.
- Источники света.
- Прямолинейное распространение света.
- Закон отражения света.
- Изображение в плоском зеркале.
- Преломление света.
- Ход лучей в собирающей линзе.
- Ход лучей в рассеивающей линзе.
- Получение изображений с помощью линз.
- Принцип действия проекционного аппарата и фотоаппарата.
- Модель глаза.
- Дисперсия белого света.
- Получение белого света при сложении света разных цветов.

#### *Лабораторные работы и опыты*

- Изучение явления электромагнитной индукции.
- Изучение принципа действия трансформатора.
- Изучение явления распространения света.
- Исследование зависимости угла отражения от угла падения света.
- Изучение свойств изображения в плоском зеркале.
- Исследование зависимости угла преломления от угла падения света.
- Измерение фокусного расстояния собирающей линзы.
- Получение изображений с помощью собирающей линзы.
- Наблюдение явления дисперсии света.

#### **Квантовые явления (23 час)**

Опыты Резерфорда. Планетарная модель атома. *Линейчатые оптические спектры. Поглощение и испускание света атомами.*

Состав атомного ядра. *Зарядовое и массовое числа.*

*Ядерные силы. Энергия связи атомных ядер. Радиоактивность. Альфа-, бета- и гамма-излучения. Период полураспада. Методы регистрации ядерных излучений.*

*Ядерные реакции. Деление и синтез ядер. Источники энергии Солнца и звезд. Ядерная энергетика.*

*Дозиметрия. Влияние радиоактивных излучений на живые организмы. Экологические проблемы работы атомных электростанций.*

#### *Демонстрации*

- Модель опыта Резерфорда.
- Наблюдение треков частиц в камере Вильсона.
- Устройство и действие счетчика ионизирующих частиц.

#### *Лабораторные работы и опыты*

- Наблюдение линейчатых спектров излучения.
- Измерение естественного радиоактивного фона дозиметром.
- **Резерв свободного учебного времени (21 час)**

### **Цели и задачи среднего (полного) общего образования.**

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

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

### ***ОБЯЗАТЕЛЬНЫЙ МИНИМУМ СОДЕРЖАНИЯ ОСНОВНЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПРОГРАММ***

*среднего (полного) общего образования*

(Государственного образовательного стандарта общего образования (федеральный компонент) приказ Минобрнауки РФ от 5 марта 2004 г. № 1089 /ред. от 31.01.2012/)

### **Физика и методы научного познания**

Физика как наука. Научные методы познания окружающего мира и их отличия от других методов познания. Роль эксперимента и теории в процессе познания природы. *Моделирование физических явлений и процессов*<sup>2</sup>. Научные гипотезы. Физические законы. Физические теории. *Границы применимости физических законов и теорий. Принцип соответствия*. Основные элементы физической картины мира.

### **Механика**

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

**Проведение опытов**, иллюстрирующих проявление принципа относительности, законов классической механики, сохранения импульса и механической энергии.

**Практическое применение физических знаний в повседневной жизни** для использования простых механизмов, инструментов, транспортных средств.

**Объяснение устройства и принципа действия физических приборов и технических объектов:** весов, динамометра, барометра, *простых механизмов*.

### **Молекулярная физика**

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 жидкостей и твердых тел.

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

**Проведение опытов** по изучению свойств газов, жидкостей и твердых тел, тепловых процессов и агрегатных превращений вещества.

**Практическое применение в повседневной жизни физических знаний** о свойствах газов, жидкостей и твердых тел; об охране окружающей среды.

### **Электродинамика.**

Элементарный электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Электрическое поле. Электрический ток.

---

<sup>2</sup> Курсивом в тексте выделен материал, который подлежит изучению, но не включается в Требования к уровню подготовки выпускников.

Магнитное поле тока. Явление электромагнитной индукции. Взаимосвязь электрического и магнитного полей. Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Волновые свойства света. Различные виды электромагнитных излучений и их практическое применение.

**Проведение опытов** по исследованию явления электромагнитной индукции, электромагнитных волн, волновых свойств света.

**Объяснение устройства и принципа действия технических объектов, практическое применение физических знаний в повседневной жизни:** при использовании динамика, микрофона, трансформатора, телефона, магнитофона; для безопасного обращения с домашней электропроводкой, бытовой электро- и радиоаппаратурой.

### **Квантовая физика и элементы астрофизики**

*Гипотеза Планка о квантах. Фотоэффект. Фотон. Гипотеза де Бройля о волновых свойствах частиц. Корпускулярно-волновой дуализм. Соотношение неопределенностей Гейзенберга.*

Планетарная модель атома. Квантовые постулаты Бора. Лазеры.

*Модели строения атомного ядра. Ядерные силы. Дефект массы и энергия связи ядра. Ядерная энергетика. Влияние ионизирующей радиации на живые организмы. Доза излучения. Закон радиоактивного распада и его статистический характер. Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия.*

Солнечная система. Звезды и источники их энергии. *Современные представления о происхождении и эволюции Солнца и звезд. Галактика. Пространственные масштабы наблюдаемой Вселенной. Применимость законов физики для объяснения природы космических объектов.*

**Наблюдение и описание** движения небесных тел.

**Проведение исследований** процессов излучения и поглощения света, явление фотоэффекта и устройств, работающих на его основе, радиоактивного распада, работы лазера, дозиметров.

## **Требования к уровню подготовки выпускников**

*В результате изучения физики на базовом уровне ученик должен*

**знать/понимать**

- **смысл понятий:** физическое явление, гипотеза, физический закон, теория, вещество, взаимодействие, электромагнитное поле, волна, фотон, атом, атомное ядро, ионизирующие излучения, планета, звезда, Солнечная система, галактика, Вселенная;
- **смысл физических величин:** скорость, ускорение, масса, сила, импульс, работа, механическая энергия, внутренняя энергия, абсолютная температура, средняя кинетическая энергия частиц вещества, количество теплоты, элементарный электрический заряд;  
**смысл физических законов:** классической механики, всемирного тяготения, сохранения импульса, электрического заряда и энергии, термодинамики, электромагнитной индукции, фотоэффекта;
- **вклад российских и зарубежных ученых,** оказавших наибольшее влияние на развитие физики;

### уметь

- **описывать и объяснять физические явления и свойства тел:** движение небесных тел и искусственных спутников Земли; свойства газов, жидкостей и твердых тел, электромагнитную индукцию, распространение электромагнитных волн; волновые свойства света; излучение и поглощение света атомом; фотоэффект;
- **отличать** гипотезы от научных теорий; **делать выводы** на основе экспериментальных данных; **приводить примеры**, показывающие что наблюдения и эксперимент являются основой для выдвижения гипотез и теорий, позволяют проверить истинность теоретических выводов; что физическая теория дает возможность объяснять известные явления природы и научные факты, предсказывать еще неизвестные явления;
- **приводить примеры практического использования физических знаний:** законов механики, термодинамики и электродинамики в энергетике; различных видов электромагнитных излучений для развития радио- и телекоммуникаций, квантовой физики в создании ядерной энергетики, лазеров;
- **воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать информацию**, содержащуюся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях;
- **использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни** для:
- обеспечения безопасности жизнедеятельности в процессе использования транспортных средств, электробытовых приборов, средств радио- и телекоммуникационной связи;
- оценки влияния на организм человека и другие организмы загрязнения окружающей среды;
- рационального природопользования и охраны окружающей среды;
- понимание взаимосвязи учебного предмета с особенностями профессий и профессиональной деятельности, в основе которых лежат знания по данному учебному предмету.

### Примерное содержание программы

(Примерная программа среднего (полного) общего образования (Сборник программ для общеобразовательных учреждений: Физика 10-11 кл./ П.Г.Саенко. - М. «Просвещение»,2007г.))

## ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ (140 ч)

### Физика и методы научного познания (4 ч)

Физика — наука о природе. Научные методы познания окружающего мира и их отличие от других методов познания. Роль эксперимента и теории в процессе познания природы. *Моделирование физических явлений и процессов*. Научные гипотезы. Физические

законы. Физические теории. *Границы применимости физических законов и теорий. Принцип соответствия.* Основные элементы физической картины мира.

## **Механика (32 ч)**

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 классической механики. Использование законов механики для объяснения движения небесных тел и для развития космических исследований. Границы применимости классической механики.*

### ***Демонстрации***

Зависимость траектории движения тела от выбора системы отсчета.

Падение тел в воздухе и в вакууме.

Явление инерции.

Сравнение масс взаимодействующих тел.

Второй закон Ньютона.

Измерение сил.

Сложение сил.

Зависимость силы упругости от деформации.

Силы трения.

Условия равновесия тел.

Реактивное движение.

Переход потенциальной энергии в кинетическую энергию и обратно.

### ***Лабораторные работы***

Измерение ускорения свободного падения.

Исследование движения тела под действием постоянной силы.

Изучение движения тел по окружности под действием сил тяжести и упругости.

Исследование упругого и неупругого столкновений тел.

Сохранение механической энергии при движении тела под действием сил тяжести и упругости.

Сравнение работы силы с изменением кинетической энергии тела.

## **Молекулярная физика (27 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 жидкостей и твердых тел.

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

### ***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***

Измерение влажности воздуха.  
Измерение удельной теплоты плавления льда.  
Измерение поверхностного натяжения жидкости.

## **Электродинамика (35 ч)**

Элементарный электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Электрическое поле. Электрический ток. *Закон Ома для полной цепи*. Магнитное поле тока. *Плазма. Действие магнитного поля на движущиеся заряженные частицы*. Явление электромагнитной индукции. Взаимосвязь электрического и магнитного полей. Свободные электромагнитные колебания. Электромагнитное поле.

Электромагнитные волны. Волновые свойства света. Различные виды электромагнитных излучений и их практическое применение. Законы распространения света. Оптические приборы.

### ***Демонстрации***

Электромметр.  
Проводники в электрическом поле.  
Диэлектрики в электрическом поле.  
Энергия заряженного конденсатора.  
Электроизмерительные приборы.  
Магнитное взаимодействие токов.  
Отклонение электронного пучка магнитным полем.  
Магнитная запись звука.  
Зависимость ЭДС индукции от скорости изменения магнитного потока.  
Свободные электромагнитные колебания.  
Осциллограмма переменного тока.

Генератор переменного тока.  
Излучение и прием электромагнитных волн.  
Отражение и преломление электромагнитных волн.  
Интерференция света.  
Дифракция света.  
Получение спектра с помощью призмы.  
Получение спектра с помощью дифракционной решетки.  
Поляризация света.  
Прямолинейное распространение, отражение и преломление света.  
Оптические приборы.

#### **Лабораторные работы**

Измерение электрического сопротивления с помощью омметра.  
Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока.  
Измерение элементарного заряда.  
Измерение магнитной индукции.  
Определение спектральных границ чувствительности человеческого глаза.  
Измерение показателя преломления стекла.

### **Квантовая физика и элементы астрофизики (28 ч)**

*Гипотеза Планка о квантах. Фотоэффект. Фотон. Гипотеза де Бройля о волновых свойствах частиц. Корпускулярно-волновой дуализм.*

Планетарная модель атома. Квантовые постулаты Бора. Лазеры.

Строение атомного ядра. Ядерные силы. Дефект масс и энергия связи ядра. Ядерная энергетика. Влияние ионизирующей радиации на живые организмы. *Доза излучения. Закон радиоактивного распада. Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия.*

Солнечная система. Звезды и источники их энергии. Галактика. Пространственные масштабы наблюдаемой Вселенной. *Современные представления о происхождении и эволюции Солнца и звезд. Строение и эволюция Вселенной.*

#### **Демонстрации**

Фотоэффект.  
Линейчатые спектры излучения.  
Лазер.  
Счетчик ионизирующих частиц.

#### **Лабораторная работа**

Наблюдение линейчатых спектров.

### **Резерв свободного учебного времени (14 ч)**

Тематическое распределение часов учебной программы 7 класс

( 2 часа в неделю)

№	Наименование раздела /темы	количество часов	Контрольные работы	Фронтальные лабораторные работы	Лабораторный практикум	Домашние эксперименты
1.	Физика и физические методы изучения природы. Введение.	6	1(тест)	1		2
2.	Тепловые явления. Первоначальные сведения о строении вещества	6	1 (тест)	1		2
3.	Механические явления 56 ч  <input type="checkbox"/> Механическое движение <input type="checkbox"/> Явление инерции. Масса тела. Плотность. <input type="checkbox"/> Взаимодействие тел. Виды сил. <input type="checkbox"/> Давление твердых тел, жидкостей и газов. <input type="checkbox"/> Работа. Мощность. Энергия.	5 8 7 20 16	7	1  2	3  2 3 1	12
4.	Повторение	2				
	Итого:	70	9	5	9	14

## Календарно – тематическое планирование.

7 класс.

ТБ - техника безопасности

Дата урока		Порядковый №/№ урока по теме	Тема урока	Содержание	Требования к уровню подготовки учеников		Вид и формы контроля
					Знать/ понимать	уметь /применять	
план	факт						
<b>Физика и физические методы изучения природы. Введение 6 часов</b>							
9.09		1/1	ТБ в кабинете физики. Физика – наука о природе.	Физика – наука о природе <i>Наблюдение и описание физических явлений. Демонстрации механических, тепловых, световых, э/магнитных, звуковых явлений</i>	<i>смысл понятий:</i> вещество, физ.явление.		
		2/2	Наблюдение и опыты. Физические законы.	<i>Наблюдение и описание физических явлений. Физические законы. Физический эксперимент. Моделирование явлений и объектов природы<sup>3</sup>.</i>	<i>смысл понятий:</i> физ.закон		
		3\3	Физические величины. Измерение физических величин.	<i>Физические приборы их демонстрация. Физические величины. Измерение физических величин.</i>		Использовать физические приборы и измерительные инструменты для измерения физических величин: расстояния/длины, промежутка времени, температуры.	устный опрос

<sup>3</sup> Курсивом в тексте выделен материал, который подлежит изучению, но не включается в Требования к уровню подготовки выпускников.

		4/4	Точность и погрешность измерений.	Международная система единиц. <i>Роль математики в развитии физики. Погрешности измерений.</i>		выражать результаты измерений и расчетов в единицах Международной системы, представлять результаты измерений с помощью таблицы	устный опрос Домашний эксперимент 6.2
		5/5	ЛР № 1 . «Определение цены деления измерительного прибора»	<i>Физический эксперимент. Измерение объема жидкости.</i>			Домашний эксперимент (индивидуальный)
		6/6	Физика и техника Контрольная работа 1	<i>Физика и техника.</i> Роль физики в формировании научной картины мира		Приводить примеры практического использования физических знаний о механических, тепловых, электромагнитных явлениях	Домашний эксперимент 6.3 Тест

**Тепловые явления. Первоначальные сведения о строении вещества – 6 часов**

17.09		7/1	Строение вещества. Молекулы.	Строение вещества. Атом. Моделирование явлений и объектов природы. Физические модели. Физическая теория. Физика и развитие представлений о материальном мире.	<i>смысл понятий:</i> вещество, взаимодействие, атом		Модели молекул из пластилина воды, кислорода, водорода
23.09		8/2	ЛР № 2. «Измерение размеров малых тел»	<i>Физический эксперимент. Измерение длины</i>		выражать результаты измерений и расчетов в единицах Международной системы, представлять результаты измерений с помощью таблицы	отчёт о Л.Р.№2
24.09		9/3	Диффузия в газах, жидкостях и твердых телах	Тепловое движение атомов и молекул. Диффузия. Броуновское движение. Наблюдение и описание диффузии; объяснение этих явлений на основе представления об атомно-молекулярном строении вещества. <i>Демонстрация: диффузии в газах и жидкостях; модель хаотического движения молекул ; броуновское движение; модель броуновского движения</i>	<i>смысл понятий: диффузия - физическое явление</i>	Описывать и объяснять физическое явление-диффузию. Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для обеспечения безопасности использования газовых приборов в квартире	Тест Домашний эксперимент

30.09		10/4	Взаимное притяжение и отталкивание молекул.	Взаимодействие частиц вещества. <i>Демонстрация - Сцепление свинцовых цилиндров.</i>	опытные доказательства существования сил взаимного притяжения и отталкивания .		устный опрос Домашний эксперимент
31.09		11/5	Три состояния вещества	Модели строения газов, жидкостей и твердых тел и объяснение свойств вещества на основе этих моделей. Сохранение объема жидкости при изменении формы сосуда. <i>Демонстрация - сжимаемость газов</i>	<i>иметь</i> представления о различных состояниях вещества..		заполнение таблицы «Три состояния вещества», тест
2.10		12/6	Повторение. Контрольная работа №2	Модели строения газов, жидкостей и твердых тел	<i>иметь</i> представления о различных состояниях вещества.		устный опрос, таблица итоговый тест

**Механические явления.**

**Механическое движение– 5 часов**

3.10		13/1	Механическое движение. Равномерное движение и неравномерное движение	Механическое движение. Система отсчета и относительность движения. <i>Траектория.</i> Путь. Наблюдение и описание различных видов механического движения. <i>Прямолинейное равномерное движение.</i> <i>Демонстрации: равномерного прямолинейного движения, относительность движения</i>	<i>смысл физических величин:</i> путь	<i>описывать и объяснять:</i> равномерное прямолинейное движение.	тест
9.10		14/2	Скорость. Единицы скорости. Средняя скорость.	Скорость. <i>Скорость равномерного прямолинейного движения.</i> Наблюдение и описание различных видов механического движения. <i>Неравномерное движение.</i>	<i>Смысл физических величин:</i> скорость	выражать результаты измерений и расчетов в единицах Международной системы	устный опрос, тест

10.10	15/3	Расчет пути и времени движения.	Измерение физических величин: времени, расстояния/длины, скорости равномерного движения. <i>Методы измерения времени, скорости и расстояния.</i> Проведение простых опытов и экспериментальных исследований по выявлению зависимости пути от времени при равномерном движении. <i>Графики зависимости пути и скорости от времени.</i>		использовать физические приборы и измерительные инструменты для измерения физических величин: расстояния и промежутка времени; представлять результаты измерений с помощью таблицы и графика и выявлять на этой основе эмпирическую зависимость пути от времени. Решать задачи на применение изученных физических законов	Физический диктант
16.10	16/4	Решение задач.			Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для обеспечения безопасности в процессе использования транспортных средств. выражать результаты измерений и расчетов в единицах Международной системы Решать задачи на применение изученных физических законов	С.р
17.10	17/5	Решение задач.			выражать результаты измерений и расчетов в единицах Международной системы. Решать задачи на применение изученных физических законов	Сам.работа.
<b>Явление инерции. Масса тел. Плотность. – 8 часов</b>						
23.10	18/1	Контр.работа № 3 «Механическое движение».  Явление инерции	Инерция. <i>Демонстрации: явление инерции</i>		приводить примеры практического использования физ.знаний о механических явлениях.	Контрольная работа
24.10	19/2	Анализ контрольной работы. Взаимодействие тел.	Взаимодействие тел. Наблюдение и описание взаимодействия тел. <i>Демонстрации: взаимодействия тел.</i>	<i>смысл понятия взаимодействия,</i>		тест

30.10	20/3	Масса тела. <b>ЛП № 1. «Измерение массы тела на рычажных весах»</b>	Масса. Объяснение устройства и принципа действия физических приборов и технических объектов: весов. Практическое применение физических знаний для использования простых механизмов. Измерение физических величин: массы. Методы измерения массы.	<i>Смысл физических величин: массы</i>	Использовать физические приборы для измерения физической величины: массы тела, выражать результаты измерений и расчетов в единицах Международной системы. Представлять результаты измерений в виде таблиц.	отчет о ЛР№3
1.11	21/4	Решение задач <b>ЛП № 2. «Измерение объемов тел разными способами»</b>	Физический эксперимент. Измерение объема твердого тела			отчет о ЛР№4
14.11	22/5	Плотность вещества	Плотность. Измерение физических величин: плотности вещества (жидкости)	<i>Смысл физических величин: плотность</i>		устный опрос тест
15.11	23/6	Решение задач. <b>Л.П № 3 «Определение плотности вещества твердого тела»</b>	Методы измерения плотности. Измерение плотности вещества (твердого тела )		использовать физические приборы и измерительные инструменты для измерения массы, выражать результаты измерений и расчетов в единицах Международной системы.	отчет о ЛР№5
21.11	24/7	Расчет массы и объема тела по плотности	Решение задач на применение изученных законов		выражать результаты измерений и расчетов в единицах Международной системы.	Физ. диктант тест
22.11	25/8	Решение задач. Повторение темы Контрольная работа №4 по теме: «Масса тела. Плотность вещества»	Решение задач на применение изученных законов		Решать задачи на применение изученных законов. выражать результаты измерений и расчетов в единицах Международной системы.	К.Р.№2

**Взаимодействие тел. Виды сил.– 7 часов**

28.11	26/1	Анализ контрольной работы. Сила. Явление тяготения. Сила тяжести	Сила. Сила тяжести. Закон всемирного тяготения. Наблюдение и описание, объяснение различных видов взаимодействия тел; объяснение этих явлений на основе закона всемирного тяготения. Центр тяжести тела	смысл понятий: физический закон. <i>Смысл физических величин: сила; смысл физических законов: всемирного тяготения</i>	<i>Осуществлять самостоятельный поиск информации естественнонаучного содержания с использованием различных источников, ее обработку и представление в разных формах.</i>	устный опрос
29.11	27/2	Единицы силы. Связь между силой тяжести и массой тела.	Связь между силой тяжести и массой тела. Вес тела. Невесомость. <i>Демонстрации: невесомость.</i>		приводить примеры практического использования физ.знаний о механических явлениях.	устный опрос
4.11	28/3	Сила упругости. Закон Гука. <b>Л.П № 4 «Определение жесткости пружин»</b>	Сила упругости. <i>Демонстрации: зависимости силы упругости от деформации пружины</i>	<i>смысл физической величины :Сила</i>	Решать задачи на применение изученных физических законов	устный опрос
5.12	29/4	Динамометр. Лабораторная работа №3« <b>Градуирование пружины и измерение сил динамометром</b> »	Методы измерения силы. Измерение физических величин: силы. Исследование зависимости силы тяжести от массы тела; Объяснение устройства и принципа действия физических приборов: динамометра.		использовать физические приборы и измерительные инструменты для измерения силы, представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и выявлять на этой основе эмпирические	отчет о Л.р.№6
11.12	30/5	Сложение сил, направленных по одной прямой.	Правило сложения сил. Сложение сил. <i>Демонстрация сложения сил.</i>		Решать задачи на применение изученных физических законов	устный опрос с.р.
12.12	31/6	Сила трения. Трение покоя. <b>Л.П № 5 «Выяснение зависимости силы трения от массы тела, от рода поверхностей, от площади поверхностей.»</b>	<i>Демонстрации: силы трения</i> Сила трения.	<i>Смысл физических величин: сила</i>	использовать физические приборы и измерительные инструменты для измерения силы	устный опрос

18.12	32/7	Трение в природе и технике К.Р.№5 «Взаимодействие тел. Силы»	Трение в природе и технике. Решение задач на применение изученных законов		Решать задачи на применение изученных физических законов приводить примеры практического использования физ.знаний о механических явлениях. Осуществлять самостоятельный поиск информации естественнонаучного содержания с использованием различных источников, ее обработку и представление в разных формах.	Контрольная работа
<b>Давление твердых тел, жидкостей и газов – 20 часов</b>						
19.12	33/1	Анализ контрольной работы. Давление. Единицы давления. Способы уменьшения и увеличения давления Л.П №6 « <b>Определение давления, создаваемого цилиндрическим телом на горизонтальную поверхность</b> »	Давление. <i>Демонстрации: зависимость давления твердого тела на опору от действующей силы и площади опоры.</i>	<i>Смысл физической величины</i> - давление	приводить примеры практического использования физ.знаний о механических явлениях.	устный опрос
25.12	34/2	Давление газа	Решение задач на применение изученных законов. Исследование зависимости объема газа от давления при постоянной температуре		Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для обеспечения безопасности использования газовых приборов в квартире	
	35/3	Закон Паскаля К.Р. №6 «Давление твердых тел » (кратковременная)	Закон Паскаля. <i>Демонстрации:</i> закона Паскаля.	<i>смысл физических законов:</i> Паскаля	Решать задачи на применение изученных физических законов	Контрольная работа
10.01	36/4	Давление в жидкости и газе	Наблюдение и описание передачи давления жидкостями и газами; объяснение этих явлений на основе закона Паскаля		описывать и объяснять передачу давления жидкостями и газами,	устный опрос

11.01		37/5	Расчет давления жидкости на дно и стенки сосуда	Решение задач на применение изученных законов		Решать задачи на применение изученных физических законов	Вывод формулы
		38/6	Решение задач	Решение задач на применение изученных законов		Решать задачи на применение изученных физических законов	фронтальный опрос
18.01		39/7	Сообщающиеся сосуды	Решение задач на применение изученных законов		приводить примеры практического использования физ.знаний о механических явлениях.	
24.01		40/8	Вес воздуха. Атмосферное давление.	Атмосферное давление. <i>Демонстрации: обнаружение атмосферного давления.</i>			устный опрос
25.01		41/9	Измерение атмосферного давления. Опыт Торричелли.	Методы измерения давления			устный опрос
1.02		42/10	Барометр-анероид. Атмосферное давление на различных высотах	Измерение физических величин: давления, объяснение устройства и принципа действия физических приборов: барометра.		использовать физические приборы и измерительные инструменты для измерения давления	устный опрос
2.02		43/11	Манометры.	Измерение физических величин: давления. Решение задач на применение изученных законов		Решать задачи на применение изученных законов. Использовать физические приборы и измерительные инструменты для измерения давления	Самостоятельная работа
8.02		44/12	Поршневой жидкостный насос Гидравлический пресс К.р. № 7 «Давление жидкостей и газов» (кратковременная)	Гидравлические машины. <i>Демонстрация гидравлического пресса.</i>		Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для рационального применения простых механизмов.	Контрольная работа
9.02		45/13	Действие жидкости и газа на погруженное в них тело.	. Измерение силы динамометром.			устный опрос с.р.

5.02	46/14	Архимедова сила	Закон Архимеда <i>Демонстрация закона Архимеда.</i>	<i>Смысл физических законов: Архимеда</i>	Решать задачи на применение изученных физических законов	устный опрос
6.02	47/15	Решение задач ЛП №7 «Исследование зависимости выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело»	Физический эксперимент. Измерение Архимедовой силы в чистой и соленой воде действующей на тела разного объема.		Использовать динамометр для измерения силы. Представлять результаты измерений в виде таблиц; анализировать результаты измерений	отчет о лаб. работе №7
12.02	48/16	Плавание тел. ЛП №8 «Выяснение условия плавания тел в жидкости»	Условия плавания тел. Изучение условия плавания тела в жидкости. Наблюдение и описание плавания тел; объяснение этих явлений на основе закона Архимеда		Описывать и объяснять физическое явление : плавание тел; Использовать физические приборы для измерения физической величины: массы тела,	устный опрос
13.02	49/17	Решение задач	Решение задач на применение изученных законов		Решать задачи на применение изученных физических законов, выражать результаты измерений и расчетов в единицах Международной системы.	устный опрос
19.02	50/18	Плавание судов. Воздухоплавание	Наблюдение и описание плавания тел; объяснение этих явлений на основе закона Архимеда		приводить примеры практического использования физ.знаний о механических явлениях.	С.р
20.02	51/19	Решение задач			Решать задачи на применение изученных физических законов, выражать результаты измерений и расчетов в единицах Международной системы.	устный опрос
27.02	52/20	Решение задач . Повторение темы. КР № 8 «Архимедова сила. Плавание тел, судов»			Решать задачи на применение изученных физических законов	К.р.

**Работа и мощность. Энергия – 16 часов**

28.02	53/1	Анализ контрольной работы. Механическая работа	Работа. Измерение физических величин: работы.	смысл физической величины : работа	приводить примеры практического использования физ.знаний о механических явлениях.	задание-17(учебник)
6.03	54/2	Мощность	Мощность. Измерение физических величин: мощности	смысл физической величины мощность,	приводить примеры практического использования физ.знаний о механических явлениях.	задание-18(учебник)
7.03	55/3	Решение задач «Механическая работа. Мощность»		механическая работа. мощность	Решать задачи на применение изученных физических законов, выражать результаты измерений и расчетов в единицах Международной системы	
14.03	56/4	Простые механизмы. Рычаг. Условие равновесия сил	Простые механизмы. Объяснение устройства и принципа действия технических объектов: простых механизмов. Центр тяжести тела. <i>Демонстрации простых механизмов. Нахождение центра тяжести плоского тела.</i>		приводить примеры практического использования физ.знаний о механических явлениях.	
15.03	57/5	Момент силы. Рычаги в технике, быту и природе.	Условия равновесия тел.Условия равновесия рычага. Момент силы. Практическое применение физических знаний об использовании простых механизмов в повседневной жизни.		приводить примеры практического использования физ.знаний о механических явлениях.	устный опрос
28.03	58/6	ЛР № 4 «Выяснение условий равновесия рычага»	Проведение простых опытов и экспериментальных исследований по выявлению зависимостей: условий равновесия рычага.		Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для рационального применения простых механизмов, объяснение и принцип действия простых механизмов	отчет о лаборат. работе №8
29.03	59/7	Применение закона равновесия рычага к блоку. <b>ЛП №9 «Исследование подвижного и неподвижного блока»</b>	Объяснение устройства и принципа действия простых механизмов. Решение задач на применение изученных законов		приводить примеры практического использования физ.знаний о механических явлениях; выражать результаты измерений и расчетов в СИ;	устный опрос

4.04	60/8	Равенство работ при использовании простых механизмов. «Золотое правило» механики			Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для рационального применения простых механизмов, объяснение и принцип действия простых механизмов	устный опрос
5.04	61/9	Решение задач на «золотое правило» механики.			Решать задачи на применение изученных физических законов, выражать результаты измерений и расчетов в единицах Международной системы	устный фронтальный опрос, решение задач у доски, индивидуальные карточки
10.04	62/10	Коэффициент полезного действия.	Коэффициент полезного действия. Решение задач на применение изученных законов. Практическое применение физических знаний об использовании простых механизмов в повседневной жизни.	смысл физической величины: коэффициент полезного действия;	приводить примеры практического использования физ.знаний о механических явлениях; выражать результаты измерений и расчетов в СИ;	устный опрос
11.04	63/11	Лабораторная работа №5 «Определение КПД при подъеме тела по наклонной плоскости».	Вычисление КПД наклонной плоскости		Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для рационального применения простых механизмов, объяснение и принцип действия простых механизмов	отчет о лаборат.
17.04	64/12	Решение задач на определение КПД простых механизмов			Решать задачи на применение изученных физических законов, выражать результаты измерений и расчетов в единицах Международной системы	Решение задач у доски
18.04	65/13	Энергия. Потенциальная и кинетическая энергия.	Кинетическая энергия. Потенциальная энергия взаимодействующих тел. Методы измерения энергии: кинетической и изменения потенциальной. <i>Демонстрации: изменение энергии тела при совершении работы</i>	смысл физической величин: кинетическая энергия, потенциальная энергия,	Решать задачи на применение изученных физических законов	устный опрос

24.04	66/14	Превращение одного вида механической энергии в другой. Закон сохранения механической энергии.	Закон сохранения механической энергии. <i>Демонстрации: превращение механической энергии из одной формы в другую.</i>	<i>смысл закона сохранения механической энергии</i>	<i>решать задачи на применение закона сохранения механической энергии, приводить примеры практического использования физ.знаний о механических явлениях</i>	устный опрос
25.04	67/15	Решение задач	Наблюдение и описание различных видов механического движения, взаимодействия тел; объяснение этих явлений на основе законов сохранения.		Решать задачи на применение изученных физических законов, выражать результаты измерений и расчетов в единицах Международной системы	С.р.
8.05	68/16	КР № 9 «Работа. Мощность. Энергия»			Решение задач на применение изученных законов. Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для рационального применения простых механизмов,	К.Р.
<b>Повторение 2 часа</b>						
15.05	69/1	Анализ контрольной работы. Обобщающее повторение		Знать изученные законы.	выражать результаты измерений и расчетов в СИ; приводить примеры практического использования физ.знаний о механических явлениях	
29.05	70/2	Обобщающее повторение. Роль физики в формировании научной картины мира.		Знать изученные законы.	приводить примеры практического использования физ.знаний о механических явлениях. Осуществлять самостоятельный поиск информации с использованием интернет ресурсов.	Презентации, газеты, заметки.

## График проведения лабораторного практикума

### 7 класс

	Дата 7 «А»	Дата 7 «Б»	Название	Приборы
1	1.10	2.10	Измерение массы тела на рычажных весах	Рычажные весы, грузы, разновесы
2	9.10	11.10	Определение объемов тел разными способами	Линейка, отливной сосуд, мензурка, тела разной формы
3	15.10	16.10	Определение плотности вещества твердого тела	Рычажные весы, грузы, разновесы, отливной сосуд, мензурка, тела разной формы
4	20.11	22.11	Определение жесткости пружин	Брусочек, линейка, динамометр, грузы
5	11.12	13.12	Выяснение зависимости силы трения от массы тела, от рода поверхностей, от площади поверхностей.	Грузы, пружины с разной жесткостью
6	18.01	21.01	Определение давления, создаваемого цилиндрическим телом на горизонтальную поверхность	Динамометр, миллиметровая бумага
7	22.02	25.02	Исследование зависимости выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело	Мензурка с водой, чистая, соленая вода, тела равного объема, разного объема, весы.
8	1.03	2.03	Изучение условий плавания тел	Сосуд с водой, пробирка, песок, весы
9	21.03	26.03	Исследование подвижного и неподвижного блока	Подвижный и неподвижный блок, грузы, динамометр

**Тематическое распределение часов учебной программы**

**( 2 часа в неделю)**

<b>№</b>	<b>Наименование раздела /темы</b> <b>8 класс</b>	<b>количество часов</b>	<b>Контрольные работы</b>	<b>Фронтальные лабораторные работы</b>	<b>Лабораторный практикум</b>	<b>Домашние эксперименты</b>
1.	Тепловые явления	26	2	4	2	3
2.	Электрические явления (Квантовые)	23+3	3	4	3	3
3.	Магнитные явления	7	1		2	2
4.	Световые явления	9	1	1	3	4
5.	Повторение	2				
	<b>Итого:</b>	<b>70</b>	<b>7</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>12</b>

**Поурочно-тематическое планирование 8 класс**

Дата		№ урока сначала года и в теме	Тема урока	Содержание	Требования к уровню подготовки выпускников		Виды и формы контроля
план	факт				Знать/понимать	Уметь	
<b>Тепловые явления 26 часов</b>							
		1(1)	Т.Б. Тепловое движение. Температура	Строение вещества. Тепловое движение атомов и молекул. Температура и ее измерение. Тепловое равновесие. Связь температуры со скоростью хаотического движения частиц. <i>Демонстрация, объяснение устройства и принципа действия физических приборов: термометра</i>	Смысл физической величины- температура		устный фронтальный опрос
		2(2)	Внутренняя энергия Способы изменения внутренней энергии	Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии тела. <i>Демонстрации изменение внутренней энергии тела при совершении работы и при теплопередаче.</i>	Смысл физической величины - внутренняя энергия тела.		тест
		3(3)	Теплопроводность.	Виды теплопередачи: теплопроводность. Наблюдение и описание различных видов теплопередачи; объяснение этих явлений на основе представлений об атомно-молекулярном строении вещества; <i>демонстрации теплопроводности различных материалов.</i> Практическое применение физических знаний для учета теплопроводности различных веществ в повседневной жизни.		<i>описывать и объяснять физические явления: теплопроводность</i>	устный фронтальный опрос

	4(4)	Конвекция.	Виды теплопередачи: конвекция. Наблюдение и описание различных видов теплопередачи: <i>демонстрация конвекции жидкостях и газах</i> ; объяснение этих явлений на основе представлений об атомно-молекулярном строении вещества; Объяснение устройства и принципа действия технических объектов: холодильника.		<i>описывать и объяснять физические явления</i> ; конвекцию	тест
	5(5)	Излучение	Виды теплопередачи: излучение. Наблюдение и описание различных видов теплопередачи: <i>демонстрация излучения</i> ; объяснение этих явлений на основе представлений об атомно-молекулярном строении вещества; Особенности различных способов теплопередачи. Примеры теплопередачи в природе и технике		<i>описывать и объяснять физические явления</i> : излучение; приводить примеры практического использования физ.знаний о тепловых явлениях	устный фронтальный опрос
	6(6)	Количество теплоты. Единицы количества теплоты	Количество теплоты	Смысл физической величины количество теплоты.	Решать задачи на применение изученных физических законов, выражать результаты измерений и расчетов в единицах Международной системы	устный фронтальный опрос
	7(7)	Л.Р. № 1 «Исследование изменения со временем температуры остывающей воды»	Измерение физической величины - температуры. Проведение простых физических опытов и экспериментальных исследований по выявлению зависимости температуры остывающей воды от времени		Использовать физические приборы для измерения физических величин: температуры. Представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и выявлять на этой основе эмпирические закономерности температуры остывающего тела от времени	Отчет о Л.р.
	8(8)	Удельная теплоемкость.	Удельная теплоемкость. Практическое применение физических знаний для учета теплопроводности и теплоемкости различных веществ в повседневной жизни, <i>демонстрации: сравнение удельной теплоемкости разных веществ</i>	Смысл физической величины - удельная теплоемкость		

	9(9)	Расчет количества теплоты, необходимого для нагревания тела и выделяемого им при охлаждении			Решать задачи на применение изученных физических законов, выражать результаты измерений и расчетов в единицах Международной системы	решение задач у доски
	10(10)	Решение задач на уравнение теплового баланса ЛП № 1 «Сравнение количества теплоты, отданной горячей водой и полученной холодной, при смешивании воды»	Закон сохранения энергии в тепловых процессах. Необратимость процессов теплопередачи.		Решать задачи на применение изученных физических законов, выражать результаты измерений и расчетов в единицах Международной системы	устный фронтальный опрос , решение задач у доски
	11/11	Л.Р. №2 «Измерение удельной теплоемкости твердого тела»	Измерение физической величины – количества теплоты. Измерение физической величины – удельной теплоемкости. Изучение явления теплообмена.		Использовать физические приборы для измерения физических величин: температуры. Представлять результаты измерений с помощью таблиц	отчет о работе №2
	12(12)	Удельная теплота сгорания	Удельная теплота сгорания . Энергия топлива.		приводить примеры практического использования физ.знаний о тепловых явлениях:	
	13(13)	Закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах	Закон сохранения энергии в тепловых процессах.	Смысл физических законов: Закон сохранения и превращения энергии в тепловых процессах	приводить примеры практического использования физ.знаний о тепловых явлениях составлять уравнение теплового	устный фронтальный опрос

		14(14)	Контрольная работа №1 по теме «Тепловые явления»	Решение задач на применение изученных законов		Решать задачи на применение изученных физических законов, выражать результаты измерений и расчетов в единицах Международной системы	Кр№1 Д/м физика8, А.Е.Марон
		15(15)	Анализ контрольной работы. Агрегатные состояния вещества. Л.Р. № 3 «Исследование изменения со временем температуры вещества при плавлении»	Плавление и кристаллизация. Наблюдение и описание изменение агрегатного состояния вещества: плавление и кристаллизация; объяснение этих явлений на основе представления об атомно-молекулярном строении вещества, закона сохранения энергии в тепловых процессах. <i>Демонстрация явления плавления и кристаллизации</i> Проведение простых физических опытов по выявлению зависимости температуры вещества от времени при изменении агрегатного состояния вещества.		<i>описывать и объяснять физические явления: плавление и кристаллизацию;</i> Использовать физические приборы для измерения физических величин: температуры. Представлять результаты измерений с помощью таблиц и выявлять на этой основе эмпирические зависимости температуры остывающего тела от времени.	устный фронтальный опрос
		16(16)	Удельная теплота плавления <b>ЛП № 2 «Измерение удельной теплоты плавления льда»</b>	Удельная теплота плавления. Измерение физической величины – удельной теплоты плавления льда.		приводить примеры практического использования физических знаний о тепловых явлениях; Использовать физические приборы для измерения физических величин: температуры.	устный фронтальный опрос
		17(17)	Решение задач			Решать задачи на применение изученных физических законов, выражать результаты измерений и расчетов в единицах	тест
		18(18)	Решение задач			Международной системы	

	19(19)	Испарение и конденсация. Поглощение энергии при испарении жидкости и выделение ее при конденсации пара. Л.Р. № 4 «Исследование изменения со временем температуры вещества при испарении»	Испарение и конденсация. Наблюдение и описание изменения агрегатного состояния вещества – явление испарения; объяснение этих явлений на основе представления об атомно-молекулярном строении вещества, закона сохранения энергии в тепловых процессах. <i>Насыщенный пар.</i> Проведение простых физических опытов и экспериментальных исследований по выявлению зависимости температуры вещества от времени при изменении агрегатных состояний. <i>Демонстрация явления испарения</i>		<i>описывать и объяснять физические явления:</i> испарения и конденсации Использовать физические приборы для измерения физических величин: температуры. Представлять результаты измерений с помощью таблиц и выявлять на этой основе эмпирические зависимости температуры остывающего тела от времени	устный фронтальный опрос
	20(20)	Кипение. Влажность воздуха.	Кипение. <i>Демонстрация- кипение воды. Постоянство температуры кипения жидкости.</i> Зависимость температуры кипения от давления. Влажность воздуха. Объяснение устройства и принципа действия физических приборов: психрометра. Измерение физической величины – влажности воздуха психрометром.	<i>Смысл физической величины – влажность воздуха.</i>	<i>описывать и объяснять физические явления:</i> кипение. Использовать физические приборы для измерения физических величин: влажности воздуха.	устный фронтальный опрос
	21(21)	Удельная теплота парообразования.	Удельная теплота парообразования. Наблюдение изменения агрегатного состояния вещества; объяснение этих явлений на основе представления об атомно-молекулярном строении вещества,			
	22(22)	Решение задач Д/м Подготовка к контрольной работе.	расчет количества теплоты при теплообмене.		Решать задачи на применение изученных физических законов, выражать результаты измерений и расчетов в единицах Международной системы	Решение задач Д/м Подготовка к контрольной работе.

	23(23)	Работа газа и пара при расширении. Двигатель внутреннего сгорания	Принцип работы тепловых двигателей. Преобразование энергии в тепловых машинах. Двигатель внутреннего сгорания. Объяснение устройства и принципа действия технических объектов: четырехтактного двигателя внутреннего сгорания (Физические модели)		приводить примеры практического использования физ.знаний о тепловых явлениях:	устный фронтальный опрос
	24(24)	Паровая турбина. КПД теплового двигателя	Паровая турбина. КПД тепловой машины. Экологические проблемы использования тепловых машин. Объяснение устройства и принципа действия технических объектов: паровой турбины.		приводить примеры практического использования физ.знаний о тепловых явлениях: осуществлять самостоятельный поиск информации естественнонаучного содержания с использованием различных источников, ее обработку и представление в разных формах	устный фронтальный опрос
	25(25)	Подготовка к контрольной работе	расчет количества теплоты при теплообмене.		Решать задачи на применение изученных физических законов, выражать результаты измерений и расчетов в единицах Международной системы	устный фронтальный опрос, решение задач у доски
	26/26	Контрольная работа №2 по теме «Изменение агрегатных состояний вещества»			Решать задачи на применение изученных физических законов, выражать результаты измерений и расчетов в единицах Международной системы	

**Электрические явления 26 часов**

	27(1)	Анализ контрольной работы. Электризация тел при соприкосновении. Взаимодействие заряженных тел. Два рода зарядов	Электризация тел. Проведение простых физических опытов и экспериментальных исследований по изучению электростатического взаимодействия заряженных тел Наблюдение и описание взаимодействия электрических зарядов; объяснение этих явлений. Наблюдение, описание и <i>демонстрация электризации; электризации влиянием</i> ; объяснение этих явлений. Электрический заряд. Два вида электрических зарядов. <i>Демонстрация двух видов электрических зарядов.</i> Взаимодействие зарядов.	Смысл физической величины: электрический заряд	Уметь описывать и объяснять: электризацию тел; взаимодействие электрических зарядов.	устный фронтальный опрос
	28(2)	Электроскоп. Проводники и диэлектрики	<i>Проводники, диэлектрики. Демонстрации: перенос электрического заряда с одного тела на другое; устройство, принцип действия и назначение электроскопа.</i> Практическое применение физических знаний для безопасного обращения с электробытовыми приборами.		приводить примеры практического использования физ.знаний о электромагнитных явлениях; использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для обеспечения безопасности в процессе использования электробытовых приборов; контроля за исправностью электропроводки.	из подручных средств изготовить простейший электроскоп
	29(3)	Электрическое поле	Электрическое поле. Действие электрического поля на электрические заряды.	смысл понятия электрическое поле		устный фронтальный опрос
	30(4)	Делимость электрического заряда. Строение атома	Физика и представление о современном мире. Планетарная модель строения атома. Состав атомного ядра.	Смысл понятий: атом, атомное ядро.	Решать задачи на применение изученных физических законов, выражать результаты измерений и расчетов в единицах Международной системы	устный фронтальный опрос

	31(5)	Объяснение электрических явлений	Закон сохранения электрического заряда ( <i>демонстрация</i> ).	Смысл физических законов: сохранения электрического заряда	Решать задачи на применение изученных физических законов, выражать результаты измерений и расчетов в единицах Международной системы	
	32(6)	Электрический ток. Источники тока. К.р. № 3 «Электризация тел. Строение атома»	Постоянный электрический ток. Источники постоянного тока. ( <i>демонстрация</i> ).			устный фронтальный опрос
	33(7)	Анализ контрольной работы. Электрическая цепь и ее составные части	<i>Демонстрация составления электрической цепи.</i> Электрическая цепь	схематическое обозначение основных элементов электрической цепи;		решение задач на чтение и изображение эл схем у доски
	34(8)	Электрический ток в металлах. Действие электрического тока. Направление тока	Наблюдение и описание теплового действия тока. Действие электрического тока. Носители электрических зарядов в металлах, полупроводниках, электролитах и газах; полупроводниковые приборы. <i>Демонстрации: электрический ток в электролитах - электролиз; электрический ток в полупроводниках, электрические свойства полупроводников, электрический заряд в газах.</i>		Описывать и объяснять физические явления: тепловое действие тока	устный фронтальный опрос

	35(9)	Сила тока. Единицы силы тока	Сила тока. Практическое применение физических знаний для безопасного обращения с электробытовыми приборами; предупреждения опасного воздействия на организм человека электрического тока. <i>Наблюдение электрического взаимодействия</i>	Смысл физической величины: сила электрического тока,	Решать задачи на применение изученных физических законов, выражать результаты измерений и расчетов в единицах Международной системы	устный фронтальный опрос
	36(10)	Амперметр. Единицы силы тока. Измерение электрического тока. Л.Р. № 5«Сборка электрической цепи и измерение силы тока в ее различных участках»	Измерение физических величин: силы тока амперметром. Объяснение устройства и принципа действия физических приборов: амперметра <i>Демонстрация: измерение силы тока амперметром; наблюдение постоянства силы тока на разных участках неразветвленной электрической цепи.</i>		Использовать физические приборы и измерительные инструменты для измерения физ. величин: силы тока, представлять результаты измерений с помощью таблиц	правила применения амперметра
	37(11)	Электрическое напряжение. Вольтметр. Измерение напряжения Л.Р. № 6 «Измерение напряжения на различных участках цепи»	Напряжение. Измерение физических величин: напряжения. Объяснение устройства и принципа действия физических приборов: вольтметра. <i>Демонстрации: измерение напряжений в последовательной электрической цепи</i> Практическое применение физических знаний для безопасного обращения с электробытовыми приборами; предупреждения опасного воздействия на организм человека электрического тока.	Смысл физической величины: электрическое напряжение.	Использовать физические приборы и измерительные инструменты для измерения физ. величин: напряжения, представлять результаты измерений с помощью таблиц	устный фронтальный опрос правила применения вольтметра

	38(12)	Электрическое сопротивление проводников. Единицы сопротивления	Электрическое сопротивление.	Смысл физической величины: электрическое сопротивление.		
	39(13)	Закон Ома для участка цепи	Проведение простых физических опытов и экспериментальных исследований по изучению зависимости силы тока от напряжения на участке цепи; от сопротивления при постоянном напряжении. Закон Ома для участка цепи <i>Демонстрация зависимость силы тока от напряжения на участке электрической цепи</i>	Смысл физических законов: Закон Ома для участка цепи	Использовать физические приборы и измерительные инструменты для измерения физ. величин: электрического тока и напряжения; представление результатов в виде таблицы и графика и выявлять на этой основе эмпирические зависимости: силы тока от напряжения на участке цепи.	
	40(14)	Расчет сопротивления проводников. Удельное сопротивление ЛП № 3 «Изучение зависимости электрического сопротивления проводника от его длины, площади и материала. Определение удельного электрического сопротивления.»			Решать задачи на применение изученных физических законов, выразить результаты измерений и расчетов в единицах Международной системы	устный фронтальный опрос, решение задач у доски
	41(15)	Реостаты. ЛП № 4«Регулирование силы тока реостатом»	<i>Демонстрация реостата и магазина сопротивлений;</i>	<i>устройство и принцип действия реостата, амперметра, вольтметра</i>	приводить примеры практического использования физ.знаний о электромагнитных явлениях;	правила применения реостата

	42(16)	Л.Р. №7 «Определение сопротивления проводника с помощью амперметра и вольтметра»	Измерение сопротивления с помощью амперметра и вольтметра.		Использовать физические приборы и измерительные инструменты для измерения физ. величин: электрического сопротивления, представление результатов в виде таблицы	отчет о лабор. работе
	43(17)	Последовательное соединение проводников	Последовательное соединение проводников. Проведение простых физических опытов и экспериментальных исследований по изучению последовательного соединения проводников		приводить примеры практического использования физ.знаний о электромагнитных явлениях;	устный фронтальный опрос
	44(18)	Параллельное соединение проводников	Параллельное соединение проводников. <i>Демонстрации: Измерение силы тока в разветвленной электрической цепи.</i> Проведение простых физических опытов и экспериментальных исследований по изучению параллельного соединения проводников		приводить примеры практического использования физ.знаний о электромагнитных явлениях;	
	45(19)	Решение задач ЛП № 5 «Сборка простых электрических цепей»			Решать задачи на применение изученных физических законов, выражать результаты измерений и расчетов в единицах Международной системы	устный фронтальный опрос, решение задач у доски
	46(20)	Работа электрического тока.  Контрольная работа № 4 «Закон Ома. Параллельное и последовательное соединение»	Работа электрического тока. Практическое применение физических знаний для безопасного обращения с электробытовыми приборами; предупреждения опасного воздействия на организм человека электрического тока.	Смысл физической величины: работа электрического тока.		К.Р.

	47(21)	Мощность электрического тока Л.Р. №8 «Определение мощности и работы тока в электрической лампе»	Мощность электрического тока. Измерение мощности и работы тока в электрической лампе	Смысл физической величины: мощность электрического тока.	Использовать физические приборы и измерительные инструменты для измерения физ. величин: работы и мощности электрического тока; представление результатов в виде таблицы; <i>выражать результаты измерений и расчетов в единицах СИ</i>	устный фронтальный опрос
	48(22)	Нагревание проводников электрическим током. Закон Джоуля-Ленца	Закон Джоуля-Ленца Практическое применение физических знаний для безопасного обращения с электробытовыми приборами; предупреждения опасного воздействия на организм человека электрического тока. Наблюдение и описание теплового действия тока, объяснение этого явления.	Смысл физических законов: закон Джоуля-Ленца.	<i>описывать и объяснять:</i> тепловое действие тока, приводить примеры практического использования физ.знаний о электрических явлениях	устный фронтальный опрос
	49(23)	Лампа накаливания. Электрические нагревательные приборы	Практическое применение физических знаний для безопасного обращения с электробытовыми приборами; предупреждения опасного воздействия на организм человека электрического тока.		приводить примеры практического использования физ.знаний о электромагнитных явлениях; осуществлять самостоятельный поиск информации естественнонаучного содержания с использованием различных источников, ее обработку и представление в разных формах	устный фронтальный опрос

	50(24)	Короткое замыкание. Предохранители	Практическое применение физических знаний для безопасного обращения с электробытовыми приборами; предупреждения опасного воздействия на организм человека электрического тока.		Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для обеспечения безопасности своей жизни при использовании бытовой техники, электронной техники, контроля за исправностью электропроводки, предупреждения опасного воздействия на организм человека электрического тока и напряжения.	устный фронтальный опрос
	51(25)	Повторение материала. Решение задач			Решать задачи на применение изученных физических законов, выражать результаты измерений и расчетов в единицах Международной системы	
	52(26)	Контрольная работа №5 по теме «Работа и мощность электрического тока»			Решать задачи на применение изученных физических законов, выражать результаты измерений и расчетов в единицах Международной системы	Дидактические материалы, физика 8 А.Е.Марон

**Магнитные явления – 7 часов**

	53(1)	<b>Анализ контрольной работы.</b> Магнитное поле. Магнитное поле прямого тока. Магнитные линии	Опыт Эрстеда. Демонстрация опыта. Магнитное поле тока. Демонстрация и исследование магнитного поля тока.	<i>смысл понятия - магнитное поле,</i>		устный фронтальный опрос
	54(2)	Магнитное поле катушки с током. Электромагниты.	Электромагниты. Сборка электромагнита и исследование его действия. Исследование магнитного поля катушки с током и прямого проводника. Исследование явления намагничивания железа.		приводить примеры практического использования физ.знаний об электромагнитных явлениях,	
	55(3)	Применение электромагнитов	Объяснение, изучение устройства и принципа действия технических объектов: электромагнитов		приводить примеры практического использования физ.знаний об электромагнитных явлениях,	устный фронтальный опрос

	56(4)	Постоянные магниты. Магнитное поле Земли <b>Л.П. № 6 «Изучение поведения магнитной стрелки в магнитном поле прямого тока, катушки»</b>	Наблюдение и описание, изучение <b>взаимодействия постоянных магнитов</b> , объяснение этого явления. Магнитное поле Земли. Изучение постоянных магнитов.		<i>описывать и объяснять: взаимодействие магнитов,</i> Решать задачи на применение изученных физических законов	
	57(5)	Действие магнитного поля на проводник с током. Электрический двигатель <b>Л.П. № 7 «Изучение электрического двигателя постоянного тока»</b>	Проведение простых физических опытов по изучению <b>действия магнитного поля на проводник с током</b> . Наблюдение и описание действия магнитного поля на проводник с током, объяснение этого явления. Объяснение устройства и принципа действия технических объектов: электромагнитное реле. Объяснение устройства и принципа действия технических объектов: электродвигатель.		<i>описывать и объяснять: действие магнитного поля на проводник с током,</i> практического использования физ.знаний об электромагнитных явлениях, осуществлять самостоятельный поиск информации естественнонаучного содержания с использованием различных источников, ее обработку и представление в разных формах	устный фронтальный опрос отчет о лабор. работе №9
	58(6)	Устройство электроизмерительных приборов. Решение задач по теме «Электромагнитные явления»	Объяснение устройства и принципа действия физических приборов и технических объектов: амперметра, вольтметра, динамика, микрофона. Решение задач на применение изученных законов		приводить примеры практического использования физ.знаний об электромагнитных явлениях,	ТС-9 «Дидактические материалы» физика 8 А.Е.Марон
	59(7)	Кратковременная контрольная работа по теме № 6 «Магнитные явления»	Решение задач на применение изученных законов		Решать задачи на применение изученных физических законов	
<b>Электромагнитные колебания и волны. Световые явления 9 часов</b>						

	60(1)	Анализ контрольной работы. Источники света. Прямолинейное распространение света	Элементы геометрической оптики. Закон прямолинейного распространения света. <i>Демонстрации: источников света, прямолинейного распространения света. Изучение явления распространения света</i>	<i>смысл физических законов:</i> прямолинейного распространения света.	приводить примеры практического использования физ.знаний об электромагнитных явлениях	устный фронтальный опрос
	61(2)	Отражение света. Закон отражения света	Отражение света. Закон отражения света. <i>Наблюдение, описание и объяснение отражения света.</i> Проведение простых экспериментальных исследований по изучению зависимости угла отражения света от угла падения	<i>смысл физических законов:</i> закона отражения света	Уметь описывать и объяснять физические явления: отражение света, Решать задачи на применение изученных физических законов представлять результаты измерений в виде таблицы и выявлять на этой основе эмпирические зависимости: угла отражения света от угла падения.	устный фронтальный опрос
	62(3)	Плоское зеркало	Плоское зеркало.. <i>Демонстрации и изучение свойств изображения в плоском зеркале.</i>			устный фронтальный опрос
	63(4)	Преломление света <b>ЛП № 8 «Определение показателя преломления стекла»</b>	Преломление света. Закон преломления света. <i>Наблюдение, описание и объяснение преломления света.</i> Проведение простых экспериментальных исследований по изучению зависимости угла преломления света от угла падения.		Уметь описывать и объяснять физические явления: преломления света , Представлять результаты в виде таблицы и выявлять на этой основе эмпирические зависимости: угла преломления света от угла падения. Решать задачи на применение изученных физических законов	устный фронтальный опрос

	64(5)	Линзы. Оптическая сила линзы <b>ЛП № 9 «Измерение увеличения лупы.»</b>	Линза. Фокусное расстояние линзы. Формула линзы. Оптическая сила линзы Решение задач на применение изученных законов	<i>смысл физических величин:</i> фокусное расстояние линзы,	Решать задачи на применение изученных физических законов	устный фронтальный опрос
	65(6)	Построение изображений с помощью собирающей линзы	Решение задач на применение изученных законов. <i>Демонстрации: ход лучей в собирающей и рассеивающей линзах</i>		Решать задачи на применение изученных физических законов	решение задач у доски на построение изображений, даваемых линзой
	66(7)	Л.Р. №9 «Измерение фокусного расстояния собирающей линзы. Получение изображения при помощи линзы»	Измерение фокусного расстояния собирающей линзы. <i>Получение изображения при помощи линзы</i>		Представлять результаты в виде таблицы	отчет о лабор. Работе №
	67(8)	Глаз. Оптические приборы <b>ЛП № 10 «Исследование изображений собирающей линзы от расстояния»</b>	Практическое применение знаний. Глаз как оптическая система. <i>Модель глаза. Оптические приборы. Демонстрация, объяснение устройства и принципа действия физических приборов и технических объектов: очков, фотоаппарата, проекционного аппарата.</i>		приводить примеры практического использования физ.знаний осуществлять самостоятельный поиск информации естественнонаучного содержания с использованием различных источников, ее обработку и представление в разных формах	
	68(9)	Контрольная работа № 7 по теме «Световые явления»			Решать задачи на применение изученных физических законов	КР №6

**Повторение-2 часа**

	69/1	Анализ к.р. Повторение главы 1			Решать задачи на применение изученных законов, выражать результаты измерений и расчетов в СИ	
	70/2	Повторение главы 2			Решать задачи на применение изученных законов, выражать результаты измерений и расчетов в СИ	

### График проведения лабораторного практикум 8 класс

	8 «А»	8 «Б»	Название	Приборы
1.	3.10	4.10	Сравнение количества теплоты, отданной горячей водой и полученной холодной, при смешивании воды	Датчик температуры
2.	10.11	11.10	Измерение удельной теплоты плавления льда	Датчик температуры
3.	7.02	8.02	Изучение зависимости электрического сопротивления проводника от его длины, площади и материала. Определение удельного электрического сопротивления.	Датчики тока и напряжения
4.	25.02	26.02	Регулирование силы тока реостатом	Аналоговые приборы
5.	28.03	27.03	Сборка простых электрических цепей	Аналоговые приборы
6.	10.04	11.04	Изучение поведения магнитной стрелки в магнитном поле прямого тока, катушки	Магнитная стрелка , провод, источник тока, реостат.
7.	15.04	16.04	Изучение электрического двигателя постоянного тока	Модель электрического двигателя, батарейка, лампа.
8.	20.04	21.04	Определение показателя преломления стекла	Стеклянная призма, иглы, транспортир
9.	25.04	26.04	Измерение увеличения лупы.	Лупы
10	18.05	17.05	Исследование изображений собирающей линзы от расстояния	Электрическая лампа, источник тока, линза, линейка

9класс

Тематическое распределение часов учебной программы

( 2 часа в неделю)

№	Наименование раздела /темы	количество часов	Контрольные работы	Лабораторные работы	Домашние эксперименты
1.	Механические явления 42 часа Законы взаимодействия и движения тел Механические колебания и волны. Звук	31 11	2 1	3 3	5
2.	Электромагнитные явления	17	1	1	3
3.	Квантовые явления	11	1	1	2
	Итого:	70	5	8	10

## Поурочно-тематическое планирование

### 9 класс

Дата		Номер урока с начала года и в теме	Тема урока	Содержание	Требования к уровню подготовки		Виды и формы контроля
план	Факт				Знать/понимать	Уметь/применять	
<b>Механические явления – часов</b>							
<b>Законы взаимодействия и движения тел - 18 часов</b>							
		1/1	Механическое движение.	Моделирование явлений и объектов природы. Механическое движение. Система отсчета и относительность движения. Наблюдение и описание различных видов механического движения <i>Демонстрации относительность движения.</i>			устный фронтальный опрос
		2/2	Траектория, путь, перемещение	Путь. Траектория.	Смысл физической величины: путь		устный фронтальный опрос
		3/3	Прямолинейное равномерное движение.	Скорость. Прямолинейное равномерное движение. Неравномерное движение. Скорость равномерного прямолинейного движения. <i>Демонстрации прямолинейное равномерное движение.</i>	Смысл физической величины: скорость	Уметь описывать и объяснять физические явления: равномерное прямолинейное движение.	устный фронтальный опрос
		4/4	Закон движения	Проведение простых опытов и экспериментальных исследований по выявлению зависимости пути от времени при равномерном движении. Роль математики в развитие физики.		Использовать физические приборы и измерительные инструменты для измерения физ. величин: расстояния, промежутка времени; представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и выявлять на этой основе эмпирические зависимости пути от времени.	«Дид.материалы» авт.А.Е.Марон

		5/5	Графическое представление движения			Решать задачи на применение изученных физических законов, выражать результаты измерений и расчетов в единицах Международной системы	тест
		6/6	Прямолинейное равноускоренное движение. Ускорение	Ускорение. Наблюдение и описание различных видов механического движения Мгновенная скорость. Равноускоренное движение. <i>Демонстрации равноускоренного движения.</i>	Смысл физической величины: ускорение,	Уметь описывать и объяснять физические явления: прямолинейное равноускоренное движение.	тест
		7/7	Скорость прямолинейного равноускоренного движения.			Решать задачи на применение изученных физических законов, выражать результаты измерений и расчетов в единицах Международной системы	устный фронтальный опрос
		8/8	Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении			Решать задачи на применение изученных физических законов, выражать результаты измерений и расчетов в единицах Международной системы	«Дид.материалы» авт.А.Е.Марон
		9/9	Перемещение тела при прямолинейном равноускоренном движении без начальной скорости			Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для обеспечения безопасности в процессе использования транспортных средств, для выявления тормозного пути автомобиля от его скорости.	устный фронтальный опрос
		10/10	Графическое представление движения			Решать задачи на применение изученных законов, выражать результаты измерений и расчетов в СИ	
		11/11	Прямолинейное равноускоренное движение.	Практическое применение физических знаний для выявления зависимости тормозного пути автомобиля от его скорости.		Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для обеспечения безопасности в процессе использования транспортных средств.	фронтальный опрос

	12/12	Лабораторная работа №1 «Исследование равноускоренного движения без начальной скорости»	Методы измерения расстояния, времени, скорости. Измерение физических величин: времени, расстояния, скорости. Проведение простых опытов и экспериментальных исследований по выявлению зависимости пути от времени при равноускоренном движении.		Использовать физические приборы и измерительные инструменты для измерения физических величин: скорости, времени, пути. Представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и выявлять на этой основе эмпирические зависимости пути от времени. выражать результаты измерений и расчетов в СИ	отчет о лабор.работе №1
	13/13	КР №1 «Прямолинейное равномерное и равноускоренное движение»			Решать задачи на применение изученных физических законов, выражать результаты измерений и расчетов в единицах Международной системы	К.р.№1
	14/14	<b>Анализ контрольной работы.</b> Относительность механического движения	Роль физики в формировании научной картины мира. Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира, относительность движения.		осуществлять самостоятельный поиск информации естественнонаучного содержания с использованием различных источников, ее обработку и представление в разных формах	устный фронтальный опрос
	15/15	Первый закон Ньютона	Первый закон Ньютона. Инерция.	Смысл физических законов: первый закон Ньютона	Решать задачи на применение изученных физических законов, выражать результаты измерений и расчетов в единицах Международной системы. Приводить примеры практического использования физических знаний о механических явлениях	устный фронтальный опрос
	16/16	Второй закон Ньютона	Второй закон Ньютона. Масса. Взаимодействие тел. Сила. Правило сложения сил. <i>Демонстрация второго закона Ньютона</i> Сложение сил, направленных под углом.	Смысл физических законов: второй закон Ньютона,	Решать задачи на применение изученных физических законов, выражать результаты измерений и расчетов в единицах Международной системы. Приводить примеры практического использования физических знаний о механических явлениях	фронтальный опрос

		17/17	Третий закон Ньютона	Третий закон Ньютона. <i>Демонстрация второго закона Ньютона</i>	Смысл физических законов: третий закон Ньютона	Решать задачи на применение изученных физических законов, выражать результаты измерений и расчетов в единицах Международной системы. Приводить примеры практического использования физических знаний о механических явлениях	фронтальный опрос
		18/18	Силы в природе	Сила упругости, тяжести. Сила трения. Методы измерения сил.		Приводить примеры практического использования физических знаний о механических явлениях. Осуществлять самостоятельный поиск информации естественнонаучного содержания с использованием различных источников, ее обработку и представление в разных формах	«Дид.материалы» авт.А.Е.Марон
		19/19	Лабораторная работа № 2 «Исследование по выявлению зависимости силы упругости от удлинения пружины. Измерение жесткости пружины»	Измерение физических величин: силы упругости Проведение простых опытов и экспериментальных исследований по выявлению зависимости силы упругости от удлинения пружины;		Использовать физические приборы и измерительные инструменты для измерения физических величин: силы. Представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и выявлять на этой основе эмпирические зависимости силы упругости от удлинения пружины,	отчет
		20/20	Лабораторная работа № 3 «Исследование по выявлению зависимости силы трения от силы нормального давления. Измерение коэффициента трения скольжения»	Измерение физических величин: силы трения. Проведение простых опытов и экспериментальных исследований по выявлению зависимости силы трения от силы нормального давления.		Использовать физические приборы и измерительные инструменты для измерения физических величин: силы. Представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и выявлять на этой основе эмпирические зависимости силы трения от силы нормального давления. выражать результаты измерений и расчетов в СИ	отчет

1	21/21	Закон всемирного тяготения	Закон всемирного тяготения. Вес тела. Невесомость.	Смысл физических законов: закон всемирного тяготения	Решать задачи на применение изученных физических законов, выражать результаты измерений и расчетов в единицах Международной системы	фронтальный опрос
	22/22	Свободное падение тел. Движение тела, брошенного вертикально вверх	Свободное падение. Наблюдение и описание различных видов механического движения, объяснение этих явлений на основе закона всемирного тяготения. <i>Демонстрации свободного падения тел в трубке Ньютона.</i>		Приводить примеры практического использования физических знаний о механических явлениях	фронтальный опрос
	23/23	Сила тяжести и ускорение свободного падения	Сила тяжести		осуществлять самостоятельный поиск информации естественнонаучного содержания с использованием различных источников, ее обработку и представление в разных формах	фронтальный опрос
	24/24	Прямолинейное и криволинейное движение.	Наблюдение и описание различных видов механического движения, объяснение этих явлений на основе законов динамики Ньютона. Движение по окружности, <i>направление скорости тела при его равномерном движении по окружности.</i> Период и частота обращения.			фронтальный опрос тест
	25/25	Движение искусственных спутников Земли	Равномерное движение по окружности. Искусственные спутники Земли. Наблюдение и описание различных видов механического движения, объяснение этих явлений на основе закона всемирного тяготения.		Приводить примеры практического использования физических знаний о механических явлениях	фронтальный опрос
	26/26	Импульс тела. Закон сохранения импульса	Импульс. Закон сохранения импульса. <i>Демонстрации закона сохранения импульса.</i>	Смысл физической величины: импульс тела. Смысл физических законов: закон сохранения импульса	практическое использование закона сохранения импульса. Решать задачи на применение изученных законов, выражать результаты измерений и расчетов в СИ	фронтальный опрос

	27/27	Реактивное движение. Ракеты.	Реактивное движение. Наблюдение и описание различных видов механического движения, объяснение этих явлений на основе закона сохранения импульса. <i>Демонстрации закона сохранения импульса, реактивного движения.</i>		Решать задачи на применение изученных физических законов, выражать результаты измерений и расчетов в единицах Международной системы Приводить примеры практического использования физических знаний о механических явлениях	фронтальный опрос
	28/28	Механическая работа и мощность.	Работа и мощность. Измерение мощности	Смысл физической величины: работа, мощность	Приводить примеры практического использования физических знаний о механических явлениях	тест
	29/29	Закон сохранения механической энергии	Кинетическая и потенциальная энергия взаимодействующих тел. Закон сохранения механической энергии. Измерение Кинетической и потенциальной энергии.	Смысл физических законов: <i>закон</i> сохранения механической энергии Смысл физической величины: кинетическая энергия, потенциальная энергия	Решать задачи на применение изученных физических законов, выражать результаты измерений и расчетов в единицах Международной системы	тест
	30/30	Закон сохранения механической энергии	Закон сохранения механической энергии. Наблюдение и описание различных видов механического движения, объяснение этих явлений на основе закона сохранения энергии.		Приводить примеры практического использования физических знаний о механических явлениях	
	31/31	Контрольная работа № 2 по теме «Основы динамики и законы сохранения в механике»			Решать задачи на применение изученных физических законов, выражать результаты измерений и расчетов в единицах Международной системы	

**Механические колебания и волны. Звук. – 11 часов.**

		32/1	Свободные и вынужденные колебания.	Механические колебания. Период. <i>Демонстрации механических колебаний</i>		Уметь описывать и объяснять физические явления механические колебания	фронтальный опрос
		33/2	Величины, характеризующие колебательное движение	Амплитуда, частота колебаний.			фронтальный опрос
		34/3	ЛР № 4 «Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний математического маятника от его длины»	Период колебаний математического маятника. Измерение физических величин: периода колебаний. Проведение простых опытов и экспериментальных исследований по выявлению зависимостей периода колебаний маятника от длины нити.		Использовать физические приборы для измерения промежутка времени, длины, выражать результаты измерений и расчетов в единицах СИ; Представлять результаты измерений с помощью таблиц и выявлять на этой основе эмпирические зависимости периода колебаний маятника от длины нити.	отчет о лабор.работе №3
		35/4	ЛР № 5 «Исследование зависимости периода колебаний груза на пружине от жесткости пружины и от массы груза»	Период колебаний пружинного маятника. Измерение физических величин: периода колебаний. Проведение простых опытов и экспериментальных исследований по выявлению зависимостей периода колебаний груза на пружине от жесткости пружины и от массы груза.		Использовать физические приборы для измерения промежутка времени, выражать результаты измерений и расчетов в единицах СИ; Представлять результаты измерений с помощью таблиц и выявлять на этой основе эмпирические зависимости периода колебаний груза на пружине от жесткости пружины и от массы груза.	отчет о лабор.работе №5
		36/5	Лабораторная работа № 5 «Измерение ускорения свободного падения»	Измерение ускорения свободного падения с помощью маятника		Использовать физические приборы для измерения промежутка времени, длины, выражать результаты измерений и расчетов в единицах СИ; Представлять результаты измерений с помощью таблиц	

	37/6	Преобразование энергии при колебательном движении.	<i>Демонстрации механических волн,</i> Наблюдение и описание различных видов механического движения: механических колебаний и объяснение этих явлений на основе закона сохранения импульса и энергии.	Знать/понимать смысл закона сохранения механической энергии.	приводить примеры практического использования физ.знаний о механических явленияхявлениях;	фронтальный опрос
	38/7	Распространение колебаний в среде. Волны.	Механические волны. Наблюдение и описание различных видов механического движения: механических волн и объяснение этих явлений на основе закона сохранения импульса и энергии.	Знать/понимать смысл понятия волна.	приводить примеры практического использования физ.знаний о механических явлениях;	фронтальный опрос
	39/8	Волны в среде. Звуковые волны	Длина волны. Звук. <i>Демонстрации звуковых колебаний.</i>		приводить примеры практического использования физ.знаний о звуковых явлениях; решать задачи на применение изученных тем;	фронтальный опрос
	40/9	Высота и тембр звука. Громкость звука	Громкость звука и высота тона.		осуществлять самостоятельный поиск информации естественнонаучного содержания с использованием различных источников, ее обработку и представление в разных формах	фронтальный опрос
	41/10	Распространение звука. Звуковые волны. Скорость звука Отражение звука. Эхо.	<i>Демонстрации условий распространения звука</i>		приводить примеры практического использования физ.знаний о звуковых явлениях;	фронтальный опрос
	42/11	КР № 3 «Механические колебания и волны. Звук»			Решать задачи на применение изученных физических законов, выражать результаты измерений и расчетов в единицах Международной системы	К.р.№3

### Электромагнитные явления-17часов

	43/1	Магнитное поле и его графическое изображение. Неоднородное и однородное магнитные поля.	Магнитное поле	Знать/понимать смысл понятий – магнитное поле.	Решать задачи на применение изученных законов, выражать результаты измерений и расчетов в СИ	фронтальный опрос
--	------	---	----------------	--	--	-------------------

		44/2	Направление тока и направление линий его магнитного поля.	Действие магнитного поля на проводник с током. Сила Ампера. Электродвигатель. <i>Демонстрации: магнитное поле тока; действие магнитного поля на проводник с током.</i>		<i>описывать и объяснять физические явления</i> действие магнитного поля на проводник с током; приводить примеры практического использования физ.знаний о электромагнитных явлениях;	
		45/3	Обнаружение магнитного поля по его действию на электрический ток. Правило левой руки.			Решать задачи на применение изученных законов, выражать результаты измерений и расчетов в СИ	фронтальный опрос
		46/4	Индукция магнитного поля.			Решать задачи на применение изученных физических законов, выражать результаты измерений и расчетов в единицах Международной системы	тест
		47/5	Магнитный поток.			Решать задачи на применение изученных законов, выражать результаты измерений и расчетов в СИ	фронтальный опрос
		48/6	Явление электромагнитной индукции. Лабораторная работа № 7 «Изучение явления электромагнитной индукции».	Наблюдение и описание, объяснение э/магнитной индукции. Электромагнитная индукция. Опыты Фарадея.		<i>описывать и объяснять физические явления</i> электромагнитную индукцию.	отчет
		49/7	Направление индукционного тока. Правило Ленца. Явление самоиндукции	Правило Ленца. Самоиндукция. Практическое применение физических знаний для безопасного обращения с электробытовыми приборами. <i>Демонстрация правила Ленца, самоиндукции.</i>			тест

	50/8	Получение переменного электрического тока. Трансформатор.	Переменный ток. Трансформатор. Передача э/энергии на расстояние. <i>Демонстрация</i> получения переменного <i>электрического тока при вращении витка в магнитном поле; передача электроэнергии; устройство трансформатора и принципа его действия.</i> Электрогенератор, объяснение устройства и принципа действия технического объекта. Практическое применение физических знаний для безопасного обращения с электробытовыми приборами.		приводить примеры практического использования физ.знаний о электромагнитных явлениях; осуществлять самостоятельный поиск информации естественнонаучного содержания с использованием различных источников (учебных текстов, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета), ее обработку и представление в разных формах.	фронтальный опрос
	51/9	Конденсатор.	Конденсатор. Энергия электрического поля конденсатора. <i>Демонстрации устройства конденсатора ; энергия заряженного конденсатора</i>		приводить примеры практического использования физ.знаний о электромагнитных явлениях;	фронтальный опрос
	52/10	Колебательный контур Принципы радиосвязи	Полупроводники. Полупроводниковые приборы. Колебательный контур. Э/магнитные колебания <i>Демонстрации э/магнитных колебаний</i>		приводить примеры практического использования физ.знаний о электромагнитных явлениях; использование электромагнитных волн разных диапазонов	фронтальный опрос
	53/11	Электромагнитное поле.			приводить примеры практического использования физ.знаний о электромагнитных явлениях;	тест
	54/12	Электромагнитные волны.	Электромагнитные волны. Скорость распространения электромагнитных волн. <i>Демонстрации свойств э/магнитных волн</i>	Знать/понимать смысл понятий волна		

		55/13	Интерференция и дифракция света. Электромагнитная природа света.	Принцип радиосвязи и телевидения. Свет- электромагнитная волна. <i>Демонстрации принципа действия микрофона и громкоговорителя; принципы радиосвязи</i>		Решать задачи на применение изученных законов, выражать результаты измерений и расчетов в СИ, приводить примеры практического использования физ.знаний о электромагнитных явлениях; осуществлять самостоятельный поиск информации естественнонаучного содержания с использованием различных источников (учебных текстов, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета), ее обработку и представление в разных формах.	тест
		56/14	Преломление света. Физический смысл показателя преломления. Дисперсия света. Цвета тел	Дисперсия света. Наблюдение и описание, объяснение преломления и дисперсии. Закон преломления.		Уметь описывать и объяснять дисперсию света; осуществлять самостоятельный поиск информации естественнонаучного содержания с использованием различных источников (учебных текстов, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета), ее обработку и представление в разных формах.	Электромагнитная природа света. Дисперсия света
		57/15	Типы оптических спектров. Спектральный анализ Спектрограф и спектроскоп	Оптические спектры. Наблюдение и описание оптических спектров различных веществ, их объяснение на основе представления о строении атома.		приводить примеры практического использования физ.знаний о электромагнитных явлениях; осуществлять самостоятельный поиск информации естественнонаучного содержания с использованием различных источников (учебных текстов, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета), ее обработку и представление в разных формах.	Шкала э/магнитных волн

		58/16	Поглощение и испускание света атомами. Происхождение линейчатых спектров	Поглощение и испускание света атомами. <i>Линейчатые спектры.</i> Влияние электромагнитных излучений на живые организмы. Практическое применение физических знаний для предупреждения опасного воздействия на организм человека электромагнитного излучений.		приводить примеры практического использования физ.знаний о электромагнитных явлениях; осуществлять самостоятельный поиск информации естественнонаучного содержания с использованием различных источников (учебных текстов, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета), ее обработку и представление в разных формах.	
		59/17	Контрольная работа № 4 по теме «Электромагнитное поле».			Решать задачи на применение изученных физических законов, выражать результаты измерений и расчетов в единицах Международной системы	К.р.№4
<b>Квантовые явления- 11 часов.</b>							
		60/1	Анализ контрольной работы. Радиоактивность как свидетельство сложного строения атомов	Радиоактивность. Альфа-, бета -, гамма – излучения.		приводить примеры практического использования физ.знаний о квантовых явлениях;	фронтальный опрос
		61/2	Модели атомов. Опыт Резерфорда	Опыты Резерфорда. Планетарная модель строения атома. <i>Демонстрации модели Резерфорда.</i>	Знать/понимать смысл понятий – атом, атомное ядро;		фронтальный опрос
		62/3	Радиоактивные превращения атомных ядер		Знать смысл физических законов сохранения массового и зарядового чисел при радиоактивных превращениях	Решать задачи на применение изученных физических законов, выражать результаты измерений и расчетов в единицах Международной системы	

	63/4	Экспериментальные методы исследования частиц.	Методы регистрации ядерных излучений. Ядерные реакции. <i>Демонстрации наблюдение треков частиц в камере Вильсона.</i> <i>Демонстрация устройства и действия счетчика ионизирующих частиц, измерение радиоактивного фона дозиметром.</i> Дозиметрия.	Знать/понимать смысл понятий – ионизирующие излучения;	Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для оценки безопасности радиационного фона, для защиты от опасного воздействия на организм человека.	Домашняя Л.Р
	64/5	Открытие протона. Открытие нейтрона				фронтальный опрос
	65/6	Состав атомного ядра. Массовое число. Зарядовое число. Ядерные силы	Состав атомного ядра. Массовое число. Зарядовое число. Ядерные силы		Решать задачи на применение изученных физических законов, выражать результаты измерений и расчетов в единицах Международной системы	
	66/7	Энергия связи. Дефект масс	Энергия связи атомных ядер. Наблюдение и описание оптических спектров различных веществ, их объяснение на основе представлений о строении атома. Деление и синтез ядер	Знать/понимать смысл физических законов– закон сохранения массового и зарядового числа; энергия связи, внутренняя энергия атомных ядер,	решать задачи на применение изученных законов; приводить примеры практического использования физ.знаний о квантовых явлениях; осуществлять самостоятельный поиск информации естественнонаучного содержания с использованием различных источников (учебных текстов, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета), ее обработку и представление в разных формах.	фронтальный опрос
	67/8	Деление ядер урана. Цепная реакция.	Период полураспада. Ядерные реакции.			Оформление л.р.

	68/9	Ядерный реактор. Преобразование внутренней энергии ядер в электрическую энергию Атомная энергетика	Ядерная энергетика. Экологические проблемы работы атомных станций		приводить примеры практического использования физ.знаний о квантовых явлениях; оценивать проблемы, связанные с использованием АЭС	
	69/10	Биологическое действие радиации Термоядерная реакция	Дозиметрия. Влияние радиоактивных излучений на живые организмы. Практическое применение физических знаний для защиты от опасного воздействия на организм человека радиоактивных излучений; для измерения радиоактивного фона и оценки его безопасности. Источники энергии Солнца и звезд. Деление и синтез ядер.		способы защиты от радиации, осуществлять самостоятельный поиск информации; приводить примеры практического использования физ.знаний о квантовых явлениях; перспективы использования энергии термоядерной реакции	фронтальный опрос
	70/11	КР № 5 «Строение атома и атомного ядра»	Решение задач на применение изученных законов		Решать задачи на применение изученных физических законов, выражать результаты измерений и расчетов в единицах Международной системы	К.р.№5

**Тематическое распределение часов учебной программы**

**10 класс ( 2 часа в неделю)**

<b>№</b>	<b>Раздел 10 класс</b>	<b>Количество часов</b>	<b>Контрольные работы</b>	<b>Лабораторный практикум (ЛП)</b>	<b>Домашние эксперименты</b>
1.	<b>Введение. Основные особенности физического метода исследования</b>	1			
2.	<b>Механика</b>	<b>32</b>			3
	Основы кинематики	14	1	2	
	Основы динамики	8	1	2	
	Законы сохранения в механике	10	1	1	
3.	<b>Молекулярная физика. Термодинамика</b>	<b>21</b>	2	3	2
4.	<b>Электродинамика 52 часа</b>	<b>16</b>			3
	Основы электродинамики	7	1		
	Законы постоянного тока. Электрический ток в различных средах	9	1	2	
	<b>Итого за 10 класс</b>	<b>70</b>	7	10	8

**Тематическое распределение часов учебной программы**

**11 класс 2 часа в неделю**

№	Раздел <b>11 класс</b> Электродинамика 52 часа (продолжение)	Количество часов	Контрольные работы	Лабораторный практикум (ЛП)	Домашние эксперименты
	Магнитное поле	5	1	2	
	Электромагнитная индукция	4	1	1	
	Электромагнитные колебания	6		1	
	Электромагнитные волны	4	1		
	Оптика. Световые волны. Излучения и спектры	13	1	4	
	Элементы теории относительности	4			
5.	<b>Квантовая физика и элементы астрофизики</b>	20			2
	Световые кванты		1		
	Атомная физика		1	2	
	Строение Вселенной				
6.	<b>Повторение</b>	14			
	<b>Итого</b>	70	6	10	

## Поурочно-тематическое планирование для 10 класса

план	факт	№ урока	Тема урока	Элементы содержания	Требования к уровню подготовки		Вид контроля
					Знать/понимать	Уметь/применять	
<b>Ведение. Основные особенности физического метода исследования (1 ч)</b>							
3.09		1/1	<b>Инструктаж по ТБ</b>  <b>Введение.</b>  Физика как наука и основа естествознания.	Физика как наука. Научные методы познания окружающего мира и их отличие от других методов познания: эксперимент – гипотеза – модель – (выводы-следствия с учетом границ модели) – критериальный эксперимент. Научные гипотезы. Роль эксперимента и теории в процессе познания природы. Экспериментальный характер физики. Физические величины и их измерение. Связи между физическими величинами. Физические теории. Физические законы. Приближенный характер физических законов. Границы применимости физических законов. Принцип соответствия. Моделирование физических явлений и процессов. Роль математики в физике.	+Знать/понимать смысл понятий: физическое явление, гипотеза, закон, теория, вещество, взаимодействие.	Уметь: отличать гипотезы от научных теорий; делать выводы на основе экспериментальных данных; приводить примеры, показывающие что наблюдения и эксперимент являются основой для выдвижения гипотез и теорий, позволяют проверить истинность теоретических выводов; что физическая теория дает возможность объяснять известные явления природы и научные факты, предсказывать еще неизвестные явления;	Экспериментальные задачи
<b>Механика (32ч)</b>							
<b>Основы кинематики – 14 ч.</b>							

4/09	1/2	Механическое движение, виды движений, его характеристики	Классическая механика как фундаментальная физическая теория. Границы ее применимости. Механическое движение, его виды. Относительность механического движения. <i>Демонстрации зависимости траектории движения тела от выбора системы отсчета.</i>	Знать/понимать смысл понятий: закон	делать выводы на основе экспериментальных данных; приводить примеры, показывающие что наблюдения и эксперимент являются основой для выдвижения гипотез и теорий, позволяют проверить истинность теоретических выводов;	Физ.дик
10/09	2/3	Равномерное движение тел. Скорость. Уравнение равномерного движения	Механическое движение, его виды.	Знать/понимать смысл физических величин: скорость		
11/09	3/4	Графики прямолинейного движения				тест
19/09	4/5	Скорость при неравномерном движении		Знать/понимать смысл физических величин: ускорение.		Физ дикт
19/09	5/6	Прямолинейное равноускоренное движение	Механическое движение, его виды. Прямолинейное равноускоренное движение.			Решение задач

		6/7	Прямолинейное равноускоренное движение	Прямолинейное равноускоренное движение.		Приводить примеры практического использования законов механики	
23/09		7/8	Уравнения движения	Практическое применение физических знаний в повседневной жизни для использования транспортных средств.		Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для обеспечения безопасности жизнедеятельности в процессе использования транспортных средств.	Физ.дикт.
			Л.П. № 1 «Измерение ускорения тела»	Измерение ускорения тела		Делать выводы на основе экспериментальных данных	Отчет о Л.П.
26/09		8/9	Свободное падение	<i>Демонстрации падения тел в воздуха и в вакууме.</i>	Вклад российских и зарубежных ученых, оказавших наибольшее влияние на развитие физики	Приводить примеры практического использования законов механики	Фронтальный опрос
3/10		9/10	Движение тел в поле тяжести земли	Практическое применение физических знаний в повседневной жизни для использования простых механизмов, инструментов, транспортных средств.		Приводить примеры практического использования законов механики	Фронтальный опрос

3/10	10/11	Решение задач на движение тел в поле тяжести земли.				
10/10	11/12	Движение тел. Поступательное движение. Материальная точка.				Физ. Дикт.
10/10	12/13	Кинематика периодического движения				Фронтальный опрос
		<b>Л.П. № 2 «Изучение движения тел по окружности без начальной скорости».</b>	Изучение движения тел по окружности под действием силы тяжести и упругости		Делать выводы на основе экспериментальных данных	Отчет о Л.П.
	13/14	Повторение темы «Основы кинематики»	Решение задач на применение изученных законов		Решать задачи на изученные законы	
19/10	14/15	<b>Контрольная работа № 1 по теме «Основы кинематики»</b>	Решение задач на применение изученных законов		Уметь применять полученные знания на практике	Контрольная работа

**Основы динамики – 8 часов.**

19/10		1/16	Анализ контрольной работы. Взаимодействие тел в природе 1-й закон Ньютона.	Основное утверждение механики. Законы динамики. <i>Демонстрация инерции</i> . Проведение опытов, иллюстрирующих законы классической механики  Объяснения устройства и принципа действия физических приборов и технических объектов: весов, динамометра, простых механизмов.	Знать/понимать смысл понятий: физический закон; смысл законов классической механики. Вклад зарубежных ученых, оказавших наибольшее влияние на развитие физики.	приводить примеры, показывающие что наблюдения и эксперимент являются основой для выдвижения гипотез и теорий, позволяют проверить истинность теоретических выводов;	Решение качественных задач
7/11		2/17	Понятие силы как меры взаимодействия тел.	<i>Демонстрация сравнения масс взаимодействующих тел; измерение сил; зависимости силы упругости от деформации; силы трения; условия равновесия тел</i>	Знать/понимать смысл физических величин: сила, масса	приводить примеры, показывающие что наблюдения и эксперимент являются основой для выдвижения гипотез и теорий, позволяют проверить истинность теоретических выводов;	Групповая фронтальная работа
			ЛП № 3 «Исследование зависимости силы упругости от деформации»			Делать выводы на основе экспериментальных данных	Отчет
			ЛП № 4 «Исследование силы трения»	<i>Исследование движения тела под действием постоянной силы.</i>		Делать выводы на основе экспериментальных данных	отчет

14/11	3/18	Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона.	Законы динамики. <i>Демонстрация второго закона Ньютона; сложение сил.</i> Проведение опытов, иллюстрирующих законы классической механики	Знать/понимать смысл понятий: закон, масса, смысл законов классической механики.		Решение задач
14/11	4/19	Принцип относительности Галилея.	Принцип относительности Галилея. Проведение опытов, иллюстрирующих принцип относительности.	Вклад зарубежных ученых, оказавших наибольшее влияние на развитие физики	приводить примеры, показывающие что наблюдения и эксперимент являются основой для выдвижения гипотез и теорий, позволяют проверить истинность теоретических выводов;	Тест
21/11	5/20	Явление тяготения.	Проведение опытов, иллюстрирующих законы классической механики		Приводить примеры показывающие, что физическая теория дает возможность объяснять известные явления природы и научные факты, предсказывать еще неизвестные явления;	Решение качественных задач
21/11	6/21	Закон всемирного тяготения.	Всемирное тяготение. Законы динамики. Предсказательная сила законов классической механики.	Знать/понимать смысл понятий: закон всемирного тяготения. Вклад зарубежных ученых, оказавших наибольшее влияние на развитие физики	Воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ. Интернете, научно-популярных статьях.	Решение задач

28/11	7/22	Первая космическая скорость. Вес тела.	Использование законов механики для объяснения движения небесных тел и для развития космических исследований. Границы применимости классической механики.	Знать точку приложения веса тела. Понятие невесомости. Вклад зарубежных и российских ученых, оказавших наибольшее влияние на развитие физики.	Описывать и объяснять физические явления - движение небесных тел и искусственных спутников. Воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ. Интернете, научно-популярных статьях.	Тест
	8/23	<b>Контрольная работа № 2 по теме «Основы динамики»</b>	Практическое применение физических знаний в повседневной жизни для использования простых механизмов, инструментов.			
<b>Законы сохранения в механике – 10 ч</b>						
	1/24	Импульс.	Законы сохранения в механике. Границы применимости классической механики.	Знать смысл физических величин: импульс тела,	приводить примеры, показывающие что наблюдения и эксперимент являются основой для выдвижения гипотез и теорий, позволяют проверить истинность теоретических выводов;	Решение задач
	2/25	Закон сохранения импульса.	Проведение опытов, иллюстрирующих проявление закона сохранения импульса. Исследование упругого и неупругого столкновения тел.	смысл физических законов классической механики; сохранение импульса. Границы применимости	приводить примеры, показывающие что наблюдения и эксперимент являются основой для выдвижения гипотез и теорий, позволяют проверить истинность теоретических выводов;	

5/12	3/26	Реактивное движение.	<i>Демонстрация реактивного движения.</i> Использование законов механики для объяснения движения небесных тел и для развития космических исследований.	вклад зарубежных и российских ученых, оказавших наибольшее влияние на развитие физики.	Описывать и объяснять физические явления - движение небесных тел и искусственных спутников. Использование приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни: ИСЗ на службе человека. Воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ. Интернете, научно-популярных статьях.	Тест
	4/27	Решение задач	Законы сохранения в механике.		Приводить примеры практического использования законов механики.	тест
5/12	5/28	Работа силы. Механическая энергия тела.	Проведение опытов, иллюстрирующих проявление механической энергии	Знать смысл физических величин: работа, механическая энергия		Решение задач
	6/29	Решение задач	Практическое применение физических знаний в повседневной жизни для использования простых механизмов, инструментов.			

12/12		7/30	Закон сохранения и превращения энергии в механике.	Законы сохранения в механике. Закон сохранения энергии. Практическое применение физических знаний в повседневной жизни для использования простых механизмов, инструментов, транспортных средств. <i>Демонстрации переход потенциальной энергии в кинетическую и обратно.</i>	Знать/понимать смысл понятий: законов классической механики.	Приводить примеры практического использования законов механики.	Сам. Раб.
12/12	25/12	8/31	Законы сохранения и превращения энергии в механике	Законы сохранения в механике. Границы применимости классической механики. Проведение опытов, иллюстрирующих проявление законов классической механики		приводить примеры, показывающие что наблюдения и эксперимент являются основой для выдвижения гипотез и теорий, позволяют проверить истинность теоретических выводов;	Тест
19/12	26/12	9/32	Законы сохранения в механике	Законы сохранения в механике. Границы применимости классической механики. Проведение опытов, иллюстрирующих проявление законов классической механики		Приводить примеры практического использования законов механики.	
			<b>Л.П. №5 «Проверка закона сохранения механической энергии»</b>	Изучение закона сохранения механической энергии. Сравнение работы силы с изменением кинетической энергии. Сохранение механической энергии при движении тела под действием сил тяжести и упругости.		Делать выводы на основе экспериментальных данных	Отчет о Л.П.

26/12	14.01	10/33	Контрольная работа №2 «Основы динамики. Законы сохранения»			Приводить примеры практического использования законов механики	Контр. Работа.
<b>Молекулярная физика. Термодинамика (21ч)</b>							
26/12		1/34	Анализ контрольной работы.  Строение вещества. Основные положения МКТ	Возникновение атомистической гипотезы строения вещества и ее экспериментальное доказательство. <i>Демонстрации механической модели броуновского движения.</i>	Понимать смысл физических понятий: атом, атомное ядро, вещество, масса Вклад зарубежных и российских ученых, оказавших наибольшее влияние на развитие физики.	Уметь описывать и объяснять свойства газов, жидкостей и твердых тел. Уметь: отличать гипотезы от научных теорий; делать выводы на основе экспериментальных данных; приводить примеры, показывающие что наблюдения и эксперимент являются основой для выдвижения гипотез и теорий, позволяют проверить истинность теоретических выводов; что физическая теория дает возможность объяснять известные явления природы и научные факты, предсказывать еще неизвестные явления.	Решение задач
9.01		2/35	Строение вещества: строение газообразных, жидких и твердых тел.	Строение газообразных, жидких и твердых тел. Проведение опытов по изучению свойств газов, жидкостей и твердых тел.		Уметь описывать свойства газов, жидкостей и твердых тел. Делать выводы на основе экспериментальных данных	Решение качественных задач

9.01	3/36	Идеальный газ в МКТ.	Физическая модель идеального газа. Границы применимости модели.		Уметь описывать и объяснять свойства газов,	тест
16.01	4/37	Основное уравнение молекулярно-кинетической теории	Основное уравнение молекулярно-кинетической теории газа. Давление газа		Уметь описывать и объяснять свойства газов,	Решение задач
	5/38	Решение задач				
16.01	6/39	Основы МКТ (Повторение)			Уметь описывать и объяснять свойства газов, жидкостей и твердых тел.	Решение задач
	7/40	Температура и тепловое равновесие.		Вклад зарубежных и российских ученых, оказавших наибольшее влияние на развитие физики.	Анализировать состояние теплового равновесия вещества	Решение качественных задач

23.01	8/41	Абсолютная температура.	Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии теплового движения частиц вещества.	Понимать смысл физических величин: абсолютная температура, средняя кинетическая энергия частиц вещества	Воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ. Интернете, научно-популярных статьях.	
23.01	9/42	Уравнение состояния идеального газа.	Давление газа. Уравнение состояния идеального газа (Менделеева-Клапейрона.)	Знать физический смысл понятий: объем, масса. Вклад зарубежных и российских ученых, оказавших наибольшее влияние на развитие физики.	Уметь описывать и объяснять свойства газов,	Решение задач
	10/43	Решение задач			Решать задачи на изученные законы.	
30.01	11/44	Газовые законы	<i>Демонстрации 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.</i>	Вклад зарубежных и российских ученых, оказавших наибольшее влияние на развитие физики.	Делать выводы на основе экспериментальных данных Уметь описывать и объяснять свойства газов,	Решение задач. Построение графиков

30.01		12/45	Зависимость давления насыщенного пара от температуры. Кипение.	<i>Демонстрации кипение воды при пониженном давлении.</i>		Делать выводы на основе экспериментальных данных	Экспериментальные задачи
7.02	20.02	13/46	МКТ жидкостей, твердых тел	Строение и свойства жидкостей. Проведение опытов по изучению свойств газов, жидкостей и твердых тел. Практическое применение в повседневной жизни физических знаний о свойствах газов, жидкостей и твердых тел. <i>Демонстрация явления поверхностного натяжения жидкости. Демонстрации устройства психрометра и гигрометра</i>		Уметь описывать и объяснять свойства жидкостей	Домашний эксперимент
			<b>Л.П. № 6,7 «Измерение влажности воздуха и поверхностного натяжения»</b>	Влажность воздуха. Проведение опытов по изучению свойств газов, жидкостей и твердых тел: измерению влажности воздуха и поверхностного натяжения, – изучение свойств твердых тел, жидкостей и газов		Делать выводы на основе экспериментальных данных	Отчет о Л.П.

7.02	25.02	14/47	МКТ твердых тел. <b>Контрольная работа №3 по теме «Молекулярная физика».</b>	Строение и свойства твердых тел. . <i>Демонстрации кристаллические и аморфные тела, объемные модели строения кристаллов.</i>		Уметь описывать и объяснять свойства твердых тел.	Контр. Работа.
14.02	27.02	15/48	Анализ контрольной работы.  Внутренняя энергия и работа в термодинамике.	Законы термодинамики.	Понимать смысл физических величин – внутренняя энергия.	Уметь приводить примеры практического использования физических законов (изменение внутр. энергии при совершении работы)	
14.02	4.03	16/49	Количество теплоты, удельная теплоемкость		Понимать смысл физических величин – количество теплоты.	Приводить примеры практического использования законов термодинамики.	Экспериментальные задачи
21.02	6.03	17/50	Решение задач на расчет количества теплоты.				
			<b>Л.П. № 8 «Определение удельной теплоемкости льда, удельной теплоты плавления льда».</b>	Проведение опытов по изучению тепловых процессов и агрегатных превращений вещества. Измерение удельной теплоемкости льда, удельной теплоты плавления льда		Делать выводы на основе экспериментальных данных	Отчет о Л.П.

21.02	11.03	18/51	Первый закон термодинамики.	Законы термодинамики. Первый закон термодинамики.	смысл физических законов термодинамики. Вклад зарубежных и российских ученых, оказавших наибольшее влияние на развитие физики.	Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для оценки влияния на организм человека и другие организмы загрязнения окружающей среды.	Решение задач
		19/52	Применение первого закона к изопроцессам.	Применение к изопроцессам. Адиабатный процесс.			
19/02	12.03	20/53	Тепловые двигатели. КПД тепловых двигателей.	Принцип действия теплового двигателя: ДВС, дизель. Холодильник: устройство и принцип действия. Практическое применение в повседневной жизни физических знаний об охране окружающей среды. Проблемы энергетики. Тепловые двигатели и охрана окружающей среды. КПД тепловых двигателей. Законы термодинамики. Второй закон термодинамики: статистическое истолкование необратимости тепловых процессов в природе. Порядок и хаос. Необратимость тепловых процессов	смысл физических законов термодинамики. Вклад зарубежных и российских ученых, оказавших наибольшее влияние на развитие физики.	Называть экологические проблемы, связанные с работой тепловых двигателей атомных реакторов и гидроэлектростанций; рациональное природопользование и охрана окружающей среды. Приводить примеры практического использования законов термодинамики.	Тест

22.02	4/04	21/54	<b>Контрольная работа №4 «Основы термодинамики»</b>	Законы термодинамики		Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для оценки влияния на организм человека и другие организмы загрязнения окружающей среды.	Контр. работа
Электродинамика -16 часов: <b>основы электродинамики – 7 часов</b>							
9.04		1/55	Анализ контрольной работы. Строение атома. Электрон. Электризация тел. Закон сохранения электрического заряда	Элементарный электрический заряд Закон сохранения электрического заряда. Электрическое поле. <i>Демонстрации – электрометр; измерение элементарного заряда.</i>	Приводить примеры электризации Понимать смысл физических величин: заряд, элементарный заряд.	Приводить примеры, показывающие что наблюдения и эксперимент являются основой для выдвижения гипотез и теорий, позволяют проверить истинность теоретических выводов; что физическая теория дает возможность объяснять известные явления природы и научные факты, предсказывать еще неизвестные явления;	Фронтальный опрос
		<b>2/56</b>	Закон Кулона.		Знать границы применимости закона Кулона. Вклад зарубежных и российских ученых, оказавших наибольшее влияние на развитие физики.	Уметь применять законы электродинамики	Тест

10.04	3/57	Электрическое поле. Принцип суперпозиции полей.				Решение задач
16/04	4/58	Силовые линии электрического поля	<i>Демонстрации</i> -проводники в электростатическом поле; диэлектрики в электрическом поле.		Уметь сравнивать напряженность в различных точках и показывать направление силовых линий	Решение задач
17.04	5/59	Потенциал электростатического поля и разность потенциалов				Решение задач
	6/60	Конденсаторы. Назначение, устройство и виды.	<i>Демонстрации -энергия электрического поля конденсатора.</i> Объяснение устройства и принципа действия технических объектов, практическое применение физических знаний в повседневной жизни для безопасного обращения с бытовой электро- и радиоаппаратурой.	Знать применение и законы соединения конденсаторов	Воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ. Интернете, научно-популярных статьях.	Решение задач
23.04	7/61	<b>Контрольная работа №5 по теме «Основы электродинамики»</b>	Законы электростатики		Уметь использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности.	Контр. работа
<b>Законы постоянного тока. Электрический ток в различных средах – 9 часов</b>						

1.05	1/62	<p>Анализ контрольной работы.</p> <p>Электрический ток. Сила тока. Условия, необходимые для существования электрического тока</p>	<p>Электрический ток. Объяснение устройства и принципа действия технических объектов, практическое применение физических знаний в повседневной жизни для безопасного обращения с домашней электропроводкой, бытовой электро- и радиоаппаратурой.</p>	<p>Вклад зарубежных и российских ученых, оказавших наибольшее влияние на развитие физики.</p>	<p>Уметь использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни в процессе использования электробытовых приборов</p>	<p>Фронтальный опрос</p>
8.05	2/63	<p>Закон Ома для участка цепи.</p>		<p>Вклад зарубежных и российских ученых, оказавших наибольшее влияние на развитие физики.</p>	<p>Уметь применять законы электродинамики</p>	<p>Физ дикт.</p>
		<p><i>Л.П. № 9 «Измерение электрического сопротивления с помощью омметра»</i></p>	<p><i>Измерение электрического сопротивления с помощью омметра</i></p>			
9.05	3/64	<p>Работа и мощность электрического тока.</p>				<p>Решение задач</p>
15.05	4/65	<p>Закон Ома для полной цепи.</p>	<p>Закон Ома для полной цепи.</p>		<p>Уметь применять законы электродинамики</p>	<p>Решение задач</p>

			Л.П. № 10 «Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока»	Закон Ома для полной цепи.		Уметь использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности.	Отчет о Л.П.
			Решение задач	Закон Ома для полной цепи.			
16.05		5/66	Электрический ток в различных средах	Плазма	Вклад зарубежных и русских ученых, оказавших наибольшее влияние на развитие физики.	Воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ. Интернете, научно-популярных статьях.	Решение качественн ых задач
22.05		6/67	Электрический ток в различных средах			Уметь использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности.	Фронтальн ый опрос
23.05		7/68	Электрический ток в различных средах			Воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ. Интернете, научно-популярных статьях.	Фронтальн ый опрос

29.05		8/69	<b>Контрольная работа № 6 по теме «Постоянный ток. Электрический ток в различных средах».</b>		Знать применение электролиза. Вклад зарубежных и российских ученых, оказавших наибольшее влияние на развитие физики.	Уметь применять законы электродинамики Воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ. Интернете, научно-популярных статьях.	Фронтальный опрос
		9/70	<b>Анализ контрольной работы</b>	Подведение итогов года. Повторение изученного.	Применение электрического тока в газах	Воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ. Интернете, научно-популярных статьях. Понимание взаимосвязи учебного предмета с особенностями профессий и профессиональной деятельности, в основе которых лежат знания по данному учебному предмету.	

## График проведения лабораторного практикума

### 10 класс

	План	фактически	Название	Приборы и материалы
1	26.09		Измерение ускорения тела	Датчик ускорения
2	24.10		Изучение движения тел по окружности без начальной скорости	Штатив, муфта, лапка, шарик на нити, динамометр
3	15.11		Исследование зависимости силы упругости	Пружины, весы, динамометр
4	25.11		Исследование силы трения	Брусочек, с гранями разной площади, динамометр, грузы
5	19.12		Проверка закона сохранения механической энергии при движении тела под действием сил тяжести и упругости	Динамометр, тело на нити, линейка
6	13.02		Измерение влажности воздуха	<b>Два термометра, кусочек ткани</b>
7	13.02		Измерение поверхностного натяжения жидкости	Динамометр, проволока, линейка, мыльный раствор
8	28.02		Измерение удельной теплоемкости и удельной теплоты плавления льда	Датчик температур, лед, калориметр, весы, арзновесы
9	30.04		Измерение электрического сопротивления с помощью омметра.	Источник питания, проволочный резистор, омметр, ключ.
10	17.04		Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока	Источник питания, реостат- потенциометр, ключ, датчик тока и напряжения.

## Поурочно-тематическое планирование для 11 классов

сроки	факт	№	Тема урока	Элементы содержания	Требования к уровню подготовки обучающихся		Вид контроля
					Знать	уметь	
<b>Магнитное поле 5 ч.</b>							
7.09		1/1	Взаимодействие токов.	<i>Демонстрации магнитное взаимодействие токов,</i>	Знать/понимать смысл понятий: физическое явление, взаимодействие; вклад российских и зарубежных ученых, оказавших наибольшее влияние на развитие физики.	понимание взаимосвязи учебного предмета с особенностями профессий и профессиональной деятельности, в основе которых лежат знания по данному учебному предмету.	Давать опр., изображать силовые линии магнитного поля
7.09		2/2	Вектор магнитной индукции. Линии магнитной поля				Решение типовых задач
			<b>ЛП № 1 «Измерение магнитной индукции»</b>	Измерение магнитной индукции			отчет
21.09		3/3	Модуль вектора магнитной индукции. Сила Ампера <b>ЛП № 2 Наблюдение действия магнитного поля на ток</b>	<i>Демонстрации электроизмерительных приборов.</i>	Знать вклад российских и зарубежных ученых, оказавших наибольшее влияние на развитие физики.		Решение типовых и экспериментальных задач
21.09		4/4	Действие магнитного поля на движущийся заряд. Сила Лоренца	Действие магнитного поля на движущийся заряд. <i>Демонстрации отклонения электронного пучка магнитным полем, магнитная запись звука.</i>	Знать вклад российских и зарубежных ученых, оказавших наибольшее влияние на развитие физики.		Решение типовых и экспериментальных задач

24.09	5/5	Контрольная работа № 1 по теме «Магнитное поле». Открытие эл/магнитной индукции	Явление электромагнитной индукции. Проведение опытов по исследованию явления электромагнитной индукции.		Уметь применять полученные знания: описывать и объяснять электромагнитную индукцию. Уметь отличать гипотезы от научных теорий.  Делать выводы на основе экспериментальных данных.	Решение типовых задач
<b>Электромагнитная индукция 4 часа</b>						
25.09	1/6	Магнитный поток. Закон электромагнитной индукции	<i>Демонстрации зависимость ЭДС индукции от скорости изменения магнитного потока.</i>	Понимать смысл явления электромагнитной индукции, закона электромагнитной индукции,		
		<b>ЛП №3. «Изучение явления электромагнитной индукции»</b>				
1/10	2/7	Самоиндукция. Индуктивность			Рассчитывать индуктивность контура и катушки	Решение типовых и экспериментальных задач, тесты
2/10	3/8	Энергия магнитного поля тока. Электромагнитное поле	Взаимосвязь электрического и магнитного полей. Электромагнитное поле		Использовать ф-лу энергии м.п. Применять принцип относительности Галилея для объяснения возникновения э.-м. поля	Разбор ключевых задач

8/10		4/9	Контрольная работа № 2 по теме: «Магнитное поле и Электромагнитная индукция»			Уметь решать задачи по теме: «Магнитное поле и Электромагнитная индукция»	Тесты
<b>Электромагнитные колебания - 6 часов</b>							
9/10		1/10	Свободные и вынужденные электромагнитные колебания.	Свободные электромагнитные колебания.			Решение типовых задач
			ЛП №4 «Исследование зависимости периода колебаний нитяного и пружинного маятников»				отчет
15/10		2/11	Колебательный контур. Превращение энергии при электромагнитных колебаниях				Объяснять работу колебательного контура
		3/12	Переменный электрический ток				Решение типовых задач, тесты

22/10	4/13	Генерирование электрической энергии. Трансформаторы	Генерирование электрической энергии. Трансформаторы: объяснение устройства и принципа действия технических объектов, практическое применение физических знаний в повседневной жизни  <i>Демонстрации Генератор переменного тока</i>	Знать вклад российских и зарубежных ученых, оказавших наибольшее влияние на развитие физики.	Приводить примеры практического использования физических знаний электродинамики в энергетике. Воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ. Интернете, научно-популярных статьях.	Решение типовых экспериментальных задач, тесты
23/10	5/14	Производство, передача и использование электроэнергии Решение задач на тему: «Электромагнитные колебания»			Приводить примеры практического использования физических знаний электродинамики в энергетике.	Составление конспекта и схемы линии эл.передач
29/10	6/15	Электромагнитные колебания. Основы электродинамики	Электромагнитные колебания. Основы электродинамики			Решение типовых задач, тесты
<b>Электромагнитные волны - 4 часа</b>						
30/10	1/16	Электромагнитная волна. Свойства электромагнитных волн.	Электромагнитная волна. Скорость э/м волн, их свойства. Электромагнитное поле  Проведение опытов по исследованию электромагнитных волн. <i>Демонстрации излучение электромагнитных волн, отражения и преломления.</i>	Знать/понимать смысл понятий: электромагнитное поле, волна.	Уметь применять полученные знания: описывать и объяснять распространение электромагнитных волн. Уметь отличать гипотезы от научных теорий. Делать выводы на основе экспериментальных данных.	Решение типовых экспериментальных задач

13/11	2/17	Изобретение радио А.С.Поповым. Принципы радиосвязи.	Принципы радиосвязи и телевидения. Объяснение устройства и принципа действия технических объектов, практическое применение физических знаний в повседневной жизни при использовании динамика, микрофона, телефона, магнитофона для безопасного обращения с бытовой электро- и радиоаппаратурой.	Знать вклад российских и зарубежных ученых, оказавших наибольшее влияние на развитие физики.	приводить примеры, показывающие что наблюдения и эксперимент являются основой для выдвижения гипотез и теорий, позволяют проверить истинность теоретических выводов; что физическая теория дает возможность объяснять известные явления природы и научные факты, предсказывать еще неизвестные явления;	Защита презентаций
19/11	3/18	Распространение радиоволн. Радиолокация. Понятие о телевидении.	Виды радиоволн. Их характеристика. Развитие средств связи	Знать вклад российских и зарубежных ученых, оказавших наибольшее влияние на развитие физики.	Приводить примеры практического использования физических знаний о различных видах электромагнитных излучений для развития радио- и телекоммуникаций. Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для обеспечения безопасности жизнедеятельности в процессе использования средств радио- и телекоммуникаций	
20/11	4/19	Контрольная работа №3 по теме: «Электромагнитные колебания и волны»			Уметь применить полученные знания при решении задач и тестов.	Тесты

**Оптика.**

**Световые волны. Излучения и спектры 13 часов**

26/11	1/20	Анализ контрольной работы. Развитие взглядов на природу света.	Развитие взглядов на природу света. Волновые свойства света. Законы распространения света. <i>Демонстрации прямолинейного распространения света</i>	Знать вклад российских и зарубежных ученых, оказавших наибольшее влияние на развитие физики.	Уметь отличать гипотезы от научных теорий. Приводить примеры, показывающие что наблюдения и эксперимент являются основой для выдвижения гипотез и теорий, позволяют проверить истинность теоретических выводов; что физическая теория дает возможность объяснять известные явления природы и научные факты, предсказывать еще неизвестные явления;	Уметь объяснять природу возникновения световых явлений
3/12(Б)	2/21	Принцип Гюйгенса. Закон отражения света.	Волновые свойства света. <i>Демонстрации отражения света</i>	Знать вклад российских и зарубежных ученых, оказавших наибольшее влияние на развитие физики..		Решение типовых задач, тесты
10/12	3/22	Закон преломления света. Полное отражение	Оптические приборы <i>Демонстрации преломления света</i>			Решение типовых экспериментальных задач, тесты
		<b>ЛП №5</b> <b>«Измерение показателя преломления стекла»</b>	Закон распространения света <i>Демонстрации преломления света</i>		Уметь полученные знания применить на практике. Делать выводы на основе экспериментальных данных.	Практическая работа
	4/23	Решение задач	Законы распространения света			

	5/24	Линзы. Построение изображения в линзе..	Оптические приборы <i>Демонстрации преломления света</i>			Решение типовых экспериментальных задач, тесты
18/12	6/25	Формула тонкой собирающей линзы.				Решение типовых экспериментальных задач
24/12	7/26	<b>ЛП №6</b> <b>«Определение оптической силы линзы и фокусного расстояния линзы»</b>	<i>. Демонстрации преломления света</i>		Уметь полученные знания применить на практике. Делать выводы на основе экспериментальных данных.	Практическая работа
25/12	8/27	Дисперсия света. Контрольная работа №4 по теме: «Геометрическая оптика»	Волновые свойства света.			Решение типовых экспериментальных задач, тесты
11/01	9/28	Анализ контрольной работы. Интерференция света. Поляризация света.	<i>Демонстрации поляризация света, интерференция света, дифракция света.</i> Волновые свойства света. Проведение опытов по исследованию волновых свойств света.	Знать вклад российских и зарубежных ученых, оказавших наибольшее влияние на развитие физики.		Давать определение понятий
15/01		<b>ЛП №7.</b> <b>«Наблюдение интерференции и дифракции света»</b>	<i>Интерференция, дифракция.</i> Проведение опытов по исследованию волновых свойств света.		Уметь применять полученные знания: описывать и объяснять волновые свойства света. Делать выводы на основе экспериментальных данных.	

		10/29	Дифракционная решётка.	<i>Дифракционная решётка.</i> Волновые свойства света. Проведение опытов по исследованию волновых свойств света.			
			<b>ЛП №8.</b> <b>«Измерение длины световой волны»</b>	Дифракция света. Дифракционная решётка. Проведение опытов по исследованию волновых свойств света.		Уметь применять полученные знания: описывать и объяснять волновые свойства света. Делать выводы на основе экспериментальных данных.	Выполнение дополнительных измерений и вычислений по собственному плану
		11/30	Решение задач	Волновые свойства света.			
22/01		12/31	Виды излучений. Источники света.	Свет - электромагнитные волны. Различные виды электромагнитных излучений и их практическое применение. <i>Проведение процессов излучения и поглощения света и устройств, работающих на этой основе</i>		Воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ. Интернете, научно-популярных статьях.	Решение задач, тесты
24/01		13/32	Шкала электромагнитных волн. Инфракрасное и ультрафиолетовое излучение. Рентгеновские лучи.	Различные виды электромагнитных излучений и их практическое применение. Свойства электромагнитных волн.		Воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ. Интернете, научно-популярных статьях.	Решение задач, тесты
<b>Элементы теории относительности 4 часа</b>							

		1/33	Постулаты теории относительности Относительность одновременности.		Знать вклад российских и зарубежных ученых, оказавших наибольшее влияние на развитие физики.	Уметь отличать гипотезы от научных теорий.	Экранно-иллюстрирующие пособия
		2/34	Элементы релятивистской динамики			Воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ. Интернете, научно-популярных статьях	Экранно-иллюстрирующие пособия
7/02(А)		3/35	Связь между массой и энергией		Знать Закон взаимосвязи массы и энергии. Энергия покоя		
12/02(А)		4/36	Контрольная работа №5 «Элементы теории относительности и излучения и спектры»				Решение задач
<b>Квантовая физика 13часов</b>							
<b>Световые кванты. 5 часов</b>							
14/02		1/37	Анализ контрольной работы. Фотоэффект. Теория фотоэффекта	Теория фотоэффекта. Гипотеза Планка о квантах. Проведение исследований явления фотоэффекта и устройств, работающих на его основе. Тепловое излучение.	Знать законы Столетова – законы фотоэффекта. Знать вклад российских и зарубежных ученых, оказавших наибольшее влияние на развитие физики.	Уметь применять полученные знания: описывать и объяснять фотоэффект.	Решение типовых экспериментальных задач, тесты

19/02	2/38	Фотоны	Фотоны. Энергия и импульс фотона. Гипотеза де Бройля о волновых свойствах частиц. Корпускулярно-волновой дуализм. опыты Лебедева и Вавилова. Дифракция электронов. Квантовая механика. Соотношение неопределенностей Гейзенберга	Знать/понимать смысл понятий: фотон. Знать вклад российских и зарубежных ученых, оказавших наибольшее влияние на развитие физики.		Решение задач
21/02	3/39	Строение атома. опыты Резерфорда	Модель атома по Томсону, опыт Резерфорда, планетарная модель атома, анализ опыта Резерфорда и выводы из него	Знать/понимать смысл понятий: атом, атомное ядро. Знать о противоречиях между ядерной моделью атома Резерфорда и законом сохранения энергии. Знать вклад российских и зарубежных ученых, оказавших наибольшее влияние на развитие физики.	Уметь отличать гипотезы от научных теорий. Приводить примеры, показывающие что наблюдения и эксперимент являются основой для выдвижения гипотез и теорий, позволяют проверить истинность теоретических выводов; что физическая теория дает возможность объяснять известные явления природы и научные факты, предсказывать еще неизвестные явления;	Решение задач, выступления учащихся
26/02	4/40	Квантовые постулаты Бора.	Квантовые постулаты Бора. Модель атома водорода по Бору. Трудности теории Бора. Лазеры. <i>Проведение исследований работы лазера.</i>	Знать квантовые постулаты Бора, рассчитывать частоту излучения и уметь объяснять линейчатые спектры излучения и поглощения. Знать вклад российских и зарубежных ученых, оказавших наибольшее влияние на развитие физики.	Уметь применять полученные знания: описывать и объяснять излучение и поглощения света атомами. Уметь отличать гипотезы от научных теорий.  Приводить примеры практического использования физических знаний квантовой физики в создании лазеров.	Решение задач, выступления учащихся. тесты
28/02	5/41	Контрольная работа №6 по темам: «Строение атома». «Световые кванты»	Излучения и спектры. Световые кванты		Уметь применить полученные знания при решении задач и тестов.	Тесты

**Физика атомного ядра 8 часов**

7/03	1/42	<p>Анализ контрольной работы. Методы наблюдения и регистрации элементарных частиц . Открытие радиоактивности</p> <p><b>ЛП №9 «Изучение треков заряженных частиц»</b></p>	<p><i>Демонстрация счетчика ионизирующих излучений.</i> Проведение исследований работы дозиметра</p>	<p>Знать вклад российских и зарубежных ученых, оказавших наибольшее влияние на развитие физики.</p>	<p>Приводить примеры, показывающие что наблюдения и эксперимент являются основой для выдвижения гипотез и теорий, позволяют проверить истинность теоретических выводов; что физическая теория дает возможность объяснять известные явления природы и научные факты, предсказывать еще неизвестные явления;</p>	<p>Решение задач, выступления учащихся.</p>
12/03	2/43	<p>Альфа-, бета- и гамма-излучения. Радиоактивные превращения. Изотопы.</p>		<p>Знать/понимать смысл понятий: ионизирующие излучения; Смысл закона сохранения электрического заряда. Знать вклад российских и зарубежных ученых, оказавших наибольшее влияние на развитие физики.</p>	<p>Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для оценки влияния на организм человека и другие организмы загрязнений окружающей среды.</p>	<p>Решение задач, выступления учащихся, тесты</p>
		<p><b>ЛП №10</b> <b>Исследование естественной радиоактивности продуктов питания</b></p>				
14/03	3/44	<p>Закон радиоактивного распада. Период полураспада</p>	<p>Закон радиоактивного распада и его статистический характер. Проведение исследований радиоактивного распада.</p>			<p>Решение задач, выступления учащихся, тесты</p>

4/04	4/45	Открытие нейтрона. Строение атомного ядра. Ядерные силы	Модель строения атомного ядра. Ядерные силы.	Знать вклад российских и зарубежных ученых, оказавших наибольшее влияние на развитие физики.		Решение задач, тесты
	5/46	Энергия связи атомных ядер. Деление ядер урана Цепные ядерные реакции. Ядерный реактор	Энергия связи атомных ядер. Дефект массы. Цепные ядерные реакции. Деление и синтез ядер. Ядерный реактор. Ядерная энергетика.	Знать вклад российских и зарубежных ученых, оказавших наибольшее влияние на развитие физики.	Приводить примеры практического использования физических знаний квантовой физики в создании ядерной энергетика.	Решение задач, тесты
	6/47	Термоядерные реакции. Применение ядерной энергии. Биологическое действие радиоактивных излучений	Биологическое действие радиоактивных излучений. Влияние ионизирующей радиации на живые организмы. Доза излучения. Проведение исследований по использованию дозиметров.	Знать вклад российских и зарубежных ученых, оказавших наибольшее влияние на развитие физики.	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 оценки влияния на организм человека и другие организмы загрязнения окружающей среды.	Защита презентаций
	7/48	Контрольная работа №7 по теме: «Физика атомного ядра»				Тесты

		8/49	Анализ контрольной работы. Значение физики для объяснения мира и развития производительных сил общества. Единая картина мира	Основные элементы физической картины мира. Фундаментальные взаимодействия. Элементарные частицы.  Физика и научно-техническая революция. Физика и культура.		Воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ. Интернете, научно-популярных статьях.	
<b>Строение Вселенной 7час</b>							
		1/50	Строение Солнечной системы	Солнечная система. Наблюдение и описание движения небесных тел.	Знать/понимать смысл понятий: Солнечная система. Знать строение Солнечной системы. Уметь объяснить законы движения небесных тел и планет	Воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ. Интернете, научно-популярных статьях.	Атлас звездного неба
		2/51	Система Земля – Луна	Планета Луна- единственный спутник Земли	Знать смысл понятий: планета, звезда	Воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ. Интернете, научно-популярных статьях.	Тест
		3/52	Общие сведения о Солнце	Солнце- звезда	Описывать Солнце, как источник жизни на Земле		Тест

	4/53	Источники энергии и внутреннее строение Солнца	Источники энергии и внутреннее строение Солнца. Звезды и источники их энергии	Знать источники энергии и процессы, протекающие внутри Солнца		Знать схему строения Солнца
	5/54	Физическая природа звезд	Современные представления о происхождении и эволюции Солнца и звезд.	Применять знание законов физики для объяснения природы космических объектов		Тест
	6/55	Наша Галактика	Галактика. Применимость законов физики для объяснения природы космических объектов.	Знать понятия: галактика, наша галактика	Воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ. Интернете, научно-популярных статьях.	Фронтальный опрос
	7/56	Пространственные масштабы наблюдаемой Вселенной	Вселенная. Пространственные масштабы наблюдаемой Вселенной	Знать понятие «Вселенная»	Воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ. Интернете, научно-популярных статьях.	тест

**ПОВТОРЕНИЕ 13 часов**

	1/57	Кинематика	Границы применимости классической механики Механическое движение и его виды. Прямолинейное равноускоренное движение.	Знать понятия: путь, перемещение, скалярная, векторная величины.	Уметь измерять время, расстояние, скорость и строить графики	тест
	2/58	Законы Ньютона	Принцип относительности Галилея. Явление инерции. Законы динамики.	Понимать законы Ньютона, явление инерции.	Применять законы для определения равнодействующей силы по формуле и по графику. Определять интервалы действия силы.	тест

		3/59	Силы в природе	Закон всемирного тяготения, сила упругости, сила тяжести, сила трения. Принцип суперпозиции сил.	Знать закон всемирного тяготения. Понятия: сила упругости, сила тяжести, сила трения, деформация.	Уметь решать простейшие задачи. Уметь привести примеры действия сил и объяснить их проявление.	тест
		4/60	Законы сохранения в механике	Импульс. Закон сохранения импульса, энергии. Мощность, работа, энергия. Использование законов механики для объяснения движения небесных тел и для развития космических исследований.	Знать закон сохранения импульса, энергии, границы применимости законов.	Объяснять и приводить примеры практического использования физических законов. Уметь решать задачи на расчет физических величин и законов	тест
		5/61	Статика	Момент силы. Условия равновесия твердого тела			
		6/62	Основы МКТ. Газовые законы	Возникновение атомистической гипотезы строения вещества и ее экспериментальные доказательства. Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии теплового движения вещества. Модель идеального газа. Границы применимости модели. Давление газа. Уравнение состояния газа.	Знать планетарную модель строения атома, определения изопроцессов. Понимать физический смысл МКТ.	Приводить примеры объясняющие основные положения МКТ. Вычислять параметры, характеризующие молекулярную структуру вещества, определять характер изопроцесса по графикам.	тест
		7/63	Взаимное превращение жидкостей и газов	Испарение, конденсация, кипение, влажность воздуха, теплопередача. Количество теплоты. Психрометр Броуновское движение. Строение и свойства жидкостей и твердых тел.	Знать основные понятия.  Знать внутреннее строение вещества.	Объяснять преобразования энергии при изменении агрегатного состояния вещества. Работать с психрометром. Приводить примеры теплопередачи. Вычислять количество теплоты. Приводить примеры и уметь объяснять отличия агрегатных состояний	тест

		8/64	Тепловые явления	Законы термодинамики. Порядок и хаос. Необратимость тепловых процессов. Процессы передачи тепла. Тепловые двигатели и охрана окружающей среды	Знать определение внутренней энергии, способы ее изменения.	Объяснять процессы теплопередач. Объяснять и анализировать КПД теплового двигателя	тест
		9/65	Электростатика	Электрический заряд. Заряд Кулона. Конденсаторы. Электрическое поле.	Знать виды зарядов, закон Кулона, емкость. Виды конденсаторов.	Объяснять электризацию тел, опыт Кулона, применение конденсаторов.	тест
		10/66	Законы постоянного тока	Электрический ток. Закон Ома. Последовательное и параллельное соединение проводников. Электрический ток в различных средах	Знать закон Ома. Виды соединений.  Владеть понятиями: электрический ток, сила тока.	Уметь пользоваться электрическими измерительными приборами	тест
		11/67	Законы постоянного тока			понимание взаимосвязи учебного предмета с особенностями профессий и профессиональной деятельности, в основе которых лежат знания по данному учебному предмету.	тест
		12/68	Механические колебания и волны	Механические колебания и волны			
		13/69	Электромагнитные явления	Магнитное поле. Сила Ампера, сила Лоренца. Электромагнитное поле. Электромагнитные волны, их свойства. Закон электромагнитной индукции. Индукция. Самоиндукция. Энергия магнитного поля.	Знать понятия: магнитное поле, электромагнитное поле. Электромагнитные волны, их свойства.	Владеть правилами: «буравчика», «левой руки». Объяснять: закон Ампера, явление электромагнитной индукции	тест
		14/70	Электромагнитные явления				тест

## Лабораторный практикум 11 класс

	План	фактически	Название	Приборы и материалы
1	26.09		Измерение магнитной индукции	Датчик магнитной индукции
2	24.10		Наблюдение действия магнитного поля на ток	Катушка, штатив, источник тока, магнит, реостат
3	11.11		Изучение явления электромагнитной индукции	Источник тока, реостат, две катушки, магнит, амперметр
4	21.11		Исследование зависимости периода колебаний нитяного и пружинного маятников	Тело на нити, тело на пружине, часы
5	19.12		Измерение показателя преломления стекла	Стеклянная пластина, циркуль, линейка, булавки
6	13.02		Определение оптической силы линзы и фокусного расстояния линзы	Линза, лампа, источник тока, линейка
7	13.02		Наблюдение интерференции и дифракции света	Стеклянные пластины, капроновая лента, источник света.
8	28.02		Измерение длины световой волны	Дифракционная решетка, линейка с экраном.
9	30.04		Изучение треков заряженных частиц	Фотографии треков
10	17.04		Исследование естественной радиоактивности продуктов питания	Таблицы продуктов питания.

## Материальное - техническое обеспечение программы. Видеоматериалы

№	Название видеофильма	№	Название видеофильма	№	Название видеофильма
1	1. Диффузия в жидкостях. 2. Диффузия в газах 3. Броуновское движение 4. Модель броуновского движения. 5. Взаимодействие молекул в жидкости 6. Уменьшение объема при смешивании воды и спирта. 7. Наличие промежутков между молекулами 8. Сжимаемость газов и жидкостей. 9. Тепловое расширение воздуха 10. Тепловое расширение жидкости. 11. Тепловое расширение твердого тела. 12. Изменение формы и сохранение объема жидкости.	5	Страницы космических стартов. Наш Гагарин.	9	4. Устройство и принцип действия электродвигателя 5. Трансформатор. 6. Модель линий электропередач
		6	1. Электрическое поле 2. Электрический ток 3. действие электрического тока 4. Сила тока 5. Электрическое напряжение 6. Электрическое сопротивление 7. Закон Ома 8. Последовательное и параллельное сопротивление 9. Работа и мощность тока 10. Короткое замыкание.	10	1. Излучение и прием э/м волн. 2. Модель э/м волны 3. Измерение длины э/м волны 4. Поглощение э/м волн 5. Отражение э/м волн 6. Принцип действия радиолокатора 7. Преломление э/м волны в треугольной призме 8. Преломление э/м волны в линзе 9. Интерференция э/м волн 10. дифракция э/м волн 11. Поперечность э/м волн 12. Модель радиоприемника.
2	1.Отвердевание кристаллического тела 2. Отвердевание аморфного тела 3. Плавление льда под давлением 4. Постоянство температуры воды при кипении 5. Зависимость испарения жидкости 6. Теплоемкость металлов 7. Сравнение теплоемкостей жидкости 8. Поверхностное натяжение 9. Смачивание и краевые углы 10. Капиллярность.	7	1. Магнитное поле 2. Постоянные магниты 3. Магнитное поле прямого тока 4. Магнитное поле нитка с током 5. Магнитное поле катушки с током.	11	1. дифракция света 2. Интерференция света 3. дисперсия и рассеивание света 4. Тепловое излучение 5. Физические основы квантовой теории.
3	1. Диффузия 2. Поляризация	8	1. Магнитные линии постоянных магнитов. 2. Магнитное поле земли. 3. Электродвигатель	12	1. Прямолинейное распространение света 2. Отражение и преломление света 3. Линзы
4	1. В глубь кристаллов 2. Память металлов 3. Память воды 4. Этот нелинейный мир 5. Частный случай из жизни плазмы 6. Повторить все живое	9	1. Распределение напряжений в последовательной цепи переменного тока. 2. Резонанс в цепи переменного тока 3. Генератор на транзисторе	13	1. Физическая картина мира 2. Фотоэффект 3. Пластическая деформация 4. Прозрачные магниты.

15	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Система отсчета</li> <li>2. Механическое движение</li> <li>3. Относительность движения</li> <li>4. Поступательное движение</li> <li>5. Скорость</li> <li>6. Средняя скорость</li> <li>7. Мгновенная скорость</li> <li>8. Ускорение</li> </ol>	18	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Свободные э/м колебания</li> <li>2. Осциллограммы постоянного, выпрямленного и переменного тока</li> <li>3. Амплитудное и действующее значения напряжения</li> <li>4. Емкостное сопротивление в цепи переменного тока</li> <li>5. Индуктивное сопротивление в цепи переменного тока</li> <li>6. Фазовые соотношения в цепи переменного тока с: <ul style="list-style-type: none"> <li>- резисторами</li> <li>- конденсатором и резистором;</li> <li>- катушкой и резистором.</li> </ul> </li> </ol>		
16	<p>Открытия XX века: гамма-лучи; радиоактивность; спектральный анализ; открытие элементов таблицы д.И. Менделеева.</p>	61	<p>Электрический ток в различных средах 1 часть</p>		
17	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. два вида зарядов</li> <li>2. Устройство и действие электроскопа</li> <li>3. Электризация влиянием</li> <li>4. делимость электрического заряда</li> <li>5. Взаимодействие заряженных тел</li> <li>6. действие электрического поля на заряды</li> <li>7. демонстрация однородного электрического поля</li> <li>8. Свойство силовых линий</li> <li>9. Ориентация силовых линий относительно поверхности проводника</li> <li>10. Проводник в электрическом поле</li> <li>11. Емкость плоского конденсатора</li> <li>12. Энергия заряженного конденсатора</li> <li>13. Ионный ветер</li> <li>14. действие громоотвода</li> </ol>	62	<p>Электрический ток в различных средах 2 часть</p>		
		63	<p>Электромагнитная индукция</p>		

## Мультимедийные материалы

<ol style="list-style-type: none"><li>1. Виртуальная школа Кирилла и Мефодия. Уроки физики 7 класс</li><li>2. Виртуальная школа Кирилла и Мефодия. Уроки физики 8 класс</li><li>3. Виртуальная школа Кирилла и Мефодия. Уроки физики 10 класс</li><li>4. Виртуальная школа Кирилла и Мефодия. Уроки физики 11 класс</li><li>5. Открытая физика в 2<sup>x</sup> частях<ol style="list-style-type: none"><li>1) Механика, молекулярная физика.</li><li>2) Электродинамика, квантовая физика</li></ol></li><li>6. Подготовка к ЕГЭ</li><li>7. Мониторинг и качество образования в условиях перехода Единого государственного экзамена в штатный режим в 2009 году</li><li>8. Видео задачи</li><li>9. Обучение для будущего Intel</li><li>10. Требования ГОС. Демоверсия ЕГЭ</li><li>11. Итоговая аттестация учащихся. Рабочие программы</li><li>12. Система программ «1С:Образование 3.0»</li><li>13. А.Алексеев Школьный репетитор Физика 7-11</li><li>14. Электронное приложение к учебнику Г.Я. Мякишева. Физика 10</li><li>15. Электронное приложение к учебнику Г.Я. Мякишева. Физика 11</li></ol>	<ol style="list-style-type: none"><li>16. Интерактивная энциклопедия науки и техники «От плуга до лазера»</li><li>17. Образовательная коллекция «Открытая физика»</li><li>18. Институт новых технологий «Живая физика»</li><li>19. Библиотека наглядных пособий «Физика»</li><li>20. Учебное электронное издание Физика 7-11 классы. Практикум</li><li>21. Физика. Для абитуриентов, старшеклассников и учителей</li><li>22. Подготовка к ЕГЭ 2005</li><li>23. Интерактивное приложение к учебно-методическому комплекту для базового уровня физика -10 «Илекса»</li><li>24. Библиотека электронных наглядных пособий Физика 7-11</li></ol>
--	---

## Таблицы

### Наглядные пособия

№	Название прибора	Кол-во
1	Набор шариков разного объема	
2	Тела одинакового объема и равной массы	15
3	Уровень демонстрационный	4
4	Блоки	6/10
5	Ведро Архимеда	2
6	Воздуходувка	1
7	Волновая машина	1
8	Динамометр проекционный/лабораторный	10/26
9	Манометр	1
10	Манометр жидкостный	2
11	Микроманометр	1
12	Маятник в часах	1
13	Метроном	1

14	Монорельс	1
15	Камертоны	3
16	Весы чувствительные	10
17	Набор гирь	13
18	Весы технические с гирями	4
19	Деревянные бруски	19
20	Насос Камовского	1
21	Пистолет баллистический	3
22	Прибор для демонстрации обтекания тел	1
23	Стеклянные трубки	2
24	Прибор для демонстрации невесомости	1
25	Прибор для демонстрации взаимодействия тел и ударов шаров	1
26	Прибор по кинематике и динамике	2

27	Тележки	3
28	Прибор для изучения закона сохранения импульса	1
29	Сосуды сообщающиеся	2
30	Прибор для демонстрации гидростатического парадокса	1
31	Стробоскоп	1
32	Тахометр	1
33	Частотомер	1
34	Шар Паскаля	1
35	Шар для взвешивания воздуха	2
36	Машина центробежная	1
37	Держатель со спиральной пружиной	1
38	Цилиндры свинцовые со стругом	1
39	Линейки деревянные	7
40	Металлические желоба	14
41	Рычаги	18
42	Набор пружин с различной	2

	жесткостью	
43	Резиновые жгуты	
44	Цилиндры металлические	12
45	Маятник Максвелла	1
46	Модель фонтана	1
47	Модель ракеты	1
48	Прибор для изучения траектории брошенного тела	3
49	Секундомер	2
159	Набор гидростатика	1
160	Трубка Ньютона	1
161	Гидравлический пресс	1
165	Прибор для демонстрации давления в жидкости	1
169	Прибор для демонстрации закона сохранения импульса тела	1
170	Колебания на пружине	1
№	Название прибора	Кол-во

50	Огниво воздушное	2
51	Прибор для диффузии газов	1
52	Прибор для изучения газовых законов	1
53	Гигрометр	3
54	Теплоприемник	1
55	Термометры	27
56	Прибор для демонстрации теплопроводности твердого тела	1
57	Модель ДВС	2
58	Прибор для демонстрации деформации твердого тела	2
59	Барометр-анероид	1
60	Модель броуновского движения	1
61	Ареометры	2
62	Модель кристаллической решетки	1
63	Модели труб одинакового сечения	1

64	Разного сечения	2
65	Набор капилляров	1
66	Прибор для определения механических свойств материалов	1
67	Калориметры	14
68	Модель нагнетающего насоса	1
69	Термоподставки	1
70	Набор стеклянных трубок	
71	Колбы	3
171	Набор «Изобара»	1
172	Набор «Изохора»	1
173	Набор «Изотерма»	1
174	Трубка для демонстрации конвекции в жидкости	1
№	Название прибора	Кол-во
72	Амперметры	11/10/8
73	Вольтметры	12/7/9

74	Батарея солнечная	1
75	Гальванометр демонстрационный	6
76	Реостат-потенциометр	11
77	Выпрямитель	10/20/8
78	Ключ	13
79	Соединительные провода	
80	Электрофорная машина	1
81	Источник питания(генератор)	2
82	Набор полупроводниковый	1
83	Усилитель электронный к гальванометру УЭГ	1
84	Катушка для демонстрации магнитного поля тока	1
85	Электрометры	4
86	Набор палочек по электростатике	2
87	Прибор для вращения рамки с током в магнитном поле	1
88	Вакуумная тарелка	1

89	Термопара	1
90	Телеграфный аппарат	1
91	Трансформаторы на панелях	2
92	Электромагнит разборный	2
93	Магниты полосовые/дугообразные	8/1
94	Прибор для демонстрации правила Ленца	1
95	Стрелки магнитные	2
96	Ванна электролитическая	1
97	Конденсатор переменного тока	3
98	Регулятор напряжения	1
99	Генератор звуковой	1
100	Электронно-лучевая трубка	1
101	Электрический звонок	1
102	Прибор для демонстрации зависимости сопротивления материалов	1
103	Выпрямитель селеновый ВСШ-6	1

104	Термометр на терморезисторе	1
105	Индикатор индукции магнитного поля	1
106	Штативы изолирующие	2
107	Машина магнитоэлектрическая	2
108	Магазин сопротивлений	4
109	Прибор для демонстрации вихревых токов и принципа действия спидометра	1
110	Модель строения магнита	2
111	Катушки лабораторные	15
112	Электродвигатель с принадлежностями	5
113	Лампы для приборов	6
114	Электросхемы на панелях	6
115	Водонагреватель	1

116	Прибор для демонстрации магнитных полей	1
117	УП-6	1
118	Счетчик импульсов	1
119	Осветитель	1
120	Осциллограф	1
162	Прибор для демонстрации зависимости сопротивления проводника от его длины, сечения и материала	1
163	Комплект приборов для изучения принципов радиоприема и радиопередачи	1
175	Батарейка в разборе	1
178	Электроды	

№	Название прибора	Кол-во
---	------------------	--------

127	Аппарат проекционный с оптической скамьей ФОС	1
128	Индикатор ионизирующих излучений	1
129	Линзы полые наливные	2
130	Зеркала	4
131	Набор по интерференции, дифракции и поляризации	1
132	Комплект приборов по изучению электромагнитных волн	1
133	Трубки спектральные	1
134	Фильтр инфракрасных лучей	2
135	Прибор по геометрической оптике	1
136	Линейки для определения длины световой волны	6
137	Дифракционные решетки	8
138	Микроскоп	1
139	Диапоектор «ЛЭТТИ»	1
140	Набор стеклянных пластинок	7
141	Набор стеклянных призм	9
142	Перископ	2
164	Ручная лупа	5
166	Спектроскоп двухтрубный	2
167	Лабораторный набор «Геометрическая оптика»	1

168	Прибор для измерения длины световой волны с набором дифракционных решеток	5
№	Название прибора	Кол-во
121	Теллурий	1
122	Карта звездного неба	1
123	Модель солнечной системы	1
124	Глобус Луны	1
125	Глобус звездного неба	1
126	Модель небесной сферы	1
143	Графопроектор «Лектор»	1
144	Кинопроектор «Радуга»	1
145	Штативы	18/9
146	Ванна для проекции волн с зеркальным дном	1
147	Измерительные цилиндры(мензурки)	10/2
148	Дивидиплейер «Самсунг»	1
149	Грузы весом 1 Н	
150	Фотоаппарат ФЭД	2

151	Фотовспышка	1
152	Фильмоскоп	1
153	Диапректор школьный ПДП	2
154	Эпидиаскоп	1
155	Телевизор «Сокол»	1
156	Видеоплейер «Самсунг»	1
157	Электрическая плитка	5
158	Индикатор радиоактивности	1
176	Восковые свечи	1
177	Стеклянная посуда	1

№	Название прибора	Кол-во
178	Датчик ворота с фотоэлементом	1
179	Датчик Гейгера-Мюллера	1
180	Датчик давления 0-700к Па	13
181	Датчик магнитного поля	13
182	Датчик микрофонный	13
182	Датчик напряжения	13
184	Датчик освещенности	13
185	Датчик расстояния	13
186	Датчик силы	13
187	Датчик температуры -25-+110С	13
188	Датчик температуры 0-1200 С	13
189	Датчик тока 2,5 А	13
190	Датчик тока 250А	13
191	Датчик угла поворота	7
192	Датчик уровня шума	13
193	Датчик ускорения	1

194	Цифровая лаборатория Архимед	13
195	Комплект демонстрационного оборудования «Физика»	1
196	Комплект лабораторного оборудования «Тепловые явления»	1
197	Комплект лабораторного оборудования «Электрические цепи»	1
198	Комплект лабораторного оборудования «Электричество и магнетизм»	1
199	Комплект лабораторного оборудования «Волновая оптика»	1

### Учебно-методическое обеспечение.

#### 7класс

1. Учебник «Физика 7» А.В. Перышкин, 2007г
2. «Тематическое и поурочное планирование к учебнику А.В. Перышкина Физика. 7класс». Дрофа, М. 2002г. М. Гутник, Е.В. Рыбакова
3. «Я иду на урок физики. 7 класс» Библиотека «первого сентября» под редакцией Н.Д. Козловой.
4. «Сборник задач по физике 7-8 классы» В.И. Лукашик, «Просвещение» 1994г
5. «Дидактические материалы. Физика 7 класс» А.Е. Марон, Е. А. Марон, «Дрофа» М. 2004г.
6. «Дидактические материалы, разрезные карточки. Физика 7кл» В.А. Щевцов, Волгоград
7. «Контрольные и самостоятельные работы к учебнику В.А. Перышкина Физика 7кл.» И.О. Громцева, издательство « Экзамен» , М. 2010г.
8. «Нетрадиционные уроки, внеурочные мероприятия 7-11 кл.» Л.А. Горлова, 2006г
9. «Сборник программ элективных курсов. Физика» В.А. Попова, изд. «Учитель», Волгоград, 2007г.
10. «Физика. Поурочные планы .7 класс» В.А. Щевцов, изд. «Учитель», Волгоград, 2007г.
11. «Дидактические материалы по физике. 7 класс» В.Г. Пайкес, М. 1999г
12. «Физика .Тесты» Л.В. Алмаева, изд. «Лицей» 2002г

13. «Тесты. Физика. 7-9 классы» О.Ф.Кабардин, В.А. Орлов, изд. «Дрофа»1998г
14. «Физика. Химия. Биология. Конструктор элективных курсов»,С.В.Дендебер и др.,изд. «методкнига»,М., 2006г.
- 15 .Кац Ц.Б. Биофизика на уроках физики. – М.: Просвещение, 1988

### **8класс**

1. Учебник «Физика 8класс» А.В. Перышкин,2007г
2. «Тематическое и поурочное планирование к учебнику А.В. Перышкина Физика.7класс».Дрофа, М. 2002г.Е.М. Гутник, Е.В.Рыбакова, Е.В. Шаронина
3. «Поурочные разработки Физика 8 класс» В.А.Волков,М. «ВАКО»2006г.
4. «Сборник задач по физике 7-8 классы» В.И. Лукашик, «Просвещение» 1994г
5. «Дидактические материалы. Физика 8класс» А.Е.Марон, Е. А.Марон, «Дрофа» М.2004г.
6. «Дидактические материал, разрезные карточки. Физика 7кл» В.А. Щевцов, Волгоград
7. «контрольные и самостоятельные работы к учебнику В.А. Перышкина Физика 7кл.» И.О. Громцева, издательство « Экзамен» ,М.2010г.
8. «Нетрадиционные уроки, внеурочные мероприятия 7-11кл.» Л.А.Горлова, 2006г
9. «Сборник программ элективных курсов. Физика» В.А. Попова, изд. «Учитель»,Волгоград,2007г.
10. «Физика. Химия. Биология. Конструктор элективных курсов»,С.В.Дендебер и др.,изд. «методкнига»,М., 2006г.
- 11 .Кац Ц.Б. Биофизика на уроках физики. – М.: Просвещение, 1988

### **9класс**

1. Учебник «Физика 9класс» А.В. Перышкин, Е.М.Гутник2003г
2. «Тематическое и поурочное планирование к учебнику А.В. Перышкина Физика.7класс».Дрофа, М. 2002г.Е.М. Гутник, Е.В.Рыбакова, Е.В. Шаронина
3. «Поурочные разработки по физике9кл».В.А.Волкова ,Москва, «ВАКО»2007г
4. «Сборник задач по физике 9-11 классы» Г.Н.Степанова,М. «Просвещение» 1996г
5. «Дидактические материалы. Физика 9класс» А.Е.Марон, Е. А.Марон, «Дрофа» М.2004г.
6. «Дидактические материал, разрезные карточки. Физика 9кл» В.А. Щевцов, Волгоград
7. . «Сборник задач по физике 10-11 классы» Г.Н.Степанова,М. «Просвещение» 2004г..
8. «Нетрадиционные уроки, внеурочные мероприятия 7-11кл.» Л.А.Горлова, 2006г
9. «Сборник программ элективных курсов. Физика» В.А. Попова, изд. «Учитель»,Волгоград,2007г.
10. «Физика. Химия. Биология. Конструктор элективных курсов»,С.В.Дендебер и др.,изд. «методкнига»,М., 2006г.
- 11 .Кац Ц.Б. Биофизика на уроках физики. – М.: Просвещение, 1988

### **10-11 класс**

1. Учебник «Физика 10 класс» авторы Г.Я. Мякишев, Б.Б.Буховцев
2. Учебник «Физика 11 класс» авторы Г.Я. Мякишев, Б.Б.Буховцев
3. Рабочие программы по физике. 7-11 классы /Авт.-сост. В.А.Попова. – М.: Издательство «Глобус», 2009. – 247 с.-  
(Образовательный стандарт)

4. Программы элективных курсов. Физика. 9-11 классы. Профильное обучение / сост. В.А. Коровин. – 2-е изд., стереотип. – М.: Дрофа 2006.
5. Губанов В.В. Физика. 10 класс. Лабораторные работы. – Саратов: Лицей, 2004.
6. Кабардин О. Ф. Экспериментальные задания по физике. 9—11 кл.: учеб. пособие для учащихся общеобразоват. учреждений / О. Ф. Кабардин, В. А. Орлов. — М.: Вербум-М, 2001. — 208 с.
7. Сауров Ю. А. Физика в 10 классе: модели уроков: кн. для учителя / Ю. А. Сауров. — М.: Просвещение, 2005. — 256 с.
8. Сауров Ю. А. Физика в 11 классе: модели уроков: кн. для учителя / Ю. А. Сауров. — М.: Просвещение, 2005. — 271 с.

Сборники тестовых и текстовых заданий для контроля знаний и умений:

- Лукашик В.И. Сборник вопросов и задач по физике. 7—9 кл. — М.: Просвещение, 2002. — 192 с.
- Марон А.Е., Марон Е.А. Контрольные тесты по физике. 7—9 кл. — М.: Просвещение, 2002. — 79 с.
- Марон А.Е., Марон Е. А. Дидактические материалы. Физика-7-8. - М.: Просвещение, 2002. - 122 с.
- Рымкевич А.П. Сборник задач по физике: Изд-е 10-е, стереотипное. — М.: Дрофа, 2006.

### Медиаресурсы

1. Библиотека электронных наглядных пособий «ФИЗИКА. 7-11». - ГУ РЦ ЭМТО, Кирилл и Мефодий, 2003.
2. Учебное электронное издание «ФИЗИКА. 7—11 классы. Практикум. 2 CD. — Компания «Физикон». [www.physicon.ru](http://www.physicon.ru).
3. Интерактивный курс физики-7—11. — ООО «Физикон», 2004-MSC Software Co, 2002 (русская версия «Живая физика» ИНТ, 2003). — [www.physicon.ru](http://www.physicon.ru).
4. Библиотека наглядных пособий: ФИЗИКА. 7—11 классы. На платформе «1С: Образование. 3.0»: 2 CD: Под ред. Н.К.Ханнанова. - Дрофа-Формоза-Пермский РЦИ. — [obr. 1c.ru/catalog.jsp?top=4](http://obr.1c.ru/catalog.jsp?top=4).
5. Горбенко ЕН. Урок «Кинематика», 9 кл. (сценарий урока, комментарий, видео, презентация): В «Медиатеке опыта лучших школ и учителей». — ООО НПО «Медиаресурсы для образования и просвещения». — [www.videoresursy.ru](http://www.videoresursy.ru), а также в рубрике «Дополнительные материалы» к № 14/2008 на сайте газеты [fiz.1september.ru](http://fiz.1september.ru).

## Приложения

## Критерии оценивания

### Оценка устных ответов

**Оценка «5»** ставится в том случае, если учащийся:

- а) обнаруживает полное понимание физической сущности рассматриваемых явлений и закономерностей, знание законов и теорий, умеет подтвердить их конкретными примерами, применить в новой ситуации и при выполнении практических заданий
- б) дает точное определение и истолкование основных понятий, законов теорий, а также правильное определение физических величин, их единиц, и способов измерения;
- в) технически грамотно выполняет опыты, чертежи схемы, графики, соответствующие ответу, правильно записывает формулы, пользуясь принятой системой условных обозначений;
- г) при ответе повторяет дословно текст учебника, а умеет отобрать главное, обнаруживает самостоятельность и аргументированность суждений, умеет установить связь между изучаемым и ранее изученным материалом по курсу других смежных предметов;
- д) умеет подкрепить ответ несложными демонстрационными опытами;
- е) умеет делать анализ, обобщения и совместные выводы по отвечаемому вопросу;
- ж) умеет самостоятельно и рационально работать с учебником, дополнительной литературой и справочниками.

**Оценка «4»** ставится в том случае, если ответ удовлетворяет названным выше требованиям, но учащийся:

а) допускает одну не грубую ошибку или не более двух недочетов и может их исправить самостоятельно, или при необходимости помощи учителя;

б) не обладает достаточным навыком работы со справочной литературой (например, ученик умеет всё найти, правильно ориентируется в справочниках, но работает медленно)

**оценка «3» ставится в том** случае, если учащийся правильно понимает физическую сущность рассматриваемых явлениях и закономерностях но при ответе:

а) обнаруживает отдельные пробелы в усвоении существенных вопросах курса физики, не препятствующие дальнейшему усвоению программного материала;

б) испытывает затруднение в применении знаний, необходимых для решения задач различных типов, при объяснении конкретных физических явлений на основе теорий и законов, или в подтверждении конкретных приемов практического применения теорий;

в) отвечает не полно на вопросы учителя ( упуская и основное) или воспроизводит содержание текста учебника, но недостаточно понимает отдельные положения, имеющие важное значение в этом тексте;

г) обнаруживает недостаточное понимание отдельных положений при восприятии текста учебника, или отвечает неполно на вопросы учителя, допускает одну - две грубые ошибки.

**Оценка «2» ставится в том** случае, если ученик:

а) не знает и не понимает значительную часть или основную часть программного материала в пределах поставленных вопросов;

б) или имеет слабо сформированные т неполные знания и умения их к решению конкретных вопросов и задач по образцу и проведению опытов;

в) или при ответе допускает более двух грубых ошибок, которые не может исправить даже при помощи учителя

### **Оценка письменных самостоятельных и контрольных работ**

**Оценка «5»** ставится за работу, выполненную без ошибок и недочетов или имеющую не более одного недочета.

**Оценка «4»** ставится за работу, выполненную полностью, но при наличии в ней:

а) не более одной негрубой ошибки и одного недочета;

б) или не более двух недочетов.

**Оценка «3»** ставится в том случае, если ученик правильно выполнил не менее половины работы или допустил:

а) не более двух грубых ошибок;

б) не более одной грубой или одной негрубой ошибки и одного недочета;

в) или не более двух- трех негрубых ошибок

г) или одной негрубой ошибки и трёх недочетов;

д) или при отсутствии ошибок, но при наличии 4-5 недочетов.

**Оценка «2»** ставится, когда число ошибок и недочетов превосходит норму, при которой может быть выставлена оценка «3», или если правильно выполнено менее половины работы.

### **Оценка лабораторных и практических работ**

**Оценка «5»** ставится в том случае, если учащийся:

- а) выполнил работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения опытов и измерений;
- б) самостоятельно и рационально выбрал и подготовил для опыта необходимое оборудование, все опыты провел в условиях и режимах, обеспечивающих получение результатов и выводов с наибольшей точностью;
- в) в представленном отчете правильно и аккуратно выполнил все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления и сделал выводы;
- г) правильно выполнил анализ погрешностей
- д) соблюдал требования безопасности

**оценка «4»** ставится в том случае, если выполнены требования к оценке «5», но а) опыт проводился в условиях, не обеспечивающих достаточной точности измерения

- б) или было допущено два- три недочета, или не более одной негрубой ошибки и одного недочета

**оценка «3»** ставится, если работа выполнена не полностью, но объем выполненной части таков, что позволяет получить правильные результаты и выводы, или если в ходе проведения опыта и измерений были допущены следующие ошибки:

- а) опыт проводился в нерациональных условиях, что привело к получению результатов с большой погрешностью;
- б) или в отчете были допущены в общей сложности не более 2 ошибок не принципиальных для данной работы, но повлиявших на результат выполнения;
- в) или не выполнен совсем анализ погрешностей
- г) или работа выполнена не полностью, однако объём части таков, что позволяет получить правильные результаты и выводы по основным, принципиально важным задачам.

**Оценка «2» ставится в том случае, если:**

- а) работа выполнена не полностью, и объем выполненной части работы не позволяет сделать правильный вывод;
- б) или опыты, измерения, вычисления, наблюдения проводились не правильно и в отчете обнаружилось в совокупности все недостатки, отмеченные в требованиях к оценке «3».

### **Оценивание расчетных задач**

Решение расчетных задач оценивается на основе обобщенных критериев оценки выполнения задания, которые приведены ниже.

**Выставляется полный балл** (например, 2 балла) за решение задачи, если приведено правильное решение, включающее следующие элементы:

1. Верно записано краткое условие задачи, при необходимости сделан рисунок, записана формула, применение которой необходимо для решения задачи выбранным способом;
2. Проведены необходимые математические преобразования и расчеты, приводящие к правильному числовому ответу, и представлен ответ;
3. При устной беседе учащийся демонстрирует понимание физических величин или явлений, описанных в условии задачи.

**Выставляется неполный балл (1 балл)**, если представлено правильное решение, но допущена одна из ошибок, которая привела к неверному ответу:

1. В записи краткого условия задачи, схеме или рисунке; ИЛИ
2. В арифметических вычислениях; ИЛИ
3. При переводе единиц физических величин; ИЛИ

При использовании справочных табличных данных, ИЛИ в математических преобразованиях исходной формулы.

**Выставляется 0 баллов**, если решение задачи не соответствует вышеуказанным критериям выставления оценок ИЛИ в случае, когда ученик не приступил к решению задачи.

#### Оценивание тестовых работ

% выполнения	оценка
32-54	3
55-77	4
78-100	5

### **Контрольно - измерительные материалы**

1. Контрольные работы (7кл) (папка №31)
2. Контрольные работы (8кл) (папка №15)
3. Контрольные работы (9кл) (папка №16)
4. Контрольные работы (10 кл) (папка №17)
5. Контрольные работы (11 кл) (папка №18)
6. Контрольно-измерительные материалы. Физика: 7-11 класс/ Сост. Н.И. Зорин. – М.: ВАКО, 2012
7. Фадеева А.А. ЕГЭ 2010. Физика : тематические тренировочные задания. – М.: Эксмо, 2009
8. Опорные конспекты и дифференцированные задачи по физике: 7-9 кл.: Кн. Для учителя/ А.Е.Марон, Е. А.Марон, - М.: Просвещение, 2007
9. «Дидактические материалы. Физика 7, 8, 9 класс» А.Е.Марон, Е. А.Марон, «Дрофа» М.2004г.

### Учебно-методический комплекс для учителя

1. - БелРИПКППС в разделе «Виртуальный методический кабинет. Физика».
2. Билимович Б.Ф. Физические викторины. – М.: Просвещение, 1983
3. Буров В.А., Кабанов С.Ф., Свиридов В.И. и др. Фронтальные экспериментальные задания по физике в старших классах средней школы. Пособие для учителя./Под ред. Булова В.А... - М.: Просвещение, 1981.
4. **Все образование Интернета [Электронный ресурс] // <http://www.alledu.ru>**
5. **Груздев, Ю.В. Физический практикум: учебное пособие [Электронный ресурс] // [http:// genphys.physmsu.su/rus/lab/](http://genphys.physmsu.su/rus/lab/)**
6. **Губанов В.В Физика. 10 класс. Лабораторные работы. Контрольные задания. – Саратов: Лицей, 2004**
7. Информационный портал [www.ege.edu.ru](http://www.ege.edu.ru).
8. Кац Ц.Б. Биофизика на уроках физики. – М.: Просвещение, 1988
9. Программы ОУ 7-9 классы. – М.: Просвещение, 2007
10. Программы общеобразовательных учреждений. Физика. 10-11 классы. – М.: Просвещение, 2009.
11. Разумовский В.Г. Проверка и оценка успеваемости учащихся по физике: 7-11 кл.:Кн. Для учителя/ Под ред. В.Г. Разумовского. - М.: Просвещение, 1996.
12. Сайт ФИПИ (<http://www.fipi.ru>),
13. Серия «Стандарты второго поколения». Примерные программы основного общего образования. Физика. Естествознание. – М.: Просвещение, 2009.
14. Тульчинский М. Е. Качественные задачи по физике. М.: Просвещение, 1972.
15. Тесты. Физика 7-9» Кабардин О.Ф., Орлов В.А. Газета «Физика», издательский дом «Первое сентября»
16. Физика. Тесты для 11 класса. Варианты и ответы централизованного (аттестационного) тестирования. – М.: Центр тестирования МО РФ, 2001 – 2005.
17. Шевцов В.А. Задачи для подготовки к олимпиадам по физике в 9-11 классах (механика). – Волгоград: Учитель, 2004

18. - [http://ipkps.bsu.edu.ru/source/metod\\_sluzva/dist\\_fizika.asp](http://ipkps.bsu.edu.ru/source/metod_sluzva/dist_fizika.asp)
19. [www.standart.edu.ru](http://www.standart.edu.ru)

### **Для учащихся**

1. Виргинский В.С. Очерки истории науки и техники с древнейших времен до середины 15 века. – М.: Просвещение, 1993
2. Гальперштейн Л. Забавная физика. – М.: Детская литература, 1994
3. Генденштейн Л.Э. Кирик Л.А. Решение ключевых задач по физике для основной школы. 7-9 классы. – М.: ИЛЕКСА, 2011
4. Енохович А.С. Справочник по физике и технике. – М.: Просвещение, 1989.
5. ЕГЭ: 2010: Физика / авт.-сост. А.В. Берков, В.А. Грибов. – М.: АСТ: Астрель,
  
6. Лукашик В.И. «Сборник задач по физике 7-9», - М., "Просвещение", 2003.
7. Лукашик В.И. "Физическая олимпиада", - М., "Просвещение", 1987.
8. Мелёшкина А.М. Решайте задачи по физике, а мы вам поможем. – М.: Просвещение, 1994
9. Орлов В. А., Ханнанов Н. К., Никифоров Г. Г. Учебно-тренировочные материалы для подготовки к единому государственному экзамену. Физика. М.: Интеллект-Центр, 2009.
10. Перельман Я.И. Знаете ли Вы физику? - М.: Наука, 1992.
11. Рымкевич А.П., Рымкевич П.А., М., Сборник задач по физике для 9 – 11 классов, «Просвещение», 2010.
12. Сборник задач по физике: Для 10-11 кл. средней общеобразовательной школы.// Сост. Г.Н. Степанова. – СПб: Специальная литература, 1996.
13. Сборник 3800 задач по физике. - М.: Дрофа, 2000