

Муниципальное общеобразовательное бюджетное учреждение «Стогинская средняя школа»

УТВЕРЖДЕНО

Директор

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Большакова С.Г.

Приказ №

от "31" 08 2022 г.

Рабочая программа

**учебного предмета «Физика» 7-9 класс**

Составлена учителем физики Агеева Т.А.

2022-2023 г.

Пояснительная записка

Федеральный базисный учебный план для образовательных учреждений Российской Федерации отводит 210 часов для обязательного изучения физики на ступени основного общего образования (7 класс -2 часа в неделю, 8 класс- 2 часа в неделю, 9 класс-3 часа в неделю).

Рабочая программа составлена на основе федерального государственного Стандарта общего образования по физике, примерной программы ос- новного общего образования, учебного плана МОБУ «Стогинской СШ» на 2022-2023 учебный год и методического письма ИРО «О преподавании физики в 2021-2022 учебном году», а также методическими рекомендациями по созданию и функционированию в общеобразовательных организациях, расположенных в сельской местности и малых городах, центров образования естественнонаучной и технологической направленностей («Точка роста») (Утверждены распоряжением Министерства просвещения Российской Федерации от 12 января 2021 г. № Р-6).

Программа определяет содержание и структуру учебного материала, последовательность его изучения, пути формирования системы знаний, умений и способов деятельности, развития, воспитания и социализации учащихся.

Создание центра «Точка роста» предполагает развитие образовательной инфраструктуры общеобразовательной организации, в том числе оснащение общеобразовательной организации:

1. оборудованием, средствами обучения и воспитания для изучения (в том числе экспериментального) предметов, курсов, дисциплин (модулей) естественнонаучной направленности при реализации основных общеобразовательных программ и дополнительных общеобразовательных программ, в том числе для расширения содержания учебного предмета «Физика»;

2. оборудованием, средствами обучения и воспитания для реализации программ дополнительного образования естественнонаучной направленностей;

3. компьютерным и иным оборудованием.

Профильный комплект оборудования обеспечивает эффективное достижение образовательных результатов обучающимися по программам естественнонаучной направленности, возможность углублённого изучения отдельных предметов, в том числе для формирования изобретательского, креативного, критического мышления, развития функциональной грамотности у обучающихся, в том числе естественнонаучной и математической.

Эксперимент является источником знаний и критерием их истинности в науке. Концепция современного образования подразумевает, что в учебном эксперименте ведущую роль должен занять самостоятельный исследовательский ученический эксперимент. Современные экспериментальные исследования по физике уже трудно представить без использования не только аналоговых, но и цифровых измерительных приборов. В Федеральном государственном образовательном стандарте (далее — ФГОС) прописано, что одним из универсальных учебных

действий (далее — УУД), приобретаемых учащимися, должно стать умение «проведения опытов, простых экспериментальных исследований, прямых и косвенных измерений с использованием аналоговых и цифровых измерительных приборов».

Учебный эксперимент по физике, проводимый на традиционном оборудовании (без применения цифровых лабораторий), не может в полной мере обеспечить решение всех образовательных задач в современной школе. Сложившаяся ситуация обусловлена существованием ряда проблем:

• традиционное школьное оборудование из-за ограничения технических возможностей не позволяет проводить многие количественные исследования;

• длительность проведения физических исследований не всегда согласуется с длительностью учебных занятий;

• возможность проведения многих физических исследований ограничивается требованиями техники безопасности и др.

Цифровая лаборатория кардинальным образом изменяет методику и содержание экспериментальной деятельности и помогает решить вышеперечисленные проблемы. Широкий спектр цифровых датчиков позволяет учащимся знакомиться с параметрами физического эксперимента не только на качественном, но и на количественном уровне. С помощью цифровой лаборатории можно проводить длительный эксперимент даже в отсутствии экспериментатора. При этом измеряемые данные и результаты их обработки отображаются непосредственно на экране компьютера.

В процессе формирования экспериментальных умений по физике учащийся учится представлять информацию об исследовании в четырёх видах:

• в вербальном: описывать эксперимент, создавать словесную модель эксперимента, фиксировать внимание на измеряемых физических величинах, терминологии;

• в табличном: заполнять таблицы данных, лежащих в основе построения графиков (при этом у учащихся возникает первичное представление о масштабах величин);

• в графическом: строить графики по табличным данным, что позволяет перейти к вы- движению гипотез о характере зависимости между физическими величинами (при этом учитель показывает преимущество в визуализации зависимостей между вели- чинами, наглядность и многомерность);

• в аналитическом (в виде математических уравнений): приводить математическое описание взаимосвязи физических величин, математическое обобщение полученных результатов.

Переход к каждому этапу представления информации занимает достаточно большой промежуток времени. Безусловно, в 7—9 классах этот процесс необходим, но в старших классах это время можно было бы отвести на решение более важных задач. В этом плане цифровые лаборатории позволяют существенно экономить время, которое можно потратить на формирование исследовательских умений учащихся, выражающихся в следующих действиях:

• определение проблемы;

• постановка исследовательской задачи;

• планирование решения задачи;

• построение моделей;

• выдвижение гипотез;

• экспериментальная проверка гипотез;

• анализ данных экспериментов или наблюдений;

• формулирование выводов.

Последние годы у учащихся наблюдается низкая мотивация изучения естественнонаучных дисциплин и, как следствие, падение качества образования. Цифровое учебное оборудование позволяет учащимся ознакомиться с современными методами исследования, применяемыми в науке, а учителю — применять на практике современные педагогические технологии. Поэтому главной составляющей комплекта «Точкой роста» являются цифровые лаборатории.

## 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 совре- менного научного мировоззрения. Для решения задач формирования основ научного мировоззрения, развития интеллектуальных способностей и по- знавательных интересов школьников в процессе изучения физики основное место уделяется знакомству с методами научного познания окружающе- го мира, постановке проблем, требующих от учащихся самостоятельной деятельности по их разрешению.

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

Знание физических законов необходимо для изучения химии, биологии, физической географии, технологии, ОБЖ. Курс физики в примерной 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 рассмотре- ния явлений природы, знакомства с основными законами физики и применением этих законов в технике повседневной жизни.

## Результаты освоения курса физики

Личностные результаты:

* формирование познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся;
* убежденность в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего раз- вития человеческого общества, уважение к творцам науки, отношение к физике как к элементу общечеловеческой культуры;
* самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;
* мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно ориентированного подхода;
* формирование ценностных отношений друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения.

Метапредметные результаты:

* овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, само- контроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;
* понимание различий между исходными фактами и гипотезами для их объяснения, теоретическими моделями и реальными объектами, овладение универсальными учебными действиями на примерах гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипо- тез; разработки теоретических моделей процессов или явлений;
* приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения поставленных задач;
* формирование умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах, анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами, выделять основное содержание прочитанного текста, нахо- дить в нем ответы на поставленные вопросы и излагать его;
* развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зре- ния, признавать право другого человека на иное мнение;
* освоение приемов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем;
* формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию

Предметные результаты:

* знания о природе важнейших физических явлений окружающего мира и понимание смысла физических законов, раскрывающих связь изученных явлений;
* умения пользоваться методами научного исследования явлений природы, проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, обраба- тывать результаты измерений, представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и формул, обнаруживать зависимости между физи- ческими явлениями, объяснять полученные результаты и делать выводы, оценивать границы погрешностей результатов измерений;
* умения применять теоретические знания по физике на практике, решать физические задачи на применение полученных знаний;
* Умения и навыки применять полученные знания для объяснения принципов действия важнейших технических устройств, решения практических задач повседневной жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды;
* формирование убеждения в закономерной связи и познаваемости явлений природы, в объективности научного знания, высокой ценности науки в развитии материальной и духовной культуры людей;
* развитие теоретического мышления на основе формирования устанавливать факты, различать причины и следствия, строить модели и выдвигать гипотезы, выводить из экспериментальных фактов и теоретических моделей физические законы;
* коммуникативные умения докладывать о результатах своего исследования, участвовать в дискуссии, кратко и точно отвечать на вопросы, исполь- зовать справочную литературу и другие источники информации.

# Предметные результаты

## класс

**Введение**

* + понимание физических терминов: тело, вещество, материя;
  + умение проводить наблюдения физических явлений; измерять физические величины: расстояние, промежуток времени, температуру;
  + владение экспериментальными методами исследования при определении цены деления шкалы прибора и погрешности измерения;
  + понимание роли ученых нашей страны в развитии современной физики и влиянии на технический и социальный прогресс

## Первоначальные сведения о строении вещества

* + понимание и способность объяснять физические явления: диффузия, большая сжимаемость газов, малая сжимаемость жидкостей и твердых тел;
  + владение экспериментальными методами исследования при определении размеров малых тел;
  + понимание причин броуновского движения, смачивания и несмачивания тел; различия в молекулярном строении твердых тел, жидкостей и газов;
  + умение пользоваться СИ и переводить единицы измерения физических величин в кратные и дольные единицы;
  + умение использовать полученные знания в повседневной жизни (быт, экология, охрана окружающей среды).

## Взаимодействия тел

* + понимание и способность объяснять физические явления: механическое движение, равномерное и неравномерное движение, ускорение, инер- ция, всемирное тяготение;
  + умение измерять скорость, массу, силу, вес, силу трения скольжения, силу трения качения, объем, плотность тела, равнодействующую двух сил, действующих на тело и направленных в одну и в противоположные стороны;
  + владение экспериментальными методами исследования зависимости: пройденного пути от времени, удлинения пружины от приложенной си- лы, силы тяжести тела от его массы, силы трения скольжения от площади соприкосновения тел и силы нормального давления;
  + понимание смысла основных физических законов: закон всемирного тяготения, закон Гука;
  + владение способами выполнения расчетов при нахождении: скорости (средней скорости), пути, времени, силы тяжести, веса тела, плотности тела, объема, массы, силы упругости, равнодействующей двух сил, направленных по одной прямой;
  + умение находить связь между физическими величинами: силой тяжести и массой тела, скорости со временем и путем, плотности тела с его массой и объемом, силой тяжести и
  + весом тела;
  + умение переводить физические величины из несистемных в СИ и наоборот;
  + понимание принципов действия динамометра, весов, встречающихся в повседневной жизни, и способов обеспечения безопасности при их ис- пользовании;
  + умение использовать полученные знания в повседневной жизни (быт, экология, охрана окружающей среды).

## Давление твердых тел, жидкостей и газов

* + понимание и способность объяснять физические явления: атмосферное давление, давление жидкостей, газов и твердых тел, плавание тел, воз- духоплавание, расположение уровня жидкости в сообщающихся сосудах, существование воздушной оболочки Землю; способы уменьшения и увеличения давления;
  + умение измерять: атмосферное давление, давление жидкости на дно и стенки сосуда, силу Архимеда;
  + владение экспериментальными методами исследования зависимости: силы Архимеда от объема вытесненной телом воды, условий плавания тела в жидкости от действия силы тяжести и силы Архимеда;
  + понимание смысла основных физических законов и умение применять их на практике: закон Паскаля, закон Архимеда;
  + понимание принципов действия барометра-анероида, манометра, поршневого жидкостного насоса, гидравлического пресса и способов обес- печения безопасности при их использовании;
  + владение способами выполнения расчетов для нахождения: давления, давления жидкости на дно и стенки сосуда, силы Архимеда в соответ- ствии с поставленной задачей на основании использования законов физики;
  + умение использовать полученные знания в повседневной жизни (экология, быт, охрана окружающей среды).

## Работа и мощность. Энергия

* + понимание и способность объяснять физические явления: равновесие тел, превращение одного вида механической энергии в другой;
  + умение измерять: механическую работу, мощность, плечо силы, момент силы, КПД, потенциальную и кинетическую энергию;
  + владение экспериментальными методами исследования при определении соотношения сил и плеч, для равновесия рычага;
  + понимание смысла основного физического закона: закон сохранения энергии; понимание принципов действия рычага, блока, наклонной плоскости и способов обеспечения безопасности при их использовании;
  + владение способами выполнения расчетов для нахождения: механической работы, мощности, условия равновесия сил на рычаге, момента си- лы, КПД, кинетической и потенциальной энергии;
  + умение использовать полученные знания в повседневной жизни (экология, быт, охрана окружающей среды).

1. класс

## Тепловые явления

* + понимание и способность объяснять физические явления: конвекция, излучение, теплопроводность, изменение внутренней энергии тела в ре- зультате теплопередачи или работы внешних сил, испарение (конденсация) и плавление (отвердевание) вещества, охлаждение жидкости при испарении, кипение, выпадение росы;
  + умение измерять: температуру, количество теплоты, удельную теплоемкость вещества, удельную теплоту плавления вещества, влажность воздуха;
  + владение экспериментальными методами исследования: зависимости относительной влажности воздуха от давления водяного пара, содержа- щегося в воздухе при данной температуре; давления насыщенного водяного пара; определения удельной теплоемкости вещества;
  + понимание принципов действия конденсационного и волосного гигрометров, психрометра, двигателя внутреннего сгорания, паровой турбины и способов обеспечения безопасности при их использовании;
  + понимание смысла закона сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах и умение применять его на практике;
  + овладение способами выполнения расчетов для нахождения: удельной теплоемкости, количества теплоты, необходимого для нагревания тела или выделяемого им при охлаждении, удельной теплоты сгорания топлива, удельной теплоты плавления, влажности воздуха, удельной тепло- ты
  + парообразования и конденсации, КПД теплового двигателя;
  + умение использовать полученные знания в повседневной жизни (экология, быт, охрана окружающей среды).

## Электрические явления

* + понимание и способность объяснять физические явления: электризация тел, нагревание проводников электрическим током, электрический ток в металлах, электрические явления с позиции строения атома, действия электрического тока;
  + умение измерять: силу электрического тока, электрическое напряжение, электрический заряд, электрическое сопротивление;
  + владение экспериментальными методами исследования зависимости: силы тока на участке цепи от электрического напряжения, электриче- ского сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и материала;
  + понимание смысла основных физических законов и умение применять их на практике: закон сохранения электрического заряда, закон Ома для участка цепи, закон Джоуля—Ленца;
    - понимание принципа действия электроскопа, электрометра, гальванического элемента, аккумулятора, фонарика, реостата, конденсатора, лампы накаливания и способов обеспечения безопасности при их использовании;
    - владение способами выполнения расчетов для нахождения: силы тока, напряжения, сопротивления при параллельном и последовательном соединении проводников, удельного сопротивления проводника, работы и мощности электрического тока, количества теплоты, выделяемого проводником с током, емкости конденсатора, работы электрического поля конденсатора, энергии конденсатора;
    - умение использовать полученные знания в повседневной жизни (экология, быт, охрана окружающей среды, техника безопасности).

## Электромагнитные явления

* + - понимание и способность объяснять физические явления: намагниченность железа и стали, взаимодействие магнитов, взаимодействие про- водника с током и магнитной стрелки, действие магнитного поля на проводник с током;
    - владение экспериментальными методами исследования зависимости магнитного действия катушки от силы тока в цепи;
    - умение использовать полученные знания в повседневной жизни (экология, быт, охрана окружающей среды, техника безопасности).

## Световые явления

* + - понимание и способность объяснять физические явления: прямолинейное распространение света, образование тени и полутени, отражение и преломление света;
    - умение измерять фокусное расстояние собирающей линзы, оптическую силу линзы;
    - владение экспериментальными методами исследования зависимости: изображения от расположения лампы на различных расстояниях от линзы, угла отражения от угла падения света на зеркало;
    - понимание смысла основных физических законов и умение применять их на практике: закон отражения света, закон преломления света, за- кон прямолинейного распространения света;
    - различать фокус линзы, мнимый фокус и фокусное расстояние линзы, оптическую силу линзы и оптическую ось линзы, собирающую и рас- сеивающую линзы, изображения, даваемые собирающей и рассеивающей линзой;
    - умение использовать полученные знания в повседневной жизни (экология, быт, охрана окружающей среды).

1. класс

**Предметными результатами** являются:

* + **умение** пользоваться методами научного исследования явлений природы: проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, обрабатывать результаты измерений, представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и формул, обнаруживать зависимости между физическими величинами, объяснять результаты и делать выводы, оценивать границы погрешностей результатов измерений;
  + **развитие т**еоретического мышления на основе формирования умений устанавливать факты, различать причины и следствия, использовать физические модели, выдвигать гипотезы, отыскивать и формулировать доказательства выдвинутых гипотез.

# Законы взаимодействия и движения тел

* + понимание и способность описывать и объяснять физические явления: поступательное движение, смена дня и ночи на Земле, свободное паде- ние тел, невесомость, движение по окружности с постоянной по модулю скоростью;
  + знание и способность давать определения/описания физических понятий: относительность движения, геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира; [космическая скорость], реактивное движение; физических моделей: материальная точка, система отсчета; физических
  + величин: перемещение, скорость равномерного прямолинейного движения, мгновенная скорость и ускорение при равноускоренном прямоли- нейном движении, скорость и центростремительное ускорение при равномерном движении тела по окружности, импульс;
  + понимание смысла основных физических законов: законы Ньютона, закон всемирного тяготения, закон сохранения импульса, закон сохране- ния энергии и умение применять их на практике;
  + умение приводить примеры технических устройств и живых организмов, в основе перемещения которых лежит принцип реактивного движе- ния; знание и умение объяснять устройство и действие космических ракет-носителей;
  + умение измерять: мгновенную скорость и ускорение при равноускоренном прямолинейном движении, центростремительное ускорение при равномерном движении по окружности;
  + умение использовать полученные знания в повседневной жизни (быт, экология, охрана окружающей среды).

# Механические колебания и волны. Звук

* + понимание и способность описывать и объяснять физические явления: колебания математического и пружинного маятников, резонанс (в том числе звуковой), механические волны, длина волны, отражение звука, эхо;
  + знание и способность давать определения физических понятий: свободные колебания, колебательная система, маятник, затухающие колеба- ния, вынужденные колебания,
  + звук и условия его распространения; физических величин: амплитуда, период и частота колебаний, собственная частота колебательной систе- мы, высота, [тембр], громкость звука,
  + скорость звука; физических моделей: [гармонические колебания], математический маятник;
  + владение экспериментальными методами исследования зависимости периода и частоты колебаний маятника от длины его нити.

# Электромагнитное поле

* + понимание и способность описывать и объяснять физические явления/процессы: электромагнитная индукция, самоиндукция, преломление света, дисперсия света, поглощение и испускание света атомами, возникновение линейчатых спектров испускания и поглощения;
  + знание и способность давать определения/описания физических понятий: магнитное поле, линии магнитной индукции, однородное и неодно- родное магнитное поле, магнитный поток, переменный электрический ток, электромагнитное поле, электромагнитные волны, электромагнит- ные колебания, радиосвязь, видимый свет; физических величин: магнитная индукция, индуктивность, период, частота и амплитуда электро- магнитных колебаний, показатели преломления света;
  + знание формулировок, понимание смысла и умение применять закон преломления света и правило Ленца, квантовых постулатов Бора;
  + знание назначения, устройства и принципа действия технических устройств: электромеханический индукционный генератор переменного то- ка, трансформатор, колебательный контур, детектор, спектроскоп, спектрограф;
  + понимание сути метода спектрального анализа и его возможностей.

# Строение атома и атомного ядра

* + понимание и способность описывать и объяснять физические явления: радиоактивность, ионизирующие излучения;
  + знание и способность давать определения/описания физических понятий: радиоактивность, альфа-, бета- и гамма-частицы; физических моде- лей: модели строения атомов, предложенные Д. Томсоном и Э. Резерфордом; протонно-нейтронная модель атомного ядра, модель процесса деления ядра атома урана; физических величин: поглощенная доза излучения, коэффициент качества, эквивалентная доза, период полураспа- да;
  + умение приводить примеры и объяснять устройство и принцип действия технических устройств и установок: счетчик Гейгера, камера Виль- сона, пузырьковая камера, ядерный реактор на медленных нейтронах;
  + умение измерять: мощность дозы радиоактивного излучения бытовым дозиметром;
  + знание формулировок, понимание смысла и умение применять: закон сохранения массового числа, закон сохранения заряда, закон радиоак- тивного распада, правило смещения;
  + владение экспериментальными методами исследования в процессе изучения зависимости мощности излучения продуктов распада радона от времени;
  + понимание сути экспериментальных методов исследования частиц;
  + умение использовать полученные знания в повседневной жизни (быт, экология, охрана окружающей среды, техника безопасности и др.).

# Строение и эволюция Вселенной

* + представление о составе, строении, происхождении и возрасте Солнечной системы;
  + умение применять физические законы для объяснения движения планет Солнечной системы;
  + знать, что существенными параметрами, отличающими звезды от планет, являются их массы и источники энергии (термоядерные реакции в недрах звезд и радиоактивные в недрах планет);
  + сравнивать физические и орбитальные параметры планет земной группы с соответствующими параметрами планет-гигантов и находить в них общее и различное;
  + объяснять суть эффекта Х. Доплера; формулировать и объяснять суть закона Э. Хаббла, знать, что этот закон явился экспериментальным под- тверждением модели нестационарной Вселенной, открытой А. А. Фридманом.

**Планируемые результаты изучения учебного предмета физика**

**7 класс**

**Механические явления**

## Выпускник научится:

* распознавать механические явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: рав- номерное прямолинейное движение, инерция, взаимодействие тел, передача давления твѐрдыми телами, жидкостями и газами, атмосферное давление, плавание тел, равновесие твѐрдых тел;
* описывать изученные свойства тел и механические явления, используя физические величины: путь, скорость, ускорение, масса тела, плот- ность вещества, сила, давление, кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, механическая мощность, КПД простого механизма, сила трения; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измере- ния, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами;
* ализировать свойства тел, механические явления и процессы, используя физические законы и принципы: закон сохранения энергии, равно- действующая сила, закон Гука, закон Паскаля, закон Архимеда; при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение;
* решать задачи, используя физические законы (закон сохранения энергии, закон Гука, закон Паскаля, закон Архимеда) и формулы, связываю- щие физические величины (путь, скорость, масса тела, плотность вещества, сила, давление, кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, механическая мощность, КПД простого механизма, сила трения скольжения): на основе анализа условия задачи выде- лять физические величины и формулы, необходимые для еѐ решения, и проводить расчѐты.

## Выпускник получит возможность научиться:

* использовать знания о механических явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техниче- скими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;
* приводить примеры практического использования физических знаний о механических явлениях и физических законах; использования возоб- новляемых источников энергии; экологических последствий исследования космического пространства;
* различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов (закон сохранения механиче- ской энергии) и ограниченность использования частных законов (закон Гука, закон Архимеда и др.);
* приѐмам поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;
* находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему на основе имеющихся знаний по механике с использо- ванием математического аппарата, оценивать реальность полученного значения физической величины.

# Тепловые явления

## Выпускник научится:

* распознавать тепловые явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: диффу- зия;
* описывать изученные свойства тел, используя физические величины: внутренняя энергия, температура, коэффициент полезного действия теплового двигателя; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами;
* различать основные признаки моделей строения газов, жидкостей и твѐрдых тел;

## Выпускник получит возможность научиться:

* приводить примеры экологических последствий работы двигателей внутреннего сгорания (ДВС), тепловых и гидроэлектростанций;
* приводить примеры практического использования физических знаний о тепловых явлениях;

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Тема | Количество часов | Количество лабораторных  работ | Контроль | Виды контроля |
| 1. Физика и физические методы изучения природы | 5 | 3 |  | Тест |
| 2. Первоначальные сведения о строении вещества | 4 |  |  | Тест |
| 3. Взаимодействие тел | 20 | 6 | 3 | Контрольная работа. Тест |
| 4. Давление твердых тел, жидкостей и газов | 15 | 2 | 1 | Контрольная работа. Тест |
| 5. Работа, мощность, энергия | 18 | 3 | 3 | Контрольная работа. Тест |
| 6. Повторение | 6 |  |  |  |
| ИТОГО | 68 |  |  |  |

Для изучения курса физики используется следующий комплекс УМК:

1. Перышкин И.М., Иванов А.И Физика. 7 класс /Учебник для общеобразовательных учреждений/. – М.: Просвещение, 2021
2. Лукашик В.И., Иванова Е.В. Сборник задач по физике 7-9 класс. – М.: Просвещение, 2011
3. Чеботарева А.В. Тесты по физике. /к учебнику А.В. Перышкина «Физика 7»/. – М.: Экзамен, 2012 г.
4. Перышкин А.В. Сборник задач по физике. 7-9 классы. – М.: Экзамен, 2010 г.
5. Марон А.Е., Марон Е.А. Физика 7 класс. – М.: Дрофа, 2015 г.
6. Кирик Л.А. Физика. Самостоятельные и контрольные работы 7. – М.: Илекса, 2008 г.
7. Полянский С.Е. Поурочные разработки по физике. 7 класс. – М.: Вако, 2004 г.

В календарно-тематическом планировании применяются следующие обозначения типов уроков:

ИНМ – урок изучения нового материала УУН – урок усвоения умений и навыков

К – контроль знаний, умений и навыков П – урок практических видов работ КОМ – комбинированный урок З – урок закрепления

***В результате изучения физики ученик 8 класса***

## Ученик научится

* ***понимать смысл понятий***: физическое явление, физический закон, электрическое поле, магнитное поле;
* ***понимать 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;
* ***понимать смысл физических законов***: сохранения энергии в тепловых процессах, сохранения электрического заряда, Ома для участка элек- трической цепи, Джоуля – Ленца, прямолинейного распространения света, отражения света;

## Получит возможность

* ***описывать объяснять физические явления***: теплопроводность, конвекцию, излучение, испарение, конденсацию, кипение, плавление, кри- сталлизацию, 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***: 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 электрические зависимости:*** темпера- туры 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, электрических, электромагнитных и световых явлениях;

### решать задачи на применение изученных физических законов;

* ***осуществлять самостоятельный поиск информации*** естественно-научного содержания с использованием различных источников (учебных текстов, справочных и научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета), ее обработку и представление в раз- личных 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.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Тема | Количество  часов | Количество  лабораторных работ | Контроль | Виды контроля |
| 1. Тепловые явления | 21 | 1 | 3 | Контрольная работа |
| 2. Электрические явления | 28 | 8 | 3 | Контрольная работа |
| 3. Электромагнитные явления | 7 | 2 | 1 | Контрольная работа |
| 4. Световые явления | 8 | 4 | 1 | Контрольная работа |
| 5. Повторение | 4 |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
| ИТОГО | 68 | 15 |  |  |

Учебно-методический комплекс

1. Перышкин А.В. Физика 8: Учебник для общеобразовательных учреждений. – М.: Дрофа, 2015 г.
2. Перышкин А.В. Сборник задач по физике.7-9 класс. – М.: ЭКЗАМЕН, 2013 г
3. Поурочные планы по учебнику «Физика 8» авт. Перышкин А.В./под ред. В.А. Шевцова. – Волгоград: УЧИТЕЛЬ, 2007 г.
4. Полянский С.Е. Поурочные разработки по физике. 8 класс. – М.: ВАКО, 2003 г.
5. Марон А.Е., Марон Е.А. Физика – 8. Дидактические материалы. – М.: Дрофа, 2004 г.
6. Кирик Л.А. Физика 8. Методические материалы. – М.: ИЛЕКСА, 2008 г.
7. Чеботарева А.В. Тесты по физике. – М.: ЭКЗАМЕН, 2010

9 класс

## Механические явления Выпускник научится:

* распознавать механические явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: равно- мерное и равноускоренное прямолинейное движение, свободное падение тел, невесомость, равномерное движение по окружности, колебательное движение, резонанс, волновое движение;
* описывать изученные механические явления, используя физические величины: путь, скорость, ускорение, сила, импульс тела, кинетическая энер- гия, потенциальная энергия,сила трения, амплитуда, период и частота колебаний, длина волны и скорость еѐ распространения; при описании пра- вильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения, находить формулы, связывающие данную фи- зическую величину с другими величинами;
* анализировать механические явления и процессы, используя физические законы и принципы: закон сохранения энергии, закон всемирного тяготе- ния, равнодействующая сила, I, II и III законы Ньютона, закон сохранения импульса, закон Гука; при этом различать словесную формулировку зако- на и его математическое выражение;
* различать основные признаки изученных физических моделей: материальная точка, инерциальная система отсчѐта;
* решать задачи, используя физические законы (закон сохранения энергии, закон всемирного тяготения, принцип суперпозиции сил, I, II и III законы Ньютона, закон сохранения импульса) и формулы, связывающие физические величины (путь, скорость, ускорение, сила, импульс тела, кинетическая энергия, потенциальная энергия, сила трения, амплитуда, период и частота колебаний, длина волны и скорость еѐ распространения): на основе ана- лиза условия задачи выделять физические величины и формулы, необходимые для еѐ решения, и проводить расчѐты.

## Выпускник получит возможность научиться:

* использовать знания о механических явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;
* приводить примеры практического использования физических знаний о механических явлениях и физических законах; использования возобновля- емых источников энергии; экологических последствий исследования космического пространства;
* различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов (закон сохранения механической энергии, закон сохранения импульса, закон всемирного тяготения) и ограниченность использования частных законов (закон Гука, закон Архимеда и др.);
* приѐмам поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;
* находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему на основе имеющихся знаний по механике с использованием математического аппарата, оценивать реальность полученного значения физической величины.

## Электрические и магнитные явления Выпускник научится:

* распознавать электромагнитные явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: элек- тромагнитная индукция, сила магнитного поля, сила Ампера, сила Лоренца, магнитный поток, действие магнитного поля на проводник с током, дис- персия света;

## Выпускник получит возможность научиться:

* использовать знания об электромагнитных явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техниче- скими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;
* приводить примеры практического использования физических знаний о электромагнитных явлениях;

## Квантовые явления Выпускник научится:

* распознавать квантовые явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: естественная и искусственная радиоактивность, возникновение линейчатого спектра излучения;
* описывать изученные квантовые явления, используя физические величины: скорость электромагнитных волн, длина волны и частота света, период полураспада; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения;
* анализировать квантовые явления, используя физические законы и постулаты: закон сохранения энергии, закон сохранения электрического заряда, закон сохранения массового числа, закономерности излучения и поглощения света атомом;
* различать основные признаки планетарной модели атома, нуклонной модели атомного ядра;
* приводить примеры проявления в природе и практического использования радиоактивности, ядерных и термоядерных реакций, линейчатых спек- тров.

## Выпускник получит возможность научиться:

* использовать полученные знания в повседневной жизни при обращении с приборами (счѐтчик ионизирующих частиц, дозиметр), для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;
* соотносить энергию связи атомных ядер с дефектом массы;
* приводить примеры влияния радиоактивных излучений на живые организмы; понимать принцип действия дозиметра;
* понимать экологические проблемы, возникающие при использовании атомных электростанций, и пути решения этих проблем, перспективы ис- пользования управляемого термоядерного синтеза.

## Элементы астрономии Выпускник научится:

* различать основные признаки суточного вращения звѐздного неба, движения Луны, Солнца и планет относительно звѐзд;
* понимать различия между гелиоцентрической и геоцентрической системами мира.

## Выпускник получит возможность научиться:

* указывать общие свойства и отличия планет земной группы и планет-гигантов; малых тел Солнечной системы и больших планет; пользоваться кар- той звѐздного неба при наблюдениях звѐздного неба;
* различать основные характеристики звѐзд (размер, цвет, температура), соотносить цвет звезды с еѐ температурой;
* различать гипотезы о происхождении Солнечной системы.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Тема | Количество  часов | Количество лабо-  раторных работ | Контроль | Виды контроля |
| 1. Законы движения и взаимодействия тел | 34 | 2 | 2 | Контрольная работа |
| 2. Механические колебания. Волны. Звук | 15 | 1 | 1 | Контрольная работа |
| 3. Электромагнитные явления | 25 |  | 1 | Контрольная работа |
| 4. Строение атома и атомного ядра | 20 | 1 | 1 | Контрольная работа |
| 5. Строение и эволюция Вселенной | 5 |  | 1 | Контрольная работа |
| ИТОГО | 99 |  |  |  |

Учебно-методический комплекс

1. Перышкин А.В., Гутник Е. М. Физика. 9 кл: Учебник для общеобразовательных учреждений. – М.: Дрофа, 2014 г.
2. Перышкин А.В. Сборник задач по физике.7-9 класс. – М.: ЭКЗАМЕН, 2013 г
3. Волков В.А. Поурочные разработки по физике. 9 класс. – М.: ВАКО, 2004 г.
4. Марон А.Е., Марон Е.А. Физика – 9. Дидактические материалы. – М.: Дрофа, 2015 г.
5. Кирик Л.А. Физика 9. Методические материалы. – М.: ИЛЕКСА, 2008 г.

**Поурочное планирование 7 класс**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №  уро- ка | | Тема урока | Основной материал | | Домаш-  нее зада- ние | Дополнительные УМК | Тип урока | Оборудование «Точки роста» |
| **Физика и физические методы изучения природы (5 часов)** | | | | | |  |  |  |
| 1 | Физика – наука о природе | | | Что изучает физика. | § 1-3 | Сов урок № 3/2007 «Что изучает физика. | ИНМ |  |
|  |  | | | Наблюдение и описание |  | Наблюдения и опыты» |  |
|  |  | | | физических явлений. Не- |  | Сов урок № 1-2010 «Что изучает физика. |  |
|  |  | | | которые физические |  | Некоторые физические термины. Наблюде- |  |
|  |  | | | термины. |  | ния и опыты» |  |
|  |  | | |  |  | *ЦОР:* |  |
|  |  | | |  |  | [https://yandex.ru/video/preview/?text=ришель](https://yandex.ru/video/preview/?text=Ñ€Ð¸ÑˆÐµÐ) |  |
|  |  | | |  |  | [евский%20лицей%20физика&path=wizard&](https://yandex.ru/video/preview/?text=Ñ€Ð¸ÑˆÐµÐ) |  |
|  |  | | |  |  | [parent-reqid=1633019376541718-](https://yandex.ru/video/preview/?text=Ñ€Ð¸ÑˆÐµÐ) |  |
|  |  | | |  |  | [13977314676514777035-sas2-0568-sas-l7-](https://yandex.ru/video/preview/?text=Ñ€Ð¸ÑˆÐµÐ) |  |
|  |  | | |  |  | [balancer-8080-BAL-](https://yandex.ru/video/preview/?text=Ñ€Ð¸ÑˆÐµÐ) |  |
|  |  | | |  |  | [6294&wiz\_type=vital&filmId=1323065394939](https://yandex.ru/video/preview/?text=Ñ€Ð¸ÑˆÐµÐ) |  |
|  |  | | |  |  | [4599389](https://yandex.ru/video/preview/?text=Ñ€Ð¸ÑˆÐµÐ) |  |
|  |  | | |  |  | [*https://www.youtube.com/watch?v=2JGbRnJfG0g&list=*](https://www.youtube.com/watch?v=2JGbRnJfG0g&list=PLYLAAGsAQhw9TcTQiq-EZeVuVPc6P8PSX) |  |
|  |  | | |  |  | [*PLYLAAGsAQhw9TcTQiq-EZeVuVPc6P8PSX*](https://www.youtube.com/watch?v=2JGbRnJfG0g&list=PLYLAAGsAQhw9TcTQiq-EZeVuVPc6P8PSX) |  |
|  |  | | |  |  | [*https://www.youtube.com/watch?v=Ioaq97Jp10Q&list=*](https://www.youtube.com/watch?v=Ioaq97Jp10Q&list=PLYLAAGsAQhw9TcTQiq-EZeVuVPc6P8PSX&index=2) |  |
|  |  | | |  |  | [*PLYLAAGsAQhw9TcTQiq-EZeVuVPc6P8PSX&index=2*](https://www.youtube.com/watch?v=Ioaq97Jp10Q&list=PLYLAAGsAQhw9TcTQiq-EZeVuVPc6P8PSX&index=2) |  |
|  |  | | |  |  | *Плакат:* |  |
| 2 | Физические величины и | | | Измерение физических величин. Международ- ная система единиц.  Точность и погрешность измерений | § 4-5 | Сов урок № 3/2007 «Физические величины. | ИНМ | Датчик определения времени (секундомер) |
|  | их измерение | | |  | Измерение физических величин» |  |
|  | Лабораторный опыт | | |  | *ЦОР:* [*https://www.youtube.com/watch?v=E-*](https://www.youtube.com/watch?v=E-Hps8rwGDY&list=PLYLAAGsAQhw9TcTQiq-EZeVuVPc6P8PSX&index=3) |  |
|  | «Измерение времени меж- ду ударами пульса» | | |  | [*Hps8rwGDY&list=PLYLAAGsAQhw9TcTQiq-*](https://www.youtube.com/watch?v=E-Hps8rwGDY&list=PLYLAAGsAQhw9TcTQiq-EZeVuVPc6P8PSX&index=3)  [*EZeVuVPc6P8PSX&index=3*](https://www.youtube.com/watch?v=E-Hps8rwGDY&list=PLYLAAGsAQhw9TcTQiq-EZeVuVPc6P8PSX&index=3)[*https://www.youtube.com/watch?v=8sHSZK0MDsk&list*](https://www.youtube.com/watch?v=8sHSZK0MDsk&list=PLYLAAGsAQhw9TcTQiq-EZeVuVPc6P8PSX&index=4) |  |
|  |  | | |  | [*=PLYLAAGsAQhw9TcTQiq-*](https://www.youtube.com/watch?v=8sHSZK0MDsk&list=PLYLAAGsAQhw9TcTQiq-EZeVuVPc6P8PSX&index=4) |  |
|  |  | | |  | [*EZeVuVPc6P8PSX&index=4*](https://www.youtube.com/watch?v=8sHSZK0MDsk&list=PLYLAAGsAQhw9TcTQiq-EZeVuVPc6P8PSX&index=4) |  |
|  |  | | |  | [*https://www.youtube.com/watch?v=G6zeCTntPE4&list=*](https://www.youtube.com/watch?v=G6zeCTntPE4&list=PLYLAAGsAQhw9TcTQiq-EZeVuVPc6P8PSX&index=8) |  |
|  |  | | |  | [*PLYLAAGsAQhw9TcTQiq-EZeVuVPc6P8PSX&index=8*](https://www.youtube.com/watch?v=G6zeCTntPE4&list=PLYLAAGsAQhw9TcTQiq-EZeVuVPc6P8PSX&index=8) |  |
|  |  | | |  | *Плакат:* Физические величины. Измерение |  |
|  |  | | |  | физических величин |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 3 | Физические приборы Лабораторная работа № 1  «Определение цены деле- ния шкалы измерительно- го прибора» | | | Шкала измерений. Цена деления | § 5 | Сов урок № 1-2010 «Физические приборы. Измерение длины»  *Плакат:* Физические величины. Измерение физических величин  *Контроль:* Тест «Введение. Физическое те- ло, величина, явление» | П | Линейка, лента  мерная, измерительный цилиндр |
| 4 | Физика и ее влияние на развитие техники Лабораторная работа № 2  «Измерение длины с уче- том погрешности» | | | Определение размеров тел правильной формы | § 6 | Сов урок № 1-2010 «Измерение длины»  *ЦОР:*  [*https://www.youtube.com/watch?v=jjJ9kKhSapU&list=*](https://www.youtube.com/watch?v=jjJ9kKhSapU&list=PLYLAAGsAQhw9TcTQiq-EZeVuVPc6P8PSX&index=5)[*PLYLAAGsAQhw9TcTQiq-EZeVuVPc6P8PSX&index=5*](https://www.youtube.com/watch?v=jjJ9kKhSapU&list=PLYLAAGsAQhw9TcTQiq-EZeVuVPc6P8PSX&index=5) | КОМ | Линейка, лента  мерная |
| 5 | Лабораторная работа № 3  «Измерение объема жид- кости и твердого тела» | | | Определение объема твердого тела непра- вильной формы |  | Сов урок № 1-2010 «Измерение объема»  *ЦОР:*  [*https://www.youtube.com/watch?v=q6T5xfPKi\_M&list=*](https://www.youtube.com/watch?v=q6T5xfPKi_M&list=PLYLAAGsAQhw9TcTQiq-EZeVuVPc6P8PSX&index=6)[*PLYLAAGsAQhw9TcTQiq-EZeVuVPc6P8PSX&index=6*](https://www.youtube.com/watch?v=q6T5xfPKi_M&list=PLYLAAGsAQhw9TcTQiq-EZeVuVPc6P8PSX&index=6) | ИНМ | Линейка, лента  мерная, измерительный цилиндр |
| **Первоначальные сведения о строении вещества (4 часа)** | | | | | |  | |  |
| 6 | | Строение вещества Лабораторный опыт  «Измерение температу- ры» | Молекула. Атом. Тепло- вое движение молекул и атомов. Броуновское дви- жение | | §7,8,9  Л/р «Измере- ние размеров малых тел» | Сов урок № 3/2007 «Строение вещества. Молекулы»  Сов урок № 19-20-2007 «Первоначальные сведения о строении вещества»  Сов урок № 2-2010 «Размеры молекул»  *ЦОР:*  [*https://www.youtube.com/watch?v=GT89an4rwDk&list*](https://www.youtube.com/watch?v=GT89an4rwDk&list=PLYLAAGsAQhw9TcTQiq-EZeVuVPc6P8PSX&index=11)  [*=PLYLAAGsAQhw9TcTQiq-*](https://www.youtube.com/watch?v=GT89an4rwDk&list=PLYLAAGsAQhw9TcTQiq-EZeVuVPc6P8PSX&index=11)  [*EZeVuVPc6P8PSX&index=11*](https://www.youtube.com/watch?v=GT89an4rwDk&list=PLYLAAGsAQhw9TcTQiq-EZeVuVPc6P8PSX&index=11)  *Плакат:* Строение вещества. Молекулы | ИНП | Термометр, датчик  температуры;  Компьютер, ми- кроскоп биоло- гический, капля молока, разбав- ленного водой. |
| 7 | | Диффузия в газах, жид- костях и твердых телах | Диффузия. Различия про- хождения диффузии в га- зах, жидкостях и твердых телах. МКТ | | § 10 | Сов урок № 4/2007 «Диффузия. Скорость движения молекул»  *ЦОР:*  [*https://www.youtube.com/watch?v=0upixLXCTr0&list=*](https://www.youtube.com/watch?v=0upixLXCTr0&list=PLYLAAGsAQhw9TcTQiq-EZeVuVPc6P8PSX&index=12)[*PLYLAAGsAQhw9TcTQiq-*](https://www.youtube.com/watch?v=0upixLXCTr0&list=PLYLAAGsAQhw9TcTQiq-EZeVuVPc6P8PSX&index=12)[*EZeVuVPc6P8PSX&index=12*](https://www.youtube.com/watch?v=0upixLXCTr0&list=PLYLAAGsAQhw9TcTQiq-EZeVuVPc6P8PSX&index=12)  *Плакат:* Диффузия | ИНП |  |
| 8 | | Взаимодействие моле- кул | Взаимное притяжение и отталкивание молекул | | §11 | Сов урок № 3,4-2010 «Взаимодействие мо- лекул»  *ЦОР:*  [*https://www.youtube.com/watch?v=0upixLXCTr0&list=*](https://www.youtube.com/watch?v=0upixLXCTr0&list=PLYLAAGsAQhw9TcTQiq-EZeVuVPc6P8PSX&index=12) | ИНП |  |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  | [*PLYLAAGsAQhw9TcTQiq-*](https://www.youtube.com/watch?v=0upixLXCTr0&list=PLYLAAGsAQhw9TcTQiq-EZeVuVPc6P8PSX&index=12)[*EZeVuVPc6P8PSX&index=12*](https://www.youtube.com/watch?v=0upixLXCTr0&list=PLYLAAGsAQhw9TcTQiq-EZeVuVPc6P8PSX&index=12)  *Плакат:* Взаимное притяжение и отталки- вание молекул  *Контроль:* Тест «Молекулы. Движение мо- лекул. Диффузия» |  |  |
| 9 | Три состояния вещества | Твердое, жидкое и газооб- разное состояние веще- ства | §12,13 | Сов урок № 4/2007 «Состояние вещества» Сов урок № 3,4-2010 «Три состояния веще- ства»  Сов урок № 5-2010 «Первоначальные све- дения о строении вещества»  *ЦОР:*  [*https://www.youtube.com/watch?v=EVKfpUFluAA&list*](https://www.youtube.com/watch?v=EVKfpUFluAA&list=PLYLAAGsAQhw9TcTQiq-EZeVuVPc6P8PSX&index=14)  [*=PLYLAAGsAQhw9TcTQiq-*](https://www.youtube.com/watch?v=EVKfpUFluAA&list=PLYLAAGsAQhw9TcTQiq-EZeVuVPc6P8PSX&index=14)  [*EZeVuVPc6P8PSX&index=14*](https://www.youtube.com/watch?v=EVKfpUFluAA&list=PLYLAAGsAQhw9TcTQiq-EZeVuVPc6P8PSX&index=14)  *Плакат:* Три состояния вещества. Различие в молекулярном строении твердых тел, жидкостей и газов  *Контроль:* Тест: «Взаимодействие молекул. Три состояния вещества»  *Контроль:* Тест «Диффузия. Три состояния вещества» | ИНП |  |
| **Взаимодействие тел (20 часов)** | | |  |  | |  |
| 10 | Механическое движе- ние.  Лабораторная работа  «Измерение скорости равномерного движе- ния» | Механическое движение. Равномерное движение. Скорость. Путь. Траекто- рия | § 14,15,16 | Сов урок № 5-6/2007 «Механическое дви- жение. Равномерное и неравномерное дви- жение»  Сов урок № 5-2010 «Относительность меха- нического движения»  *ЦОР:*  [https://www.youtube.com/watch?v=TFbeqlgV6fI&list=P](https://www.youtube.com/watch?v=TFbeqlgV6fI&list=PLYLAAGsAQhw9TcTQiq-EZeVuVPc6P8PSX&index=15) [LYLAAGsAQhw9TcTQiq-](https://www.youtube.com/watch?v=TFbeqlgV6fI&list=PLYLAAGsAQhw9TcTQiq-EZeVuVPc6P8PSX&index=15) [EZeVuVPc6P8PSX&index=15](https://www.youtube.com/watch?v=TFbeqlgV6fI&list=PLYLAAGsAQhw9TcTQiq-EZeVuVPc6P8PSX&index=15)  *Плакат:* Механическое движение. Равно- мерное и неравномерное движение | КОМ | Комплект сопутствующих элементов для экспериментов по механике  Штатив лабора-  торный, механи-  ческая скамья,  брусок деревян-  ный, электрон-  ный секундомер  с датчиками,  магнитоуправ-  ляемые герко-  новые датчики  секундомера |
| 11 | Скорость равномерного  прямолинейного дви- жения | Взаимосвязь скорости, пу-  ти и времени. Методы из- мерения расстояния, вре- | §17 | Сов урок № 5-6/2007 «Скорость»  Сов урок № 5-2010 «Равномерное и нерав- номерное движение. Скорость» | КОМ |  |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Лабораторная работа  «Изучение зависимости пути от времени при равномерном движе- нии» | мени и скорости. |  | Сов урок № 6-2010 «Средняя скорость» (сильный класс)  *ЦОР:*  [https://www.youtube.com/watch?v=hMk3uRsUvVU&lis](https://www.youtube.com/watch?v=hMk3uRsUvVU&list=PLYLAAGsAQhw9TcTQiq-EZeVuVPc6P8PSX&index=16) [t=PLYLAAGsAQhw9TcTQiq-](https://www.youtube.com/watch?v=hMk3uRsUvVU&list=PLYLAAGsAQhw9TcTQiq-EZeVuVPc6P8PSX&index=16) [EZeVuVPc6P8PSX&index=16](https://www.youtube.com/watch?v=hMk3uRsUvVU&list=PLYLAAGsAQhw9TcTQiq-EZeVuVPc6P8PSX&index=16)  *Плакат:* Скорость. Единицы скорости. Рас- чет пути и времени движения  *Контроль:* Тест «Механическое движение. Скорость» |  | Комплект сопутствующих элементов для экспериментов по механике  Штатив лабора-  торный, механи-  ческая скамья,  брусок деревян-  ный, электрон-  ный секундомер  с датчиками,  магнитоуправ-  ляемые герко-  новые датчики  секундомера |
| 12 | Прямолинейное равно-  ускоренное движение. Ускорение | Особенность неравномер- ного движения. Ускорение | §18 | *ЦОР:* | ИНМ |  |
| 13 | Решение задач по теме  «Механическое движе- ние»  Контрольная работа  «Механическое движение» | Равномерное движение. Вычисление скорости, пу- ти, времени |  | Сов урок № 5-2010 «Расчет пути и времени движения»  ЦОР:  [https://www.youtube.com/watch?v=bkTalzuwVl4&list=](https://www.youtube.com/watch?v=bkTalzuwVl4&list=PLYLAAGsAQhw9TcTQiq-EZeVuVPc6P8PSX&index=17) [PLYLAAGsAQhw9TcTQiq-](https://www.youtube.com/watch?v=bkTalzuwVl4&list=PLYLAAGsAQhw9TcTQiq-EZeVuVPc6P8PSX&index=17) [EZeVuVPc6P8PSX&index=17](https://www.youtube.com/watch?v=bkTalzuwVl4&list=PLYLAAGsAQhw9TcTQiq-EZeVuVPc6P8PSX&index=17) [https://www.youtube.com/watch?v=76XwEm5OHiQ&li](https://www.youtube.com/watch?v=76XwEm5OHiQ&list=PLYLAAGsAQhw9TcTQiq-EZeVuVPc6P8PSX&index=18) [st=PLYLAAGsAQhw9TcTQiq-](https://www.youtube.com/watch?v=76XwEm5OHiQ&list=PLYLAAGsAQhw9TcTQiq-EZeVuVPc6P8PSX&index=18)  [EZeVuVPc6P8PSX&index=18](https://www.youtube.com/watch?v=76XwEm5OHiQ&list=PLYLAAGsAQhw9TcTQiq-EZeVuVPc6P8PSX&index=18) | П,К |  |
| 14 | Явление инерции | Явление инерции в при- роде и технике | § 19 | Сов урок № 5-6/2007, 19-20/2007 «Инерция» *ЦОР:* [*https://www.youtube.com/watch?v=-*](https://www.youtube.com/watch?v=-QAQyky5i20&list=PLYLAAGsAQhw9TcTQiq-EZeVuVPc6P8PSX&index=23)[*QAQyky5i20&list=PLYLAAGsAQhw9TcTQiq-*](https://www.youtube.com/watch?v=-QAQyky5i20&list=PLYLAAGsAQhw9TcTQiq-EZeVuVPc6P8PSX&index=23)[*EZeVuVPc6P8PSX&index=23*](https://www.youtube.com/watch?v=-QAQyky5i20&list=PLYLAAGsAQhw9TcTQiq-EZeVuVPc6P8PSX&index=23)  *Плакат:* Инерция. Взаимодействие тел. Масса тела | ИНМ |  |
| 15 | Взаимодействие тел. Масса тела | Взаимодействие тел. Масса тела. Единицы мас- сы. | § 20, 21 | Сов урок № 5-6/2007 «Масса»  Сов урок № 6-2010 «Инертность. Взаимо- действие тел», «Масса»  *ЦОР:*  [https://www.youtube.com/watch?v=ZZ2LUfmHfvg&list](https://www.youtube.com/watch?v=ZZ2LUfmHfvg&list=PLYLAAGsAQhw9TcTQiq-EZeVuVPc6P8PSX&index=24)  [=PLYLAAGsAQhw9TcTQiq-](https://www.youtube.com/watch?v=ZZ2LUfmHfvg&list=PLYLAAGsAQhw9TcTQiq-EZeVuVPc6P8PSX&index=24)  [EZeVuVPc6P8PSX&index=24](https://www.youtube.com/watch?v=ZZ2LUfmHfvg&list=PLYLAAGsAQhw9TcTQiq-EZeVuVPc6P8PSX&index=24)  *Плакат:* Инерция. Взаимодействие тел. Масса тела  *Контроль:* Тест «Инерция» | ИНМ |  |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 16 | Методы измерения мас- сы тела  Лабораторная работа  «Измерение массы тела на рычажных весах» | Прибор для измерения массы тела | § 22 | Сов урок № 6-2010 «Расчет массы и объема тела»  *ЦОР:*  [*https://www.youtube.com/watch?v=ddWck6u2u4c&list=*](https://www.youtube.com/watch?v=ddWck6u2u4c&list=PLYLAAGsAQhw9TcTQiq-EZeVuVPc6P8PSX&index=26)[*PLYLAAGsAQhw9TcTQiq-*](https://www.youtube.com/watch?v=ddWck6u2u4c&list=PLYLAAGsAQhw9TcTQiq-EZeVuVPc6P8PSX&index=26)  [*EZeVuVPc6P8PSX&index=26*](https://www.youtube.com/watch?v=ddWck6u2u4c&list=PLYLAAGsAQhw9TcTQiq-EZeVuVPc6P8PSX&index=26) | П | Набор тел раз-  ной массы,  электронные ве-  сы |
| 17 | Плотность вещества. Лабораторный опыт  «Измерение плотности жидкости» | Плотность вещества. Еди- ницы плотности | § 23 | Сов урок № 7-8/2007, 19-20/2007 «Плот- ность»  Сов урок № 7-2010  *ЦОР:*  [https://www.youtube.com/watch?v=AOQ5dvMacBU&li](https://www.youtube.com/watch?v=AOQ5dvMacBU&list=PLYLAAGsAQhw9TcTQiq-EZeVuVPc6P8PSX&index=27) [st=PLYLAAGsAQhw9TcTQiq-](https://www.youtube.com/watch?v=AOQ5dvMacBU&list=PLYLAAGsAQhw9TcTQiq-EZeVuVPc6P8PSX&index=27)  [EZeVuVPc6P8PSX&index=27](https://www.youtube.com/watch?v=AOQ5dvMacBU&list=PLYLAAGsAQhw9TcTQiq-EZeVuVPc6P8PSX&index=27) | ИНМ |
| Набор тел раз-  ной массы, мен-  зурка, электрон-  ные весы |
| 18 | Решение задач по теме  «Плотность» | Плотность вещества. | § 23 |  | УУН |  |
| 19 | Расчет массы и объема тела по его плотности | Плотность, масса, объем | § 24 | Сов урок № 6-2010 «Расчет массы и объема тела»  *ЦОР:*  [*https://www.youtube.com/watch?v=sZFYdgj8Vhw&list=*](https://www.youtube.com/watch?v=sZFYdgj8Vhw&list=PLYLAAGsAQhw9TcTQiq-EZeVuVPc6P8PSX&index=28)[*PLYLAAGsAQhw9TcTQiq-*](https://www.youtube.com/watch?v=sZFYdgj8Vhw&list=PLYLAAGsAQhw9TcTQiq-EZeVuVPc6P8PSX&index=28)[*EZeVuVPc6P8PSX&index=28*](https://www.youtube.com/watch?v=sZFYdgj8Vhw&list=PLYLAAGsAQhw9TcTQiq-EZeVuVPc6P8PSX&index=28)  *Контроль:* Тест «Плотность вещества. Мас- са» | УУН |  |
| 20 | Лабораторная работа  «Определение плотно- сти твердого тела» | Определение плотности твердого тела |  |  | П | Набор тел раз-  ной массы,  электрон-  ные весы |
| 21 | Решение задач по теме  «Плотность тела» | Механическое движение, скорость, путь, время движения. Плотность, масса, объем | § 14-24 | [https://www.youtube.com/watch?v=xqat2Uxz22U&list=](https://www.youtube.com/watch?v=xqat2Uxz22U&list=PLYLAAGsAQhw9TcTQiq-EZeVuVPc6P8PSX&index=29) [PLYLAAGsAQhw9TcTQiq-](https://www.youtube.com/watch?v=xqat2Uxz22U&list=PLYLAAGsAQhw9TcTQiq-EZeVuVPc6P8PSX&index=29) [EZeVuVPc6P8PSX&index=29](https://www.youtube.com/watch?v=xqat2Uxz22U&list=PLYLAAGsAQhw9TcTQiq-EZeVuVPc6P8PSX&index=29) [https://www.youtube.com/watch?v=oZpQXDjifUs&list=](https://www.youtube.com/watch?v=oZpQXDjifUs&list=PLYLAAGsAQhw9TcTQiq-EZeVuVPc6P8PSX&index=30) [PLYLAAGsAQhw9TcTQiq-](https://www.youtube.com/watch?v=oZpQXDjifUs&list=PLYLAAGsAQhw9TcTQiq-EZeVuVPc6P8PSX&index=30)  [EZeVuVPc6P8PSX&index=30](https://www.youtube.com/watch?v=oZpQXDjifUs&list=PLYLAAGsAQhw9TcTQiq-EZeVuVPc6P8PSX&index=30) | УУН |  |
| 22 | Контрольная работа  по теме «Плотность вещества» |  |  |  | К |  |
| 23 | Сила. Единицы силы | Сила как мера взаимодей- ствия тел. Единицы силы. | §25 | Сов урок № 7-8/2007 «Сила»  *ЦОР:*  [https://www.youtube.com/watch?v=tDm1idpr\_jU&list=](https://www.youtube.com/watch?v=tDm1idpr_jU&list=PLYLAAGsAQhw9TcTQiq-EZeVuVPc6P8PSX&index=32) | ИНМ |  |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  | [PLYLAAGsAQhw9TcTQiq-](https://www.youtube.com/watch?v=tDm1idpr_jU&list=PLYLAAGsAQhw9TcTQiq-EZeVuVPc6P8PSX&index=32) [EZeVuVPc6P8PSX&index=32](https://www.youtube.com/watch?v=tDm1idpr_jU&list=PLYLAAGsAQhw9TcTQiq-EZeVuVPc6P8PSX&index=32)  *Плакат:* Сила. Сложение двух сил. |  |  |
| 24 | Явление тяготения. Си- ла тяжести. Вес тела | Сила тяжести. Природа силы тяжести. Вес тела. Связь между силой тяже- сти и массой тела. Сила тяжести на других плане- тах | § 26, 28,  29 | Сов урок 15-16/2007 «Сила тяжести»  № 19-20 «Вес тела. Невесомость и перегруз- ка»  *ЦОР:* [*https://www.youtube.com/watch?v=88xbu-*](https://www.youtube.com/watch?v=88xbu-n6tU0&list=PLYLAAGsAQhw9TcTQiq-EZeVuVPc6P8PSX&index=33)[*n6tU0&list=PLYLAAGsAQhw9TcTQiq-*](https://www.youtube.com/watch?v=88xbu-n6tU0&list=PLYLAAGsAQhw9TcTQiq-EZeVuVPc6P8PSX&index=33)[*EZeVuVPc6P8PSX&index=33*](https://www.youtube.com/watch?v=88xbu-n6tU0&list=PLYLAAGsAQhw9TcTQiq-EZeVuVPc6P8PSX&index=33)[*https://www.youtube.com/watch?v=D11dQMpV7yM&lis*](https://www.youtube.com/watch?v=D11dQMpV7yM&list=PLYLAAGsAQhw9TcTQiq-EZeVuVPc6P8PSX&index=36)[*t=PLYLAAGsAQhw9TcTQiq-*](https://www.youtube.com/watch?v=D11dQMpV7yM&list=PLYLAAGsAQhw9TcTQiq-EZeVuVPc6P8PSX&index=36)[*EZeVuVPc6P8PSX&index=36*](https://www.youtube.com/watch?v=D11dQMpV7yM&list=PLYLAAGsAQhw9TcTQiq-EZeVuVPc6P8PSX&index=36)  *Плакат:* Сила тяжести. Вес тела | ИНМ |  |
| 25 | Сила упругости. Закон Гука | Природа силы упругости. Закон Гука | § 27 | Сов урок 15-16/2007 «Сила упругости»  *ЦОР:*  [*https://www.youtube.com/watch?v=8aL7ZqzXPUo&list*](https://www.youtube.com/watch?v=8aL7ZqzXPUo&list=PLYLAAGsAQhw9TcTQiq-EZeVuVPc6P8PSX&index=34)  [*=PLYLAAGsAQhw9TcTQiq-*](https://www.youtube.com/watch?v=8aL7ZqzXPUo&list=PLYLAAGsAQhw9TcTQiq-EZeVuVPc6P8PSX&index=34)  [*EZeVuVPc6P8PSX&index=34*](https://www.youtube.com/watch?v=8aL7ZqzXPUo&list=PLYLAAGsAQhw9TcTQiq-EZeVuVPc6P8PSX&index=34)  *Плакат:* Сила упругости. Закон Гука. | ИНМ | Штатив с крепе- жом, набор пру- жин, набор гру- зов, линейка, динамометр |
| 26 | Динамометр Лабораторная работа  «Градуирование пру- жины и измерение сил  динамометром» | Приборы для измерения силы: динамометр, сило- мер | § 30 | *ЦОР:* [*https://www.youtube.com/watch?v=LkRIVu-*](https://www.youtube.com/watch?v=LkRIVu-a45c&list=PLYLAAGsAQhw9TcTQiq-EZeVuVPc6P8PSX&index=35)[*a45c&list=PLYLAAGsAQhw9TcTQiq-*](https://www.youtube.com/watch?v=LkRIVu-a45c&list=PLYLAAGsAQhw9TcTQiq-EZeVuVPc6P8PSX&index=35)[*EZeVuVPc6P8PSX&index=35*](https://www.youtube.com/watch?v=LkRIVu-a45c&list=PLYLAAGsAQhw9TcTQiq-EZeVuVPc6P8PSX&index=35)  *Плакат*: Динамометр | П | Динамометр с пределом изме- рения 5 Н, пру- жины на план- шете, грузы массой по 100 г |
| 27 | Равнодействующая сил | Равнодействующая сила. Графическое нахождение равнодействующей силы.  Сложение сил, действую- щих вдоль одной прямой | § 31 | *Плакат:* Сила. Сложение двух сил.  *ЦОР:*  [*https://www.youtube.com/watch?v=uaBNk3SQEDE&list*](https://www.youtube.com/watch?v=uaBNk3SQEDE&list=PLYLAAGsAQhw9TcTQiq-EZeVuVPc6P8PSX&index=38)  [*=PLYLAAGsAQhw9TcTQiq-*](https://www.youtube.com/watch?v=uaBNk3SQEDE&list=PLYLAAGsAQhw9TcTQiq-EZeVuVPc6P8PSX&index=38)  [*EZeVuVPc6P8PSX&index=38*](https://www.youtube.com/watch?v=uaBNk3SQEDE&list=PLYLAAGsAQhw9TcTQiq-EZeVuVPc6P8PSX&index=38) | ИНМ | Штатив, рычаг,  линейка, два  одинаковых гру-  за, два блока,  нить нерастяжи-  мая, линейка  измерительная,  динамометр |
| 28 | Сила трения. Лабораторная работа  «Исследование зависи- мости силы трения скольжения от давле- ния» | Сила трения скольжения, качения, покоя. Трение в природе и технике | § 32-34 | Сов урок 19-20/2007 «Сила трения» *ЦОР:* [*https://www.youtube.com/watch?v=-*](https://www.youtube.com/watch?v=-puJShgtdK0&list=PLYLAAGsAQhw9TcTQiq-EZeVuVPc6P8PSX&index=39)[*puJShgtdK0&list=PLYLAAGsAQhw9TcTQiq-*](https://www.youtube.com/watch?v=-puJShgtdK0&list=PLYLAAGsAQhw9TcTQiq-EZeVuVPc6P8PSX&index=39)  [*EZeVuVPc6P8PSX&index=39*](https://www.youtube.com/watch?v=-puJShgtdK0&list=PLYLAAGsAQhw9TcTQiq-EZeVuVPc6P8PSX&index=39)[*https://www.youtube.com/watch?v=co2yLm1\_P8k&list=*](https://www.youtube.com/watch?v=co2yLm1_P8k&list=PLYLAAGsAQhw9TcTQiq-EZeVuVPc6P8PSX&index=40)[*PLYLAAGsAQhw9TcTQiq-*](https://www.youtube.com/watch?v=co2yLm1_P8k&list=PLYLAAGsAQhw9TcTQiq-EZeVuVPc6P8PSX&index=40)[*EZeVuVPc6P8PSX&index=40*](https://www.youtube.com/watch?v=co2yLm1_P8k&list=PLYLAAGsAQhw9TcTQiq-EZeVuVPc6P8PSX&index=40)  *Плакат:* Сила трения. Сила трения покоя | КОМ | Деревянный брусок, набор грузов, механи- ческая скамья, динамометр |
| 29 | Контрольная работа |  |  |  | К |  |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | по теме «Сила» |  |  |  |  |  |
| **Давление твердых тел, жидкостей и газов (15 часов)** | | |  |  |  |  |
| 30 | Давление. Единицы давления | Давление в природе и тех- нике. Способы нахожде- ния давления. Единицы измерения давления. Спо- собы изменения давления | § 35 | Сов урок № 3/2008, 23-24/2007 «Давление. Сила давления»  *ЦОР:*  [https://www.youtube.com/watch?v=P3gzqGQGya0&list](https://www.youtube.com/watch?v=P3gzqGQGya0&list=PLYLAAGsAQhw9TcTQiq-EZeVuVPc6P8PSX&index=42)  [=PLYLAAGsAQhw9TcTQiq-](https://www.youtube.com/watch?v=P3gzqGQGya0&list=PLYLAAGsAQhw9TcTQiq-EZeVuVPc6P8PSX&index=42)  [EZeVuVPc6P8PSX&index=42](https://www.youtube.com/watch?v=P3gzqGQGya0&list=PLYLAAGsAQhw9TcTQiq-EZeVuVPc6P8PSX&index=42) <https://www.youtube.com/watch?v=rKVAbwEOV0I>  <https://resh.edu.ru/subject/lesson/2971/start/> <https://resh.edu.ru/subject/lesson/2971/main/> <https://resh.edu.ru/subject/lesson/2971/main/> <https://resh.edu.ru/subject/lesson/2971/train/#206733> *Плакат:* Давление. Давление газа и жидко-  сти | ИНМ |  |
| 31 | Давление газа | Природа возникновения давления на стенки сосу- да, в котором находится газ | § 36 | Сов урок № 3/2008 «Гидростатическое дав- ление»  *ЦОР:*  [https://www.youtube.com/watch?v=VC9he6iyhLI&list=](https://www.youtube.com/watch?v=VC9he6iyhLI&list=PLYLAAGsAQhw9TcTQiq-EZeVuVPc6P8PSX&index=45) [PLYLAAGsAQhw9TcTQiq-](https://www.youtube.com/watch?v=VC9he6iyhLI&list=PLYLAAGsAQhw9TcTQiq-EZeVuVPc6P8PSX&index=45) [EZeVuVPc6P8PSX&index=45](https://www.youtube.com/watch?v=VC9he6iyhLI&list=PLYLAAGsAQhw9TcTQiq-EZeVuVPc6P8PSX&index=45)  <https://resh.edu.ru/subject/lesson/2598/start/> <https://resh.edu.ru/subject/lesson/2598/main/> *Плакат:* Давление. Давление газа и жидко-  сти | ИНМ | Датчик давления, штатив, рабочая ёмкость, трубка, линейка |
| 32 | Закон Паскаля | Физическое содержание закона Паскаля. Матема- тическое оформление за- кона Паскаля | § 37 | Сов урок 23-24/2007 «Давление газов. Закон Паскаля»  *ЦОР:*  [https://www.youtube.com/watch?v=SJFEz5chLCo&li](https://www.youtube.com/watch?v=SJFEz5chLCo&list=PLYLAAGsAQhw9TcTQiq-EZeVuVPc6P8PSX&index=46) [st=PLYLAAGsAQhw9TcTQiq-](https://www.youtube.com/watch?v=SJFEz5chLCo&list=PLYLAAGsAQhw9TcTQiq-EZeVuVPc6P8PSX&index=46) [EZeVuVPc6P8PSX&index=46](https://www.youtube.com/watch?v=SJFEz5chLCo&list=PLYLAAGsAQhw9TcTQiq-EZeVuVPc6P8PSX&index=46)  <https://resh.edu.ru/subject/lesson/2598/main/> | ИНМ | Трубка, линейка, штатив, цифровая лаборатория с датчиком давления 10 кПа, рабочая емкость |
| 33 | Решение задач по теме  «Давление» | Применение теоретиче- ских положений и законов  на практике |  | *Контроль:* Тест «Давление» | З |  |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 34 | Давление в жидкости и газе, вызванное дей- ствием силы тяжести | Расчет давления жидкости на дно и стенки сосуда | § 38, 39 | ЦОР:  [https://www.youtube.com/watch?v=pkV5mjpV6H8&l](https://www.youtube.com/watch?v=pkV5mjpV6H8&list=PLYLAAGsAQhw9TcTQiq-EZeVuVPc6P8PSX&index=47) [ist=PLYLAAGsAQhw9TcTQiq-](https://www.youtube.com/watch?v=pkV5mjpV6H8&list=PLYLAAGsAQhw9TcTQiq-EZeVuVPc6P8PSX&index=47)  [EZeVuVPc6P8PSX&index=47](https://www.youtube.com/watch?v=pkV5mjpV6H8&list=PLYLAAGsAQhw9TcTQiq-EZeVuVPc6P8PSX&index=47) <https://resh.edu.ru/subject/lesson/1537/main/> |  |  |
| 35 | Сообщающиеся сосуды | Особенности сообщаю- щихся сосудов. Основной закон сообщающихся со- судов | § 40 | Сов урок № 2/2008, 3/2008 «Сообщающиеся сосуды»  *ЦОР:*  [https://www.youtube.com/watch?v=b4ry4Hfqie4&list=P](https://www.youtube.com/watch?v=b4ry4Hfqie4&list=PLYLAAGsAQhw9TcTQiq-EZeVuVPc6P8PSX&index=49) [LYLAAGsAQhw9TcTQiq-](https://www.youtube.com/watch?v=b4ry4Hfqie4&list=PLYLAAGsAQhw9TcTQiq-EZeVuVPc6P8PSX&index=49) [EZeVuVPc6P8PSX&index=49](https://www.youtube.com/watch?v=b4ry4Hfqie4&list=PLYLAAGsAQhw9TcTQiq-EZeVuVPc6P8PSX&index=49)  [https://www.youtube.com/watch?v=7pXUngWPAWI&li](https://www.youtube.com/watch?v=7pXUngWPAWI&list=PLYLAAGsAQhw9TcTQiq-EZeVuVPc6P8PSX&index=50) [st=PLYLAAGsAQhw9TcTQiq-](https://www.youtube.com/watch?v=7pXUngWPAWI&list=PLYLAAGsAQhw9TcTQiq-EZeVuVPc6P8PSX&index=50) [EZeVuVPc6P8PSX&index=50](https://www.youtube.com/watch?v=7pXUngWPAWI&list=PLYLAAGsAQhw9TcTQiq-EZeVuVPc6P8PSX&index=50)  <https://resh.edu.ru/subject/lesson/1538/start/> <https://resh.edu.ru/subject/lesson/1538/main/> | ИНМ |  |
| 36 | Атмосфера и атмосфер- ное давление | Вес воздуха. Атмосферное давление. Воздушная обо- лочка Земли | § 41 | Сов урок № 2/2008, 3/2008, 19-20/2007 «Ат- мосферное давление» *ЦОР:*[https://www.youtube.com/watch?v=icASjxTIFG](https://www.youtube.com/watch?v=icASjxTIFGE) [E](https://www.youtube.com/watch?v=icASjxTIFGE)  <https://www.youtube.com/watch?v=kzW5WVyB3mI> [https://cifra.school/media/conspect\_files/9bf90418-](https://cifra.school/media/conspect_files/9bf90418-3d5a-4690-b759-270bc998d8f5.pdf) [3d5a-4690-b759-270bc998d8f5.pdf](https://cifra.school/media/conspect_files/9bf90418-3d5a-4690-b759-270bc998d8f5.pdf) <https://resh.edu.ru/subject/lesson/1535/start/> *Плакат:* Вес воздуха. Атмосферное давле-  ние. Манометр | ИНМ | Прибор для демонстрации атмосферного давления, груз 5 кг, груз 10 кг, датчик давления, вакуумный насос |
| 37 | Измерение атмосферно- го давления | Опыт Торричелли. Баро- метр-анероид. Атмосфер- ное давление на разных высотах. | § 42, 43 | Сов урок № 2/2008 «Обобщение по теме  «Давление»  *ЦОР:*  [https://cifra.school/media/conspect\_files/0fbce30e-](https://cifra.school/media/conspect_files/0fbce30e-a8a7-45d1-b5fc-80ef64ca001e.pdf) [a8a7-45d1-b5fc-80ef64ca001e.pdf](https://cifra.school/media/conspect_files/0fbce30e-a8a7-45d1-b5fc-80ef64ca001e.pdf) <https://resh.edu.ru/subject/lesson/1535/main/> [https://cifra.school/media/conspect\_files/1746a6a3-](https://cifra.school/media/conspect_files/1746a6a3-12f3-4867-85d1-ca0f9bdddc0c.pdf) [12f3-4867-85d1-ca0f9bdddc0c.pdf](https://cifra.school/media/conspect_files/1746a6a3-12f3-4867-85d1-ca0f9bdddc0c.pdf) <https://resh.edu.ru/subject/lesson/2969/main/> <https://resh.edu.ru/subject/lesson/2969/train/#206818>  <https://resh.edu.ru/subject/lesson/2969/train/#206819> | ИНМ |  |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  | <https://resh.edu.ru/subject/lesson/2969/train/#206820> <https://resh.edu.ru/subject/lesson/2969/train/#206821> <https://resh.edu.ru/subject/lesson/2969/train/#206824>  *Контроль:* Тест |  |  |
| 38 | Контрольная работа  по теме «Давление» |  |  |  | К |  |
| 39 | Гидравлический пресс. Поршневой жидкост- ный насос | Физические основы рабо- ты и устройства гидрав- лического пресса Устройство и назначение поршневого жидкостного насоса | § 44, 45 | *ЦОР:*[https://www.youtube.com/watch?v=YbwO4YtfcS](https://www.youtube.com/watch?v=YbwO4YtfcS0) [0](https://www.youtube.com/watch?v=YbwO4YtfcS0) [https://cifra.school/media/conspect\_files/1746a6a3-](https://cifra.school/media/conspect_files/1746a6a3-12f3-4867-85d1-ca0f9bdddc0c.pdf) [12f3-4867-85d1-ca0f9bdddc0c.pdf](https://cifra.school/media/conspect_files/1746a6a3-12f3-4867-85d1-ca0f9bdddc0c.pdf)  <https://resh.edu.ru/subject/lesson/2969/main/>  <https://resh.edu.ru/subject/lesson/2969/train/#206823> [https://cifra.school/media/conspect\_files/b5cf0545-](https://cifra.school/media/conspect_files/b5cf0545-7fae-4784-82aa-5a67b348e46f.pdf) [7fae-4784-82aa-5a67b348e46f.pdf](https://cifra.school/media/conspect_files/b5cf0545-7fae-4784-82aa-5a67b348e46f.pdf)  <https://resh.edu.ru/subject/lesson/2969/main/> <https://resh.edu.ru/subject/lesson/2969/train/#206817> Проверочная работа [https://multiurok.ru/files/fizika-](https://multiurok.ru/files/fizika-7-klass-n-v-filonovich-mietodichieskoie-posobiie-k-uchiebniku-a-v-pieryshkina-2015.html) [7-klass-n-v-filonovich-mietodichieskoie-posobiie-k-](https://multiurok.ru/files/fizika-7-klass-n-v-filonovich-mietodichieskoie-posobiie-k-uchiebniku-a-v-pieryshkina-2015.html) [uchiebniku-a-v-pieryshkina-2015.html](https://multiurok.ru/files/fizika-7-klass-n-v-filonovich-mietodichieskoie-posobiie-k-uchiebniku-a-v-pieryshkina-2015.html)  *Плакат:* Поршневой и жидкостный насос | ИНМ |  |
| 40 | Действие жидкости и газа на погруженное в них тело. Закон Архи- меда | Природа выталкивающей силы. Закон Архимеда | § 46,47 | Сов урок № 2/2008, 19-20/2007 , 8/2008  «Архимедова сила» ЦОР:  [https://cifra.school/media/conspect\_files/ce1642e4-](https://cifra.school/media/conspect_files/ce1642e4-5503-4533-9d89-0822628373e8.pdf) [5503-4533-9d89-0822628373e8.pdf](https://cifra.school/media/conspect_files/ce1642e4-5503-4533-9d89-0822628373e8.pdf)  <https://resh.edu.ru/subject/lesson/2968/start/>  <https://resh.edu.ru/subject/lesson/2968/main/> [https://cifra.school/media/conspect\_files/d1b7b17d-](https://cifra.school/media/conspect_files/d1b7b17d-1617-490d-bfd7-aad34e04d88c.pdf) [1617-490d-bfd7-aad34e04d88c.pdf](https://cifra.school/media/conspect_files/d1b7b17d-1617-490d-bfd7-aad34e04d88c.pdf)  <https://resh.edu.ru/subject/lesson/2967/start/> | ИНМ |  |
| 41 | Решение задач по опре- делению выталкиваю-  щей силы | Факторы, определяющие выталкивающую силу. |  | *Контроль:* Тест «Архимедова сила. Атмо- сферное давление» | З |  |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 42 | Лабораторная работа  «Определение выталки- вающей силы, действу- ющей на погруженное в  жидкость тело» |  |  | ЦОР: <https://resh.edu.ru/subject/lesson/2968/main/> | П | Динамометр, штатив универ- сальный, мерный цилиндр (мензурка), груз цилиндрический из стали, груз цилиндрический из алюминиевого сплава, нить |
| 43 | Плавание тел. Воздухо- плавание | Условия плавания тел в зависимости от плотности тела и жидкости. Физиче- ские способы плавания судов | §48, 49 | Сов урок № 2/2008 , № 3/2008 «Плавание тел» *ЦОР:*[*https://www.youtube.com/watch?v=vwyB7UUz6E*](https://www.youtube.com/watch?v=vwyB7UUz6Eo)[*o*](https://www.youtube.com/watch?v=vwyB7UUz6Eo)  [*https://www.youtube.com/watch?v=61fnTta1QTE*](https://www.youtube.com/watch?v=61fnTta1QTE)  [https://cifra.school/topics/physics/7/?complexity=0&](https://cifra.school/topics/physics/7/?complexity=0&material=33) [material=33](https://cifra.school/topics/physics/7/?complexity=0&material=33) <https://resh.edu.ru/subject/lesson/2967/main/> [https://cifra.school/topics/physics/7/?complexity=0&](https://cifra.school/topics/physics/7/?complexity=0&material=33)  [material=33](https://cifra.school/topics/physics/7/?complexity=0&material=33) <https://resh.edu.ru/subject/lesson/2967/main/> | ИНМ |  |
| 44 | Лабораторная работа  «Выяснение условий плавания тел в жидко- сти» |  |  | *Контроль:* Тест «Архимедова Сила. Плава- ние тел» | П | Динамометр, штатив универ- сальный, мерный цилиндр |
| ***Работа и мощность. Энергия (18 часов)*** | | | |  | |  |
| 45 | Механическая работа | Работа как физическая ве- личина. Физический смысл работы. Единицы работы | § 50 | Сов урок № 3/2008, 19-20/2007, 6/2008 «Ра- бота»  *ЦОР:*  [https://www.youtube.com/watch?v=sJwMvTGTamk&](https://www.youtube.com/watch?v=sJwMvTGTamk&list=RDCMUCWfhBu4fAt126ZbxREz3IBw&index=22) [list=RDCMUCWfhBu4fAt126ZbxREz3IBw&index=](https://www.youtube.com/watch?v=sJwMvTGTamk&list=RDCMUCWfhBu4fAt126ZbxREz3IBw&index=22) [22](https://www.youtube.com/watch?v=sJwMvTGTamk&list=RDCMUCWfhBu4fAt126ZbxREz3IBw&index=22)  [https://cifra.school/media/conspect\_files/421e8a20-](https://cifra.school/media/conspect_files/421e8a20-b7a2-4371-b50e-0a1eca021771.pdf) [b7a2-4371-b50e-0a1eca021771.pdf](https://cifra.school/media/conspect_files/421e8a20-b7a2-4371-b50e-0a1eca021771.pdf)  <https://resh.edu.ru/subject/lesson/2965/start/> <https://resh.edu.ru/subject/lesson/2965/main/> <https://resh.edu.ru/subject/lesson/2965/train/#206861> <https://resh.edu.ru/subject/lesson/2965/train/#206863> <https://resh.edu.ru/subject/lesson/2965/train/#206864> <https://resh.edu.ru/subject/lesson/2965/train/#206865>  *Плакат:* Механическая работа. Мощность | ИНМ |  |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 46 | Решение задач по теме  «Механическая рабо- та» | Вычисление механиче- ской работы по другим  физическим величинам | § 50 | *Контроль:* Тест «Механическая работа1» | З |  |
| 47 | Мощность | Мощность как характери- стика скорости выполне- ния работы. Единицы мощности | § 51 | Сов урок № 5, 3/2008, 19-20/2007, 6/2008  «Мощность»  *ЦОР:* [https://www.youtube.com/watch?v=y-](https://www.youtube.com/watch?v=y-9njgW4PRU) [9njgW4PRU](https://www.youtube.com/watch?v=y-9njgW4PRU)  <https://resh.edu.ru/subject/lesson/2965/main/>  <https://resh.edu.ru/subject/lesson/2965/train/#206859> <https://resh.edu.ru/subject/lesson/2965/train/#206860> <https://resh.edu.ru/subject/lesson/2965/train/#206862> <https://resh.edu.ru/subject/lesson/2965/train/#206866>  *Плакат:* Механическая работа. Мощность | ИНМ |  |
| 48 | Решение задач по темам  «Мощность» | Вычисление мощности по другим физическим вели-  чинам | § 51 | *Контроль:* Тест «Мощность»  <https://www.youtube.com/watch?v=-gKXQbnx_do> | З |  |
| 49 | Контрольная работа  по теме «Механическая работа. Мощность» |  |  |  | К |  |
| 50 | Простые механизмы. Рычаг | Простые механизмы в природе и технике. Усло- вие равновесия рычага.  Равновесие сил на рычаге | § 52, 53 | Сов урок № 5/2008 «Простые механизмы»  *ЦОР:*  [https://www.youtube.com/watch?v=uYuzedJBG20&t](https://www.youtube.com/watch?v=uYuzedJBG20&t=18s)  [=18s](https://www.youtube.com/watch?v=uYuzedJBG20&t=18s)  [https://www.youtube.com/watch?v=MF6PzbeUIRw&t=1](https://www.youtube.com/watch?v=MF6PzbeUIRw&t=10s) [0s](https://www.youtube.com/watch?v=MF6PzbeUIRw&t=10s)  [https://cifra.school/media/conspect\_files/421e8a20-b7a2-](https://cifra.school/media/conspect_files/421e8a20-b7a2-4371-b50e-0a1eca021771.pdf) [4371-b50e-0a1eca021771.pdf](https://cifra.school/media/conspect_files/421e8a20-b7a2-4371-b50e-0a1eca021771.pdf) <https://resh.edu.ru/subject/lesson/2963/start/> <https://resh.edu.ru/subject/lesson/2963/main/> <https://resh.edu.ru/subject/lesson/2963/train/#206903> <https://resh.edu.ru/subject/lesson/2963/train/#206904> <https://resh.edu.ru/subject/lesson/2963/train/#206905>  *Плакат:* Рычаг | ИНМ |  |
| 51 | Лабораторная работа  «Выяснение условия равновесия рычага» | На практике доказать  условие равновесия рыча- га |  |  | П | Рычаг с крепле- ниями для грузов, набор грузов по 100 г, динамометр |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 52 | Момент силы Лабораторная работа  «Нахождение центра тяжести плоского тела» | Физическая величина, ха- рактеризующая состояние тел с точкой вращения | §54 | *ЦОР:*  [https://cifra.school/media/conspect\_files/421e8a20-](https://cifra.school/media/conspect_files/421e8a20-b7a2-4371-b50e-0a1eca021771.pdf) [b7a2-4371-b50e-0a1eca021771.pdf](https://cifra.school/media/conspect_files/421e8a20-b7a2-4371-b50e-0a1eca021771.pdf)  *Плакат:* Момент силы | ИНМ | Оборудование из комплекта «Точка роста»  Комплект сопутствующих элементов для экспериментов по механике |
| 53 | Решение задач по теме  «Рычаг» | Рычаг в технике, быту и  природе | § 55 |  | З |  |
| 54 | Простые механизмы. Блок. Простые меха- низмы, их применение | Подвижный и неподвиж- ный блоки. Различные простые механизмы, их общность. | § 56 | *ЦОР:*[https://www.youtube.com/watch?v=ix4DwQz\_m](https://www.youtube.com/watch?v=ix4DwQz_mC8) [C8](https://www.youtube.com/watch?v=ix4DwQz_mC8)  https:/[/www](http://www.youtube.com/watch?v=POODDLGxG6I).[youtube.com/watch?v=POODDLGxG6I](http://www.youtube.com/watch?v=POODDLGxG6I)  [https://cifra.school/media/conspect\_files/b26da234-](https://cifra.school/media/conspect_files/b26da234-8f89-4a1f-a341-35468f079db8.pdf) [8f89-4a1f-a341-35468f079db8.pdf](https://cifra.school/media/conspect_files/b26da234-8f89-4a1f-a341-35468f079db8.pdf)  *Плакат:* | УУН |  |
| 55 | «Золотое правило» ме- ханики | «Золотое правило» меха- ники. Решение задач по теме «Простые механиз- мы». Равенство работ при  использовании простых механизмов | § 57 | *ЦОР:*[https://www.youtube.com/watch?v=7GbFmno5P](https://www.youtube.com/watch?v=7GbFmno5Pg0) [g0](https://www.youtube.com/watch?v=7GbFmno5Pg0)  [https://cifra.school/media/conspect\_files/0e824c3d-](https://cifra.school/media/conspect_files/0e824c3d-73d3-40a0-9ac1-45ed1078d8f1.pdf) [73d3-40a0-9ac1-45ed1078d8f1.pdf](https://cifra.school/media/conspect_files/0e824c3d-73d3-40a0-9ac1-45ed1078d8f1.pdf) <https://resh.edu.ru/subject/lesson/2962/main/>  *Плакат:* | ИНМ | Подвижный и неподвижный блоки, набор грузов, нить, ди- намометр, шта- тив, линейка |
| 56 | Центр тяжести тела | Виды равновесия тел | § 58, 59 | *ЦОР:* | ИНМ |  |
| 57 | Контрольная работа  «Простые механизмы» |  |  |  | К |  |
| 58 | Коэффициент полезно- го действия | КПД – важнейшая харак- теристика машины и ме- ханизма | § 60 | *ЦОР:*  <https://www.youtube.com/watch?v=5JXX9HyRE74> [https://cifra.school/media/conspect\_files/255c4dc8-](https://cifra.school/media/conspect_files/255c4dc8-0775-4e9c-9ee0-5c7b506ee6b5.pdf) [0775-4e9c-9ee0-5c7b506ee6b5.pdf](https://cifra.school/media/conspect_files/255c4dc8-0775-4e9c-9ee0-5c7b506ee6b5.pdf)  <https://resh.edu.ru/subject/lesson/2962/start/>  *Плакат:* | ИНМ |  |
| 59 | Лабораторная работа  «Определение КПД наклонной плоскости» |  |  |  | П | Штатив, механическая скамья, брусок с крючком, линейка, набор грузов, динамометр |
| 60 | Кинетическая и потен- | Энергия. Виды энергии. | § 61,62 | Сов урок 19-20/2007, 3/2008, 6/2008 «Энер- | ИНМ |  |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | циальная энергия | Превращение энергии. За- кон сохранения энергии |  | гия»  *ЦОР:*  <https://www.youtube.com/watch?v=1ttI7UVOzhA&t=4s>  [https://cifra.school/media/conspect\_files/79b0e310-](https://cifra.school/media/conspect_files/79b0e310-ad35-4870-a43d-8198928619bf.pdf) [ad35-4870-a43d-8198928619bf.pdf](https://cifra.school/media/conspect_files/79b0e310-ad35-4870-a43d-8198928619bf.pdf)  <https://resh.edu.ru/subject/lesson/2597/start/> <https://resh.edu.ru/subject/lesson/2597/main/> *Плакат:* Потенциальная и кинетическая  энергия |  |  |
| 61 | Решение задач по теме  «КПД. Энергия» | Виды энергии. Закон со- хранения энергии. Пре- вращение одного вида  энергии в другой. КПД механизма | § 63 | ЦОР:  [https://cifra.school/media/conspect\_files/de07d1d8-](https://cifra.school/media/conspect_files/de07d1d8-2ea9-4a42-b766-f28b68709536.pdf) [2ea9-4a42-b766-f28b68709536.pdf](https://cifra.school/media/conspect_files/de07d1d8-2ea9-4a42-b766-f28b68709536.pdf)  <https://resh.edu.ru/subject/lesson/2597/main/> | З |  |
| 62 | Контрольная работа по теме «КПД. Энер-  гия» |  |  |  | К |  |
| 63-68 | **Повторение (6 часов)** |  |  |  |  |  |

1. **класс**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № урока | Тема урока | Основной материал | Домаш-  нее зада- ние | Дополнительные УМК | Оборудование «Точка роста» |
| **Тема 1. Тепловые явления (21 часов)** | | |  |  |  |
| 1. | Тепловое движение. Температура. | Тепловое движение в жизни человека. Тепловое движе- ние с точки зрения МТ | § 1 | Сов урок № 1-2008 «Тепловые явления. Агрегатное состояние вещества»  Сов урок № 7, 10-2008 «Тепловые процессы» ЦОР: | Лабораторный термометр, датчик температуры |
| 2. | Внутренняя энергия .  Способы изменения внутренней энергии | Виды энергии и связь меж-  ду ними. Способы измене- ния внутренней энергии | § 2, 3 | Сов урок № 7-2008 «Внутренняя энергия»  Сов урок № 7-2008 «Способы изменения внутренней энергии» | Демонстрация  «Изменение внутренней энергии тела при трении и ударе»: датчик температуры, две доски, две свинцовые пла- стинки, молоток |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | тела | тела |  | ЦОР: |  |
|  | | | | | |
| 3. | Виды теплопередачи | Теплопроводность, конвек- ция, излучение как вид теп- лопередачи | § 4-6 упр.  1 | Сов урок № 9-2008 «Виды теплопередачи» ЦОР: | Демонстрация  «Поглощение световой энергии»: два датчика темпе- ратуры, лампа, лист белой и чёрной бумаги, скотч |
| 4. | Особенности различ- ных способов тепло- передачи. Применение теплопередачи в при- роде и технике. Лабо- раторный опыт *«Ис- следование изменения со временем темпе- ратуры остывающей*  *воды»* | Применение теплопередачи в природе и технике. Ис- следование изменения тем- пературы остывающей во- ды | § 1- 6 | ЦОР: |  |
| 5. | Количество теплоты. Единицы количества теплоты. Удельная теплоемкость | Количество теплоты. Зави- симость количества тепло- ты от других физических величин. Удельная тепло-  емкость | § 7, 8  упр. 4(1) | Сов урок № 9-2008 «Количество теплоты» ЦОР:  [https://www.youtube.com/watch?v=NC0ISiGArP4&list](https://www.youtube.com/watch?v=NC0ISiGArP4&list=RDCMUCWfhBu4fAt126ZbxREz3IBw&index=1)  [=RDCMUCWfhBu4fAt126ZbxREz3IBw&index=1](https://www.youtube.com/watch?v=NC0ISiGArP4&list=RDCMUCWfhBu4fAt126ZbxREz3IBw&index=1) |  |
| 6. | Расчет количества теплоты, необходимо- го для нагревания тела  или выделяемого им при охлаждении | Применение формулы Q=cm(t2-t1) при решении задач | § 9,  упр. 4  (2,3) | ЦОР:  [https://www.youtube.com/watch?v=ffZbDmwTbGo&lis](https://www.youtube.com/watch?v=ffZbDmwTbGo&list=RDCMUCWfhBu4fAt126ZbxREz3IBw&index=2) [t=RDCMUCWfhBu4fAt126ZbxREz3IBw&index=2](https://www.youtube.com/watch?v=ffZbDmwTbGo&list=RDCMUCWfhBu4fAt126ZbxREz3IBw&index=2) |  |
| 7. | Лабораторная работа  № 1 *«Изучение явле- ния теплообмена*» | Сравнение количества теп-  лоты при смешивании воды разной температуры |  | <https://www.youtube.com/watch?v=fF4-fSl10uk> | Датчик температуры, термометр, калориметр, мерный цилиндр (мензурка), лабораторные стаканы, горячая и холодная вода |
| 8. | Лабораторная опыт  «*Измерение удельной теплоемкости твер- дого тела»* | Измерение удельной тепло- емкости твердого тела |  |  | Датчик темпера туры, термометр, калориметр, штатив, горячая и холодная вода, мерный цилиндр, груз цилиндрический с крючком, нить, электронные весы |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 9. | Энергия топлива. Удельная теплота сго- рания | Виды топлива. Энергия топлива. Вычисление коли- чества теплоты, выделяемо- го тем или иным видом топлива | § 10,  упр. 5  (2,3) | Сов урок № 10-2008 ЦОР:  [https://www.youtube.com/watch?v=ZIRse7OZwMo&lis](https://www.youtube.com/watch?v=ZIRse7OZwMo&list=RDCMUCWfhBu4fAt126ZbxREz3IBw&index=11) [t=RDCMUCWfhBu4fAt126ZbxREz3IBw&index=11](https://www.youtube.com/watch?v=ZIRse7OZwMo&list=RDCMUCWfhBu4fAt126ZbxREz3IBw&index=11) |  |
| 10. | Закон сохранения и превращения энергии в механических и теп-  ловых процессах | Закон сохранения энергии во всех явлениях, происхо- дящих в природе | § 11,  упр. 6  (1,2) | Сов урок №1-2009 «Обобщение по теме «Тепловые процессы»»  ЦОР: |  |
| 11. | **Контрольная работа**  по теме «Тепловые явления» | Основные понятия по теме  «Тепловые явления» |  |  |  |
| 12. | Агрегатное состояние вещества | Агрегатное состояние ве- щества. Тепловые процес- сы, происходящие с веще- ствами. Графическое пред-  ставление | § 12-14,  упр. 7  (3,4,5) | ЦОР: |  |
| 13. | Удельная теплота плавления | Зависимость количества теплоты, выделяемого при плавлении и отвердевании  от рода вещества | § 15,  упр. 8  (1,3) | ЦОР: | Демонстрация № 1.  «Определение удельной теплоты плавления льда»: датчик температуры, калориметр, сосуд с тающим льдом, сосуд  с водой, элек- тронные весы. Демонстрация № 2.  «Образование кристаллов»: микроскоп, пробирка  с насыщенным раствором двухромовокислого аммония, предметное стекло, стеклянная палочка |
| 14. | Испарение | Превращение вещества при нагревании. Насыщенный и ненасыщенный пар | § 16,17,  упр. 9  (1,2,3) | Сов урок № 11-2008 «Испарение» ЦОР:  [https://www.youtube.com/watch?v=j6l1NMlWZD0&t=](https://www.youtube.com/watch?v=j6l1NMlWZD0&t=70s) [70s](https://www.youtube.com/watch?v=j6l1NMlWZD0&t=70s)  [https://www.youtube.com/watch?v=MNIpF7BZEuI&list=RDCMU](https://www.youtube.com/watch?v=MNIpF7BZEuI&list=RDCMUCWfhBu4fAt126ZbxREz3IBw&index=27) [CWfhBu4fAt126ZbxREz3IBw&index=27](https://www.youtube.com/watch?v=MNIpF7BZEuI&list=RDCMUCWfhBu4fAt126ZbxREz3IBw&index=27) | Демонстрация  «Испарение спирта»: датчик температуры, пробирка, ли- сточки бумаги, резинки, разные спирты |
| 15. | Кипение и конденса- ция | Удельная теплота парооб- разования и конденсации. Переход жидкости в пар | § 18,20 | Сов урок № 11-2008 «Кипение. Конденсация» ЦОР:  [https://www.youtube.com/watch?v=rO\_RStCf7ko&list=RDCMUC](https://www.youtube.com/watch?v=rO_RStCf7ko&list=RDCMUCWfhBu4fAt126ZbxREz3IBw&index=9) [WfhBu4fAt126ZbxREz3IBw&index=9](https://www.youtube.com/watch?v=rO_RStCf7ko&list=RDCMUCWfhBu4fAt126ZbxREz3IBw&index=9) <https://www.youtube.com/watch?v=rO_RStCf7ko> [https://www.youtube.com/watch?v=Xcs3IexmJzk&list=RDCMUC](https://www.youtube.com/watch?v=Xcs3IexmJzk&list=RDCMUCWfhBu4fAt126ZbxREz3IBw&index=23)  [WfhBu4fAt126ZbxREz3IBw&index=23](https://www.youtube.com/watch?v=Xcs3IexmJzk&list=RDCMUCWfhBu4fAt126ZbxREz3IBw&index=23) | Демонстрация  «Изучение процесса кипения воды»: датчик температуры, штатив универсальный, колба стеклянная, спиртовка, поваренная соль |
| 16. | Решение задач по теме  «Количество теплоты» | Процессы плавления, кри-  сталлизации, испарения, |  |  |  |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | конденсации |  |  |  |
| 17. | Влажность воздуха. Лабораторный опыт  «Измерение влажно- сти воздуха» | Способы определения влажности воздуха | § 19 | ЦОР:  <https://www.youtube.com/watch?v=trjezk4mAYY> | Датчик температуры, термометр, марля, сосуд с водой, психрометрический гигрометр |
| 18. | Работа газа и пара при расширении. Двига-  тель внутреннего сго- рания | Превращение внутренней энергии топлива в механи-  ческую энергию. Тепловой двигатель | § 21,22 | Сов урок № 12-2008 «Работа газа при расширении. ДВС»  ЦОР: |  |
| 19. | Паровая турбина.  КПД теплового двига- теля | Паровая машина. Расчет КПД теплового двигателя | § 23,24 | Сов урок № 12-2008 «КПД теплового двигателя» ЦОР: |  |
| 20. | Решение задач по теме  «Количество теплоты» | Вычисление количества  теплоты при различных тепловых процессах |  | Сов урок № 11-12-2007 «Обобщающий урок по теме  «Агрегатное состояние вещества» |  |
| 21. | **Контрольная работа** по теме «Изменение агрегатного состояния  вещества» | Количество теплоты выде- ляемое или поглощаемое при теплопередаче |  |  |  |
| **Тема 2. Электрические явления (28 часов)** | | |  |  |  |
| 22. | Электризация тел при соприкосновении.  Взаимодействие заря- женных тел. Два рода зарядов. | Электрические явления. Электрический заряд. Вза- имодействие заряженных тел | § 25,26 | Сов урок № 2-2009 «Электрические явления»  Сов урок № 1-2009 «Строение атома. Электризация тел»  ЦОР: |  |
| 23. | Проводники и непро- водники электриче- ства | Прибор для обнаружения электрических зарядов –  электроскоп. Проводники, диэлектрики, изоляторы | § 27 | ЦОР: |  |
| 24. | Электрическое поле | Существование электриче-  ского поля и его действие на окружающие тела | § 28 | ЦОР: |  |
| 25. | Делимость электриче-  ского заряда. Строе- ние атома | Электрон. Делимость заря- да. Частицы атома. Ионы | § 29, 30,  упр. 11 | ЦОР:  [https://www.youtube.com/watch?v=MNIpF7BZEuI&lis](https://www.youtube.com/watch?v=MNIpF7BZEuI&list=RDCMUCWfhBu4fAt126ZbxREz3IBw&index=27) [t=RDCMUCWfhBu4fAt126ZbxREz3IBw&index=27](https://www.youtube.com/watch?v=MNIpF7BZEuI&list=RDCMUCWfhBu4fAt126ZbxREz3IBw&index=27) |  |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 26. | Объяснение электри- ческих явлений | Объяснение электрических явлений с точки зрения строения атома и движения  электронов | § 31,  упр.12 | ЦОР: |  |
| 27. | Электрический ток. Источники электриче- ского тока. | Электрический ток. Источ- ники электрического тока в природе и технике | § 32 | Сов урок №2-2009 «Электрический ток. Источники тока»  ЦОР:  <https://www.youtube.com/watch?v=6HKiNLrHcIg> |  |
| 28. | Электрическая цепь и ее составные части | Электрическая цепь. Пра- вила сборки электрических цепей | § 33,  упр. 13(1) | Сов урок № 2-2009 «Электрическая цепь» ЦОР:  [https://www.youtube.com/watch?v=oa\_PDHlICRE&list](https://www.youtube.com/watch?v=oa_PDHlICRE&list=RDCMUCWfhBu4fAt126ZbxREz3IBw&index=25)  [=RDCMUCWfhBu4fAt126ZbxREz3IBw&index=25](https://www.youtube.com/watch?v=oa_PDHlICRE&list=RDCMUCWfhBu4fAt126ZbxREz3IBw&index=25) |  |
| 29. | Электрический ток в металлах | Электрический ток в ме- таллах. Тепловое, химиче- ское, магнитное действие электрического тока. Исто- рическое и научно доказан- ное направление электриче-  ского тока | § 34, 35,  36 | ЦОР: |  |
| 30. | Сила тока | Зависимость интенсивности электрического тока от за- ряда | § 37,  упр. 14  (1,2) | Сов урок № 3-2009 «Сила тока» ЦОР:  <https://www.youtube.com/watch?v=OSzSonBGCZI> |  |
| 31. | Амперметр. Измере- ние силы тока Лабораторная работа  «Сборка электри- ческой цепи и измере- ние силы тока в ее различных участках» | Прибор для измерения си- лы тока. Измерение силы тока на практике | § 38,  упр.15 | ЦОР: | Датчик тока, ам- перметр двухпредельный, источник питания, комплект проводов, резисторы, ключ |
| 32. | Электрическое напря- жение | Электрическое напряжение. Прибор для измерения напряжения – вольтметр.  Единицы напряжения | § 39, 40,  41 | Сов урок № 3-2009 «Напряжение» ЦОР:  <https://www.youtube.com/watch?v=do6hqAk0bVE> |  |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 33. | Электрическое сопро- тивление.  Лабораторная работа  «Измерение напряже- ния на различных  участках электриче- ской цепи» | Электрическое сопротивле- ние проводников. Единицы сопротивления. Измерение сопротивления на практике | § 43,  упр. 18  (1,2) | Сов урок № 3-2009 «Сопротивление» ЦОР:  <https://www.youtube.com/watch?v=qPo_BgtFDsw> | Датчик напря- жения, вольтметр двухпредельный, источник питания, комплект проводов, резисторы, ключ |
| 34. | Зависимость силы то- ка от напряжения. За- кон Ома для участка  цепи. | Зависимость силы тока от напряжения и сопротивле- ния | § 42, 44,  упр. 19  (2,4) | Сов урок № 3-2009 «Закон Ома» ЦОР:  <https://www.youtube.com/watch?v=dlg8v8bxFNI> <https://www.youtube.com/watch?v=ZsN6B2M16S8> | Демонстрация  «Исследование зависимости силы тока в проводнике от напряжения»: датчик тока, датчик напряжения, резистор, реостат, источник питания, комплект проводов, ключ |
| 35. | Расчет сопротивления проводников. Удель- ное сопротивление.  Лабораторная работа  «Изучение зависимо- сти электрического сопротивления про- водника от его длины, площади поперечного сечения и материала.  Удельное сопротивле- ние» | Зависимость сопротивления проводника от характери- стик самого проводника.  Удельное сопротивление | § 45,46,  упр.20 (1,2) | ЦОР:  <https://www.youtube.com/watch?v=_jeA_5fA7JU> <https://www.youtube.com/watch?v=HTuc0Re5RkM> | Комплект сопутствующих элементов для экспериментов по электродинамике |
| 36. | Реостаты Лабораторная работа  «Исследование зави- симости силы тока в электрической цепи от сопротивления при постоянном напряже-  нии» | Прибор для изменения со- противления проводника. Вычисление силы тока в цепи с реостатом | § 47,  упр.21 (1,2,3),  упр. 20  (3) | ЦОР: | Датчик тока, датчик напряжения, амперметр двухпредельный, вольтметр двухпредельный, резисторы, источник питания, комплект проводов, ключ |
| 37. | Лабораторная работа  «Определение сопро-  тивления проводника при помощи ампер- | Практические навыки вы- числения сопротивления проводника в цепи. Приме-  нение закона Ома при ре- | § 47 |  | Датчик тока, датчик напряжения, амперметр двухпредельный, вольтметр двухпредельный, резисторы, источник питания, комплект проводов, ключ |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | метра и вольтметра» | шении задач |  |  |  |
| 38. | Последовательное со- единение проводников Лабораторная работа  «Изучение последова- тельного соединения проводников» | Основные характеристики электрической цепи при последовательном соедине- нии проводников | § 48,  упр.22 (1) | ЦОР:  [https://www.youtube.com/watch?v=XvlVPf43lzo&t=94](https://www.youtube.com/watch?v=XvlVPf43lzo&t=943s) [3s](https://www.youtube.com/watch?v=XvlVPf43lzo&t=943s) | Датчик тока, датчик напряже ния, амперметр двухпредельный, вольтметр двухпредельный, резисторы, источник питания, комплект проводов, ключ |
| 39. | Параллельное соеди- нение проводников Лабораторная работа  «Изучение параллель- ного соединения про- водников» | Основные характеристики электрической цепи при параллельном соединении проводников | § 49,  упр. 23  (2,3,5) | ЦОР:  [https://www.youtube.com/watch?v=XvlVPf43lzo&t=94](https://www.youtube.com/watch?v=XvlVPf43lzo&t=943s) [3s](https://www.youtube.com/watch?v=XvlVPf43lzo&t=943s) | Датчик тока, датчик напряже ния, амперметр двухпредельный, вольтметр двухпредельный, резисторы, источник питания, комплект проводов, ключ |
| 40. | Решение задач по теме  «Соединение провод- ников | Решение задач по теме  «Соединение проводников» |  | ЦОР:  [https://www.youtube.com/watch?v=YJbkhMS40b4&t=](https://www.youtube.com/watch?v=YJbkhMS40b4&t=649s) [649s](https://www.youtube.com/watch?v=YJbkhMS40b4&t=649s) |  |
| 41. | **Контрольная работа**  «Электрический ток. Соединение провод- ников» | Использование закона Ома при решении задач. Виды соединений проводников. Основные характеристики в различных видах соедине-  ний проводников. |  |  |  |
| 42. | Работа электрического тока | Работа электрического то- ка. | § 50,  упр. 24  (1,2) | Сов урок № 4-2009 «Работа и мощность электриче- ского тока»  ЦОР: |  |
| 43. | Мощность электриче- ского тока | Мощность электрического тока | § 51,  упр. 25  (1,4) | Сов урок № 4-2009 «Работа и мощность электриче- ского тока»  ЦОР: |  |
| 44. | Лабораторная работа  «Измерение мощно- сти и работы тока в электрической лампе» | Измерение мощности и ра- боты электрического тока | § 51, 52 |  | Датчик тока, датчик напряжения, амперметр двухпредельный, вольтметр двухпредельный, лампочка, источник питания, комплект проводов, ключ |
| 45. | Тепловое действие электрического тока. | Закон Джоуля-Ленца.  Нагревание проводников электрическим током. | § 53,  упр. 27  (1,4) | Сов урок № 4-2009 «Закон Джоуля-Ленца» ЦОР: <https://www.youtube.com/watch?v=oI3y29PlwZ0> | Источник тока, датчики тока и температуры, колориметр, крышка от колориметра из теплоизолирующего материала, соединительные провода, резистор, ключ, штатив, нагреватель, емкость с жидкостью |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 46. | Электрические нагре- вательные приборы | Тепловое действие элек- трического тока в жизни человека. Лампа накалива- ния. Электрические нагре- вательные приборы. Корот- кое замыкание. Предохра-  нители | § 54, 55 | ЦОР: <https://www.youtube.com/watch?v=LV4d_TIUYr8> |  |
| 47. | Повторение материала по теме «Электриче- ские явления» | Основные понятия по теме  «Электрические явления». Применение основных ма- тематических зависимостей  при решении задач. |  |  |  |
| 48. | Решение задач по теме  «Электрические явле- ния» | Применение основных ма-  тематических зависимостей при решении задач |  |  |  |
| 49. | **Контрольная работа** по теме «Электриче- ские явления» | Основные понятия по теме  «Электрические явления». Основные математические зависимости | § 55 |  |  |
| **Тема 3. Электромагнитные явления (7 часов)** | | |  |  |  |
| 50. | Магнитное поле | Магнитное поле. Магнит- ные линии. Направление  магнитных линий. Магнит- ное поле прямого тока | § 56, 57 | ЦОР: [https://www.youtube.com/watch?v=-](https://www.youtube.com/watch?v=-ngxcW7VMLY&list=RDCMUCWfhBu4fAt126ZbxREz3IBw&index=28) [ngxcW7VMLY&list=RDCMUCWfhBu4fAt126ZbxRE](https://www.youtube.com/watch?v=-ngxcW7VMLY&list=RDCMUCWfhBu4fAt126ZbxREz3IBw&index=28) [z3IBw&index=28](https://www.youtube.com/watch?v=-ngxcW7VMLY&list=RDCMUCWfhBu4fAt126ZbxREz3IBw&index=28) |  |
| 51. | Магнитное поле ка- тушки с током. Элек- тромагниты.  Лабораторная работа  «Исследование маг- нитного поля прямого проводника и катушки с током» | Магнитное поле катушки с током | § 58,  упр. 28  (1,2,3) | Сов урок № 6-2009 «Электромагнитные явления» ЦОР: | Комплект сопутствующих элементов для экспериментов по электродинамике |
| 52. | Применение электро-  магнитов | Электромагниты в жизни  человека | § 58 | ЦОР: |
| 53. | Постоянные магниты. | Магнитное поле Земли. | § 59, 60 | ЦОР: | Демонстрация  «Измерение поля постоянного магнита»: датчик магнитного поля, по- стоянный магнит по- лосовой |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Магнитное поле Зем-  ли. | Магнитное поле постоян-  ных магнитов. |  |  | Датчик магнитного поля, постоянный магнит полосовой, линейка измерительная |
| 54. | Действие магнитного поля на проводник с током. Электродвига- тель  Лабораторная работа  «Изучение действия магнитного поля на проводник с током» | Действие магнитно поля. Его применение. Электри- ческий двигатель | § 61 | Сов урок № 5-2009 «Электродвигатели» ЦОР: | Комплект сопутствующих элементов для экспериментов по электродинамике |
| 55. | Повторение темы  «Электромагнитные явления» | Модель электрического двигателя | § 56-61 |  |  |
| 56. | Устройство электро- измерительных при- боров  **Контрольная работа**  «Электромагнитные явления» (20 мин) | Электроизмерительные приборы |  | ЦОР: |  |
| **Тема 4. Световые явления (8 часов)** | | |  |  |  |
| 57. | Источники света. Рас- пространение света | Источники света: есте- ственные и искусственные. Световой луч. Тень и полу- тень. Затмение | § 62,  упр. 29  (1) | Сов урок № 6-2009 «Свет. Источник света. Законы распространения света»  ЦОР: [https://www.youtube.com/watch?v=RyC8QIs-](https://www.youtube.com/watch?v=RyC8QIs-o_0&list=PLYLAAGsAQhw9fX9rgG5Z20V_M2AaUKErL) [o\_0&list=PLYLAAGsAQhw9fX9rgG5Z20V\_M2AaU](https://www.youtube.com/watch?v=RyC8QIs-o_0&list=PLYLAAGsAQhw9fX9rgG5Z20V_M2AaUKErL) [KErL](https://www.youtube.com/watch?v=RyC8QIs-o_0&list=PLYLAAGsAQhw9fX9rgG5Z20V_M2AaUKErL)  [https://www.youtube.com/watch?v=BC5jwVIWr\_4&list](https://www.youtube.com/watch?v=BC5jwVIWr_4&list=PLYLAAGsAQhw9fX9rgG5Z20V_M2AaUKErL&index=2)  [=PLYLAAGsAQhw9fX9rgG5Z20V\_M2AaUKErL&in](https://www.youtube.com/watch?v=BC5jwVIWr_4&list=PLYLAAGsAQhw9fX9rgG5Z20V_M2AaUKErL&index=2) [dex=2](https://www.youtube.com/watch?v=BC5jwVIWr_4&list=PLYLAAGsAQhw9fX9rgG5Z20V_M2AaUKErL&index=2) | Осветитель  с источником света на 3,5 В, источник питания, комплект проводов, щелевая диафрагма |
| 58. | Отражение света Лабораторная работа  «Исследование зави- симости угла отраже- ния от угла падения  света» | Законы отражения света. Угол отражения | § 63,  упр. 30  (1-3) | Сов урок № 6-2009 «Отражение света» ЦОР: [https://www.youtube.com/watch?v=-](https://www.youtube.com/watch?v=-c4vu1Mpm9A) [c4vu1Mpm9A](https://www.youtube.com/watch?v=-c4vu1Mpm9A) | Осветитель с источником све- та на 3,5 В, источник пита-ния, комплект проводов, щелевая диафрагма, полуци- линдр, планшет на плотном листе с круговым транспортиром |
| 59. | Плоское зеркало | Плоское зеркало. Мнимое | § 64 | Сов урок № 7-2009 «Оптические явления. Зеркала» |  |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | изображение. Свойства плоского зеркала |  | ЦОР:  [https://www.youtube.com/watch?v=Y7vov6OYhLA&li](https://www.youtube.com/watch?v=Y7vov6OYhLA&list=PLYLAAGsAQhw9fX9rgG5Z20V_M2AaUKErL&index=6) [st=PLYLAAGsAQhw9fX9rgG5Z20V\_M2AaUKErL&i](https://www.youtube.com/watch?v=Y7vov6OYhLA&list=PLYLAAGsAQhw9fX9rgG5Z20V_M2AaUKErL&index=6) [ndex=6](https://www.youtube.com/watch?v=Y7vov6OYhLA&list=PLYLAAGsAQhw9fX9rgG5Z20V_M2AaUKErL&index=6) |  |
| 60. | Преломление света. Лабораторная работа  «Исследование зави- симости угла прелом- ления от угла падения света» | Законы преломления света. Угол преломления | § 65,  упр. 32  (3) | Сов урок № 7-2009 «Преломление света» ЦОР:  [https://www.youtube.com/watch?v=T0VI4wzqyJY&list](https://www.youtube.com/watch?v=T0VI4wzqyJY&list=PLYLAAGsAQhw9fX9rgG5Z20V_M2AaUKErL&index=8)  [=PLYLAAGsAQhw9fX9rgG5Z20V\_M2AaUKErL&in](https://www.youtube.com/watch?v=T0VI4wzqyJY&list=PLYLAAGsAQhw9fX9rgG5Z20V_M2AaUKErL&index=8) [dex=8](https://www.youtube.com/watch?v=T0VI4wzqyJY&list=PLYLAAGsAQhw9fX9rgG5Z20V_M2AaUKErL&index=8) | Осветитель с источником све- та на 3,5 В, источник пита-ния, комплект проводов, щелевая диафрагма, полуци- линдр, планшет на плотном листе с круговым транспортиром |
| 61. | Линзы. Оптическая сила линзы.  Лабораторная работа  «Измерение фокусно- го расстояния соби- рающей линзы» | Виды линз. Оптическая си- ла линзы. Формула тонкой линзы | § 66,  упр. 33  (1) | Сов урок № 9-2009 «Оптические явления. Глаз и зрение»  Сов урок №8-2009 «Оптические приборы» ЦОР: [https://www.youtube.com/watch?v=Je-](https://www.youtube.com/watch?v=Je-52fmXV44) [52fmXV44](https://www.youtube.com/watch?v=Je-52fmXV44)  [https://www.youtube.com/watch?v=DHdd35zoRt0&list](https://www.youtube.com/watch?v=DHdd35zoRt0&list=RDCMUCWfhBu4fAt126ZbxREz3IBw&index=41)  [=RDCMUCWfhBu4fAt126ZbxREz3IBw&index=41](https://www.youtube.com/watch?v=DHdd35zoRt0&list=RDCMUCWfhBu4fAt126ZbxREz3IBw&index=41) [https://www.youtube.com/watch?v=TjyhVS1Bdis&list=](https://www.youtube.com/watch?v=TjyhVS1Bdis&list=PLYLAAGsAQhw9fX9rgG5Z20V_M2AaUKErL&index=15) [PLYLAAGsAQhw9fX9rgG5Z20V\_M2AaUKErL&inde](https://www.youtube.com/watch?v=TjyhVS1Bdis&list=PLYLAAGsAQhw9fX9rgG5Z20V_M2AaUKErL&index=15) [x=15](https://www.youtube.com/watch?v=TjyhVS1Bdis&list=PLYLAAGsAQhw9fX9rgG5Z20V_M2AaUKErL&index=15)  [https://www.youtube.com/watch?v=Je-](https://www.youtube.com/watch?v=Je-52fmXV44&list=PLYLAAGsAQhw9fX9rgG5Z20V_M2AaUKErL&index=18) [52fmXV44&list=PLYLAAGsAQhw9fX9rgG5Z20V\_M](https://www.youtube.com/watch?v=Je-52fmXV44&list=PLYLAAGsAQhw9fX9rgG5Z20V_M2AaUKErL&index=18) [2AaUKErL&index=18](https://www.youtube.com/watch?v=Je-52fmXV44&list=PLYLAAGsAQhw9fX9rgG5Z20V_M2AaUKErL&index=18) [https://www.youtube.com/watch?v=KpWOHNUHsQM](https://www.youtube.com/watch?v=KpWOHNUHsQM&list=PLYLAAGsAQhw9fX9rgG5Z20V_M2AaUKErL&index=19) [&list=PLYLAAGsAQhw9fX9rgG5Z20V\_M2AaUKEr](https://www.youtube.com/watch?v=KpWOHNUHsQM&list=PLYLAAGsAQhw9fX9rgG5Z20V_M2AaUKErL&index=19) [L&index=19](https://www.youtube.com/watch?v=KpWOHNUHsQM&list=PLYLAAGsAQhw9fX9rgG5Z20V_M2AaUKErL&index=19) [https://www.youtube.com/watch?v=aLphF5KK9A8&lis](https://www.youtube.com/watch?v=aLphF5KK9A8&list=PLYLAAGsAQhw9fX9rgG5Z20V_M2AaUKErL&index=24)  [t=PLYLAAGsAQhw9fX9rgG5Z20V\_M2AaUKErL&in](https://www.youtube.com/watch?v=aLphF5KK9A8&list=PLYLAAGsAQhw9fX9rgG5Z20V_M2AaUKErL&index=24) [dex=24](https://www.youtube.com/watch?v=aLphF5KK9A8&list=PLYLAAGsAQhw9fX9rgG5Z20V_M2AaUKErL&index=24) | Осветитель с источником света на 3,5 В, источник питания, комплект проводов, ще- левая диафрагма, экран стальной, направляющая с измерительной шкалой, соби- рающие линзы, рассеивающая линза |
| 62. | Изображения, получа- емые с помощью лин- зы | Построение изображения предмета, получаемого с помощью собирающей и рассеивающей линзы | § 67,  упр. 34  (1) | Сов урок № 8-2009 «Линзы»  ЦОР: [https://www.youtube.com/watch?v=aE-N7WzyZ-](https://www.youtube.com/watch?v=aE-N7WzyZ-o&list=PLYLAAGsAQhw9fX9rgG5Z20V_M2AaUKErL&index=16) [o&list=PLYLAAGsAQhw9fX9rgG5Z20V\_M2AaUKEr](https://www.youtube.com/watch?v=aE-N7WzyZ-o&list=PLYLAAGsAQhw9fX9rgG5Z20V_M2AaUKErL&index=16) [L&index=16](https://www.youtube.com/watch?v=aE-N7WzyZ-o&list=PLYLAAGsAQhw9fX9rgG5Z20V_M2AaUKErL&index=16) [https://www.youtube.com/watch?v=DGyVH\_EImOY&l](https://www.youtube.com/watch?v=DGyVH_EImOY&list=PLYLAAGsAQhw9fX9rgG5Z20V_M2AaUKErL&index=17)  [ist=PLYLAAGsAQhw9fX9rgG5Z20V\_M2AaUKErL&](https://www.youtube.com/watch?v=DGyVH_EImOY&list=PLYLAAGsAQhw9fX9rgG5Z20V_M2AaUKErL&index=17) |  |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  | [index=17](https://www.youtube.com/watch?v=DGyVH_EImOY&list=PLYLAAGsAQhw9fX9rgG5Z20V_M2AaUKErL&index=17) |  |
| 63. | Лабораторная работа  «Получение изобра- жения при помощи  собирающей линзы» | Получение изображения при помощи собирающей линзы. | § 62-67  (повто- рить) | Сов урок № 10-2009 «Обобщение по теме «Оптиче- ские явления»  ЦОР: | Осветитель с источником света на 3,5 В, источник питания, комплект проводов, ще- левая диафрагма, экран стальной, направляющая с измерительной шкалой, соби- рающие линзы, рассеивающая линза |
| 64. | **Контрольная работа** по теме «Световые явления» | Законы отражения и пре- ломления. Основные поня-  тия по теме «Световые яв- ления» |  |  |  |
| 65-  68 | **Повторение курса 8**  **класса** |  |  |  |  |

1. **класс**

**ОПИСАНИЕ МЕСТА ПРЕДМЕТА В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ**

Программа рассчитана на 99 часа (3 часа в неделю), а не 105 часов (3 часа в неделю), так как продолжительность учебного года МОБУ «Стогинской СШ» составляет 33 учебные недели.

Учебный предмет физика в 9 классе входит в предметную область «Естественно-научные предметы».

# Основное содержание

## Тема «Законы взаимодействия и движения тел» (34 ч)

Механическое движение. Материальная точка как модель физического тела. Система отсчета. Относительность механического движения. Фи- зические величины, необходимые для описания движения и взаимосвязь между ними (путь, перемещение, скорость, ускорение, время движения). Перемещение. Скорость. Скорость прямолинейного равномерного движения. Равномерное и равноускоренное прямолинейное движение. Прямоли- нейное равноускоренное движение: мгновенная скорость, ускорение, перемещение. Ускорение. Движение по окружности. Графики зависимости ки- нематических величин от времени при равномерном и равноускоренном движении.

Инерция. Инерциальная система отсчета. Первый закон Ньютона. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона. Свободное падение. Невесо- мость. Закон всемирного тяготения. Искусственные спутники Земли. Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение*.* Закон сохранения механической энергии.

## Тема «Механические колебания и волны. Звук» (15 ч)

Механические колебания. Колебательное движение. Колебания груза на пружине. Свободные колебания. Колебательная система. Маятник. Период, частота, амплитуда колебаний. Механические волны. Гармонические колебания. Превращение энергии при колебательном движении. Зату- хающие колебания. Вынужденные колебания. Резонанс. Распространение колебаний в упругих средах. Поперечные и продольные волны. Длина волны. Связь длины волны со скоростью ее распространения и периодом (частотой). Звук. Звуковые волны. Скорость звука. Громкость, тембр и вы- сота звука. Эхо. Звуковой резонанс.

## Тема «Электромагнитное поле» (25 ч)

Магнитное поле. Магнитное поле тока. Индукция магнитного поля. Однородное и неоднородное магнитное поле. Направление тока и направ- ление линий его магнитного поля. Правило буравчика. Магнитное поле Земли. Электромагнит. Магнитное поле катушки с током. Применение элек- тромагнитов. Действие магнитного поля на проводник с током и движущуюся заряженную частицу. Обнаружение магнитного поля. Взаимодействие магнитов. Правило левой руки. Магнитный поток. Электромагнитная индукция. Опыты Фарадея. Направление индуктивного тока. Правило Ленца. Явление самоиндукции. Переменный ток. Генератор переменного тока. Электродвигатель.

Электромагнитные колебания. Колебательный контур. Электрогенератор. Переменный ток. Преобразование энергии в электрогенераторах. Трансформатор. Передача электрической энергии на расстояние. Электромагнитное поле. Электромагнитные волны и их свойства. Скорость распро- странения электромагнитных волн. Влияние электромагнитных излучений на живые организмы. Конденсатор. Энергия электрического поля конден- сатора. Получение электромагнитных колебаний. Принципы радиосвязи и телевидения. Влияние электромагнитных излучений на живые организмы.

Свет - электромагнитная волна. Скорость света. Электромагнитная природа света. Преломление света. Показатель преломления. Дисперсия света. Типы оптических спектров. Поглощение и испускание света атомами. Происхождение линейчатых спектров.

## Тема «Строение атома и атомного ядра» (20 ч)

Радиоактивность. Радиоактивность как свидетельство сложного строения атомов. Альфа-, бета- и гамма-излучения. Строение атомов. Плане- тарная модель атома. Опыты Резерфорда.

Состав атомного ядра. Протон, нейтрон и электрон. Протонно-нейтронная модель ядра. Ядерная модель атома. Оптические спектры. Линейча- тые оптические спектры. Поглощение и испускание света атомами. Радиоактивные превращения атомных ядер. Сохранение зарядового и массового чисел при ядерных реакциях. Методы наблюдения и регистрации частиц в ядерной физике. Строение и свойства атомных ядер. Физический смысл зарядового и массового чисел. Энергия связи атомных ядер. Закон Эйнштейна о пропорциональности массы и энергии. Дефект масс. Ядерные силы. Ядерные реакции. Деление ядра урана. Цепная реакция. Ядерная энергетика. Экологические проблемы работы атомных электростанций. Дозимет- рия. Период полураспада. Закон радиоактивного распада. Влияние радиоактивных излучений на живые организмы. Термоядерная реакция. Источни- ки энергии Солнца и звезд. Элементарные частицы. Античастицы.

## Тема «Строение и эволюция Вселенной» (5ч)

Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира. Физическая природа небесных тел Солнечной системы. Состав, строение и происхождение Солнечной системы. Физическая природа Солнца и звезд. Планеты и малые тела Солнечной системы. Строение, излучение и эволюция Солнца и звезд. Строение и эволюция Вселенной. Гипотеза Большого взрыва.

**Механические явления Выпускник научится:**

* распознавать механические явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: равномерное и неравномерное движение, равномерное и равноускоренное прямолинейное движение, относительность механического движения, свободное падение тел, равномерное движение по окружности, инерция, взаимодействие тел, реактивное движение, передача давления твердыми те- лами, жидкостями и газами, атмосферное давление, плавание тел, равновесие твердых тел, имеющих закрепленную ось вращения, колебательное движение, резонанс, волновое движение (звук);
* описывать изученные свойства тел и механические явления, используя физические величины: путь, перемещение, скорость, ускорение, пе- риод обращения, масса тела, плотность вещества, сила (сила тяжести, сила упругости, сила трения), давление, импульс тела, кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, механическая мощность, КПД при совершении работы с использованием простого механизма, сила трения, амплитуда, период и частота колебаний, длина волны и скорость ее распространения; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величина- ми, вычислять значение физической величины;
* анализировать свойства тел, механические явления и процессы, используя физические законы: закон сохранения энергии, закон всемирно- го тяготения, принцип суперпозиции сил (нахождение равнодействующей силы), I, II и III законы Ньютона, закон сохранения импульса, закон Гука, закон Паскаля, закон Архимеда; при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение;
* различать основные признаки изученных физических моделей: материальная точка, инерциальная система отсчета;
* решать задачи, используя физические законы (закон сохранения энергии, закон всемирного тяготения, принцип суперпозиции сил, I, II и III законы Ньютона, закон сохранения импульса, закон Гука, закон Паскаля, закон Архимеда) и формулы, связывающие физические величины (путь, скорость, ускорение, масса тела, плотность вещества, сила, давление, импульс тела, кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая ра- бота, механическая мощность, КПД простого механизма, сила трения скольжения, коэффициент трения, амплитуда, период и частота колебаний, длина волны и скорость ее распространения): на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выделять физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины.

## Выпускник получит возможность научиться:

* *использовать знания о механических явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техниче- скими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; приводить примеры практиче- ского использования физических знаний о механических явлениях и физических законах; примеры использования возобновляемых источников энергии; экологических последствий исследования космического пространств;*
* *различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов (закон сохранения меха- нической энергии, закон сохранения импульса, закон всемирного тяготения) и ограниченность использования частных законов (закон Гука, Архиме- да и др.);*
* *находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний по механике с ис- пользованием математического аппарата, так и при помощи методов оценки.*

## Электрические и магнитные явления Выпускник научится:

* распознавать электромагнитные явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явле- ний: электризация тел, взаимодействие зарядов, электрический ток и его действия (тепловое, химическое, магнитное), взаимодействие магнитов, электромагнитная индукция, действие магнитного поля на проводник с током и на движущуюся заряженную частицу, действие электрического поля на заряженную частицу, электромагнитные волны, прямолинейное распространение света, отражение и преломление света, дисперсия света.
* составлять схемы электрических цепей с последовательным и параллельным соединением элементов, различая условные обозначения эле- ментов электрических цепей (источник тока, ключ, резистор, реостат, лампочка, амперметр, вольтметр).
* использовать оптические схемы для построения изображений в плоском зеркале и собирающей линзе.
* описывать изученные свойства тел и электромагнитные явления, используя физические величины: электрический заряд, сила тока, элек- трическое напряжение, электрическое сопротивление, удельное сопротивление вещества, работа электрического поля, мощность тока, фокусное рас- стояние и оптическая сила линзы, скорость электромагнитных волн, длина волны и частота света; при описании верно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения; находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величи- нами.
* анализировать свойства тел, электромагнитные явления и процессы, используя физические законы: закон сохранения электрического заря- да, закон Ома для участка цепи, закон Джоуля-Ленца, закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления све- та; при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение.
* приводить примеры практического использования физических знаний о электромагнитных явлениях
* решать задачи, используя физические законы (закон Ома для участка цепи, закон Джоуля-Ленца, закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света) и формулы, связывающие физические величины (сила тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, удельное сопротивление вещества, работа электрического поля, мощность тока, фокусное расстояние и оптическая сила линзы, скорость электромагнитных волн, длина волны и частота света, формулы расчета электрического сопротивления при последовательном и параллельном соединении проводников): на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выделять физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины.

## Выпускник получит возможность научиться:

* *использовать знания об электромагнитных явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; приводить примеры вли- яния электромагнитных излучений на живые организмы;*
* *различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов (закон сохранения элек- трического заряда) и ограниченность использования частных законов (закон Ома для участка цепи, закон Джоуля-Ленца и др.);*
* *использовать приемы построения физических моделей, поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических вы- водов на основе эмпирически установленных фактов;*
* *находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний об электромаг- нитных явлениях с использованием математического аппарата, так и при помощи методов оценки.*

## Квантовые явления Выпускник научится:

* распознавать квантовые явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: есте- ственная и искусственная радиоактивность, α-, β- и γ-излучения, возникновение линейчатого спектра излучения атома;
* описывать изученные квантовые явления, используя физические величины: массовое число, зарядовое число, период полураспада, энергия фотонов; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения; находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, вычислять значение физической величины;
* анализировать квантовые явления, используя физические законы и постулаты: закон сохранения энергии, закон сохранения электрического заряда, закон сохранения массового числа, закономерности излучения и поглощения света атомом, при этом различать словесную формулировку за- кона и его математическое выражение;
* различать основные признаки планетарной модели атома, нуклонной модели атомного ядра;
* приводить примеры проявления в природе и практического использования радиоактивности, ядерных и термоядерных реакций, спектраль- ного анализа.

## Выпускник получит возможность научиться:

* *использовать полученные знания в повседневной жизни при обращении с приборами и техническими устройствами (счетчик ионизирую- щих частиц, дозиметр), для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;*
* *соотносить энергию связи атомных ядер с дефектом массы;*
* *приводить примеры влияния радиоактивных излучений на живые организмы; понимать принцип действия дозиметра и различать условия его использования;*
* *понимать экологические проблемы, возникающие при использовании атомных электростанций, и пути решения этих проблем, перспекти- вы использования управляемого термоядерного синтеза.*

## Элементы астрономии Выпускник научится:

* указывать названия планет Солнечной системы; различать основные признаки суточного вращения звездного неба, движения Луны, Солн- ца и планет относительно звезд;
* понимать различия между гелиоцентрической и геоцентрической системами мира;

## Выпускник получит возможность научиться:

* *указывать общие свойства и отличия планет земной группы и планет-гигантов; малых тел Солнечной системы и больших планет; поль- зоваться картой звездного неба при наблюдениях звездного неба;*
* *различать основные характеристики звезд (размер, цвет, температура) соотносить цвет звезды с ее температурой;*
* *различать гипотезы о происхождении Солнечной системы.*

**Система оценивания.**

**Оценка устных ответов учащихся.**

**Оценка 5** ставится в том случае, если учащийся показывает верное понимание физической сущности рассматриваемых явлений и закономерностей, законов и теорий, дает точное опреде- ление и истолкование основных понятий и законов, теорий, а также правильное определение физических величин, их единиц и способов измерения; правильно выполняет чертежи, схемы и графики; строит ответ по собственному плану, сопровождает рассказ новыми примерами, умеет применять знания в новой ситуации при выполнении практических заданий; может устанавли- вать связь между изучаемым и ранее изученным материалом по курсу физики, а также с мате- риалом усвоенным при изучении других предметов.

**Оценка 4** ставится в том случае, если ответ ученика удовлетворяет основным требованиям к ответу на оценку 5, но без использования собственного плана, новых примеров, без применения знаний в новой ситуации, без использования связей с ранее изученным материалом, усвоенным при изучении других предметов; если учащийся допустил одну ошибку или не более двух недо- четов и может исправить их самостоятельно или с небольшой помощью учителя.

**Оценка 3** ставится в том случае, если учащийся правильно понимает физическую сущность рассматриваемых явлений и закономерностей, но в ответе имеются отдельные пробелы в усво- ении вопросов курса физики; не препятствует дальнейшему усвоению программного материала, умеет применять полученные знания при решении простых задач с использованием готовых формул, но затрудняется при решении задач, требующих преобразования некоторых формул; допустил не более одной грубой и одной негрубой ошибки, не более двух-трех негрубых недо- четов.

**Оценка 2** ставится в том случае, если учащийся не овладел основными знаниями в соответ- ствии с требованиями и допустил больше ошибок и недочетов, чем необходимо для оценки 3.

**Оценка 1** ставится в том случае, если ученик не может ответить ни на один из поставленных вопросов.

**Оценка письменных контрольных и самостоятельных работ. Оценка 5** ставится за работу, выполненную полностью без ошибок и недочетов.

**Оценка 4** ставится за работу, выполненную полностью, но при наличии не более одной ошибки и одного недочета, не более трех недочетов.

**Оценка 3** ставится за работу, выполненную на 2/3 всей работы правильно или при допущении не более одной грубой ошибки, не более трех негрубых ошибок, одной негрубой ошибки и трех недочетов, при наличии четырех-пяти недочетов.

**Оценка 2** ставится за работу, в которой число ошибок и недочетов превысило норму для оцен- ки 3 или правильно выполнено менее 2/3 работы.

**Оценка 1** ставится за работу, невыполненную совсем или выполненную с грубыми ошибками в заданиях.

**Оценка лабораторных работ.**

**Оценка 5** ставится в том случае, если учащийся выполнил работу в полном объеме с соблюде- нием необходимой последовательности проведения опытов и измерений; самостоятельно и ра- ционально монтирует необходимое оборудование; все опыты проводит в условиях и режимах, обеспечивающих получение правильных результатов и выводов; соблюдает требования правил безопасного труда; в отчете правильно и аккуратно выполняет все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления, правильно выполняет анализ погрешностей.

**Оценка 4** ставится в том случае, если учащийся выполнил работу в соответствии с требования- ми к оценке 5, но допустил два-три недочета, не более одной негрубой ошибки и одного недо- чета.

**Оценка 3** ставится в том случае, если учащийся выполнил работу не полностью, но объем вы- полненной части таков, что позволяет получить правильные результаты, если в ходе проведе- ния опыта и измерений были допущены ошибки,(при этом допустимо при оформлении работы не записывать приборы и материалы, а так же не)

**Оценка 2** ставится в том случае, если учащийся выполнил работу не полностью и объем вы- полненной работы не позволяет сделать правильные выводы, вычисления; наблюдения прово- дились неправильно.

**Оценка 1** ставится в том случае, если учащийся совсем не выполнил работу.

Во всех случаях оценка снижается, если учащийся не соблюдал требований правил безопасно- го труда.

**Перечень ошибок.**

## Грубые ошибки.

1. Незнание определений основных понятий, законов, правил, положений теории, формул, об- щепринятых символов, обозначения физических величин, единицу измерения.
2. Неумение выделять в ответе главное.
3. Неумение применять знания для решения задач и объяснения физических явлений; непра- вильно сформулированные вопросы, задания или неверные объяснения хода их решения, не- знание приемов решения задач, аналогичных ранее решенным в классе; ошибки, показывающие неправильное понимание условия задачи или неправильное истолкование решения.
4. Неумение читать и строить графики и принципиальные схемы
5. Неумение подготовить к работе установку или лабораторное оборудование, провести опыт, необходимые расчеты или использовать полученные данные для выводов.
6. Небрежное отношение к лабораторному оборудованию и измерительным приборам.
7. Неумение определить показания измерительного прибора.
8. Нарушение требований правил безопасного труда при выполнении эксперимента.

## Негрубые ошибки.

1. Неточности формулировок, определений, законов, теорий, вызванных неполнотой ответа основных признаков определяемого понятия. Ошибки, вызванные несоблюдением усло- вий проведения опыта или измерений.
2. Ошибки в условных обозначениях на принципиальных схемах, неточности чер- тежей, графиков, схем.
3. Пропуск или неточное написание наименований единиц физических величин.
4. Нерациональный выбор хода решения.

**Поурочное планирование**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование разделов и тем** | **Всего часов** | **Основной материал урока** | **Домашнее задание** | **Дополнительные УМК** | | **Оборудование «Точка роста»** |
| **Законы движения и взаимодействия тел (34 часа)** | | | | | |  | |
| 1 | Водный инструктаж по ОТ.  Материальная точка. Си- стема отсчета. | 1 | Описание движения. Материальная точ- ка как модель тела. Поступательное движение. Система отсчета. Относи- тельность движения. Механическое  движение. Траектория, путь | §1 Упр 1 (1-3) | Современный урок № 17-8/2007, 11/2009 «Материальная точ- ка. Система отсчета»  ЦОР: | |  |
| 2 | Перемещение. | 1 | Обоснование введения вектора переме- щения для определения положения тела в пространстве. Проекция и модуль век-  тора перемещения. Сложение перемеще- ний | §2 Упр 2 | Современный урок № 17-8/2007, 11/2009 «Перемещение. Проекции вектора перемещения на координатные оси»» ЦОР: | |  |
| 3 | Определение координаты движущегося тела | 1 | Векторы, их модули и проекции на вы- бранную ось. Нахождение координаты тела по его начальной координате и про-  екции вектора перемещения. | §3 Упр 3 |  | |  |
| 4 | Скорость прямолинейно- го равномерного движе- ния. | 1 | Прямолинейное равномерное движение, скорость, направление вектора скорости, проекции вектора скорости на выбран- ную ось, единицы скорости, формула  для расчета скорости | §4 | Современный урок № 17-18/2007 «Прямолинейное равномер- ное движение»  Современный урок № 17-18/2007, 12/2009 «Графическое представление движения»  ЦОР: | |  |
| 5 | Перемещение при прямо- линейном равномерном движении. | 1 | Для прямолинейного равномерного дви- жения: определение вектора скорости, формулы для нахождения проекции и модуля вектора перемещения тела, фор- мула для вычисления координаты дви- жущегося тела в любой момент времени (уравнение движения),равенство модуля  вектора перемещения (пути) и площади под графиком скорости. | §4  Упр 4(1) |  | |  |
| 6 | Графики зависимости ки- | 1 | График скорости тела при прямолиней- | §4 |  | |  |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | нематических величин от времени при прямоли- нейном равномерном движении |  | ном равномерном движении и его ана- лиз, графический способ нахождения пройденного пути по графику скорости, график прямолинейного равномерного  движения и его анализ. | Упр 4 (2) |  |  |
| 7 | Графическое представле- ние прямолинейного рав- номерного движения.  Средняя скорость | 1 | Средняя путевая скорость, модуль сред- ней скорости перемещения | §5 |  |  |
| 8 | Прямолинейное равно- ускоренное движение. Ускорение. | 1 | Мгновенная скорость. Равноускоренное движение. Ускорение. Единицы ускоре- ния | §5 Упр 5 | Современный урок № 17-18/2007, 12/2009 «Прямолинейное равноускоренное движение»  ЦОР: | Датчик ускорения |
| 9 | Скорость прямолинейно- го равноускоренного движения. График скоро- сти. | 1 | Формулы для определения вектора ско- рости и его проекции. График зависимо- сти проекции вектора скорости от вре- мени при равноускоренном движении для случаев, когда векторы скорости и ускорения сонаправлены и направлены в  противоположные стороны. | §6  Упр 6 (1,2) | Сов урок № 1-2010 «Скорость прямолинейного равноуско- ренного движения. График скорости» |  |
| 10 | Перемещение при прямо- линейном равноускорен- ном движении | 1 | Вывод формулы перемещения геометри- ческим путем. | §7  Упр 7(1) | Современный урок № 17- 18/2007 «Перемещение при прямо- линейном равноускоренном движении»  Сов урок № 1-2010 «Перемещение пи прямолинейном равно- ускоренном движении»  ЦОР: |  |
| 11 | Перемещение тела при прямолинейном равно- ускоренном движении без начальной скорости | 1 | Закономерности, присущие прямоли- нейному равноускоренному движению без начальной скорости. | §8 | Сов урок № 1-2010 «Решение задач» ЦОР: |  |
| 12 | Лабораторная работа  « Исследование равно- ускоренного движения без начальной скорости» | 1 | Определение ускорения движения брус- ка по наклонной плоскости и его мгно- венной скорости в конце заданного пути, пройденного за определенный промежу- ток времени, при его прямолинейном  равноускоренном движении без началь- ной скорости. | Упр 8 (1) | Современный урок № 17-18/2007, 1-2010 «Изучение равно- ускоренного движения без начальной скорости»  ЦОР: | Штатив лабораторный, механическая скамья, брусок деревянный, электронный секундомер с датчиками, магнитоуправляемые герконовые датчики секундомера |
| 13 | Решение задач | 1 | Решение расчетных задач на прямоли- нейное равноускоренное движение. | Упр 7(2), Упр  8 (2) |  |  |
| 14 | Графики зависимости ки- | 1 | Графики скорости, ускорения при пря- | Упр 6 (3) |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | нематических величин от времени при прямоли- нейном равноускоренном движении |  | молинейном равноускоренном движении и их анализ, графический способ нахож- дения пройденного пути по графику скорости, график прямолинейного рав-  ноускоренного движения и его анализ. |  |  |  |
| 15 | Решение задач | 1 | Решение графических задач на прямоли-  нейное равноускоренное движение | Упр 6 (4,5) |  |  |
| 16 | Контрольная работа  «Прямолинейное равно- мерное и равноускорен- ное движение» | 1 |  | - |  |  |
| 17 | Относительность движе- ния. | 1 | Относительность движения и покоя и инерциальные системы отсчета. Класси- ческий закон сложения скоростей. Гео- центрическая и гелиоцентрическая си-  стемы отсчета | §9  Упр 9 (1-4) | Современный урок № 17-18/2007 , 1-2010 «Относительность движения»  Сов урок № 2-2010 «Инерциальные системы отсчета» ЦОР: |  |
| 18 | Инерциальные системы отсчета. Первый закон Ньютона. | 1 | Причины движения с точки зрения Ари- стотеля и его последователей. Инерция. Закон инерции. Первый закон Ньютона. Инерциальные системы отсчета (ИСО) | §10  Упр 10 | Современный урок № 17-18/2007, 2-2010 «Первый закон Ньютона»  ЦОР:  [https://www.youtube.com/watch?v=gLxCiIRWtuE&list=RDCM](https://www.youtube.com/watch?v=gLxCiIRWtuE&list=RDCMUCWfhBu4fAt126ZbxREz3IBw&index=33) [UCWfhBu4fAt126ZbxREz3IBw&index=33](https://www.youtube.com/watch?v=gLxCiIRWtuE&list=RDCMUCWfhBu4fAt126ZbxREz3IBw&index=33) |  |
| 19 | Второй закон Ньютона | 1 | Второй закон Ньютона. Единицы изме- рения силы. | §11  Упр 11 | Современный урок № 17-18/2007, 2-2010 «Второй закон Ньютона»  ЦОР:  [https://www.youtube.com/watch?v=XAsji3sgMg4&list=PLYLA](https://www.youtube.com/watch?v=XAsji3sgMg4&list=PLYLAAGsAQhw8mS6wFGCLPvweu8yRGcU4j&index=2) [AGsAQhw8mS6wFGCLPvweu8yRGcU4j&index=2](https://www.youtube.com/watch?v=XAsji3sgMg4&list=PLYLAAGsAQhw8mS6wFGCLPvweu8yRGcU4j&index=2) |  |
| 20 | Третий закон Ньютона | 1 | Третий закон Ньютона. Силы, возника- ющие при взаимодействии тел: а) имеют одинаковую природу, б) приложены к разным телам. | §12  Упр 12 | Современный урок № 17-18/2007, 2-2010 «Третий закон Нью- тона»  ЦОР:  [https://www.youtube.com/watch?v=OijNRhnYokY&list=PLYLA](https://www.youtube.com/watch?v=OijNRhnYokY&list=PLYLAAGsAQhw8mS6wFGCLPvweu8yRGcU4j&index=4)  [AGsAQhw8mS6wFGCLPvweu8yRGcU4j&index=4](https://www.youtube.com/watch?v=OijNRhnYokY&list=PLYLAAGsAQhw8mS6wFGCLPvweu8yRGcU4j&index=4) |  |
| 21 | Свободное падение тел | 1 | Свободное падение. Ускорение свобод- ного падения. Падение тел в воздухе и разреженном пространстве. | §13  Упр 13(1,2) | Современный урок № 17-18/2007 «Свободное падение тел»  Сов урок № 2-2010 «Свободное падение тел» ЦОР:  [https://www.youtube.com/watch?v=Io2Nq6f3HuQ&list=PL](https://www.youtube.com/watch?v=Io2Nq6f3HuQ&list=PLYLAAGsAQhw-Z3QO7VYVcyWO1QHHi6pbf&index=11) [YLAAGsAQhw-Z3QO7VYVcyWO1QHHi6pbf&index=11](https://www.youtube.com/watch?v=Io2Nq6f3HuQ&list=PLYLAAGsAQhw-Z3QO7VYVcyWO1QHHi6pbf&index=11) |  |
| 22 | Движение тела, брошен- | 1 | Уменьшение модуля вектора скорости | §14 | Сов урок № 2-2010 «Движение тела, брошенного вертикально вверх» |  |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | ного вертикально вверх. Невесомость |  | при противоположном направлении век- торов начальной скорости и ускорения свободного падения. Невесомость. | Упр 14 | ЦОР:  [https://www.youtube.com/watch?v=d6eqXfoAD78&list=PL](https://www.youtube.com/watch?v=d6eqXfoAD78&list=PLYLAAGsAQhw-Z3QO7VYVcyWO1QHHi6pbf&index=12) [YLAAGsAQhw-Z3QO7VYVcyWO1QHHi6pbf&index=12](https://www.youtube.com/watch?v=d6eqXfoAD78&list=PLYLAAGsAQhw-Z3QO7VYVcyWO1QHHi6pbf&index=12) |  |
| 23 | **Лабораторная работа**  **«Измерение ускорения свободного падения»** | 1 | Определение ускорения свободного па- дения при его прямолинейном равно- ускоренном движении без начальной скорости | Упр 13(3) | Сов урок № 3,4-2010 «л/р Исследование свободного падения» | Оборудование из комплекта «Точка роста» (штатив, шарик на нити, датчик времени – секундомер) |
| 24 | Закон всемирного тяготе- ния. | 1 | Закон всемирного тяготения. Гравитаци- онная постоянная. | §15  Упр 15(2,3) | ЦОР:  [https://www.youtube.com/watch?v=TQUIIGeozbQ&list=PL](https://www.youtube.com/watch?v=TQUIIGeozbQ&list=PLYLAAGsAQhw9QCJdAsJFv2rQ4NrgNGBsV&index=3) [YLAAGsAQhw9QCJdAsJFv2rQ4NrgNGBsV&index=3](https://www.youtube.com/watch?v=TQUIIGeozbQ&list=PLYLAAGsAQhw9QCJdAsJFv2rQ4NrgNGBsV&index=3) |  |
| 25 | Ускорение свободного падения на Земле и дру- гих небесных телах | 1 | Формула для определения ускорения свободного падения. Зависимость уско- рения свободного падения от географи- ческой широты места и высоты над по-  верхностью Земли | §16  Упр 16(1,2,4) | ЦОР: |  |
| 26 | Прямолинейное и криво- линейное движение.  Движение тела по окруж- ности с постоянной по модулю скоростью. | 1 | Условие криволинейности движения. Направление вектора скорости тела при его криволинейном движении (в частно- сти, по окружности). Центростремитель- ное ускорение. | §17,18  Упр 17(1)  Упр 18(2) | Современный урок № 17-18/2007 «Криволинейное дви- жение. Равномерное движение по окружности»  Сов урок № 7-2010 «Криволинейное движение. Движе- ние тела по окружности с постоянной по модулю скоро- стью»  ЦОР:  [https://www.youtube.com/watch?v=JKjXRD4ZmWg&list=](https://www.youtube.com/watch?v=JKjXRD4ZmWg&list=PLYLAAGsAQhw8Pe-su21PGMr9hhYPxhcGK&index=1) [PLYLAAGsAQhw8Pe-su21PGMr9hhYPxhcGK&index=1](https://www.youtube.com/watch?v=JKjXRD4ZmWg&list=PLYLAAGsAQhw8Pe-su21PGMr9hhYPxhcGK&index=1) |  |
| 27 | Решение задач | 1 | Решение задач по кинематике на равно- мерное движение точки по окружности с постоянной по модулю скоростью | Упр 17(2)  Упр 18(1,3) | Сов урок № 7-2010 «Решение задач (Движение по окружности)»  ЦОР:  [https://www.youtube.com/watch?v=\_fpwKSMGuRk&list=P](https://www.youtube.com/watch?v=_fpwKSMGuRk&list=PLYLAAGsAQhw8Pe-su21PGMr9hhYPxhcGK&index=3) [LYLAAGsAQhw8Pe-su21PGMr9hhYPxhcGK&index=3](https://www.youtube.com/watch?v=_fpwKSMGuRk&list=PLYLAAGsAQhw8Pe-su21PGMr9hhYPxhcGK&index=3) |  |
| 28 | Искусственные спутники Земли | 1 | Искусственные спутники Земли, первая космическая скорость, вторая космиче- ская скорость. | §19  Упр 19 | Современный урок № 17-18/2007 «Искусственные спут- ники Земли»  ЦОР: [https://www.youtube.com/watch?v=xQOns-](https://www.youtube.com/watch?v=xQOns-yfmJI&list=PLYLAAGsAQhw9QCJdAsJFv2rQ4NrgNGBsV&index=7) [yfmJI&list=PLYLAAGsAQhw9QCJdAsJFv2rQ4NrgNGBs](https://www.youtube.com/watch?v=xQOns-yfmJI&list=PLYLAAGsAQhw9QCJdAsJFv2rQ4NrgNGBsV&index=7)  [V&index=7](https://www.youtube.com/watch?v=xQOns-yfmJI&list=PLYLAAGsAQhw9QCJdAsJFv2rQ4NrgNGBsV&index=7) |  |
| 29 | Импульс тела. | 1 | Причины введения в науку физической | §20 | Современный урок № 17-18/2007 «Импульс тела. Закон сохранения импульса» |  |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  | величины – импульс тела (формулиров- ка, математическая запись). Единица импульса тела. Замкнутая система тел. Изменение импульса тела. | Упр 20(1,2) | ЦОР:  [https://www.youtube.com/watch?v=Ev68eLx6RWA&list=P](https://www.youtube.com/watch?v=Ev68eLx6RWA&list=PLYLAAGsAQhw8zTgiJU5BM0hf-9seXf-Eq) [LYLAAGsAQhw8zTgiJU5BM0hf-9seXf-Eq](https://www.youtube.com/watch?v=Ev68eLx6RWA&list=PLYLAAGsAQhw8zTgiJU5BM0hf-9seXf-Eq) |  |
| 30 | Закон сохранения им- пульса | 1 | Изменение импульсов тел при их взаи- модействии. Вывод закона сохранения импульса. | §20  Упр 20(3,4) | Современный урок № 17-18/2007 «Импульс тела. Закон сохранения импульса»  ЦОР: [https://www.youtube.com/watch?v=-](https://www.youtube.com/watch?v=-XPUqhgOVJU&list=PLYLAAGsAQhw8zTgiJU5BM0hf-9seXf-Eq&index=2) [XPUqhgOVJU&list=PLYLAAGsAQhw8zTgiJU5BM0hf-](https://www.youtube.com/watch?v=-XPUqhgOVJU&list=PLYLAAGsAQhw8zTgiJU5BM0hf-9seXf-Eq&index=2) [9seXf-Eq&index=2](https://www.youtube.com/watch?v=-XPUqhgOVJU&list=PLYLAAGsAQhw8zTgiJU5BM0hf-9seXf-Eq&index=2) |  |
| 31 | Реактивное движение. Ракеты | 1 | Сущность и примеры реактивного дви- жения. Назначение, конструкция и принцип действия ракеты. Многосту- пенчатые ракеты. | §21  Упр 21(1) | Современный урок № 17-18/2007 «Реактивное движе- ние»  ЦОР:  [https://www.youtube.com/watch?v=MM\_72FXE7oA&list=](https://www.youtube.com/watch?v=MM_72FXE7oA&list=PLYLAAGsAQhw8zTgiJU5BM0hf-9seXf-Eq&index=3) [PLYLAAGsAQhw8zTgiJU5BM0hf-9seXf-Eq&index=3](https://www.youtube.com/watch?v=MM_72FXE7oA&list=PLYLAAGsAQhw8zTgiJU5BM0hf-9seXf-Eq&index=3) |  |
| 32 | Решение задач | 1 | Решение задач на реактивное движение,  на закон сохранения импульса | §20, 21 |  |  |
| 33 | Вывод закона сохранения механической энергии | 1 | Закон сохранения механической энер- гии. Вывод закона и его применение к  решению задач | §22  Упр 22 |  |  |
| 34 | **Контрольная работа**  **«законы сохранения в механике»** | 1 | Контрольная работа | - |  |  |
| **Механические колебания и волны** | | **1**  **5** |  | | |  | |
| 35 | Колебательное движение. Колебания груза на пру- жине. | 1 | Примеры колебательного движения. Общие черты разнообразных колебаний | §23  Упр 23(2) | ЦОР:  [https://www.youtube.com/watch?v=bZl6G2eaGrI&list=PLY](https://www.youtube.com/watch?v=bZl6G2eaGrI&list=PLYLAAGsAQhw8IDqme-3NQWQEBlTHxlEfm&index=1) [LAAGsAQhw8IDqme-3NQWQEBlTHxlEfm&index=1](https://www.youtube.com/watch?v=bZl6G2eaGrI&list=PLYLAAGsAQhw8IDqme-3NQWQEBlTHxlEfm&index=1) |  |
| 36 | Свободные колебания.  Колебательные системы. Маятник. | 1 | Динамика колебаний горизонтального  пружинного маятника. Свободные коле- бания, колебательные системы, маятник | §23  Упр 23(3) | ЦОР: | Демонстрации  «Колебания нитяного маятника и свободные колебания груза на пружине»: датчик ускорения, штатив с крепежом, набор грузов, нить, набор пружин |
| 37 | Величины, характеризу- ющие колебательное движение | 1 | Амплитуда, период, частота, фаза коле- баний. Зависимость периода и частоты нитяного маятника от его длины. | §24  Упр 24(1,2) | ЦОР: [https://www.youtube.com/watch?v=Kc2-znE9-](https://www.youtube.com/watch?v=Kc2-znE9-wY&list=PLYLAAGsAQhw_uIvisbeffNrk6G44ma735&index=1) [wY&list=PLYLAAGsAQhw\_uIvisbeffNrk6G44ma735&ind](https://www.youtube.com/watch?v=Kc2-znE9-wY&list=PLYLAAGsAQhw_uIvisbeffNrk6G44ma735&index=1)  [ex=1](https://www.youtube.com/watch?v=Kc2-znE9-wY&list=PLYLAAGsAQhw_uIvisbeffNrk6G44ma735&index=1) |  |
| 38 | Гармонические колеба- ния. | 1 | Примеры гармонических колебаний. Общие черты гармонических колебаний | §25 | ЦОР:  [https://www.youtube.com/watch?v=cRIxnx9SfMg&list=PL](https://www.youtube.com/watch?v=cRIxnx9SfMg&list=PLYLAAGsAQhw_uIvisbeffNrk6G44ma735&index=3) [YLAAGsAQhw\_uIvisbeffNrk6G44ma735&index=3](https://www.youtube.com/watch?v=cRIxnx9SfMg&list=PLYLAAGsAQhw_uIvisbeffNrk6G44ma735&index=3) |  |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 39 | **Лабораторная работа**  «**Исследование зависи- мости периода и часто- ты свободных колеба- ний маятника от его длины»**  Инструктаж ОТ | 1 | Экспериментальное исследование зави- симости периода и частоты свободных колебаний маятника от его длины | Упр 24  (3,4,5,6) |  | Штатив, шарик на нити, датчик времени - секундомер |
| 40 | Затухающие колебания. Вынужденные колебания. | 1 | Превращение механической энергии ко- лебательной системы во внутреннюю.  Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Частота установившихся вы- нужденных колебаний. | §26  Упр 25 (1,2) | ЦОР:  [https://www.youtube.com/watch?v=GpUR3z2bZKQ&list=P](https://www.youtube.com/watch?v=GpUR3z2bZKQ&list=PLYLAAGsAQhw_uIvisbeffNrk6G44ma735&index=19) [LYLAAGsAQhw\_uIvisbeffNrk6G44ma735&index=19](https://www.youtube.com/watch?v=GpUR3z2bZKQ&list=PLYLAAGsAQhw_uIvisbeffNrk6G44ma735&index=19) [https://www.youtube.com/watch?v=yHQXB5eGllc&list=PL](https://www.youtube.com/watch?v=yHQXB5eGllc&list=PLYLAAGsAQhw_uIvisbeffNrk6G44ma735&index=20)  [YLAAGsAQhw\_uIvisbeffNrk6G44ma735&index=20](https://www.youtube.com/watch?v=yHQXB5eGllc&list=PLYLAAGsAQhw_uIvisbeffNrk6G44ma735&index=20) | Резистор, конденсатор, звуковой генератор, осциллограф, катушка индуктивности, соединительные провода |
| 41 | Резонанс. | 1 | Условия наступления и физическая сущ- ность явления резонанса. Учет резонанса в практике | §27  Упр 26 | ЦОР:  [https://www.youtube.com/watch?v=oxbqwP3F2q8&list=PL](https://www.youtube.com/watch?v=oxbqwP3F2q8&list=PLYLAAGsAQhw_uIvisbeffNrk6G44ma735&index=23) [YLAAGsAQhw\_uIvisbeffNrk6G44ma735&index=23](https://www.youtube.com/watch?v=oxbqwP3F2q8&list=PLYLAAGsAQhw_uIvisbeffNrk6G44ma735&index=23) |  |
| 42 | Распространение колеба- ний в среде. Волны. | 1 | Механизм распространения упругих ко- лебаний. Механические волны. Попе- речные и продольные упругие волны в  твердых, жидких и газообразных средах | §28 | ЦОР:  [https://www.youtube.com/watch?v=Y\_YR6O3MrGg&list=](https://www.youtube.com/watch?v=Y_YR6O3MrGg&list=PLYLAAGsAQhw8IDqme-3NQWQEBlTHxlEfm&index=3) [PLYLAAGsAQhw8IDqme-3NQWQEBlTHxlEfm&index=3](https://www.youtube.com/watch?v=Y_YR6O3MrGg&list=PLYLAAGsAQhw8IDqme-3NQWQEBlTHxlEfm&index=3) |  |
| 43 | Длина волны. Скорость распространения волн. | 1 | Характеристика волн: скорость, длина волны, частота и период колебаний.  Связь между этими величинами | §29  Упр 27 |  |  |
| 44 | Источники звука. Звуко- вые колебания. | 1 | Источники звука – тела, колеблющиеся с  частотой 16 Гц – 20кГц. Ультразвук и инфразвук. Эхолокация. | §30  Упр 28 |  |  |
| 45 | Высота, тембр и гром- кость звука. | 1 | Зависимость высоты звука от частоты, а громкости звука – от амплитуды и неко- торых других причин. Тембр звука. | §31  Упр 29 |  |  |
| 46 | Распространение звука. Звуковые волны. | 1 | Наличие среды - необходимое условие распространения звука. Скорость звука в  различных средах. | §32 |  |  |
| 47 | Отражение звука. Эхо.  Звуковой резонанс. | 1 | Отражение звука. Эхо. Звуковой резо-  нанс. | §33 |  |  |
| 48 | Решение задач. | 1 | Решение задач на механические колеба-  ния и волны | Упр 30 |  |  |
| 49 | **Контрольная работа по**  **теме «Механические колебания и волны.** | 1 |  | - |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Звук»** |  |  |  |  |  |
|  | | **25** |  | | |  | |
| 50 | Магнитное поле и его графическое изображе- ние. | 1 | Магнитное поле. Источники магнитного поля. Гипотеза Ампера. Графическое изображение магнитного поля | §34  Упр 31(2) | ЦОР: [https://www.youtube.com/watch?v=-](https://www.youtube.com/watch?v=-ngxcW7VMLY&t=79s)  [ngxcW7VMLY&t=79s](https://www.youtube.com/watch?v=-ngxcW7VMLY&t=79s) <https://www.youtube.com/watch?v=mgipYDDZeLg> | Датчик для обнаружения магнитного поля |
| 51 | Неоднородное и одно- родное магнитное поле | 1 | Однородное и неоднородное магнитные поля. Графическое изображение магнит-  ного поля. Линии неоднородного и од- нородного магнитные поля | §34  Упр 31(3) |  |  |
| 52 | Направление тока и направление линий его магнитного поля. | 1 | Связь направлений линий магнитного поля с направлением тока в проводнике. Опыт Эрстеда. Правило Буравчика. Пра- вило правой руки для соленоида. Маг-  нитное поле катушки с током. | §35  Упр 32 | <https://www.youtube.com/watch?v=7IUpOAsKKvI> |  |
| 53 | Обнаружение магнитного поля по его действию на  электрический ток. Пра- вило левой руки | 1 | Действие магнитного поля на проводник с током и на движущуюся заряженную частицу. Правило левой руки. | §36  Упр 33 | <https://www.youtube.com/watch?v=suzKcyMc29k> |  |
| 54 | Индукция магнитного поля | 1 | Индукция магнитного поля. Модуль век- тора магнитной индукции. Линии маг- нитной индукции. Единицы магнитной  индукции. | §37  Упр 34 |  |  |
| 55 | Магнитный поток. | 1 | Магнитный поток. Зависимость магнит- ного потока, пронизывающего площадь контура, от площади контура, ориента- ции плоскости контура по отношению к линиям магнитной индукции и от моду- ля вектора магнитной индукции магнит-  ного поля. | §38  Упр 35 | ЦОР:  [https://www.youtube.com/watch?v=OW9NaY6Dy7w&list=](https://www.youtube.com/watch?v=OW9NaY6Dy7w&list=PLYLAAGsAQhw-4S63vaIZs4XJmsGx9WylD&index=1) [PLYLAAGsAQhw-4S63vaIZs4XJmsGx9WylD&index=1](https://www.youtube.com/watch?v=OW9NaY6Dy7w&list=PLYLAAGsAQhw-4S63vaIZs4XJmsGx9WylD&index=1) |  |
| 56 | Явление электромагнит- ной индукции. | 1 | Явление электромагнитной индукции. Опыты Фарадея. Причина возникнове- ния индукционного тока. Определение явления электромагнитной индукции. Техническое применение явления элек-  тромагнитной индукции. Электродвига- тель. | §39 | ЦОР:  [https://www.youtube.com/watch?v=N6t0CLFCugo&list=PL](https://www.youtube.com/watch?v=N6t0CLFCugo&list=PLYLAAGsAQhw-4S63vaIZs4XJmsGx9WylD&index=2) [YLAAGsAQhw-4S63vaIZs4XJmsGx9WylD&index=2](https://www.youtube.com/watch?v=N6t0CLFCugo&list=PLYLAAGsAQhw-4S63vaIZs4XJmsGx9WylD&index=2) |  |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 57 | **Лабораторная работа**  **«Изучение явления электромагнитной ин- дукции»**  Инструктаж ОТ | 1 | Экспериментальное изучение явления электромагнитной индукции. | Упр 36 |  | Демонстрация  «Явление электромагнитной индукции»:  датчик напряжения, соленоид, постоянный полосовой магнит, трубка ПВХ, комплект проводов |
| 58 | Направление индукцион- ного тока. Правило Лен- ца. | 1 | Возникновение индукционного тока в алюминиевом кольце при изменении  проходящего сквозь кольцо магнитного потока. Правило Ленца | §40  Упр 37 | ЦОР: <https://www.youtube.com/watch?v=OW9NaY6Dy7w> |  |
| 59 | Явление самоиндукции. | 1 | Физическая суть явления самоиндукции. Индуктивность. Энергия магнитного по- ля тока. | §41  Упр 38 | ЦОР:  [https://www.youtube.com/watch?v=8pluF9EEEgc&list=PL](https://www.youtube.com/watch?v=8pluF9EEEgc&list=PLYLAAGsAQhw-4S63vaIZs4XJmsGx9WylD&index=7) [YLAAGsAQhw-4S63vaIZs4XJmsGx9WylD&index=7](https://www.youtube.com/watch?v=8pluF9EEEgc&list=PLYLAAGsAQhw-4S63vaIZs4XJmsGx9WylD&index=7) |  |
| 60 | Получение и передача переменного электриче- ского тока. Трансформа- тор. **Лабораторный**  **опыт** «Изучение принци- па действия трансформа- тора» | 1 | Переменный электрический ток. Элек- тромеханический индукционный генера- тор (как пример – гидрогенератор). По- тери энергии в линиях электропередачи (ЛЭП), способы уменьшения потерь.  Назначение, устройство и принцип дей- ствия трансформатора, его применение при передаче электроэнергии на рассто- яние. | §42  Упр 39 | ЦОР: <https://www.youtube.com/watch?v=IvJohBD9J14> | Демонстрация  «Измерение характеристик переменного тока»: двухканальная приставкаосциллограф, звуковой генератор, набор проводов |
| 61 | Электромагнитное поле | 1 | Электромагнитное поле, его источник. Различие между вихревым электриче-  ским и электростатическим полями | §43  Упр 40 |  |  |
| 62 | Электромагнитные вол- ны. | 1 | Электромагнитные волны: скорость, по- перечность, длина волны, причина воз-  никновения волн. Шкала электромаг- нитных волн | §44  Упр 41 |  |  |
| 63 | Конденсатор. | 1 | Электроемкость. Единицы электроемко- сти. Конденсатор. Виды конденсаторов. Энергия конденсаторов |  | ЦОР:  [https://www.youtube.com/watch?v=JcPswqg1YHk&list=PL](https://www.youtube.com/watch?v=JcPswqg1YHk&list=PLYLAAGsAQhw8Jtndre2W-4cZCnZTfuqc4&index=25) [YLAAGsAQhw8Jtndre2W-4cZCnZTfuqc4&index=25](https://www.youtube.com/watch?v=JcPswqg1YHk&list=PLYLAAGsAQhw8Jtndre2W-4cZCnZTfuqc4&index=25)  [https://www.youtube.com/watch?v=hvO47tPdMXM&list=P](https://www.youtube.com/watch?v=hvO47tPdMXM&list=PLYLAAGsAQhw8Jtndre2W-4cZCnZTfuqc4&index=14) [LYLAAGsAQhw8Jtndre2W-4cZCnZTfuqc4&index=14](https://www.youtube.com/watch?v=hvO47tPdMXM&list=PLYLAAGsAQhw8Jtndre2W-4cZCnZTfuqc4&index=14) |  |
| 64 | Колебательный контур. Получение электромаг- нитных колебаний. | 1 | Высокочастотные электромагнитные колебания и волны – необходимые сред- ства для осуществления радиосвязи. Ко- лебательный контур, получение элек-  тромагнитных колебаний. Формула Том- | §45  Упр 42 | ЦОР:  [https://www.youtube.com/watch?v=EZxVAFgdVg0&list=P](https://www.youtube.com/watch?v=EZxVAFgdVg0&list=PLYLAAGsAQhw9hcmjWIr-E_eJwWoJpboQ5&index=3) [LYLAAGsAQhw9hcmjWIr-E\_eJwWoJpboQ5&index=3](https://www.youtube.com/watch?v=EZxVAFgdVg0&list=PLYLAAGsAQhw9hcmjWIr-E_eJwWoJpboQ5&index=3) |  |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  | сона. |  |  |  |
| 65 | Принципы радиосвязи и телевидения | 1 | Блок-схема передающего и приемного устройств для осуществления радиосвя- зи. Амплитудная модуляция и детекти- рование высокочастотных колебаний | §46  Упр 43 |  |  |
| 66 | Электромагнитная при- рода света. | 1 | Свет как частный случай электромаг- нитных волн. Диапазон видимого излу- чения на шкале электромагнитных волн. Частицы электромагнитного излучения –  фотоны (кванты) | §47 |  |  |
| 67 | Преломление света. Фи- зический смысл показате- ля преломления. | 1 | Закон преломления света. Физический смысл показателя преломления. | §48  Упр 44(1,2) |  |  |
| 68 | Дисперсия света. Цвета тел. **Лабораторный опыт**  «Наблюдение явления дисперсии света» | 1 | Явление дисперсии. Разложение белого света в спектр. Получение белого света путем сложения спектральных цветов | §49  Упр 45(2) | ЦОР:  [https://www.youtube.com/watch?v=3YjbW7Ee0pA&list=P](https://www.youtube.com/watch?v=3YjbW7Ee0pA&list=PLYLAAGsAQhw9fX9rgG5Z20V_M2AaUKErL&index=25) [LYLAAGsAQhw9fX9rgG5Z20V\_M2AaUKErL&index=25](https://www.youtube.com/watch?v=3YjbW7Ee0pA&list=PLYLAAGsAQhw9fX9rgG5Z20V_M2AaUKErL&index=25)  [https://www.youtube.com/watch?v=DHdd35zoRt0&list=PL](https://www.youtube.com/watch?v=DHdd35zoRt0&list=PLYLAAGsAQhw9fX9rgG5Z20V_M2AaUKErL&index=21) [YLAAGsAQhw9fX9rgG5Z20V\_M2AaUKErL&index=21](https://www.youtube.com/watch?v=DHdd35zoRt0&list=PLYLAAGsAQhw9fX9rgG5Z20V_M2AaUKErL&index=21) | Оборудование из комплекта «Точка роста», набор для подготовки к ОГЭ |
| 69 | Спектроскоп и спектро- граф | 1 | Устройство двухтрубного спектроскопа, его назначение, принцип действия.  Спектрограф, спектрограмма | §49  Упр 45(3) |  |  |
| 70 | Типы оптических спек- тров.  **Лабораторный опыт**  «Наблюдение линейчатых  спектров излучения» | 1 | Сплошной и линейчатый спектры, усло- вия их получения. Спектры испускания и поглощения. Закон Кирхгофа. Атомы – источники излучения и поглощения све-  та. | §50 |  | Оборудование из комплекта «Точка роста», набор для подготовки к ОГЭ |
| 71 | **Лабораторная работа**  **«Наблюдение сплошно- го и линейчатых спек- тров испускания»**  Инструктаж ОТ | 1 | Экспериментальное изучение типов оп- тических спектров испускания: сплош- ного и линейчатых. | §50 |  | Оборудование из комплекта «Точка роста», набор для подготовки к ОГЭ |
| 72 | Поглощение и испуска- ние света атомами. Про- исхождение линейчатых  спектров. | 1 | Объяснение излучения и поглощения света атомами и происхождения линей- чатых спектров на основе постулатов  Бора. | §51 |  |  |
| 73 | Решение задач | 1 | Решение задач на электромагнитные ко- |  |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  | лебания и волны. |  |  |  |
| 74 | **Контрольная работа по теме «Электромагнит-**  **ное поле»** | 1 |  | - |  |  |
|  | | **20** |  | | |  | |
| 75 | Радиоактивность. | 1 | Радиоактивность. Сложный состав ра- диоактивного излучения: альфа-, бета- и гамма- частицы | §52 | ЦОР: [https://www.youtube.com/watch?v=vJmY0O-](https://www.youtube.com/watch?v=vJmY0O-g2pM&list=RDCMUCWfhBu4fAt126ZbxREz3IBw&index=47) [g2pM&list=RDCMUCWfhBu4fAt126ZbxREz3IBw&index](https://www.youtube.com/watch?v=vJmY0O-g2pM&list=RDCMUCWfhBu4fAt126ZbxREz3IBw&index=47)  [=47](https://www.youtube.com/watch?v=vJmY0O-g2pM&list=RDCMUCWfhBu4fAt126ZbxREz3IBw&index=47)  [https://www.youtube.com/watch?v=aLphF5KK9A8&list=P](https://www.youtube.com/watch?v=aLphF5KK9A8&list=PLYLAAGsAQhw9fX9rgG5Z20V_M2AaUKErL&index=24) [LYLAAGsAQhw9fX9rgG5Z20V\_M2AaUKErL&index=24](https://www.youtube.com/watch?v=aLphF5KK9A8&list=PLYLAAGsAQhw9fX9rgG5Z20V_M2AaUKErL&index=24) [https://www.youtube.com/watch?v=oJ5b7H50Ma0&list=PL](https://www.youtube.com/watch?v=oJ5b7H50Ma0&list=PLYLAAGsAQhw9fX9rgG5Z20V_M2AaUKErL&index=28) [YLAAGsAQhw9fX9rgG5Z20V\_M2AaUKErL&index=28](https://www.youtube.com/watch?v=oJ5b7H50Ma0&list=PLYLAAGsAQhw9fX9rgG5Z20V_M2AaUKErL&index=28)  [https://www.youtube.com/watch?v=rtEqNINxHhY&list=PL](https://www.youtube.com/watch?v=rtEqNINxHhY&list=PLYLAAGsAQhw9fX9rgG5Z20V_M2AaUKErL&index=29) [YLAAGsAQhw9fX9rgG5Z20V\_M2AaUKErL&index=29](https://www.youtube.com/watch?v=rtEqNINxHhY&list=PLYLAAGsAQhw9fX9rgG5Z20V_M2AaUKErL&index=29) |  |
| 76 | Модели атомов | 1 | Модель атома Томсона. Опыты Резер-  форда по рассеянию альфа-частиц. Пла- нетарная модель атома. Электрон. | §52 |  |  |
| 77 | Радиоактивные превра- щения атомных ядер. | 1 | Превращения ядер при радиоактивном распаде на примере альфа-распада ра- дия. Обозначение ядер химических эле- ментов. Массовое и зарядовое числа.  Закон сохранения массового числа и за- ряда при радиоактивных превращениях | §53  Упр 46 (1) |  |  |
| 78 | Экспериментальные ме- тоды исследования ча- стиц | 1 | Назначение, устройство и принцип дей- ствия счетчика Гейгера и камеры Виль- сона | §54 |  |  |
| 79 | **Лабораторная работа**  **«Измерение естествен- ного радиационного фо- на дозиметром»**  Инструктаж ОТ | 1 | Измерение радиационного фона дози- метром | Упр 46(3,5) |  | Датчик определения естественного радиационного фона (дозиметр) |
| 80 | Открытие протона и нейтрона | 1 | Выбивание альфа-частицами протонов из ядер атомов азота. Наблюдение по фотографиям образовавшихся в камере Вильсона треков частиц, участвовавших в ядерной реакции. Открытие и свойства  нейтрона. | §55  Упр 47 |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 81 | Состав атомного ядра. Ядерные силы. | 1 | Протонно-нейтронная модель ядра. Фи- зический смысл массового и зарядового чисел. Особенности ядерных сил. Изо- топы | §56  Упр 48 (1,2) |  |  |
| 82 | Энергия связи. Дефект масс. | 1 | Энергия связи. Внутренняя энергия атомных ядер. Взаимосвязь массы и энергии. Дефект масс. Выделение или поглощение энергии в ядерных реакци-  ях. | §57 |  |  |
| 83 | Решение задач | 1 | Решение задач на дефект масс и энергию связи атомных ядер. | Упр 46 (2,4) |  |  |
| 84 | Деление ядер урана. Цеп- ная реакция. | 1 | Модель процесса деления ядра урана. Выделение энергии. Условия протекания управляемой цепной реакции. Критиче-  ская масса | §58 |  |  |
| 85 | **Лабораторная работа**  «**Изучение деления ядра урана по фотографии»** Инструктаж ОТ | 1 | Применение закона сохранения импуль- са для объяснения движения двух ядер, образовавшихся при делении ядра атома урана. Применение закона сохранения массового числа и заряда для записи  уравнения ядерной реакции. | Упр 48(3,5) |  | Набор фотографий |
| 86 | Ядерный реактор. Преоб- разование внутренней энергии атомных ядер в электрическую энергию. | 1 | Назначение, устройство, принцип дей- ствия ядерного реактора на медленных нейтронах. Преобразование энергии ядер в электрическую энергию | §59  Задание стр 255 |  |  |
| 87 | Атомная энергетика. | 1 | Преимущества и недостатки АЭС перед другими видами электростанций. Дис- куссия на тему «Экологические послед- ствия использования тепловых, атомных и гидроэлектростанций». Экологические проблемы работы атомных электростан-  ций. | §60 |  |  |
| 88 | Биологическое действие радиации. | 1 | Физические величины: поглощенная до- за излучения, коэффициент качества, эквивалентная доза. Влияние радиоак- тивных излучений на живые организмы. Способы защиты от радиации. Альфа- излучение. Бетта-излучение. Гамма-  излучение. | §61 |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 89 | Закон радиоактивного распада. | 1 | Дозиметрия. Период полураспада радио- активных веществ. Закон радиоактивно- го распада. | §61 |  |  |
| 90 | Термоядерная реакция. | 1 | Условия протекания и примеры термо- ядерных реакций. Выделение энергии и перспективы ее использования. Источ-  ники энергии Солнца и звезд. | §62 |  |  |
| 91 | Элементарные частицы. Античастицы | 1 | Элементарные частицы, позитрон, про-  цесс аннигиляции, антипротон, антиней- трон, антивещество. | Стр. 264-265 |  |  |
| 92 | Решение задач. | 1 | Решение задач на дефект масс и энергию связи атомных ядер, на закон радиоак- тивного распада. | § 57,61 |  |  |
| 93 | Контрольная работа по теме «Строение атома и атомного ядра. Использо- вание энергии атомных  ядер» | 1 |  | - |  |  |
| 94 | Лабораторная работа  «Оценка периода полу- распада находящихся в воздухе продуктов распа- да газа радона» Лабораторная работа  «Изучение треков заря- женных частиц по гото-  вым фотографиям» Инструктаж ОТ | 1 | Лабораторная работа «Изучение треков заряженных частиц по готовым фото- графиям» (выполняется дома) Построение графика зависимости мощ- ности дозы излучения продуктов распада радона о времени | Упр 48(4,6),  Домашняя лабораторная работа |  | Оборудование из комплекта «Точка роста», набор для подготовки к ОГЭ, набор фотографий |
|  | | **5** |  | | |  | |
| 95 | Состав, строение и происхождение Сол- нечной системы | 1 | Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира. Состав Солнечной систе- мы: Солнце, восемь больших планет (шесть из которых имеют спутники), пять планет-карликов, астероиды, коме- ты, метеорные тела. Формирование Сол-  нечной системы. | § 63 |  |  |
| 96 | Большие планеты Сол- нечной системы | 1 | Земля и планеты земной группы. Плане-  ты-гиганты. Спутники и кольца планет- гигантов. | §64  Упр 49 |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 97 | Малые тела Солнечной системы | 1 | Малые тела Солнечной системы: астеро- иды, кометы, метеорные тела. Образова- ние хвостов комет. Радиант. Метеорит. Болид. | §65 |  |  |
| 98 | Строение, излучения и эволюция Солнца и звезд | 1 | Солнце и звезды: слоистая (зонная) структура, магнитное поле. Источники энергии Солнца и звезд – тепло, выделя- емое при протекании в их недрах тер-  моядерных реакций. Стадии эволюции Солнца. | §66 |  |  |
| 99 | Строение и эволюция Вселенной |  | Галактики. Метагалактика. Три возмож- ные модели нестационарной Вселенной, предложенные А.А. Фридманом. Экспе-  риментальное подтверждение Хабблом расширения Вселенной Закон Хаббла | §67 |  |  |