МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ НОВОИВАНОВСКАЯ ОСНОВНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА КАРАСУКСКОГО РАЙОНА НОВОСИБИРСКОЙ ОБЛАСТИ

«Рассмотрено»	«Согласовано»	«Утверждаю»
На заседании МО	Ответственная по	Директор школы
_____ / Авек М. А./	УВР	_____ / Киндер М. В.
Протокол № 1 от		Приказ № 208-0 от
«29» августа 2014г.	_____ / Авек М. А.	«01» 09 2014г.

Рабочая программа по физике

7 – 9 класс

Составитель: Ильяшева Арайлым Арыстановна

2014г

Оглавление

I Пояснительная записка 3

II Федеральный компонент государственного стандарта 5

III Основное содержание 10

IV Требования к уровню подготовки выпускников образовательных учреждений основного общего образования по физике 33

V Календарно – тематическое планирование 36

7 класс 36
8 класс 45
9 класс 56
VI Перечень литературы: 68

VII Контрольно-измерительные материалы 68

I Пояснительная записка

Статус документа

Рабочая программа по физике составлена согласно ФЗ «Об образовании в РФ» № 273 от 29.12.2012г. и на основе следующих документов:

- ФК ГОС 2004г, утвержден приказом Министерства Образования РФ от 05.03.2004 г № 1089;
- Федеральная примерная программа по физике, создана на основе ФК ГОС;
- Базисного Учебного плана общеобразовательных учреждений Российской Федерации, утвержденного приказом Министерства Образования РФ № 1312 от 09.03.2004;
- Федерального перечня учебников, рекомендованных (допущенных) к использованию в образовательном процессе в образовательных учреждениях, реализующих программы общего образования.
- Авторская программа Е.М. Гутника, А.В. Перышкина «Физика» 7 – 9 классы, 2011г.

и в соответствии с выбранными учебниками:

Физика, 7 кл.: учебник для общеобразовательных учреждений / А. В. Перышкин. – М. Дрофа, 2011г.
Физика, 8 кл.: учебник для общеобразовательных учреждений /А. В. Перышкин – М. Дрофа, 2011г.
Физика, 9 кл.: учебник для общеобразовательных учреждений / А. В. Перышкин, Е.М.Гутник. – М. Дрофа, 2011г.

Настоящая образовательная программа предусматривает организацию преподавания курса физики на базе основного 7 класса также для учащихся, с ЗПР, по тем же учебникам.

Программа рассчитана на 210 часов:
7 класс – 70 часов, 2 часа в неделю, 35 учебных недель;
8 класс – 72 часа, 2 часа в неделю, 36 учебных недель;
9 класс – 68 часов, 2 часа в неделю, 34 учебных недель.
Рабочая программа содержит распределение учебных часов по разделам курса и последовательность изучения разделов физики с учетом межпредметных и внутрипредметных связей, логики учебного процесса, возрастных особенностей учащихся, содержит минимальный набор опытов, демонстрируемых учителем в классе, лабораторных и практических работ, выполняемых учащимися.

Структура документа

Рабочая программа включает разделы:

- ✓ Титульный лист;

- ✓ Пояснительная записка;
- ✓ Содержание программы учебного курса;
- ✓ Учебно-тематический план;
- ✓ Календарно – тематическое планирование;
- ✓ Требования к уровню подготовки учащихся;
- ✓ Контрольно-измерительные материалы.

Общая характеристика учебного предмета

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

Гуманитарное значение физики как составной части общего образовании 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.

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. Физика в основной школе изучается на уровне рассмотрения явлений природы, знакомства с
основными законами физики и применением этих законов в технике и повседневной жизни.

Цели изучения физики:

- *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.

II Федеральный компонент государственного стандарта

Стандарт основного общего образования по физике

Изучение физики на ступени 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 законов 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;
- использование полученных знаний и умений для решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности своей жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды.

Обязательный минимум содержания основных образовательных программ

ФИЗИКА И ФИЗИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ИЗУЧЕНИЯ ПРИРОДЫ

Физика – наука о природе. Наблюдение и описание физических явлений. Физический эксперимент. 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.

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, силы тока от напряжения на участке цепи, угла отражения и 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.

Место предмета в учебном плане

В основной школе физика изучается с 7 по 9 класс. Учебный план составляет 210 учебных часов. В том числе в 7 классе 70 часов, в 8 классе 72часа, в 9 классе 68 часов, из расчета 2 учебных часа в неделю.

В соответствии с учебным планом курсу физики предшествует курс «Окружающий мир», включающий некоторые знания из области физики и астрономии. В 5—6 классах возможно преподавание курса «Введение в естественнонаучные предметы. Естествознание», который можно рассматривать как пропедевтику курса физики. В свою очередь, содержание курса физики основной школы, являясь базовым звеном в системе непрерывного естественнонаучного образования, служит основой для последующей уровневой и профильной дифференциации.

Общеучебные умения, навыки и способы деятельности

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

Познавательная деятельность:

- использование для познания окружающего мира различных естественнонаучных методов: наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование;
- формирование умений различать факты, гипотезы, причины, следствия, доказательства, законы, теории;
- овладение адекватными способами решения теоретических и экспериментальных задач;
- приобретение опыта выдвижения гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез.

Информационно-коммуникативная деятельность:

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

Рефлексивная деятельность:

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

Результаты обучения

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

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

Рубрика «Уметь» включает требования, основанных на более сложных видах деятельности, в том числе творческой: объяснять физические явления, представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и выявлять на этой основе эмпирические зависимости, решать задачи на применение изученных физических законов, приводить примеры практического использования полученных знаний, осуществлять самостоятельный поиск учебной информации.

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.

III Основное содержание

7 класс (70ч)

1. Физика и физические методы изучения природы (4ч)

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.

Измерение температуры.

2. Первоначальные сведения о строении вещества (6ч)

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.

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.

3. Взаимодействие тел (22ч)

Механическое движение. Равномерное и не равномерное движение. Скорость. Расчет пути и времени движения. Траектория. Прямолинейное движение. Взаимодействие тел. Инерция. Масса. Плотность. Измерение массы тела на весах. Расчет массы и объема по его плотности. Сила. Силы в природе: тяготения, тяжести, трения, упругости. Закон Гука. Вес тела. Связь между силой тяжести и массой тела. Динамометр. Сложение двух сил, направленных по одной прямой. Трение. Упругая деформация.

Лабораторные работы и опыты

Измерение массы тела на рычажных весах.
Измерение объема тела.
Измерение плотности твердого вещества.
Градуирование пружины и измерение сил динамометром.

Демонстрации

Равномерное движение.
Прямолинейное и криволинейное движение
Явление инерции.
Взаимодействие тел.
Трение
Сложение сил.

4. Давление твердых тел, жидкостей и газов (26ч)

Давление. Опыт Торричелли. Барометр-анероид. Атмосферное давление на различных высотах. Закон Паскаля. Способы увеличения и уменьшения давления. Давление газа. Вес воздуха. Воздушная оболочка. Измерение атмосферного давления. Манометры. Поршневой жидкостный насос. Передача давления твердыми телами, жидкостями, газами.

Действие жидкости и газа на погруженное в них тело. Расчет давления жидкости на дно и стенки сосуда. Сообщающие сосуды. Архимедова сила. Гидравлический пресс. Плавание тел. Плавание судов. Воздухоплавание.

Лабораторные работы и опыты

Измерение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело.

Выяснение условий плавания тела в жидкости.

Демонстрации

Зависимость давления твердого тела на опору от действующей силы и площади опоры.

Обнаружение атмосферного давления.

Измерение атмосферного давления барометром.

Передача давления жидкостям и газам.

Устройство и действие гидравлического пресса.

Давление газа.

Архимедова сила.

Закон Паскаля.

5. Работа и мощность; энергия (12ч)

Работа. Мощность. Энергия. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия. Закон сохранения механической энергии. Простые механизмы. КПД механизмов. Рычаг. Равновесие сил на рычаге. Момент силы. Рычаги в технике, быту и природе. Применение закона равновесия рычага к блоку. Равенство работ при использовании простых механизмов. «Золотое правило» механики.

Лабораторные работы и опыты

Выяснение условия равновесия рычага.

Измерение КПД при подъеме по наклонной плоскости.

Демонстрации

Определение работы при перемещении тела.

Устройство и действие рычага.

Равенство работ при использовании простых механизмов.

Изменение энергии тела при совершении работы.

Переход потенциальной энергии в кинетическую.

Потенциальная энергия поднятого над землей тела и деформированной пружины. Совершение работы за счет кинетической энергии тела.

Действие водяной турбины.

8 класс (72ч)

1. Тепловые явления (12ч)

Внутренняя энергия. Тепловое движение. Температура. Теплопередача. Необратимость процесса теплопередачи. Связь температуры вещества с хаотическим движением его частиц. Способы изменения внутренней энергии. Теплопроводность. Количество теплоты. Удельная теплоемкость. Конвекция. Излучение. Закон сохранения энергии в тепловых процессах.

Лабораторные работы и опыты

Сравнение количеств теплоты при смешивании воды разной температуры.

Измерение удельной теплоемкости твердого тела.

Демонстрации

Изменение внутренней энергии при теплопередаче.

Теплопроводность различных тел.

Сравнение теплоемкостей тел одинаковой массы.

Наблюдение конвекции в жилом помещении.

Испарение различных жидкостей.

2. Изменение агрегатных состояний вещества (13ч)

Плавление и кристаллизация. Удельная теплота плавления. График плавления и отвердевания. Преобразование энергии при изменениях агрегатного состояния
вещества. Испарение и конденсация. Удельная теплота парообразования и конденсации.
Работа пара и газа при расширении. Кипение жидкости. Влажность воздуха.
Тепловые двигатели. Энергия топлива. Удельная теплота сгорания. Агрегатные состояния. Преобразование энергии в тепловых двигателях. КПД теплового двигателя.

Лабораторные работы и опыты

Измерение относительной влажности воздуха с помощью термометра.

Демонстрации

Охлаждение жидкостей при испарении.

Устройство и действие четырехтактного ДВС.

Действующая модель паровой машины.

Показ паровой турбины с помощью диапозитивов или фотографий.

Парниковый эффект.

3. Электрические явления (31ч)

Электризация тел. Электрический заряд. Взаимодействие зарядов. Два вида электрического заряда. Дискретность электрического заряда. Электрон. Закон сохранения электрического заряда. Электрическое поле. Электроскоп. Строение атомов. Объяснение электрических явлений. Проводники и непроводники электричества. Действие электрического поля на электрические заряды. Постоянный электрический ток. Источники электрического тока. Носители свободных электрических зарядов в металлах, жидкостях и газах. Электрическая цепь и ее составные части. Сила тока. Единицы силы тока. Амперметр. Измерение силы тока. Напряжение. Единицы напряжения. Вольтметр. Измерение напряжения. Зависимость силы тока от напряжения. Сопротивление. Единицы сопротивления. Закон Ома для участка электрической цепи. Расчет сопротивления проводников. Удельное сопротивление. Примеры на расчет сопротивления проводников, силы тока и напряжения. Реостаты. Последовательное и параллельное соединение проводников. Действия электрического тока. Закон Джоуля-Ленца. Работа

электрического тока. Мощность электрического тока. Единицы работы электрического тока, применяемые на практике. Счетчик электрической энергии. Электронагревательные приборы. Расчет электроэнергии, потребляемой бытовыми приборами. Количество теплоты, выделяемое проводником с током. Лампа накаливания. Короткое замыкание. Предохранители.

Лабораторные работы и опыты

Сборка электрической цепи и измерение силы тока в ее различных участках.
Измерение напряжения на различных участках электрической цепи.
Регулирование силы тока реостатом.
Измерение сопротивления проводника с помощью амперметра и вольтметра.
Измерение работы и мощности электрического тока.
Измерение КПД установки с электрическим нагревателем.

Демонстрации

Электризация различных тел.
Взаимодействие наэлектризованных тел.
Определение заряда наэлектризованного тела.
Электрическое поле наэлектризованных шариков.
Электроскоп.
Электрофорная машина, термоэлемент, фотоэлемент, гальванический элемент и аккумулятор.
Составление электрической цепи.
Устройство карманного фонаря.
Тепловое, химическое, магнитное действие тока.
Измерение силы тока амперметром.
Измерение напряжения вольтметром.
Зависимость силы тока от напряжения в цепи и от сопротивления этого участка.
Измерение сопротивлений
Зависимость сопротивления от длины и площади поперечного сечения проводника, а также от рода вещества.
Реостаты.
Последовательное и параллельное соединение проводников.
Нагревание проводников током.
Плавкие предохранители.

4. Электромагнитные явления (4ч)

Взаимодействие магнитов. Магнитное поле. Взаимодействие проводников с током.
Действие магнитного поля на электрические заряды. Графическое изображение магнитного поля. Направление тока и направление его магнитного поля. Обнаружение магнитного поля по его действию на электрический ток.

Лабораторные работы и опыты

Изучение электрического двигателя постоянного тока

Демонстрации

Взаимодействие постоянных магнитов.

Расположение магнитных стрелок вокруг прямого проводника и катушки с током.

Взаимодействие параллельных токов.

Действие магнитного поля на ток.

Движение прямого проводника и рамки с током в магнитном поле.

Устройство и действие электрического двигателя постоянного тока.

5. Световые явления (12ч)

Источники света. Прямолинейное распространение, отражение и преломление света. Луч. Закон отражения света. Плоское зеркало. Линза. Оптическая сила линзы. Изображение даваемое линзой. Измерение фокусного расстояния собирающей линзы. Оптические приборы. Глаз и зрение. Очки.

Лабораторные работы и опыты

Изучение законов отражения света.

Наблюдение явления преломления света.

Получение изображения с помощью линзы.

Демонстрации

Прямолинейное распространение света.

Отражение света.

Изображение в плоском зеркале.

Преломление света.

Ход лучей в линзах.

Получение изображения с помощью линз.

9 класс (68ч)

1. Законы взаимодействия и движения тел (29ч)

Материальная точка. Траектория. Скорость. Перемещение. Система отсчета. Определение координаты движущего тела. Графики зависимости кинематических величин от времени.

Прямолинейное равноускоренное движение. Скорость равноускоренного движения.

Перемещение при равноускоренном движении. Определение координаты движущего тела.

Графики зависимости кинематических величин от времени. Ускорение. Относительность механического движения. Инерциальная система отсчета. Первый закон Ньютона.

Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона. Свободное падение. Закон Всемирного тяготения. Криволинейное движение. Движение по окружности. Искусственные спутники Земли. Ракеты. Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Движение тела брошенного вертикально вверх. Движение тела брошенного под углом к горизонту.
Движение тела брошенного горизонтально. Ускорение свободного падения на Земле и других планетах.

Лабораторные работы и опыты

Исследование равноускоренного движения без начальной скорости.
Измерение ускорения свободного падения.

Демонстрации

Определение координаты материальной точки в заданной системе отсчета.
Зависимость перемещения от времени.
Прямолинейное и криволинейное движение.
Относительность движения.
Второй закон Ньютона.
Третий закон Ньютона.
Падение тел в разряженном пространстве.
Направление скорости при движении по окружности.
Закон сохранения импульса.
Реактивное движение.
Модель ракеты.

2. Механические колебания и волны; звук (13ч)

Механические колебания. Амплитуда. Период, частота. Свободные колебания. Колебательные системы. Маятник. Зависимость периода и частоты нитяного маятника от длины нити. Превращение энергии при колебательном движении. Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Механические волны. Длина волны. Продольные и поперечные волны. Скорость распространения волны. Звук. Высота и тембр звука. Громкость звука.
Распространение звука. Скорость звука. Отражение звука. Эхо. Резонанс.

Лабораторные работы и опыты

Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний маятника от его длины.

Демонстрации

Примеры колебательных движений.
Зависимость периода колебаний:
а) нит. маятника от длины нити; б) пруж.маятника от массы груза и жесткости пружины.
Преобразование энергии в процессе свободных колебаний.
Образование и распространение поперечных и продольных волн.

Колеблющееся тело как источник звука.
Зависимость высоты тона от частоты колебаний.
Зависимость громкости звука от амплитуды колебаний.
Необходимость упругой среды для передачи звуковых колебаний.
Отражение звуковых волн.

3. Электромагнитное поле (12ч)

Правило левой руки. Магнитный поток. Электромагнитная индукция. Явление электромагнитной индукции. Получение переменного электрического тока. Электромагнитное поле. Неоднородное и неоднородное поле. Взаимосвязь электрического и магнитного полей. Электромагнитные волны. Скорость распространения электромагнитных волн. Электродвигатель. Электрогенератор. Свет – электромагнитная волна.

Лабораторные работы и опыты

Определение полюсов электромагнита.
Сборка электромагнита и испытание его действия.
Изучение электрического двигателя.
Изучение явления электромагнитной индукции.

Демонстрации

Электромагнитная индукция.
Устройство и действие электрического двигателя постоянного тока.
Самоиндукция.
Получение переменного тока при вращении витка в магнитном поле.
Устройство генератора постоянного тока.
Устройство генератора переменного тока.

4. Строение атомного ядра; использование энергии атомных ядер (14ч)

Радиоактивность. Альфа-, бетта- и гамма-излучение. Опыты по рассеиванию альфа-частиц. Планетарная модель атома. Атомное ядро. Протонно-нейтронная модель ядра.

Методы наблюдения и регистрации частиц. Радиоактивные превращения. Экспериментальные методы. Заряд ядра. Массовое число ядра. Ядерные реакции. Деление и синтез ядер. Сохранение заряда и массового числа при ядерных реакциях. Открытие протона и нейтрона. Ядерные силы. Энергия связи частиц в ядре. Энергия связи. Дефект масс. Выделение энергии при делении и синтезе ядер. Использование ядерной энергии. Дозиметрия. Ядерный реактор. Преобразование Внутренней энергии ядер в электрическую энергию. Атомная энергетика. Термоядерные реакции. Биологическое действие радиации.

Лабораторные работы и опыты

Изучение деления ядра урана по фотографии треков.
Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям.

Демонстрации

Модель опыта Резерфорда.

Наблюдения треков частиц в камере Вильсона.

Устройство и действие счетчика ионизирующих частиц.

Учебно-тематический план

7 класс

№ п/п	Наименование разделов и тем	Кол-во часов	Кол-во контр. работ	Кол-во лаб. работ
1	**Введение**	**4**	**1**	**1**
1 (1)	Инструктаж по ТБ. Что изучает физика? Наблюдения и опыты.			
2 (2)	Физические величины, их измерения. Точность и погрешность измерений.			
3 (3)	**Лабораторная работа №1 «Определение цены деления измерительного прибора»**			
4 (4)	Входная контрольная работа. Физика и техника.			
2	**Первоначальные сведения о строении вещества**	**6**		**1**
5 (1)	Анализ входной контрольной работы. Строение вещества. Молекулы.			
6 (2)	**Лабораторная работа №2 «Измерение размеров малых тел»**			
7 (3)	Диффузия в газах, жидкостях и твердых телах.			
8 (4)	Взаимное притяжение и отталкивание молекул.			

9 (5)	Агрегатные состояния вещества.			
10 (6)	**Тест по теме «Первоначальные сведения о строении вещества».**			
3	**Взаимодействие тел**	**22**	**2**	**4**
11 (1)	Механическое движение. Равномерное и неравномерное движение			
12 (2)	Скорость. Расчет пути и времени движения.			
13 (3)	Решение задач по теме «Механическое движение. Прямолинейное равномерное движение».			
14 (4)	Самостоятельная работа по теме «Прямолинейное равномерное движение»			
15 (5)	Инерция.			
16 (6)	Взаимодействие тел. Масса тела.			
17 (7)	**Лабораторная работа №3 «Измерение массы тела на рычажных весах»**			
18 (8)	**Лабораторная работа №4 «Измерение объема тела»**			
19 (9)	Плотность вещества.			
20 (10)	**Лабораторная работа №5 «Определение плотности вещества твердого тела»**			
21 (11)	Расчет массы и объема тела по его плотности.			
22 (12)	Подготовка к контрольной работе по теме «Механическое движение».			

23 (13)	**Контрольная работа №1 по теме «Механическое движение».**			
24 (14)	Анализ контрольной работы №1. Сила. Сила тяжести.			
25 (15)	Сила упругости. Закон Гука.			
26 (16)	Единицы силы. Связь между силой и массой тела.			
27 (17)	Сила. Вес тела. **Лабораторная работа №6 «Градуирование пружины и измерение сил динамометром».**			
28 (18)	Сложение двух сил, направленных по одной прямой.			
29 (19)	Сила трения.			
30 (20)	Трение в природе и технике.			
31 (21)	Подготовка к контрольной работе по теме «Взаимодействие тел».			
32 (22)	**Контрольная работа №2 по теме «Взаимодействие тел»**			
4	**Давление твердых тел, жидкостей и газов**	**26**	**1**	**2**
33 (1)	Анализ контрольной работы №2. Давление.			
34 (2)	Единицы давления.			
35 (3)	Способы уменьшения и увеличения давления.			
36 (4)	Закон Паскаля.			
37	Давление в жидкости и газе.			

(5)				
38 (6)	Расчет давления жидкости на дно и стенки сосудов.			
39 (7)	Решение задач по теме «Расчет давления жидкости на дно и стенки сосудов».			
40 (8)	Сообщающиеся сосуды.			
41 (9)	Вес воздуха. Атмосферное давление.			
42 (10)	Измерение атмосферного давления.			
43 (11)	Барометр – анероид. Манометры.			
44 (12)	Определение атмосферного давления.			
45 (13)	Решение задач по теме «Сообщающиеся сосуды. Атмосферное давление».			
46 (14)	Поршневой жидкостный насос. Гидравлический пресс			
47 (15)	Действие жидкости и газа на погруженное в них тело.			
48 (16)	Архимедова сила			
49 (17)	**Лабораторная работа №7 «Определение выталкивающей силы»**			
50 (18)	Решение задач по теме «Архимедова сила»			
51 (19)	Плавание тел.			
52 (20)	Решение задач по теме «Архимедова сила и плавание тел».			

53 (21)	**Лабораторная работа №8 «Выяснение условий плавания тела в жидкости»**			
54 (22)	Плавание судов.			
55 (23)	Воздухоплавание			
55 (24)	Обобщение по теме «Давление твердых тел, жидкостей и газов»			
57 (25)	Подготовка к контрольной работе по теме «Давление твердых тел, жидкостей и газов»			
58 (26)	**Контрольная работа №3 по теме «Давление твердых тел, жидкостей и газов»**			
5	**Работа и мощность. Энергия.**	**12**	**1**	**2**
59 (1)	Анализ контрольной работы №3. Механическая работа. Мощность.			
60 (2)	Простые механизмы. Равновесие рычага.			
61 (3)	Момент силы.			
62 (4)	Рычаги в технике, быту, природе. **Лабораторная работа №9 «Выяснение условия равновесия рычага»**			
63 (5)	Блок. «Золотое правило» механики.			
64 (6)	Решение задач по теме «Простые механизмы».			
65 (7)	Коэффициент полезного действия.			
66 (8)	**Лабораторная работа №10 «Определение КПД при подъеме тела по наклонной плоскости»**			
67 (9)	Энергия. Потенциальная и кинетическая энергии.			

68 (10)	Превращение энергии. Закон сохранения полной механической энергии.			
69 (11)	**Контрольная работа №4 по теме «Работа и мощность. Энергия»**			
70 (12)	Анализ контрольной работы №4. Обобщение по теме «Работа и мощность. Энергия».			
ИТОГО		70	4+1	10

8 класс

№ п/п	Наименование разделов и тем	Кол-во часов	Кол-во контр. работ	Кол-во лаб. работ
1	**Тепловые явления**	**12**	**1+1**	**2**

1 (1)	Инструктаж по ТБ. Тепловое движение. Внутренняя энергия.			
2 (2)	Способы изменения внутренней энергии			
3 (3)	Виды теплопередачи			
4 (4)	Количество теплоты. Удельная теплоемкость.			
5 (5)	Расчет количества теплоты, необходимого при нагревании или выделяемого при охлаждении			
6 (6)	**Лабораторная работа№1 «Сравнение количеств теплоты при смешивании воды разной температуры»**			
7 (7)	**Лабораторная работа№2 «Измерение удельной теплоемкости твердого тела»**			
8 (8)	Энергия топлива. Удельная теплота сгорания. Закон сохранения энергии			
9 (9)	Количество теплоты в тепловых процессах			
10 (10)	Подготовка к контрольной работе по теме «Тепловые явления»			
11 (11)	Контрольная работа №1 по теме «Тепловые явления»			
12 (12)	Анализ контрольной работы №1. Обобщение по теме «Тепловые явления».			
2	**Изменение агрегатных состояний.**	**13**	**1**	**-**
13 (1)	Агрегатные состояния вещества. Плавление и отвердевание кристаллических тел.			
14 (2)	График плавления и отвердевания кристаллических тел.			

15 (3)	Удельная теплота плавления.			
16 (4)	Испарение. Поглощение и выделение энергии			
17 (5)	Кипение. Влажность воздуха.			
18 (6)	Удельная теплота парообразования и конденсации.			
19 (7)	Решение задач по теме «Парообразование».			
20 (8)	Работа пара и газа при расширении.			
21 (9)	Паровая турбина. Коэффициент полезного действия.			
22 (10)	Решение задач по теме «Коэффициент полезного действия».			
23 (11)	Подготовка к контрольной работе по теме «Изменение агрегатных состояний вещества».			
24 (12)	**Контрольная работа №2 по теме «Изменение агрегатных состояний»**			
25 (13)	Анализ контрольной работы №2. Обобщение по теме «Изменение агрегатных состояний вещества».			
3	**Электрические явления**	**31**	**1**	**5**
26 (1)	Электризация. Два рода зарядов.			
27 (2)	Электроскоп, проводники и непроводники.			
28 (3)	Электрическое поле.			
29 (4)	Электрон. Строение атома.			

30 (5)	Объяснение электрических явлений.			
31 (6)	Решение задач по теме «Электризация. Строение атома. Электрическое поле».			
32 (7)	**Самостоятельная работа по теме «Электризация, электрическое поле».**			
33 (8)	Электрический ток. Электрическая цепь.			
34 (9)	Решение задач по теме «Электрический ток. Электрическая цепь».			
35 (10)				
36 (11)	Электрический ток в металлах. Действие электрического тока.			
37 (12)	Сила тока. Амперметр.			
38 (13)	Электрическое напряжение. Вольтметр.			
39 (14)	**Лабораторная работа №3 «Сборка электрической цепи и измерение силы тока в различных ее участках»**			
40 (15)	Сила тока. Напряжение. **Лабораторная работа № 4 «Измерение напряжения на различных участках цепи»**			
41 (16)	Зависимость силы тока от напряжения. Электрическое сопротивление.			
42 (17)	Закон Ома для участка цепи.			
43 (18)	Расчет сопротивления. Удельное сопротивление.			
44 (19)	Расчет сопротивления. Закон Ома для участка цепи.			

45 (20)	Реостаты. **Лабораторная работа № 5 «Регулирование силы тока реостатом».**			
46 (21)	**Лабораторная работа №6 «Измерение сопротивления проводника при помощи амперметра и вольтметра**			
47 (22)	Последовательное сопротивление проводников.			
48 (23)	Параллельное соединение проводников.			
49 (24)	Последовательное и параллельное соединение проводников.			
50 (25)	Работа и мощность электрического тока.			
51 (26)	**Лабораторная работа №7 «Измерение работы и мощности тока в эл. лампе»**			
52 (27)	Закон Джоуля – Ленца			
53 (28)	Короткое замыкание.			
54 (29)	Подготовка к контрольной работе по теме «Электрические явления».			
55 (30)	**Контрольная работа №3 по теме «Электрические явления»**			
56 (31)	Анализ контрольной работы №3. Обобщение по теме «Электрические явления».			
4	**Электромагнитные явления**	**6**	**-**	**2**
57 (1)	Магнитное поле. Магнитные линии.			
58 (2)	Магнитное поле катушки с током. Электромагниты.			
59 (3)	**Лабораторная работа №8 «сборка электромагнита и испытание его действия»**			

9 класс

№ п/п	Наименование разделов и тем	Кол-во часов	Кол-во контр.	Кол-во лаб.
60 (4)	Постоянные магниты. Магнитное поле Земли.			
61 (5)	Электрический двигатель. **Лабораторная работа №9 «Изучение эл. двигателя постоянного тока»**			
62 (6)	Обобщающий урок по теме «Электромагнитные явления»			
5	**Световые явления**	**10**	**1**	**1**
63 (1)	Источники света.			
64 (2)	Применение прямолинейности распространения света.			
65 (3)	Решение задач по теме «Распространение света. Отражение света. Плоское зеркало».			
66 (4)	Преломление света.			
67 (5)	Линзы.			
68 (6)	Решение задач по теме «Линзы».			
69 (7)	**Лабораторная работа №10 «Получение изображения при помощи линзы»**			
70 (8)	Подготовка к контрольной работе по теме «Электромагнитные явления и световые явления»			
71 (9)	**Контрольная работа №4 по теме «Электромагнитные явления и световые явления»**			
72	Анализ контрольной работы №4. Обобщение материала 8 класса.			
ИТОГО		72	4+1	10

			работ	**работ**
1	**Законы взаимодействия и движения тел**	**29**	**1+1**	**1**
1 (1)	Инструктаж по ТБ. Материальная точка. Система отсчета.			
2 (2)	Перемещение. Определение координаты движущегося тела.			
3 (3)	Перемещение при прямолинейном равномерном движении.			
4 (4)	**Входная контрольная работа.** Решение задач по теме «Прямолинейное равномерное движение».			
5 (5)	Анализ входной контрольной работы Прямолинейное равноускоренное 6движение.			
6 (6)	Решение задач по теме «Скорость и ускорение при прямолинейном равноускоренном движении».			
7 (7)	Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении.			
8 (8)	Решение задач по теме «Прямолинейное равноускоренное движение».			
9 (9)	**Лабораторная работа №1 «Исследование равноускоренного движения без начальной скорости»**			
10 (10)	Относительность движения.			
11 (11)	Решение задач по теме «Механическое движение».			
12 (12)				
13 (13)	Самостоятельная работа по теме «Механическое движение».			
14 (14)	Инерциальные системы отсчета. Первый закон Ньютона			

15 (15)	Второй закон Ньютона			
16 (16)	Третий закон Ньютона			
17 (17)	Решение задач по теме «Законы Ньютона».			
18 (18)	Свободное падение.			
19 (19)	Движение тела, брошенного вертикально вверх.			
20 (20)	Закон всемирного тяготения.			
21 (21)	Решение задач по теме «Ускорение свободного падения. Закон всемирного тяготения».			
22 (22)	Движение тела по окружности с постоянной скоростью.			
23 (23)	Искусственные спутники Земли.			
24 (24)	Решение задач по теме «Движение по окружности».			
25 (25)	Импульс тела, закон сохранения импульса, реактивное движение.			
26 (26)	Решение задач по теме «Импульс тела, закон сохранения импульса».			
27 (27)	Подготовка к контрольной работе по теме «Законы взаимодействия и движения тел»			
28 (28)	**Контрольная работа №1 по теме «Законы взаимодействия и движения тел»**			
29 (29)	Анализ контрольной работы №1. Обобщение по теме «Законы взаимодействия и движения тел».			
2	**Механические колебания и волны. Звук**	**13**	**1**	**1**

30 (1)	Колебательное движение.			
31 (2)	Характеристики колебательного движения.			
32 (3)	**Лабораторная работа №2 «Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний математического маятника от его длины»**			
33 (4)	Виды колебаний, энергия колебательной системы.			
34 (5)	Волны, виды волн.			
35 (6)	Длина и скорость волны.			
36 (7)	Источник звука, звуковые колебания.			
37 (8)	Высота тона, громкость.			
38 (9)	Звуковые волны, скорость звука.			
39 (10)	Отражение звука, эхо.			
40 (11)	Подготовка к контрольной работе по теме «Механические колебания и волны. Звук».			
41 (12)	**Контрольная работа №2 по теме «Механические колебания и волны. Звук».**			
42 (13)	Анализ контрольной работы №2. Обобщение по теме «Механические колебания и волны. Звук».			
3	**Электромагнитное поле**	**12**	**1**	**1**
43 (1)	Магнитное поле и его графическое изображение.			
44	Линии магнитного поля электрического тока.			

(2)	Действие магнитного поля на электрический ток.			
45 (3)	Индукция магнитного поля.			
46 (4)	Магнитный поток.			
47 (5)	Явление электромагнитной индукции.			
48 (6)	**Лабораторная работа №3 «Изучение явления электромагнитной индукции».**			
49 (7)	Получение переменного электрического тока			
50 (8)	Электромагнитное поле.			
51 (9)	Электромагнитные волны.			
52 (10)	Электромагнитная природа света. Подготовка к контрольной работе по теме «Электромагнитное поле».			
53 (11)	**Контрольная работа №3 по теме «Электромагнитное поле»**			
54 (12)	Анализ контрольной работы №3. Обобщение по теме «Электромагнитное поле».			
4	**Строение атомного ядра. Использование энергии атомных ядер.**	**14**	**1**	**1**
55 (1)	Радиоактивность. Модели атомов.			
56 (2)	Радиоактивные превращения атомных ядер.			
57 (3)	Решение задач по теме «Определение массы и заряда ядер».			
58 (4)	Экспериментальные методы исследования частиц.			

59 (5)	Открытие протона, нейтрона. Состав атомного ядра. Ядерные силы.			
60 (6)	Решение задач по теме «Состав атомного ядра».			
61 (7)	Энергия связи. Дефект масс.			
62 (8)	Деление ядер урана, цепная реакция.			
63 (9)	Ядерный реактор. **Лабораторная работа № 4 «Изучение деления ядра урана по фотографии треков».**			
64 (10)	Атомная энергетика биологическое действие радиации.			
65 (11)	Термоядерная реакция.			
66 (12)	Обобщение материала подготовка к контрольной работе по теме			
67 (13)	**Контрольная работа №4 по теме «Строение атомного ядра. Использование энергии атомных ядер».**			
68 (14)	Анализ контрольной работы №4. Обобщение материала 9 класса.			
ИТОГО		68	4+1	4

IV Требования к выпускников учреждений основного

физике

В результате изучения ученик должен

знать/понимать

- *смысл понятий:* явление, вещество, траектория взаимодействие;
- *смысл физических*

уровню подготовки образовательных общего образования по

физики в 7 классе

физическое физический закон, диффузия, движения тела,

величин: путь, скорость, масса, плотность, сила, давление, работа, мощность, кинетическая и потенциальная энергия;

- *смысл физических законов:* Архимеда, Паскаля;

уметь

- *описывать и объяснять физические явления:* равномерное прямолинейное движение, передачу давления жидкостями и газами, плавание тел, диффузию;
- *использовать физические приборы и измерительные инструменты для измерения физических величин:* расстояния, промежутка времени, массы, силы, давления;

- *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;
- *выражать результаты измерений и расчетов в единицах Международной системы;*
- *приводить примеры практического использования физических знаний* о механических 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;
- рационального применения простых механизмов;
- контроля за исправностью водопровода, сантехники, газовых приборов в квартире.

В результате изучения физики в 8 классе ученик должен

знать/понимать

- *смысл понятий:* взаимодействие, электрическое поле, атом, атомное ядро.
- *смысл физических величин:* 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:* 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:* теплопроводность, конвекцию, излучение, испарение, конденсацию, кипение, плавление, кристаллизацию, электризацию тел, взаимодействие электрических зарядов, тепловое действие тока, отражение, преломление.
- *использовать физические приборы и измерительные инструменты для измерения физических величин:* 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:* 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 тепловых 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 электробытовых приборов, электронной техники;
- контроля за исправностью электропроводки в квартире.

В результате изучения физики в 9 классе ученик должен

знать/понимать

- ✓ *смысл понятий:* физическое явление, физический закон, взаимодействие, электрическое поле, магнитное поле, волна, атом, атомное ядро, ионизирующее излучение;
- ✓ *смысл физических величин**:*** путь, скорость, ускорение, масса, сила, импульс, работа, мощность, кинетическая энергия, потенциальная энергия;
- ✓ *смысл физических законов:* Ньютона, всемирного тяготения, сохранения импульса и механической энергии;

уметь

- ✓ *описывать и объяснять физические явления:* равномерное прямолинейное движение, равноускоренное прямолинейное движение, механические колебания и волны, взаимодействия магнитов, действия магнитного поля на проводник с током, электромагнитная индукция, дисперсия света;
- ✓ *использовать физические приборы и измерительные инструменты для измерения физических величин:* расстояния, промежутка времени, силы;
- ✓ *представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и выявлять на этой основе эмпирические зависимости:* пути от времени, силы трения от силы нормального давления, периода колебания маятника от длины нити, периода колебаний груза на пружине от массы груза и от жесткости пружины;
- ✓ *выражать результаты измерений и расчетов в единицах Международной системы;*
- ✓ *приводить примеры практического использования физических знаний* о механических, электромагнитных и квантовых явлениях;
- ✓ *решать задачи на применение изученных физических законов*;
- ✓ *осуществлять самостоятельный поиск инфор*мации 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, электронной техники;
- ✓ оценки безопасности радиационного фона.

V Календарно – тематическое планирование

7 класс

№	Дата		Тема урока	Основное содержание	Знать/понимать	уметь.
	По плану	По факту				
Тема№1 «Введение» Задачи: обеспечение усвоения понятий: физика как предмет; экспериментальный и теоретический методы изучения природы; измерение физических величин; развитие мышления: умения выделять главное и делать выводы; развитие познавательного интереса к предмету						
1 (1)			Инструктаж по ТБ. Что изучает физика? Наблюдения и опыты.	физика – как наука; явления; главная задача физики; физические термины: тело, вещество, материя; наблюдения и опыты	смысл понятия «вещество».	использовать физические приборы и измерительные инструменты для измерения физических величин. Выражать результаты в СИ.
2 (2)			Физические величины, их измерения. Точность и погрешность измерений.	физическая величина; ед. измерения, кратные и дольные приставки; приборы; нахождение цены деления прибора		
3 (3)			**Лабораторная работа №1 «Определение цены деления измерительного прибора»**			
4 (4)			**Входная контрольная работа.** Физика и техника.			

<u>Тема№2</u> «Первоначальные сведения о строении вещества»

Задачи: обеспечение усвоения знаний: представление о молекулярном строении вещества, явлении диффузии, связи между температурой тела и скорости движения молекул, силах взаимодействия между молекулами, различие в строении веществ в различных агрегатных состояниях; умения применять основные положения МКТ к объяснению диффузии в жидкостях и газах

5 (1)			Анализ входной контрольной работы. Строение вещества. Молекулы.	все вещества состоят из молекул; с измен температуры изменяется объём тела; измерение размеров малых тел		описывать и объяснять физическое явление: диффузия.
6 (2)			**Лабораторная работа №2 «Измерение размеров малых тел»**			
7 (3)			Диффузия в газах, жидкостях и твердых телах.	диффузия; условия, влияющие на скорость протекания диффузии	Знать смысл понятий: вещество, взаимодействие, атом молекула	
8 (4)			Взаимное притяжение и отталкивание молекул.	расстояние между молекулами; притяжение и отталкивание молекул; смачивание		
9 (5)			Агрегатные состояния вещества.	три вида агрегатных состояний вещества; различия в агрегатных состояниях твердых тел, жидкостей и газов		
10 (6)			Тест по теме «Первоначальные сведения о строении вещества».			

<u>Тема№3</u> «Взаимодействие тел»

Задачи: обеспечение усвоения основных понятий, формулировок законов, формул: мех движение, материальная точка, тело отсчета, траектория, величины, характеризующие движение, $v = s/t$, $s = vt$, $t = s/v$, взаимодействие тел, инерция, масса, плотность, сила, притяжение Земли, свободное падение, сила тяжести, сила упругости, сила трения; развитие умений применять свои знания для

решения физ. задач, лабораторных работ и делать выводы после получения данных при выполнении лабораторных работ						
11 (1)			Механическое движение. Равномерное и неравномерное движение	механическое движение; траектория; путь; виды движения: равномерное и неравномерное	- явление инерции, физический закон, взаимодействие; - смысл понятий: путь, скорость, масса, плотность.	
12 (2)			Скорость. Расчет пути и времени движения.	скорость; обозначение скорости; единица измерения; V=S/t; векторные величины; скалярные величины; S=Vt; t=S/V		
13 (3)			Решение задач по теме «Механическое движение. Прямолинейное равномерное движение».	перевод единиц измерений; расчет времени, пути и скорости; графики зависимости пути и скорости от времени		
14 (4)			Самостоятельная работа по теме «Прямолинейное равномерное движение»			
15 (5)			Инерция.	определение инерции; решение теоретических задач		
16 (6)			Взаимодействие тел. Масса тела.	определение взаимодействия; изменение скорости тел при взаимодействии; масса: определение, обозначение, единица измерения; весы	- определение массы; -единицы масс.	Воспроизвести или написать формулу
17 (7)			**Лабораторная работа №3 «Измерение массы тела на рычажных весах»**			Умение работать с приборами при нахождении массы тела.
18			**Лабораторная работа №4 «Измерение объема тела»**			

(8)						Умение работать с приборами при нахождении объёма тела.
19 (9)			Плотность вещества.	определение; обозначение; единица измерения; ρ=m/V	определение плотности вещества, формулу	работать с физическими величинами, входящими в данную формулу.
20 (10)			**Лабораторная работа №5 «Определение плотности вещества твердого тела»**			Умение работать с приборами (мензурка, весы).
21 (11)			Расчет массы и объема тела по его плотности.	m= ρv; v=m/ ρ		работать с физическими величинами, входящими в формулу нахождения массы вещества.
22 (12)			Подготовка к контрольной работе по теме «Механическое движение».			работать с физическими величинами, входящими в формулу нахождения массы вещества; -работать с приборами.
23 (13)			**Контрольная работа №1 по теме «Механическое движение».**			
24 (14)			Анализ контрольной работы №1. Сила. Сила тяжести.	сила; притяжение Земли; сила тяжести; свободное падение	определение силы, единицы ее измерения и обо-значения.	
25 (15)			Сила упругости. Закон Гука.	сила упругости; деформация, закон Гука; жесткость тела, вес тела; сравнение P и $F_т$	определение силы упругости.	Уметь схематически изобразить точку ее приложения к телу.
26 (16)			Единицы силы. Связь между силой и	единицы силы; $F_{тяж}$=mg; решение задач (перевод		

			массой тела.	единиц измерений, нахождение $F_{тяж}$ через массу и массу через $F_{тяж}$)		
27 (17)			Сила. Вес тела.	динамометр; виды динамометров	определение веса тела.	
			Лабораторная работа №6 «Градуирование пружины и измерение сил динамометром».			
28 (18)			Сложение двух сил, направленных по одной прямой.	равнодействующая сила; правила сложения сил, направленных по одной прямой; решение задач	Отработка формулы зависимости между силой и массой тела.	составлять схемы векторов сил, действующих на тело.
29 (19)			Сила трения.	трение; виды трения: покоя, скольжения, качения; причины возникновения трения; значение и применение трения в быту и технике	определение силы трения.	Уметь привести примеры
30 (20)			Трение в природе и технике.			
31 (21)			Подготовка к контрольной работе по теме «Взаимодействие тел».			
32 (22)			**Контрольная работа №2 по теме «Взаимодействие тел»**			
<u>Тема№4</u> «Давление твердых тел, жидкостей и газов» Задача: обеспечение развития и усвоения знаний физических явлений и их признаков; физических величин и их единиц (выталкивающая и подъемная сила, атмосферное давление); законов (Паскаля, сообщающих сосудов) и формул (расчет давления внутри жидкости, архимедовой силы); умение применять основные положения МКТ к объяснению давления газа и закона Паскаля; решать задачи с применением изученных законов и формул						

33 (1)			Анализ контрольной работы №2. Давление	давление; единицы давления; p=F/S; способы увеличения и уменьшения давления	определение физических величин: давление, плотность вещества, объем, масса	
34 (2)			Единицы давления	решение качественных задач; перевод единиц измерений; применение p=F/S;		
35 (3)			Способы уменьшения и увеличения давления.	причина возникновения давления; зависимость давления от объема при постоянной температуре		
36 (4)			Закон Паскаля	передача давления жидкостями и газами; закон Паскаля	смысл физических законов: закон Паскаля.	объяснять передачу давления в жидкостях и газах; -использовать физические приборы для измерения давления; - выражать величины в СИ.
37 (5)			Давление в жидкости и газе	давление на разных и одном уровне		
38 (6)			Расчет давления жидкости на дно и стенки сосудов	p= ρgh		
39 (7)			Решение задач по теме «Расчет давления жидкости на дно и стенки сосудов».	решение задач		- объяснять передачу давления в жидкостях и газах; -использовать физические приборы объяснять передачу давления в жидкостях и газах; - использовать физические приборы.
40 (8)			Сообщающиеся сосуды	закон сообщающихся сосудов		
41 (9)			Вес воздуха. Атмосферное давление.	атмосфера; атмосферное давление; почему существует воздушная оболочка Земли?		
42			Измерение	ртутный барометр;		

(10)			атмосферного давления	нормальное атмосферное давление; атмосферное давление на разных высотах		
43 (11)			Барометр – анероид. Манометры.	устройство, назначение и работа барометров и манометров		
44 (12)			Определение атмосферного давления.	решение задач на определение атмосферного давления; перевод единиц измерений		
45 (13)			Решение задач по теме «Сообщающиеся сосуды. Атмосферное давление».			
46 (14)			Поршневой жидкостный насос. Гидравлический пресс	устройство и работа поршневого жидкостного насоса и гидравлического пресса; решение задач с использованием $F_2/F_1=S_2/S_1$		
47 (15)			Действие жидкости и газа на погруженное в них тело.	выталкивающая сила	смысл физических законов: закон Архимеда.	объяснять передачу давления в жидкостях и газах; - использовать физические приборы
48 (16)			Архимедова сила.	архимедова сила; $F_A= \rho g V_T$; расчет архимедовой силы		
49 (17)			**Лабораторная работа №7 «Определение выталкивающей силы»**			
50 (18)			Решение задач по теме «Архимедова сила»	решение задач с использованием формулы $F_A= \rho g V_T$		
51 (19)			Плавание тел.	условия плавания тел		

52 (20)			Решение задач по теме «Архимедова сила и плавание тел».	решение задач		
53 (21)			**Лабораторная работа №8 «Выяснение условий плавания тела в жидкости»**			
54 (22)			Плавание судов.	Условие плавания тел; ватерлиния; условие воздухоплавания; подъемная сила		
55 (23)			Воздухоплавание	Давление. Закон Паскаля. Атмосферное давление. Методы измерения атмосферного давления. Закон Архимеда.		воспроизводить и находить физические величины по формуле закона Архимеда
55 (24)			Обобщение по теме «Давление твердых тел, жидкостей и газов»			
57 (25)			Подготовка к контрольной работе по теме «Давление твердых тел, жидкостей и газов»			
58 (26)			**Контрольная работа №3 по теме «Давление твердых тел, жидкостей и газов»**			
<u>Тема №5</u> «Работа и мощность. Энергия» задача: обеспечить усвоение знаний физических величин и их единиц (механическая работа, мощность, плечо силы, КПД); законов и формул для вычисления механической работы, мощности; условий равновесия рычага, «золотое правило» механики; КПД простого механизма; развитие умений решать задачи с применением изученных законов и формул; объяснять устройство и чертить схемы простых механизмов (рычаг, блок, наклонная плоскость)						
59 (1)			Анализ контрольной работы №3. Механическая работа.	механическая работа; правила нахождения работы; мощность; единицы	определение работы, обозначение физической величины	

			Мощность.	измерения решение задач с использованием формул: A=F/S A=-F/S N=A/t	и единицы измерения. определение мощности, обозначение физической величины и единицы измерения.	
60 (2)			Простые механизмы. Равновесие рычага.	рычаг: схематическое изображение, правило равновесия, плечо силы	устройство рычага.	
61 (3)			Момент силы.	момент силы; правило моментов		-изобразить на рисунке расположение сил и найти момент силы
62 (4)			Рычаги в технике, быту, природе.	применение рычагов		- проводить эксперимент и измерять длину плеч рычага и массу грузов; - работать с физическими приборами
			Лабораторная работа №9 «Выяснение условия равновесия рычага»			
63 (5)			Блок. «Золотое правило» механики.	блок; виды блоков; «золотое правило» механики	устройство блока и золотое правило механики, объяснять на примерах.	
64 (6)			Решение задач по теме «Простые механизмы»	решение задач		
65 (7)			Коэффициент полезного действия.	КПД; полезная и затраченная работа; решение задач с использованием	Знать определения физических величин: работа, мощ-	

				$\eta=(A_п/A_з)100\%$	ность, КПД, энергия.	
66 (8)			**Лабораторная работа №10 «Определение КПД при подъеме тела по наклонной плоскости»**			Уметь определять силу, высоту, работу (полезную и затраченную).
67 (9)			Энергия. Потенциальная и кинетическая энергии.	энергия; виды энергии; $E_п=mgh$; $E_k=mV^2/2$; решение задач	- определения физических величин: энергия; - единицы измерения энергии; -закон сохранения	
68 (10)			Превращение энергии. Закон сохранения полной механической энергии.	превращение энергии; закон сохранения энергии	Смысл закона сохранения энергии, приводить примеры механической энергии и ее превращения.	
69 (11)			**Контрольная работа №4 по теме «Работа и мощность. Энергия»**			
70 (12)			Анализ контрольной работы №4. Обобщение материала 7 класса.		определения, обозначение, нахо-ждение изученных	

8 класс

№	Дата		Тема урока	Основное содержание	Знать/понимать	Уметь
	По	По				

	плану	факту				
<u>Тема №1</u> «Тепловые явления» Задачи: изучение основных понятий темы; применение и использование знаний в быту и технике; развитие мышления, умений применять свои знания для решения физических задач; формирование познавательного интереса к физике.						
1 (1)			Инструктаж по ТБ. Тепловое движение. Внутренняя энергия.	температура; тепловое движение; внутренняя энергия; кинетическая и потенциальная энергия; зависимость вн. энергии от температуры	понятия: тепловое движение, температура. понятия: внутренняя энергия.	
2 (2)			Способы изменения внутренней энергии	зависимость внутренней энергии от температуры; способы изменения внутренней энергии; работа; теплопередача; виды теплопередачи	способы изменения внутренней энергии.	
3 (3)			Виды теплопередачи	теплопроводность, конвекция, излучение	понятия «теплопроводность», «конвекция»; «излучение». особенности различных способов теплопередачи; -примеры теплопередачи в природе и технике.	
4 (4)			Количество теплоты. Удельная теплоемкость.	определение и обозначение количества теплоты; удельная теплоемкость: $Q=mc(t_2 - t_1)$	определение «количество теплоты», единицы измерения, формулу; определение теплоемкости, физический смысл.	
5 (5)			Расчет количества теплоты, необходимого при нагревании или выделяемого при охлаждении	решение задач с применением формулы: $Q=mc(t_2 - t_1)$	расчет количества теплоты, необходимого для нагревания тела или выделяемого им при охлаждении.	-применять формулу для расчета количества теплоты для решения задач;

						- решать задачи на количество теплоты.
6 (6)			**Лабораторная работа№1 «Сравнение количеств теплоты при смешивании воды разной температуры»**			
7 (7)			**Лабораторная работа№2 «Измерение удельной теплоемкости твердого тела»**			
8 (8)			Энергия топлива. Удельная теплота сгорания. Закон сохранения энергии	топливо, процесс сгорания топлива, удельная теплота сгорания, Q=gm, закон сохранения и превращения энергии в тепловых процессах	-понятия : энергия топлива, удельная теплота сгорания; -закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах, приводить примеры.	
9 (9)			Количество теплоты в тепловых процессах	решение задач с использованием формул: $Q=mc(t_2 - t_1)$ и $Q=gm$		решать задачи по теме «Тепловые явления».
10 (10)			Подготовка к контрольной работе по теме «Тепловые явления»			
11 (11)			**Контрольная работа №1 по теме «Тепловые явления»**			
12 (12)			Анализ контрольной работы №1. Обобщение по теме «Тепловые явления».			решать задачи по теме «Тепловые явления».
Тема №2 «Изменение агрегатных состояний». Задачи: изучение основных понятий темы: испарение и конденсация, влажность воздуха, кипение жидкости, плавление и кристаллизация; преобразование энергии при изменениях агрегатного состояния вещества; тепловые двигатели; умение измерять давление газа, влажность воздуха, температуру, плотность вещества; умение решать физические задачи						
13 (1)			Агрегатные состояния вещества. Плавление и	свойства тел в твердом, жидком и газообразном состоянии; плавление,	понятия: агрегатные состояния вещества.	

			отвердевание кристаллических тел.	температура плавления; кристаллизация, температура кристаллизации; $T_{плав}=T_{крист}$	Плавление и отвердевание кристаллических тел. График плавления и отвердевания.	
14 (2)			График плавления и отвердевания кристаллических тел.	решение задач		
15 (3)			Удельная теплота плавления.	удельная теплота плавления: $Q=\lambda m$, решение задач	понятия: удельная теплота плавления.	решать задачи по теме «Нагревание и плавление кристаллических тел»
16 (4)			Испарение. Поглощение и выделение энергии	парообразование, насыщенный пар, скорость испарения, конденсация	понятие «испарение», объяснять процесс поглощения энергии при испарении жидкости и выделения ее при конденсации пара.	
17 (5)			Кипение. Влажность воздуха.	кипение, температура кипения, влажность воздуха, $\varphi=(\rho/\rho_0)100\%$	понятие «кипение».	-работать с психрометром и гигрометром. -объяснять процесс парообразования и конденсации
18 (6)			Удельная теплота парообразования и конденсации.	определение, обозначение, единица измерения, $Q=Lm$, решение задач		
19 (7)			Решение задач по теме «Парообразование».	решение задач		
20			Работа пара и газа при	тепловые двигатели, двигатель	устройство и принцип действия	

(8)			расширении.	внутреннего сгорания	двигателя внутреннего сгорания	
21 (9)			Паровая турбина. Коэффициент полезного действия.	турбины полезная работа, $\eta=A_п/Q_1=(Q_1-Q_2)/Q_1$	устройство и принцип действия паровой турбины.	
22 (10)			Решение задач по теме «Коэффициент полезного действия».	решение задач		
23 (11)			Подготовка к контрольной работе по теме «Изменение агрегатных состояний вещества».		Знать формулы.	Применять формулы при решении задач по теме.
24 (12)			**Контрольная работа №2 по теме «Изменение агрегатных состояний»**			
25 (13)			Анализ контрольной работы №2. Обобщение по теме «Изменение агрегатных состояний вещества».			
Тема №3 «Электрические явления» Задачи: обеспечение усвоения основных понятий, законов и их свойств: электризация тел, электрический заряд, взаимодействие зарядов, виды электрических зарядов, закон сохранения электрического заряда, электрическое поле, , действие электрического поля на электрические заряды, постоянный электрический ток, носители электрических зарядов, источник электрического тока, напряжение, сопротивление, закон Ома для участка цепи, закон Джоуля – Ленца, параллельное и последовательное сопротивление проводников, работа электрического тока; развитие умений применять свои знания для решения задач, развитие самостоятельности						
26 (1)			Электризация. Два рода зарядов.	электричество, электризация, «+» и «-» заряды, взаимодействие зарядов между собой	понятие «электризация тел при соприкосновении».	Объяснять взаимодействие заряженных тел.
27 (2)			Электроскоп, проводники и непроводники.	электроскоп, проводники, непроводники, диэлектрики	принцип действия и назначение электроскопа	находить в периодической системе элементов Менделеева

						проводники и диэлектрики.
28 (3)			Электрическое поле.	электрическая сила, электрическое поле, действие электрического поля	понятие «электрическое поле», его графическое изображение.	
29 (4)			Электрон. Строение атома.	электрон, ядро, заряд электрона и ядра, протон, нейтрон, строение атома, ионы «+» и «-»	закон сохранения электрического заряда, строение атомов.	
30 (5)			Объяснение электрических явлений.	объяснение электрических явлений, используя знания о строении атома		объяснять электрические явления и их свойства.
31 (6)			Решение задач по теме «Электризация. Строение атома. Электрическое поле».	решение задач		
32 (7)			Самостоятельная работа по теме «Электризация, электрическое поле».			
33 (8)			Электрический ток. Электрическая цепь.	эл. ток, источники эл. тока, эл. цепь и ее составные части (источник, приемники, ключ, соединительные провода), схемы	понятия: электрический ток, источники электрического тока, условия возникновения электрического тока; понятие «электрическая цепь», называть элементы цепи	
34 (9)			Решение задач по теме «Электрический ток. Электрическая цепь».	решение задач	понятие «электрический ток в металлах».	объяснить действие электрического тока и его на-правление
35						

(10)						
36 (11)			Электрический ток в металлах. Действие электрического тока.	кристаллическая решетка, основные носители в металлах, действие эл. тока, направление эл. тока		
37 (12)			Сила тока. Амперметр.	сила тока: I=g/t, единица измерения, амперметр и правила подключения его в эл. цепь	устройство амперметра, обозначение его в электрических цепях; уметь работать с ним	
38 (13)			Электрическое напряжение. Вольтметр.	напряжение: U=A/q, вольтметр	понятие напряжения, единицы его измерения, обозначение физической величины, устройство вольтметра, обозначение его в электрических цепях.	работать с вольтметром
39 (14)			**Лабораторная работа №3 «Сборка электрической цепи и измерение силы тока в различных ее участках»**			
40 (15)			Сила тока. Напряжение. **Лабораторная работа № 4 «Измерение напряжения на различных участках цепи».**	решение задач с формулами: I=g/t, U=A/q		
41 (16)			Зависимость силы тока от напряжения. Электрическое сопротивление.	сила тока прямо пропорциональна напряжению; эл. сопротивление, ед. измерения	определение закона Ома для участка цепи, его физический смысл	
42 (17)			Закон Ома для участка цепи.	I=U/R, решение задач	определение закона Ома для участка цепи, его физический смысл	

43 (18)			Расчет сопротивления. Удельное сопротивление.	определение удельного сопротивления, R=ρl/S		производить расчет сопротивления проводников, используя формулу з.Ома.
44 (19)			Расчет сопротивления. Закон Ома для участка цепи.	решение задач		производить расчет сопротивления проводников, используя формулу з.Ома.
45 (20)			Реостаты. **Лабораторная работа № 5 «Регулирование силы тока реостатом».**		устройство и принцип действия реостата, обозначение его в электрических цепях	измерять и находить по показаниям приборов значение физических величин, входящих в формулу закона Ома.
46 (21)			**Лабораторная работа №6 «Измерение сопротивления проводника при помощи амперметра и вольтметра**			
47 (22)			Последовательное сопротивление проводников.	законы последовательного соединения, решение задач		рассчитывать силу тока, напряжение и сопротивление цепи при

						последовательно м соединении проводников
48 (23)			Параллельное соединение проводников.	законы параллельного соединения, решение задач		рассчитывать силу тока, напряжение и сопротивление цепи при параллельном соединении проводников
49 (24)			Решение задач по теме «Последовательное и параллельное соединение проводников».	решение задач		
50 (25)			Работа и мощность электрического тока.	определение работы и мощности эл. тока,A=UIt; P=A/t	понятия: мощность электрического тока, обозначение физической величины, единицы измерения	объяснять работу электрического тока. Знать фор-мулы по теме.
51 (26)			**Лабораторная работа №7 «Измерение работы и мощности тока в электрической лампе».**			
52 (27)			Закон Джоуля – Ленца	$Q=I^2Rt$; решение задач; эл. нагревательные приборы	принцип нагревания проводников электрическим током. Закон Джоуля-Ленца	
53 (28)			Короткое замыкание.	определение; предохранители; решение задач		
54 (29)			Подготовка к контрольной работе по теме «Электрические явления».		понятия темы	решать задачи
55			**Контрольная работа №3 по теме «Электрические явления»**			

(30)						
56 (31)			Анализ контрольной работы №3. Обобщение по теме «Электрические явления».			
<u>Тема №4</u> «Электромагнитные явления» Задачи: обеспечение усвоения знаний: понятий маг. поле, магнитные линии, электромагниты, постоянные магниты; действие магнитного поля на проводник с током						
57 (1)			Магнитное поле. Магнитные линии.	определение маг. поля; существование маг. поля вокруг проводника с током; маг. линии	понятие «магнитное поле» и его физический смысл.	Объяснять графическое изо-бражение магнитного поля прямого тока при помощи магнитных силовых линий.
58 (2)			Магнитное поле катушки с током. Электромагниты.	катушка с током; изменение маг. поля катушки с током; электромагниты и их применение	понятие магнитного поля; устройство и применение электромагнитов.	
59 (3)			**Лабораторная работа №8 «сборка электромагнита и испытание его действия»**			
60 (4)			Постоянные магниты. Магнитное поле Земли.	постоянные магниты; северный (N) и южный (S) полюса магнита; взаимодействие двух магнитов; нахождение маг. поля Земли; магнитные аномалии	понятие магнитного поля;	объяснять наличие магнитного поля Земли и его влияние
61 (5)			Электрический двигатель. **Лабораторная работа №9 «Изучение эл. двигателя постоянного тока».**		устройство электрического двигателя.	объяснить действие магнитного поля на проводник с

						током
62 (6)			Обобщение по теме «Электромагнитные явления»			

<u>Тема №5</u> «Световые явления»

Задачи: обеспечение усвоения знаний

-понятий: свет; виды источников света; световой луч; угол падения; угол отражения; линза; фокус линзы; оптическая сила линзы

-явлений: распространение света; отражение; преломление

-закон отражения и преломления

-формирование умений применять свои знания на практике

63 (1)			Источники света.	определение света; виды источников; световой луч; тень и полутень; распространение света	понятия: источники света.	объяснить прямо-линейное распространение света.
64 (2)			Отражение света. Плоское зеркало.	отражение света; з–н отражения; угол падения; угол отражения; плоское зеркало; изображение в плоском зеркале (его хар-ки и построение на чертеже)	законы отражения света.	
65 (3)			Решение задач по теме «Распространение света. Отражение света. Плоское зеркало».	решение задач	-понятие «плоское зеркало»	
66 (4)			Преломление света.	оптическая плотность среды; преломление света (определение); з–н преломления; решение задач	-законы преломления света.	
67 (5)			Линзы.	линза (определение); характеристики линзы; виды линзы; изображение даваемое линзой	-что такое линзы. Давать определение и изображать их.	

68 (6)			Решение задач по теме «Линзы».	решение задач		
69 (7)			**Лабораторная работа №10 «Получение изображения при помощи линзы»**			
70 (8)			Подготовка к контрольной работе по теме «Электромагнитные явления и световые явления»			- решать задачи по теме «Световые явления».
71 (9)			**Контрольная работа №4 по теме «Электромагнитные явления и световые явления»**			
72 (10)			Анализ контрольной работы №4. Обобщение материала 8 класса.			Нарисовать рисунок, сделать макет, мини-проект.

9 класс

№	дата		тема урока	основные элементы материала	Знать/понимать	Уметь
	По плану	По факту				
Тема №1 «Законы взаимодействия и движения тел» Задачи: обеспечить усвоения 1) понятий: мех. движения, материальная точка, система, скорости, ускорение, виды движений, силы, законы Ньютона, импульса 2) формул: сложение и вычитание векторов, проекция векторов на оси координат, $V=S/t$; $V=V_0+at$; $a=(V-V_0)/t$; $S=V_0+at^2/2$; $a=V^2/R$; $V=2\pi R/T$; $a=4\pi^2R/T^2$; $F=ma$; $F_1=-F_2$; $F=Gm_1m_2/R^2$; $p=mV$ 3) развитие умений строить графики зависимости физ. величин от времени; решать графические задачи формирование умения применять свои знания для решения физ. задач						
1 (1)			Инструктаж по ТБ. Материальная точка. Система отсчета.	механическое движение; материальная точка; тело отсчета; система координат; система	Правила техники безопасности в физ. кабинете. Понятия: механическое движение, материальная точка,	Определять является ли тело материальной точкой, приводить примеры механического движения, поступательного движения

				отсчета	система отсчета, поступательное движение	
2 (2)			Перемещение. Определение координаты движущегося тела.	траектория, путь, перемещение, проекция перемещения	Понятия: вектор, перемещение. Понятия проекция вектора Формулы координаты тела	Определять перемещение тела Находить проекции векторов на координатные оси, находить путь и перемещение тела, координату тела
3 (3)			Перемещение при прямолинейном равномерном движении.	прямолинейное, равномерное движение, скорость, $V=S/t$, $S=Vt$, график зависимости проекции скорости от времени	Определение и формула скорости равномерного прямолинейного движения, формула перемещения при прямолинейном равномерном движении, геометрический смысл графика скорости	Читать и строить графики скорости при прямолинейном равномерном движении Решать задачи на расчет скорости и перемещения при прямолинейном равномерном движении
4 (4)			**Входная контрольная работа.** Решение задач по теме «Прямолинейное равномерное движение».	решение задач		
5 (5)			Прямолинейное равноускоренное движение.	прямолинейное равноускоренное движение, ускорение, мгновенная скорость, $V=V_0+at$, $a=(V-V_0)/t$, график зависимости скорости от времени	Формула, единицы ускорения Понятия: прямолинейное равноускоренное движение, ускорение	Решать задачи на расчет ускорения и времени при прямолинейном равноускоренном движении

6 (6)			Решение задач по теме «Скорость и ускорение при прямолинейном равноускоренном движении».	решение задач	Формула скорости при прямолинейном равноускоренном движении	Читать и строить графики скорости при прямолинейном равноускоренном движении.
7 (7)			Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении.	$S=V_0+at^2/2$, если $V_0=0$,то $S=at^2/2$, зависимость перемещения от времени при $V_0=0$	Формула перемещения при прямолинейном равноускоренном движении без начальной скорости.	Решать задачи на расчет перемещения при прямолинейном равноускоренном движении.
8 (8)			Решение задач по теме «Прямолинейное равноускоренное движение».	решение задач		
9 (9)			**Лабораторная работа №1 «Исследование равноускоренного движения без начальной скорости»**			
10 (10)			Относительность движения.	скорость относительна, путь относителен, относительность движения	Сущность относительности движения Формулы скорости, ускорения, перемещения при прямолинейном равноускоренном движения; скорости, перемещения и координаты при прямолинейном равномерном движении	Решать задачи на расчет относительной скорости Рассчитывать характеристики прямолинейного равноускоренного движения
11 (11)			Решение задач по теме «Механическое движение».	решение задач		
12 (12)						
13			Самостоятельная работа по теме «Механическое			

(13)			движение».			
14 (14)			Инерциальные системы отсчета. Первый закон Ньютона	инерциальные и неинерциальные системы отсчета, I закон Ньютона	Понятия: ИСО Первый закон Ньютона	Применять первый закон Ньютона для объяснения физических явлений
15 (15)			Второй закон Ньютона	причина возникновения ускорения - сила F=ma	Второй закон Ньютона Формула второго закона Ньютона, Факты: физический смысл 1 Н	Решать задачи на применение второго закона Ньютона
16 (16)			Третий закон Ньютона	взаимодействие, $F_1=-F_2$	Третий закон Ньютона	Применять третий закон Ньютона для объяснения физических явлений
17 (17)			Решение задач по теме «Законы Ньютона».	решение задач		
18 (18)			Свободное падение.	определение свободного падения, ускорение свободного падения	Понятие: свободное падение тел Факты: особенности свободного падения тел Формулы скорости и перемещения при свободном падении тел	Решать задачи на расчет характеристик свободного падения тел
19 (19)			Движение тела, брошенного вертикально вверх.	решение задач (на тело действует только сила тяжести)	Формулы скорости и перемещения тела, брошенного вертикально вверх	Решать задачи на расчет характеристик тела, брошенного вертикально вверх

20 (20)			Закон всемирного тяготения.	гравитационные силы, $F=Gm_1m_2/R^2$, ускорение свободного падения на различных высотах и на других планетах	Понятия: всемирное тяготение, гравитационная сила Закон всемирного тяготения Факты: значение и физический смысл гравитационной постоянной	Решать задачи на применение закона всемирного тяготения
21 (21)			Решение задач по теме «Ускорение свободного падения. Закон всемирного тяготения».	решение задач	Формула ускорения свободного падения Факты: зависимость ускорения свободного падения от радиуса Земли	Решать задачи на расчет ускорения свободного падения
22 (22)			Движение тела по окружности с постоянной скоростью.	криволинейное движение, направление скорости и ускорения, центростремительное ускорение $a=V^2/R$, $F_ц=mV^2/R$	Понятия: криволинейное движение, период, частота обращения, Факты: направления перемещения, скорости и ускорения при криволинейном движении Формула центростремительного ускорения	Решать задачи на расчет центростремительного ускорения
23 (23)			Искусственные спутники Земли.	движение спутников, первая космическая скорость	Понятия: ИСЗ, первая космическая скорость Формулы первой космической скорости	Решать задачи на расчет скорости ИСЗ
24			Решение задач по теме	решение задач		

(24)			«Движение по окружности».			
25 (25)			Импульс тела, закон сохранения импульса, реактивное движение.	импульс тела, импульс силы, закон сохранения импульса, реактивное движение	Понятия: импульс тела Формула и единицы импульса тела Закон сохранения импульса	Решать задачи на расчет импульса тела, на применение закона сохранения импульса тела
26 (26)			Решение задач по теме «Импульс тела, закон сохранения импульса».	решение задач		
27 (27)			Подготовка к контрольной работе по теме «Законы взаимодействия и движения тел»			
28 (28)			**Контрольная работа №1 по теме «Законы взаимодействия и движения тел»**			
29 (29)			Анализ контрольной работы №1. Обобщение по теме «Законы взаимодействия и движения тел».			
Тема №2 «Механические колебания и волны. Звук» Задачи: обеспечение усвоения знаний • понятий: колебания, виды колебаний, период, частота, амплитуда, энергия колебаний движения, мат. маятник, свободные колебания, вынужденные колебания, волна, виды волн, длина волны, высота и тембр звука, громкость звука, эхо • формул: $\nu=1/T$; $T=1/\nu$; $\lambda=VT$; $V=\lambda\nu$ формулирование умений применять свои знания для решения задач						
30 (1)			Колебательное движение.	определение колебательного движения, виды колебательного движения, период колебаний, свободные колебания, колебательные системы, маятник	Понятия: колебательное движение, свободные колебания, колебательные системы, период колебаний Факты: особенности колебательного движения	Определять, является ли система колебательной

31 (2)			Характеристики колебательного движения.	период, амплитуда, частота, фаза	Понятия: смещение, амплитуда, период, частота колебаний, фаза колебаний Формулы периода и частоты колебаний	Рассчитывать период и частоту колебаний
32 (3)			**Лабораторная работа №2 «Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний математического маятника от его длины»**			
33 (4)			Виды колебаний, энергия колебательной системы.	гармонические, вынужденные, затухающие колебания, мат. маятник, превращение энергии при колебательном движении	Понятия: затухающие колебания, вынужденные колебания Факты: отличия свободных и вынужденных колебаний, причина затухания колебаний, превращение энергии при колебаниях	Объяснять физические явления на основе знаний о колебательном движении
34 (5)			Волны, виды волн.	распространение колебаний в среде, волна, виды волн(упругие, продольные, поперечные)		
35 (6)			Длина и скорость волны.	длина волны, скорость, связь скорости и длины волны		
36			Источник звука,	звуковые волны, диапазон	Понятия: волна, упругая	Решать задачи на расчет периода,

(7)			звуковые колебания.	звуковых волн, источники звука	волна, продольная волна, поперечная волна, Факты: условие возникновения волн, отличие продольных и поперечных волн. Понятия: длина волны, Формула связи периода и длины волны. Особенности распространения звука, скорость распространения звука в воздухе.	длины волны, частоты и скорости волны. Решать задачи на расчет скорости, периода, частоты и длины звуковой волны.
37 (8)			Высота тона, громкость.	высота и тембр звука, тон, зависимость высоты от частоты, зависимость громкости от амплитуды		
38 (9)			Звуковые волны, скорость звука.	распространение звука, скорость звука в различных средах		
39 (10)			Отражение звука, эхо.	отражение звука, эхо		
40 (11)			Подготовка к контрольной работе по теме «Механические колебания и волны. Звук».			
41 (12)			**Контрольная работа №2 по теме «Механические колебания и волны. Звук».**			
42 (13)			Анализ контрольной работы №2. Обобщение по теме «Механические колебания и волны. Звук».			
Тема №3 «Электромагнитное поле» Задачи: -обеспечение усвоения понятий, определений, формул: магнитное поле, магнитные линии, неоднородное и однородное магнитное поле, правило левой руки, магнитная индукция, B=F/(IL), магнитный поток, электромагнитная индукция, переменный электрический ток, электромагнитное поле, электромагнитные волны - развитие умений находить направление эл. тока (прямого), направления индукционного тока, направление силы Ампера - развитие умений применять свои знания для решения задач						
43 (1)			Магнитное поле и его графическое изображение.	магнитное поле, источники, маг. линии, однородное и неоднородное маг. поля	Понятия: магнитное поле, однородное магнитное поле, неоднородное магнитное поле Факты: связь густоты силовых	Объяснять физические явления на основе знаний о магнитном поле
44			Линии магнитного	правила буравчика,		

(2)			поля электрического тока. Действие магнитного поля на электрический ток.	определение направления эл. тока и линий его маг. поля обнаружение маг. поля по его действию на эл. ток, правило левой руки	линий и величины магнитного поля, гипотеза Ампера	
45 (3)			Индукция магнитного поля.	магнитная индукция, линии магнитной индукции	Понятия: магнитная индукция, линии магнитной индукции, одно-родное магнитное поле, неоднородное магнитное поле, Формула и единицы магнитной индукции	Решать задачи на применение формулы магнитной индукции
46 (4)			Магнитный поток.	магнитный поток, способы изменения маг. потока	Понятие магнитный поток Факты: зависимость магнитного потока от величины магнитного поля, от площади контура	Объяснять физические явления на основе знаний о магнитном потоке
47 (5)			Явление электромагнитной индукции.	обнаружение индукционного тока, определение индукционного тока, электромагнитная индукция	Понятия: электромагнитная индукция, индукционный ток	Объяснять физические явления на основе знаний об электромагнитной индукции
48 (6)			**Лабораторная работа №3 «Изучение явления электромагнитной индукции».**			
49 (7)			Получение переменного электрического тока	переменный эл. ток, получение переменного эл. тока в индукционных генераторах	Понятия: генератор переменного тока, переменный ток Факты: устройство, назначение, принцип действия генератора переменного тока	Читать графики переменного тока

50 (8)			Электромагнитное поле.	определение электромагнитного поля, источники, вихревое поле	Понятия: электромагнитное поле, вихревое поле Факты: отличия электростатического поля и вихревого поля	
51 (9)			Электромагнитные волны.	электромагнитная волна, распространение электромагнитной волны, возникновение электромагнитной волны	Понятия: электромагнитная волна, напряженность электрического поля Факты: скорость, условие излучения электромагнитных волн Формула связи дины волны и скорости	Рассчитывать характеристики электромагнитных волн
52 (10)			Электромагнитная природа света. Подготовка к контрольной работе по теме «Электромагнитное поле».	свет – электромагнитная волна, скорость света	Факты: природа света	Рассчитывать характеристики электромагнитных волн
53 (11)			**Контрольная работа №3 по теме «Электромагнитное поле»**			
54 (12)			Анализ контрольной работы №3. Обобщение по теме «Электромагнитное поле».		Формулы магнитной индукции, связи скорости и длины электромагнитной волны Правила буравчика, левой руки, правой руки	Рассчитывать период, частоту, длину электромагнитных волн Читать графики переменного тока Рассчитывать магнитную индукцию, силу, действующую на проводник в магнитном поле

Тема №4 «Строение атомного ядра. Использование энергии атомных ядер». Задачи: обеспечение усвоения понятий: радиоактивность, атом, строение атома, зарядовое число, ядерные силы, энергия связи; законов радиоактивного смещения, ядерных реакций формул: $E_0=mc^2$, $\Delta m=(Zm_p+Nm_n)-M_я$ умений пользоваться таблицей Менделеева для определения состава атома применять свои знания для решения задач						
55 (1)			Радиоактивность. Модели атомов.	радиоактивность,α-,β-,γ – излучения, модели атомов (Томсона, Резерфорда)	Понятия: радиоактивность, альфа-, бета-, гамма-частицы	
56 (2)			Радиоактивные превращения атомных ядер.	массовое и зарядовое числа, радиоактивные превращения атомных ядер	Факты: сущность планетарной модели атома	Описывать состав атома, схематически изображать строение атома
57 (3)			Решение задач по теме «Определение массы и заряда ядер».	решение задач	Законы сохранения заряда и массового числа Правила смещения	Находить недостающие элементы в ядерных реакциях, записывать реакции альфа- и бета-распадов
58 (4)			Экспериментальные методы исследования частиц.	принцип устройства и работы: счетчика Гейгера, камеры Вильсона, пузырьковой камеры	Факты6 устройство, назначение, принцип действия счетчика Гейгера, камеры Вильсона	
59 (5)			Открытие протона, нейтрона. Состав атомного ядра.	протон, нейтрон, состав ядра, нуклон, массовое число, зарядовое число;	Понятия: массовое число, зарядовое число, Факты: сущность протонно-	Описывать состав ядра атома

			Ядерные силы.	свойства и особенность ядерных сил	нейтронной модели ядра, общие сведения о протоне и нейтроне	
60 (6)			Решение задач по теме «Состав атомного ядра».	решение задач	Понятия: дефект масс, энергия связи Формулы дефекта масс, энергии связи Факты: общие сведения о ядерных силах	Рассчитывать дефект масс, энергию связи
61 (7)			Энергия связи. Дефект масс.	энергия связи ядра, $E=mc^2$, $\Delta m=(Zm_p+Nm_n)-M_я$		
62 (8)			Деление ядер урана, цепная реакция.	механизм деления ядра урана, цепная ядерная реакция	Понятия: цепная реакция, критическая масса Факты: механизм деления ядер урана	
63 (9)			Ядерный реактор. **Лабораторная работа № 4 «Изучение деления ядра урана по фотографии треков».**			
64 (10)			Атомная энергетика биологическое действие радиации.	применение атомной энергии, АЭС, доза излучения, D=E/m, коэффициент качества	Понятия: поглощенная доза излучения, коэффициент качества, эквивалентная доза	
65 (11)			Термоядерная реакция.	термоядерная реакция, применение термоядерных реакций	Понятие термоядерная реакция Факты: условие осуществления термоядерной реакции, значение термоядерных реакций	Рассчитывать энергию связи, дефект масс Записывать ядерные реакции Описывать состав атома
66 (12)			Обобщение материала подготовка к контрольной работе по теме			
67			**Контрольная работа №4 по теме «Строение атомного ядра. Использование энергии атомных ядер».**			

(13)				
68 (14)			Анализ контрольной работы №4. Обобщение материала 9 класса.	

VI Перечень литературы:

- Физика, 7 кл.: учебник для общеобразовательных учреждений / А. В. Перышкин. – М. Дрофа, 2012г. [1.2.5.1.6.1]
- Физика, 8 кл.: учебник для общеобразовательных учреждений /А. В. Перышкин – М. Дрофа, 2012г. [1.2.5.1.6.2]
- Физика, 9 кл.: учебник для общеобразовательных учреждений / А. В. Перышкин, Е.М.Гутник. – М. Дрофа, 2012г. [1.2.5.1.6.3]

- Кабардин О. Ф., Орлов В. А. Физика. Тесты. 7-9 классы.: Учебно-методическое пособие. – М.: Дрофа, 2000. – 96 с. ил.
- Лукашик В. И. Сборник задач по физике: Учеб пособие для учащихся 7-8 кл. сред. шк.
- Лукашик В. И. Физическая олимпиада в 6-7 классах средней школы: Пособие для учащихся.
- В. А. Волков, С. Е. Полянский. Универсальные поурочные разработки по физике: 7 класс – М.:ВАКО, 2013.
- В. А. Волков, С. Е. Полянский. Универсальные поурочные разработки по физике: 8 класс – М.:ВАКО, 2013.
- В. А.Волков Универсальные поурочные разработки по физике. 9 класс – М.:ВАКО, 2015.
- Тесты по физике. 8кл. К учебн. Перышкина А.В_Чеботарева А.В_2010 -192с
- 537- ОГЭ 2015. Физика. Тип. тест. задан._Камзеева Е.Е_2015 -128с

VII Контрольно-измерительные материалы