



МОБУ «Полянская основная школа»

Утверждена приказом директора
образовательного учреждения
№ 23/УД от 31.08. 2022г

**Рабочая программа учебного курса
Физика 7 - 9 класс**

Учитель Благова Г. Л.

2022 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 основного общего образования, учебного плана МОБУ «Полянская ОШ» 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 выдвижению гипотез о характере зависимости между физическими величинами (при этом учитель показывает преимущество в визуализации зависимостей между величинами, 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 современного научного мировоззрения. Для решения задач формирования основ научного мировоззрения, развития интеллектуальных способностей и познавательных интересов школьников в процессе изучения физики основное место уделяется знакомству с методами научного познания окружающего 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 познания, 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 рассмотрения 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 развития 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, самоконтроля 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 гипотез; 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, находить 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 зрения, 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, обрабатывать результаты измерений, представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и формул, обнаруживать зависимости между физическими 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, выводиться из экспериментальных фактов и теоретических моделей физические законы;
- коммуникативные умения докладывать о результатах своего исследования, участвовать в дискуссии, кратко и точно отвечать на вопросы,

использовать справочную литературу и другие источники информации.

Предметные результаты

7 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, инерция, 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 силы, 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 использовании;
- 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, воздухоплавание, расположение уровня жидкости в сообщающихся сосудах, существование воздушной оболочки Земли; 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 обеспечения безопасности при их использовании;
- владение способами выполнения расчетов для нахождения: давления, давления жидкости на дно и стенки сосуда, силы Архимеда в соответствии 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 силы, КПД, кинетической и потенциальной энергии;
- умение использовать полученные знания в повседневной жизни (экология, быт, охрана окружающей среды).

8 класс

Тепловые явления

- понимание и способность объяснять физические явления: конвекция, излучение, теплопроводность, изменение внутренней энергии тела в результате 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, содержащегося 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 теплоты
- 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, электрического 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 проводника 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, закон прямолинейного распространения света;
- различать фокус линзы, мнимый фокус и фокусное расстояние линзы, оптическую силу линзы и оптическую ось линзы, собирающую и рассеивающую линзы, изображения, даваемые собирающей и рассеивающей линзой;
- умение использовать полученные знания в повседневной жизни (экология, быт, охрана окружающей среды).

9 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** теоретического 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 падение 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 прямолинейном 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 сохранения энергии и умение применять их на практике;
- умение приводить примеры технических устройств и живых организмов, в основе перемещения которых лежит принцип реактивного движения; 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 колебания, вынужденные колебания,
- звук и условия его распространения; физических величин: амплитуда, период и частота колебаний, собственная частота колебательной системы, 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 неоднородное магнитное поле, магнитный поток, переменный электрический ток, электромагнитное поле, электромагнитные волны, электромагнитные колебания, радиосвязь, видимый свет; физических величин: магнитная индукция, индуктивность, период, частота и амплитуда электромагнитных 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 тока, 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 моделей: 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 полураспада;
- умение приводить примеры и объяснять устройство и принцип действия технических устройств и установок: счетчик Гейгера, камера Вильсона, 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 радиоактивного 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 подтверждением 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: равномерное прямолинейное движение, инерция, взаимодействие тел, передача давления твёрдыми телами, жидкостями и газами, атмосферное давление, плавание тел, равновесие твёрдых тел;
- описывать изученные свойства тел и механические явления, используя физические величины: путь, скорость, ускорение, масса тела, плотность 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 измерения, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами;
- анализировать 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, связывающие 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 выделять физические величины и формулы, необходимые для её решения, и проводить расчёты.

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 возобновляемых источников энергии; экологических последствий исследования космического пространства;

- различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов (закон сохранения механической энергии) и ограниченность использования частных законов (закон Гука, закон Архимеда и др.);
- приёмам 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.

Тепловые явления

Выпускник научится:

- распознавать тепловые явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: диффузия;
- 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 твёрдых 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

– 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 электрической цепи, Джоуля – Ленца, прямолинейного распространения света, отражения света;

Получит возможность

- **описывать объяснять физические явления:** теплопроводность, конвекцию, излучение, испарение, конденсацию, кипение, плавление, кристаллизацию, электризацию тел, взаимодействие электрических зарядов, взаимодействие магнитов, действие магнитного поля на проводник с током, тепловое действие тока, электромагнитную индукцию, отражение, преломление и дисперсию света;
- **использовать физические приборы и измерительные инструменты для измерения физических величин:** 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:** температуры остывающего тела от времени, силы тока от напряжения на участке цепи, угла отражения от угла падения света, угла преломления от угла падения света;
- **выражать результаты измерений и расчетов в единицах Международной системы;**
- **приводить примеры практического использования физических знаний** о тепловых, 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

Механические явления

Выпускник научится:

- распознавать механические явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: равномерное 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 энергия, потенциальная энергия, сила трения, амплитуда, период и частота колебаний, длина волны и скорость её распространения; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами;
- анализировать механические явления и процессы, используя физические законы и принципы: закон сохранения энергии, закон всемирного тяготения, равнодействующая сила, I, II и III законы Ньютона, закон сохранения импульса, закон Гука; при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение;
- различать основные признаки изученных физических моделей: материальная точка, инерциальная система отсчёта;
- 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 её распространения): на основе анализа условия задачи выделять физические величины и формулы, необходимые для её решения, и проводить расчёты.

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 возобновляемых 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.);
- приёмам 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: электромагнитная индукция, сила магнитного поля, сила Ампера, сила Лоренца, магнитный поток, действие магнитного поля на проводник с током, дисперсия света;

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 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 спектров.

Выпускник получит возможность научиться:

- использовать полученные знания в повседневной жизни при обращении с приборами (счётчик 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 использования управляемого термоядерного синтеза.

Элементы астрономии

Выпускник научится:

- различать основные признаки суточного вращения звёздного неба, движения Луны, Солнца и планет относительно звёзд;
- 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 картой звездного неба при наблюдениях звездного неба;
- различать основные характеристики звёзд (размер, цвет, температура), соотносить цвет звезды с её температурой;

- различать гипотезы о происхождении Солнечной системы.

Тема	Количество часов	Количество лабораторных 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

8. Перышкин А.В., Гутник Е. М. Физика. 9 кл: Учебник для общеобразовательных учреждений. – М.: Дрофа, 2014 г.
9. Перышкин А.В. Сборник задач по физике. 7-9 класс. – М.: ЭКЗАМЕН, 2013 г
10. Волков В.А. Поурочные разработки по физике. 9 класс. – М.: ВАКО, 2004 г.
11. Марон А.Е., Марон Е.А. Физика – 9. Дидактические материалы. – М.: Дрофа, 2015 г.
12. 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. Наблюдение и описание физических явлений. Некоторые физические термины.	§ 1-3	Сов урок № 3/2007 «Что изучает физика. Наблюдения и опыты» Сов урок № 1-2010 «Что изучает физика. Некоторые физические термины. Наблюдения и опыты» <i>ЦОР:</i> https://yandex.ru/video/preview/?text=пишельевский%20лицей%20физика&path=wizard&parent-reqid=1633019376541718-13977314676514777035-sas2-0568-sas-l7-balancer-8080-BAL-6294&wiz_type=vital&filmId=13230653949394599389 https://www.youtube.com/watch?v=2JGbRnJfG0q&list=PLYLAAGsAQhw9TcTQiq-EZeVuVPc6P8PSX https://www.youtube.com/watch?v=Ioaq97Jp10Q&list=PLYLAAGsAQhw9TcTQiq-EZeVuVPc6P8PSX&index=2 <i>Плакат:</i>	ИНМ	
2	Физические величины и их измерение <u>Лабораторный опыт</u> «Измерение времени между ударами пульса»	Измерение физических величин. Международная система единиц. Точность и погрешность измерений	§ 4-5	Сов урок № 3/2007 «Физические величины. Измерение физических величин» <i>ЦОР:</i> https://www.youtube.com/watch?v=E-Hps8rwGDY&list=PLYLAAGsAQhw9TcTQiq-EZeVuVPc6P8PSX&index=3 https://www.youtube.com/watch?v=8sHSZK0MDsk&list=PLYLAAGsAQhw9TcTQiq-EZeVuVPc6P8PSX&index=4 https://www.youtube.com/watch?v=G6zeCTntPE4&list=PLYLAAGsAQhw9TcTQiq-EZeVuVPc6P8PSX&index=8 <i>Плакат:</i> Физические величины. Измерение физических величин	ИНМ	Датчик определения времени (секундомер)

3	Физические приборы <u>Лабораторная работа № 1</u> «Определение цены деления шкалы измерительного прибора»	Шкала измерений. Цена деления	§ 5	Сов урок № 1-2010 «Физические приборы. Измерение длины» <i>Плакат:</i> Физические величины. Измерение физических величин <i>Контроль:</i> Тест «Введение. Физическое тело, величина, явление»	П	Линейка, ленточная, измерительный цилиндр
4	Физика и ее влияние на развитие техники <u>Лабораторная работа № 2</u> «Измерение длины с учетом погрешности»	Определение размеров тел правильной формы	§ 6	Сов урок № 1-2010 «Измерение длины» <i>ЦОР:</i> https://www.youtube.com/watch?v=jjJ9kKhSapU&list=PLYLAAGsAQhw9TcTQiq-EZeVuVPc6P8PSX&index=5	КОМ	Линейка, ленточная
5	<u>Лабораторная работа № 3</u> «Измерение объема жидкости и твердого тела»	Определение объема твердого тела неправильной формы		Сов урок № 1-2010 «Измерение объема» <i>ЦОР:</i> https://www.youtube.com/watch?v=q6T5xfPKi_M&list=PLYLAAGsAQhw9TcTQiq-EZeVuVPc6P8PSX&index=6	ИНМ	Линейка, ленточная, измерительный цилиндр
Первоначальные сведения о строении вещества (4 часа)						
6	Строение вещества <u>Лабораторный опыт</u> «Измерение температуры»	Молекула. Атом. Тепловое движение молекул и атомов. Броуновское движение	§7,8,9 Л/р «Измерение 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» <i>ЦОР:</i> https://www.youtube.com/watch?v=GT89an4rwDk&list=PLYLAAGsAQhw9TcTQiq-EZeVuVPc6P8PSX&index=11 <i>Плакат:</i> Строение вещества. Молекулы	ИНП	Термометр, датчик температуры; Компьютер, микроскоп биологический, капля молока, разбавленного водой.
7	Диффузия в газах, жидкостях и твердых телах	Диффузия. Различия прохождения диффузии в газах, жидкостях и твердых телах. МКТ	§ 10	Сов урок № 4/2007 «Диффузия. Скорость движения молекул» <i>ЦОР:</i> https://www.youtube.com/watch?v=0upixLXCTr0&list=PLYLAAGsAQhw9TcTQiq-EZeVuVPc6P8PSX&index=12 <i>Плакат:</i> Диффузия	ИНП	
8	Взаимодействие молекул	Взаимное притяжение и отталкивание молекул	§11	Сов урок № 3,4-2010 «Взаимодействие молекул» <i>ЦОР:</i> https://www.youtube.com/watch?v=0upixLXCTr0&list=PLYLAAGsAQhw9TcTQiq-EZeVuVPc6P8PSX&index=12	ИНП	

				PLYLAAGsAQhw9TcTQiq-EZeVuVPc6P8PSX&index=12 <i>Плакат:</i> Взаимное притяжение и отталкивание молекул <i>Контроль:</i> Тест «Молекулы. Движение молекул. Диффузия»		
9	Три состояния вещества	Твердое, жидкое и газообразное состояние вещества	§12,13	Сов урок № 4/2007 «Состояние вещества» Сов урок № 3,4-2010 «Три состояния вещества» Сов урок № 5-2010 «Первоначальные сведения о строении вещества» <i>ЦОР:</i> https://www.youtube.com/watch?v=EVKfpUFluAA&list=PLYLAAGsAQhw9TcTQiq-EZeVuVPc6P8PSX&index=14 <i>Плакат:</i> Три состояния вещества. Различие в молекулярном строении твердых тел, жидкостей и газов <i>Контроль:</i> Тест: «Взаимодействие молекул. Три состояния вещества» <i>Контроль:</i> Тест «Диффузия. Три состояния вещества»	ИНП	
Взаимодействие тел (20 часов)						
10	Механическое движение. <u>Лабораторная работа</u> «Измерение скорости равномерного движения»	Механическое движение. Равномерное движение. Скорость. Путь. Траектория	§ 14,15,16	Сов урок № 5-6/2007 «Механическое движение. Равномерное и неравномерное движение» Сов урок № 5-2010 «Относительность механического движения» <i>ЦОР:</i> https://www.youtube.com/watch?v=TFbeqlgV6fl&list=PLYLAAGsAQhw9TcTQiq-EZeVuVPc6P8PSX&index=15 <i>Плакат:</i> Механическое движение. Равномерное и неравномерное движение	КОМ	Комплект сопутствующих элементов для экспериментов по механике Штатив лабораторный, механическая скамья, брусок деревянный, электронный секундомер с датчиками, магнитоуправляемые герконовые датчики секундомера

11	Скорость равномерного прямолинейного движения	Взаимосвязь скорости, пути и времени. Методы измерения расстояния, времени и скорости.	§17	Сов урок № 5-6/2007 «Скорость» Сов урок № 5-2010 «Равномерное и неравномерное движение. Скорость»	КОМ	
	<u>Лабораторная работа</u> «Изучение зависимости пути от времени при равномерном движении»			Сов урок № 6-2010 «Средняя скорость» (сильный класс) <i>ЦОР:</i> https://www.youtube.com/watch?v=hMk3uRsUvVU&list=PLYLAAGsAQhw9TcTQiq-EZeVuVPc6P8PSX&index=16 <i>Плакат:</i> Скорость. Единицы скорости. Расчет пути и времени движения <i>Контроль:</i> Тест «Механическое движение. Скорость»		Комплект сопутствующих элементов для экспериментов по механике Штатив лабораторный, механическая скамья, брусок деревянный, электронный секундомер с датчиками, магнитоуправляемые герконовые датчики секундомера
12	Прямолинейное равноускоренное движение. Ускорение	Особенность неравномерного движения. Ускорение	§18	<i>ЦОР:</i>	ИНМ	
13	Решение задач по теме «Механическое движение» <u>Контрольная работа</u> «Механическое движение»	Равномерное движение. Вычисление скорости, пути, времени		Сов урок № 5-2010 «Расчет пути и времени движения» <i>ЦОР:</i> https://www.youtube.com/watch?v=bkTalzuwVl4&list=PLYLAAGsAQhw9TcTQiq-EZeVuVPc6P8PSX&index=17 https://www.youtube.com/watch?v=76XwEm5OHlQ&list=PLYLAAGsAQhw9TcTQiq-EZeVuVPc6P8PSX&index=18	П,К	
14	Явление инерции	Явление инерции в природе и технике	§ 19	Сов урок № 5-6/2007, 19-20/2007 «Инерция» <i>ЦОР:</i> https://www.youtube.com/watch?v=-QAQyky5i20&list=PLYLAAGsAQhw9TcTQiq-EZeVuVPc6P8PSX&index=23 <i>Плакат:</i> Инерция. Взаимодействие тел. Масса тела	ИНМ	

15	Взаимодействие тел. Масса тела	Взаимодействие тел. Масса тела. Единицы массы.	§ 20, 21	Сов урок № 5-6/2007 «Масса» Сов урок № 6-2010 «Инертность. Взаимодействие тел», «Масса» <i>ЦОР:</i> https://www.youtube.com/watch?v=ZZ2LUfmHfvg&list=PLYLAAGsAQhw9TcTQiq-EZeVuVPc6P8PSX&index=24 <i>Плакат:</i> Инерция. Взаимодействие тел. Масса тела <i>Контроль:</i> Тест «Инерция»	ИНМ	
16	Методы измерения массы тела <u>Лабораторная работа</u> «Измерение массы тела на рычажных весах»	Прибор для измерения массы тела	§ 22	Сов урок № 6-2010 «Расчет массы и объема тела» <i>ЦОР:</i> https://www.youtube.com/watch?v=ddWck6u2u4c&list=PLYLAAGsAQhw9TcTQiq-EZeVuVPc6P8PSX&index=26	П	Набор тел разной массы, электронные весы
17	Плотность вещества. <u>Лабораторный опыт</u> «Измерение плотности жидкости»	Плотность вещества. Единицы плотности	§ 23	Сов урок № 7-8/2007, 19-20/2007 «Плотность» Сов урок № 7-2010 <i>ЦОР:</i> https://www.youtube.com/watch?v=AOQ5dvMacBU&list=PLYLAAGsAQhw9TcTQiq-EZeVuVPc6P8PSX&index=27	ИНМ	Набор тел разной массы, мензурка, электронные 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» <i>ЦОР:</i> https://www.youtube.com/watch?v=sZFYdgj8Vhw&list=PLYLAAGsAQhw9TcTQiq-EZeVuVPc6P8PSX&index=28 <i>Контроль:</i> Тест «Плотность вещества. Масса»	УУН	
20	<u>Лабораторная работа</u> «Определение плотности твердого тела»	Определение плотности твердого тела			П	Набор тел разной массы, электронные 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=PLYLAAGsAQhw9TcTQiQ-EZeVuVPc6P8PSX&index=29 https://www.youtube.com/watch?v=oZpQXDjifUs&list=PLYLAAGsAQhw9TcTQiQ-EZeVuVPc6P8PSX&index=30	УУН	
22	<u>Контрольная работа</u> по теме «Плотность вещества»				К	
23	Сила. Единицы силы	Сила как мера взаимодействия тел. Единицы силы.	§25	Сов урок № 7-8/2007 «Сила» <i>ЦОР:</i> https://www.youtube.com/watch?v=tDm1idpr_jU&list=PLYLAAGsAQhw9TcTQiQ-EZeVuVPc6P8PSX&index=32 <i>Плакат:</i> Сила. Сложение двух сил.	ИНМ	
24	Явление тяготения. Сила тяжести. Вес тела	Сила тяжести. Природа силы тяжести. Вес тела. Связь между силой тяжести и массой тела. Сила тяжести на других планетах	§ 26, 28, 29	Сов урок 15-16/2007 «Сила тяжести» № 19-20 «Вес тела. Невесомость и перегрузка» <i>ЦОР:</i> https://www.youtube.com/watch?v=88xbu-n6tU0&list=PLYLAAGsAQhw9TcTQiQ-EZeVuVPc6P8PSX&index=33 https://www.youtube.com/watch?v=D11dQMpV7yM&list=PLYLAAGsAQhw9TcTQiQ-EZeVuVPc6P8PSX&index=36 <i>Плакат:</i> Сила тяжести. Вес тела	ИНМ	
25	Сила упругости. Закон Гука	Природа силы упругости. Закон Гука	§ 27	Сов урок 15-16/2007 «Сила упругости» <i>ЦОР:</i> https://www.youtube.com/watch?v=8aL7ZqzXPuO&list=PLYLAAGsAQhw9TcTQiQ-EZeVuVPc6P8PSX&index=34 <i>Плакат:</i> Сила упругости. Закон Гука.	ИНМ	Штатив с крепежом, набор пружин, набор грузов, линейка, динамометр
26	Динамометр <u>Лабораторная работа</u> «Градуирование пружины и измерение сил динамометром»	Приборы для измерения силы: динамометр, силомер	§ 30	<i>ЦОР:</i> https://www.youtube.com/watch?v=LkRIVu-a45c&list=PLYLAAGsAQhw9TcTQiQ-EZeVuVPc6P8PSX&index=35 <i>Плакат:</i> Динамометр	П	Динамометр с пределом измерения 5 Н, пружины на планшете, грузы массой по 100 г

27	Равнодействующая сил	Равнодействующая сила. Графическое нахождение равнодействующей силы. Сложение сил, действующих вдоль одной прямой	§ 31	<i>Плакат:</i> Сила. Сложение двух сил. <i>ЦОР:</i> https://www.youtube.com/watch?v=uaBNk3SQEDE&list=PLYLAAGsAQhw9TcTQiq-EZeVuVPc6P8PSX&index=38	ИНМ	Штатив, рычаг, линейка, два одинаковых груза, два блока, нить нерастяжимая, линейка измерительная, динамометр
28	Сила трения. <u>Лабораторная работа</u> «Исследование зависимости силы трения скольжения от давления»	Сила трения скольжения, качения, покоя. Трение в природе и технике	§ 32-34	Сов урок 19-20/2007 «Сила трения» <i>ЦОР:</i> https://www.youtube.com/watch?v=-puJShqtdK0&list=PLYLAAGsAQhw9TcTQiq-EZeVuVPc6P8PSX&index=39 https://www.youtube.com/watch?v=co2yLm1_P8k&list=PLYLAAGsAQhw9TcTQiq-EZeVuVPc6P8PSX&index=40 <i>Плакат:</i> Сила трения. Сила трения покоя	КОМ	Деревянный брусок, набор грузов, механическая скамья, динамометр
29	<u>Контрольная работа</u>				К	
	по теме «Сила»					
Давление твердых тел, жидкостей и газов (15 часов)						
30	Давление. Единицы давления	Давление в природе и технике. Способы нахождения давления. Единицы измерения давления. Способы изменения давления	§ 35	Сов урок № 3/2008, 23-24/2007 «Давление. Сила давления» <i>ЦОР:</i> 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 <i>Плакат:</i> Давление. Давление газа и жидкости	ИНМ	

31	Давление газа	Природа возникновения давления на стенки сосуда, в котором находится газ	§ 36	Сов урок № 3/2008 «Гидростатическое давление» <i>ЦОР:</i> 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/ <i>Плакат:</i> Давление. Давление газа и жидкости	ИНМ	Датчик давления, штатив, рабочая ёмкость, трубка, линейка
32	Закон Паскаля	Физическое содержание закона Паскаля. Математическое оформление закона Паскаля	§ 37	Сов урок 23-24/2007 «Давление газов. Закон Паскаля» <i>ЦОР:</i> https://www.youtube.com/watch?v=SJFEz5chLCo&list=PLYLAAGsAQhw9TcTQiQ-EZeVuVPc6P8PSX&index=46 https://resh.edu.ru/subject/lesson/2598/main/	ИНМ	
33	Решение задач по теме «Давление»	Применение теоретических положений и законов на практике		<i>Контроль:</i> Тест «Давление»	3	

34	Давление в жидкости и газе, вызванное действием силы тяжести	Расчет давления жидкости на дно и стенки сосуда	§ 38, 39	ЦОР: https://www.youtube.com/watch?v=pkV5mjpV6H8&list=PLYLAAGsAQhw9TcTQiQ-EZeVuVPc6P8PSX&index=47 https://resh.edu.ru/subject/lesson/1537/main/		
35	Сообщающиеся сосуды	Особенности сообщающихся сосудов. Основной закон сообщающихся со- судов	§ 40	Сов урок № 2/2008, 3/2008 «Сообщающиеся сосуды» ЦОР: https://www.youtube.com/watch?v=b4ry4Hfqie4&list=PLYLAAGsAQhw9TcTQiQ-EZeVuVPc6P8PSX&index=49 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 атмосферное давление	Вес воздуха. Атмосферное давление. Воздушная оболочка Земли	§ 41	Сов урок № 2/2008, 3/2008, 19-20/2007 «Атмосферное давление» ЦОР: https://www.youtube.com/watch?v=icASjxTIFGE https://www.youtube.com/watch?v=kzW5WVyB3mI https://cifra.school/media/conspect_files/9bf90418-3d5a-4690-b759-270bc998d8f5.pdf https://resh.edu.ru/subject/lesson/1535/start/ Плакат: Вес воздуха. Атмосферное давление. Манометр	ИНМ	
37	Измерение атмосферного давления	Опыт Торричелли. Барометр-анероид. Атмосферное давление на разных высотах.	§ 42, 43	Сов урок № 2/2008 «Обобщение по теме «Давление» ЦОР: 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/1746a6a3-12f3-4867-85d1-ca0f9bddd0c.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 <i>Контроль:</i> Тест		
38	Контрольная работа по теме «Давление»				К	
39	Гидравлический пресс. Поршневой жидкостный насос	Физические основы работы и устройства гидравлического пресса Устройство и назначение поршневого жидкостного насоса	§ 44, 45	<i>ЦОР:</i> https://www.youtube.com/watch?v=YbwO4YtfcS0 https://cifra.school/media/conspect_files/1746a6a3-12f3-4867-85d1-ca0f9bddd0c.pdf https://resh.edu.ru/subject/lesson/2969/main/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/2969/train/#206823 https://cifra.school/media/conspect_files/b5cf0545-7fae-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-7-klass-n-v-filonovich-mietodichieskoie-posobiie-k-uchiebniku-a-v-pieryshkina-2015.html <i>Плакат:</i> Поршневой и жидкостный насос	ИНМ	
40	Действие жидкости и газа на погруженное в них тело. Закон Архимеда	Природа выталкивающей силы. Закон Архимеда	§ 46,47	Сов урок № 2/2008, 19-20/2007 , 8/2008 «Архимедова сила» <i>ЦОР:</i> 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-1617-490d-bfd7-aad34e04d88c.pdf https://resh.edu.ru/subject/lesson/2967/start/	ИНМ	
41	Решение задач по определению выталкивающей силы	Факторы, определяющие выталкивающую силу.		<i>Контроль:</i> Тест «Архимедова сила. Атмосферное давление»	3	

42	Лабораторная работа «Определение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело»			ЦОР: https://resh.edu.ru/subject/lesson/2968/main/	П	Динамометр, штатив универсальный, 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. Физические способы плавания судов	§48, 49	Сов урок № 2/2008 , № 3/2008 «Плавание тел» ЦОР: https://www.youtube.com/watch?v=vwyB7UUz6E0 https://www.youtube.com/watch?v=61fnTta1QTE 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&material=33 https://resh.edu.ru/subject/lesson/2967/main/	ИНМ	
44	Лабораторная работа «Выяснение условий плавания тел в жидкости»			Контроль: Тест «Архимедова Сила. Плавание тел»	П	Динамометр, штатив универсальный, мерный цилиндр
Работа и мощность. Энергия (18 часов)						

45	Механическая работа	Работа как физическая величина. Физический смысл работы. Единицы работы	§ 50	Сов урок № 3/2008, 19-20/2007, 6/2008 «Работа» <i>ЦОР:</i> https://www.youtube.com/watch?v=sJwMvTGTamk&list=RDCMUCWfhBu4fAt126ZbxREz3lBw&index=22 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 <i>Плакат:</i> Механическая работа. Мощность	ИНМ	
46	Решение задач по теме «Механическая работа»	Вычисление механической работы по другим физическим величинам	§ 50	<i>Контроль:</i> Тест «Механическая работа1»	3	
47	Мощность	Мощность как характеристика скорости выполнения работы. Единицы мощности	§ 51	Сов урок № 5, 3/2008, 19-20/2007, 6/2008 «Мощность» <i>ЦОР:</i> 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 <i>Плакат:</i> Механическая работа. Мощность	ИНМ	
48	Решение задач по темам «Мощность»	Вычисление мощности по другим физическим величинам	§ 51	<i>Контроль:</i> Тест «Мощность» https://www.youtube.com/watch?v=-gKXQbnx_do	3	
49	<u>Контрольная работа</u> по теме «Механическая работа. Мощность»				К	

50	Простые механизмы. Рычаг	Простые механизмы в природе и технике. Условие равновесия рычага. Равновесие сил на рычаге	§ 52, 53	Сов урок № 5/2008 «Простые механизмы» <i>ЦОР:</i> https://www.youtube.com/watch?v=uYuzedJBG20&t=18s https://www.youtube.com/watch?v=MF6PzbeUIRw&t=10s 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 <i>Плакат:</i> Рычаг	ИНМ	
51	<u>Лабораторная работа</u> «Выяснение условия равновесия рычага»	На практике доказать условие равновесия рычага			П	Рычаг с креплениями для грузов, набор грузов по 100 г, динамометр
52	Момент силы <u>Лабораторная работа</u> «Нахождение центра тяжести плоского тела»	Физическая величина, характеризующая состояние тел с точкой вращения	§54	<i>ЦОР:</i> https://cifra.school/media/conspect_files/421e8a20-b7a2-4371-b50e-0a1eca021771.pdf <i>Плакат:</i> 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 механизмы, их применение	Подвижный и неподвижный блоки. Различные простые механизмы, их общность.	§ 56	<i>ЦОР:</i> https://www.youtube.com/watch?v=ix4DwQz_mC8 https://www.youtube.com/watch?v=POODDLGxG6I https://cifra.school/media/conspect_files/b26da234-8f89-4a1f-a341-35468f079db8.pdf <i>Плакат:</i>	УУН	

55	«Золотое правило» механики	«Золотое правило» механики. Решение задач по теме «Простые механизмы». Равенство работ при использовании простых механизмов	§ 57	ЦОР: https://www.youtube.com/watch?v=7GbFmno5Pg0 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, динамометр, штатив, линейка
56	Центр тяжести тела	Виды равновесия тел	§ 58, 59	ЦОР:	ИНМ	
57	Контрольная работа «Простые механизмы»				К	
58	Коэффициент полезного действия	КПД – важная характеристика машины и механизма	§ 60	ЦОР: https://www.youtube.com/watch?v=5JXX9HyRE74 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. Закон сохранения энергии		гия» ЦОР: https://www.youtube.com/watch?v=1ttI7UVOzhA&t=4s 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 сохранения энергии. Превращение одного вида энергии в другой. КПД механизма	§ 63	ЦОР: https://cifra.school/media/conspect_files/de07d1d8-2ea9-4a42-b766-f28b68709536.pdf https://resh.edu.ru/subject/lesson/2597/main/	3	
62	<u>Контрольная работа</u> по теме «КПД. Энергия»				К	
63-68	Повторение (6 часов)					

8 класс

№ урока	Тема урока	Основной материал	Домашнее задание	Дополнительные УМК	Оборудование «Точка роста»
Тема 1. Тепловые явления (21 часов)					
1.	Тепловое движение. Температура.	Тепловое движение в жизни человека. Тепловое движение 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 между ними. Способы изменения 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 пластинки, молоток
	тела	тела		ЦОР:	
3.	Виды теплопередачи	Теплопроводность, конвекция, излучение как вид теплопередачи	§ 4-6 упр. 1	Сов урок № 9-2008 «Виды теплопередачи» ЦОР:	Демонстрация «Поглощение световой энергии»: два датчика температуры, лампа, лист белой и чёрной бумаги, скотч
4.	Особенности различных способов тепло- передачи. Применение теплопередачи в при- роде и технике. <u>Лабораторный опыт</u> <i>«Исследование изменения со временем температуры остывающей воды»</i>	Применение теплопередачи в природе и технике. Исследование изменения температуры остывающей во- ды	§ 1- 6	ЦОР:	
5.	Количество теплоты. Единицы количества теплоты. Удельная теплоемкость	Количество теплоты. Зависимость количества теплоты от других физических величин. Удельная теплоемкость	§ 7, 8 упр. 4(1)	Сов урок № 9-2008 «Количество теплоты» ЦОР: https://www.youtube.com/watch?v=NC0ISiGArP4&list=RDCMUCWfhBu4fAt126ZbxREz3IBw&index=1	

6.	Расчет количества теплоты, необходимого для нагревания тела или выделяемого им при охлаждении	Применение формулы $Q = cm(t_2 - t_1)$ при решении задач	§ 9, упр. 4 (2,3)	ЦОР: https://www.youtube.com/watch?v=ffZbDmwTbGo&list=RDCMUCWfhBu4fAt126ZbxREz3IBw&index=2	
7.	<u>Лабораторная работа № 1 «Изучение явления теплообмена»</u>	Сравнение количества теплоты 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.	<u>Лабораторная опыт «Измерение удельной теплоемкости твердого тела»</u>	Измерение удельной теплоемкости твердого тела			Датчик температуры, термометр, калориметр, горячая и холодная вода, мерный цилиндр, груз цилиндрический с крючком, нить, электронные весы

9.	Энергия топлива. Удельная теплота сгорания	Виды топлива. Энергия топлива. Вычисление количества теплоты, выделяемого тем или иным видом топлива	§ 10, упр. 5 (2,3)	Сов урок № 10-2008 ЦОР: https://www.youtube.com/watch?v=ZIRse7OZwMo&list=RDCMUCWfhBu4fAt126ZbxREz3IBw&index=11	
10.	Закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах	Закон сохранения энергии во всех явлениях, происходящих 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 вещества. Тепловые процессы, происходящие с веществами. Графическое представление	§ 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, электронные весы. Демонстрация № 2. «Образование кристаллов»: микроскоп, пробирка с насыщенным раствором двуххромовокислота

					го 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=j6l1NMIWZD0&t=70s https://www.youtube.com/watch?v=MNIpF7BZEuI&list=RDCMUCWfhBu4fAt126ZbxREz3IBw&index=27	Демонстрация «Испарение спирта»: датчик температуры, пробирка, листочки бумаги, резинки, разные спирты
15.	Кипение и конденсация	Удельная теплота парообразования и конденсации. Переход жидкости в пар	§ 18,20	Сов урок № 11-2008 «Кипение. Конденсация» ЦОР: 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=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, кристаллизации, испарения,			

		конденсации			
17.	Влажность воздуха. <u>Лабораторный опыт</u> «Измерение влажности воздуха»	Способы определения влажности воздуха	§ 19	ЦОР: https://www.youtube.com/watch?v=trjezk4mAYY	Датчик температуры, термометр, марля, сосуд с водой, психрометричес кий гигрометр
18.	Работа газа и пара при расширении. Двигатель внутреннего сгорания	Превращение внутренней энергии топлива в механическую энергию. Тепловой двигатель	§ 21,22	Сов урок № 12-2008 «Работа газа при расширении. ДВС» ЦОР:	
19.	Паровая турбина. КПД теплового двигателя	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 выделяемое или поглощаемое при теплопередаче			
Тема 2. Электрические явления (28 часов)					
22.	Электризация тел при соприкосновении. Взаимодействие заряженных тел. Два рода зарядов.	Электрические явления. Электрический заряд. Взаимодействие заряженных тел	§ 25,26	Сов урок № 2-2009 «Электрические явления» Сов урок № 1-2009 «Строение атома. Электризация тел» ЦОР:	
23.	Проводники и непроводники электричества	Прибор для обнаружения электрических зарядов – электроскоп. Проводники, диэлектрики, изоляторы	§ 27	ЦОР:	
24.	Электрическое поле	Существование электрического поля и его действие на окружающие тела	§ 28	ЦОР:	

25.	Делимость электрического заряда. Строение атома	Электрон. Делимость заряда. Частицы атома. Ионы	§ 29, 30, упр. 11	ЦОР: https://www.youtube.com/watch?v=MNIpF7BZEul&list=RDCMUCWfhBu4fAt126ZbxREz3IBw&index=27	
26.	Объяснение электрических явлений	Объяснение электрических явлений с точки зрения строения атома и движения электронов	§ 31, упр.12	ЦОР:	
27.	Электрический ток. Источники электрического тока.	Электрический ток. Источники 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. Правила сборки электрических цепей	§ 33, упр. 13(1)	Сов урок № 2-2009 «Электрическая цепь» ЦОР: https://www.youtube.com/watch?v=oa_PDHIICRE&list=RDCMUCWfhBu4fAt126ZbxREz3IBw&index=25	
29.	Электрический ток в металлах	Электрический ток в металлах. Тепловое, химическое, магнитное действие электрического тока. Историческое и научно доказанное направление электрического тока	§ 34, 35, 36	ЦОР:	
30.	Сила тока	Зависимость интенсивности электрического тока от заряда	§ 37, упр. 14 (1,2)	Сов урок № 3-2009 «Сила тока» ЦОР: https://www.youtube.com/watch?v=OSzSonBGCZI	
31.	Амперметр. Измерение силы тока <u>Лабораторная работа</u> «Сборка электрической цепи и измерение силы тока в ее различных участках»	Прибор для измерения силы тока. Измерение силы тока на практике	§ 38, упр.15	ЦОР:	Датчик тока, амперметр двухпредельный, источник питания, комплект проводов, резисторы, ключ

32.	Электрическое напряжение	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 сопротивление. <u>Лабораторная работа</u> «Измерение напряжения на различных участках электрической цепи»	Электрическое сопротивление 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 напряжения, вольтметр двухпредельный, источник питания, комплект проводов, резисторы, ключ
34.	Зависимость силы тока от напряжения. Закон Ома для участка цепи.	Зависимость силы тока от напряжения и сопротивления	§ 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. Удельное сопротивление. <u>Лабораторная работа</u> «Изучение зависимости электрического сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и материала. Удельное	Зависимость сопротивления проводника от характеристик 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

	сопротивление»				
36.	Реостаты <u>Лабораторная работа</u> «Исследование зависимости силы тока в электрической цепи от сопротивления при постоянном напряжении»	Прибор для изменения сопротивления 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.	<u>Лабораторная работа</u> «Определение сопротивления проводника при помощи ампер-	Практические навыки вычисления сопротивления проводника в цепи. Применение 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 соединение проводников <u>Лабораторная работа</u> «Изучение последовательного соединения проводников»	Основные характеристики электрической цепи при последовательном соединении проводников	§ 48, упр.22 (1)	ЦОР: https://www.youtube.com/watch?v=XvVPf43lzo&t=943s	Датчик тока, датчик напряжения, амперметр двухпредельный, вольтметр двухпредельный, резисторы, источник питания, комплект проводов, ключ
39.	Параллельное соединение проводников <u>Лабораторная работа</u> «Изучение параллельного соединения проводников»	Основные характеристики электрической цепи при параллельном соединении проводников	§ 49, упр. 23 (2,3,5)	ЦОР: https://www.youtube.com/watch?v=XvVPf43lzo&t=943s	Датчик тока, датчик напряжения, амперметр двухпредельный, вольтметр двухпредельный, резисторы, источник питания, комплект проводов, ключ
40.	Решение задач по теме «Соединение проводников»	Решение задач по теме «Соединение проводников»		ЦОР: https://www.youtube.com/watch?v=YJbkhMS40b4&t=649s	
41.	Контрольная работа «Электрический ток. Соединение проводников»	Использование закона Ома при решении задач. Виды соединений проводников. Основные характеристики в различных видах соединений проводников.			
42.	Работа электрического тока	Работа электрического тока.	§ 50, упр. 24 (1,2)	Сов урок № 4-2009 «Работа и мощность электрического тока» ЦОР:	
43.	Мощность электрического тока	Мощность электрического тока	§ 51, упр. 25 (1,4)	Сов урок № 4-2009 «Работа и мощность электрического тока» ЦОР:	

44.	<u>Лабораторная работа</u> «Измерение мощности и работы тока в электрической лампе»	Измерение мощности и работы 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=ol3y29PlwZ0	
46.	Электрические нагревательные приборы	Тепловое действие электрического тока в жизни человека. Лампа накаливания. Электрические нагревательные приборы. Короткое замыкание. Предохранители	§ 54, 55	ЦОР: https://www.youtube.com/watch?v=L.V4d_TIUYr8	
47.	Повторение материала по теме «Электрические явления»	Основные понятия по теме «Электрические явления». Применение основных математических зависимостей при решении задач.			
48.	Решение задач по теме «Электрические явления»	Применение основных математических зависимостей при решении задач			
49.	Контрольная работа по теме «Электрические явления»	Основные понятия по теме «Электрические явления». Основные математические зависимости	§ 55		
Тема 3. Электромагнитные явления (7 часов)					

50.	Магнитное поле	Магнитное поле. Магнитные линии. Направление магнитных линий. Магнитное поле прямого тока	§ 56, 57	ЦОР: https://www.youtube.com/watch?v=-ngxcW7VMLY&list=RDCMUCWfhBu4fAt126ZbxREz3IBw&index=28	
51.	Магнитное поле катушки с током. Электромагниты. <u>Лабораторная работа</u> «Исследование магнитного 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 электромагнитов	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 Земли.	Магнитное поле постоянных магнитов.			Датчик магнитного поля, постоянный магнит полосовой, линейка измерительная
54.	Действие магнитного поля на проводник с током. Электродвигатель <u>Лабораторная работа</u> «Изучение действия магнитного поля на проводник с током»	Действие магнитного поля. Его применение. Электрический 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 электроизмерительных приборов Контрольная работа «Электромагнитные явления» (20 мин)	Электроизмерительные приборы		ЦОР:	
Тема 4. Световые явления (8 часов)					
57.	Источники света. Распространение света	Источники света: естественные 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-o_0&list=PLYLAAGsAQhw9fX9rgG5Z20V_M2AaUKErL 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 <u>Лабораторная работа</u> «Исследование зависимости угла отражения 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=-c4vu1Mpm9A	Осветитель с источником света на 3,5 В, источник питания, комплект проводов, щелевая диафрагма, полуцилиндр, планшет на плотном листе с круговым транспортиром
59.	Плоское зеркало	Плоское зеркало. Мнимое изображение. Свойства плоского зеркала	§ 64	Сов урок № 7-2009 «Оптические явления. Зеркала» ЦОР: https://www.youtube.com/watch?v=Y7vov6OYhLA&list=PLYLAAGsAQhw9fX9rgG5Z20V_M2AaUKErL&index=6	
60.	Преломление света. <u>Лабораторная работа</u> «Исследование зависимости угла преломления 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=PLYLAAGsAQhw9fX9rgG5Z20V_M2AaUKErL&index=8	Осветитель с источником света на 3,5 В, источник питания, комплект проводов, щелевая диафрагма, полуцилиндр, планшет на плотном листе с круговым транспортиром

61.	Линзы. Оптическая сила линзы. <u>Лабораторная работа</u> «Измерение фокусно го расстояния собирающей линзы»	Виды линз. Оптическая сила 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-52fmXV44 https://www.youtube.com/watch?v=DHdd35zoRt0&list=RDCMUCWfhBu4fAt126ZbxREz3IBw&index=41 https://www.youtube.com/watch?v=TjyhVS1Bdis&list=PLYLAAGsAQhw9fX9rgG5Z20V_M2AaUKErL&index=15 https://www.youtube.com/watch?v=Je-52fmXV44&list=PLYLAAGsAQhw9fX9rgG5Z20V_M2AaUKErL&index=18 https://www.youtube.com/watch?v=KpWOHNUHsQM&list=PLYLAAGsAQhw9fX9rgG5Z20V_M2AaUKErL&index=19 https://www.youtube.com/watch?v=aLphF5KK9A8&list=PLYLAAGsAQhw9fX9rgG5Z20V_M2AaUKErL&index=24	Осветитель с источником света на 3,5 В, источник питания, комплект проводов, щелевая диафрагма, экран стальной, направляющая с измерительной шкалой, собирающие линзы, рассеивающая линза
62.	Изображения, получаемые с помощью линзы	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-o&list=PLYLAAGsAQhw9fX9rgG5Z20V_M2AaUKErL&index=16 https://www.youtube.com/watch?v=DGyVH_EImOY&list=PLYLAAGsAQhw9fX9rgG5Z20V_M2AaUKErL&index=16	

				index=17	
63.	<u>Лабораторная работа</u> «Получение изображения при помощи собирающей линзы»	Получение изображения при помощи собирающей линзы.	§ 62-67 (повторить)	Сов урок № 10-2009 «Обобщение по теме «Оптические явления» ЦОР:	Осветитель с источником света на 3,5 В, источник питания, комплект проводов, щелевая диафрагма, экран стальной, направляющая с измерительной шкалой, собирающие линзы, рассеивающая линза
64.	Контрольная работа по теме «Световые явления»	Законы отражения и преломления. Основные понятия по теме «Световые явления»			
65-68	Повторение курса 8 класса				

9 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. Физические 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. Прямолинейное равноускоренное движение: мгновенная скорость, ускорение, перемещение. Ускорение. Движение по окружности. Графики зависимости кинематических величин от времени при равномерном и равноускоренном движении.

Инерция. Инерциальная система отсчета. Первый закон Ньютона. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона. Свободное падение. Невесомость. 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. Затухающие 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 высота 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 направление линий его магнитного поля. Правило буравчика. Магнитное поле Земли. Электромагнит. Магнитное поле катушки с током. Применение электромагнитов. 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 распространения электромагнитных волн. Влияние электромагнитных излучений на живые организмы. Конденсатор. Энергия электрического поля конденсатора. 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. Планетарная модель атома. опыты Резерфорда.

Состав атомного ядра. Протон, нейтрон и электрон. Протонно-нейтронная модель ядра. Ядерная модель атома. Оптические спектры. Линейчатые 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. Дозиметрия. Период полураспада. Закон радиоактивного распада. Влияние радиоактивных излучений на живые организмы. Термоядерная реакция. Источники 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 телами, 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, период 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 величинами, вычислять значение физической величины;

- анализировать свойства тел, механические явления и процессы, используя физические законы: закон сохранения энергии, закон всемирного 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 работа, 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 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; примеры использования возобновляемых 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, Архимеда и др.);*
- *находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний по механике с использованием 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 явлений: 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 элементов 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, 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; при описании верно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения; находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами.
- анализировать свойства тел, электромагнитные явления и процессы, используя физические законы: закон сохранения электрического заряда, закон Ома для участка цепи, закон Джоуля-Ленца, закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света; 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 влияния электромагнитных излучений на живые организмы;*
- *различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов (закон сохранения электрического 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 выводов на основе эмпирически установленных фактов;*
- *находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний об электромагнитных 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: естественная 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 закона 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, спектрального анализа.

Выпускник получит возможность научиться:

- *использовать полученные знания в повседневной жизни при обращении с приборами и техническими устройствами (счетчик 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 и различать условия его использования;*
- *понимать экологические проблемы, возникающие при использовании атомных электростанций, и пути решения этих проблем, перспективы использования управляемого термоядерного синтеза.*

Элементы астрономии

Выпускник научится:

- указывать названия планет Солнечной системы; различать основные признаки суточного вращения звездного неба, движения Луны, Солнца 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; пользоваться 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 определение 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 устанавливать связь между изучаемым и ранее изученным материалом по курсу физики, а также с материалом 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 недочетов 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 усвоении 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 недочетов.

Оценка 2 ставится в том случае, если учащийся не овладел основными знаниями в соответствии 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 оценки 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 соблюдением необходимой последовательности проведения опытов и измерений; самостоятельно и рационально 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 требованиями к оценке 5, но допустил два-три недочета, не более одной негрубой ошибки и одного недочета.

Оценка 3 ставится в том случае, если учащийся выполнил работу не полностью, но объем выполненной части таков, что позволяет получить правильные результаты, если в ходе проведения 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 выполненной работы не позволяет сделать правильные выводы, вычисления; наблюдения проводились неправильно.

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

Во всех случаях оценка снижается, если учащийся не соблюдал требований правил безопасного труда.

Перечень ошибок.

I. Грубые ошибки.

1. Незнание определений основных понятий, законов, правил, положений теории, формул, общепринятых символов, обозначения физических величин, единицу измерения.
2. Неумение выделять в ответе главное.
3. Неумение применять знания для решения задач и объяснения физических явлений; неправильно сформулированные вопросы, задания или неверные объяснения хода их решения, незнание 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.

II. Негрубые ошибки.

1. Неточности формулировок, определений, законов, теорий, вызванных неполнотой ответа основных признаков определяемого понятия. Ошибки, вызванные несоблюдением условий проведения опыта или измерений.
2. Ошибки в условных обозначениях на принципиальных схемах, неточности чертежей, 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. Система отсчета.	1	Описание движения. Материальная точка как модель тела. Поступательное движение. Система отсчета. Относительность движения. Механическое движение. Траектория, путь	§1 Упр 1 (1-3)	Современный урок № 17-8/2007, 11/2009 «Материальная точка. Система отсчета» ЦОР:	
2	Перемещение.	1	Обоснование введения вектора перемещения для определения положения тела в пространстве. Проекция и модуль вектора перемещения. Сложение перемещений	§2 Упр 2	Современный урок № 17-8/2007, 11/2009 «Перемещение. Проекция вектора перемещения на координатные оси» ЦОР:	
3	Определение координаты движущегося тела	1	Векторы, их модули и проекции на выбранную ось. Нахождение координаты тела по его начальной координате и проекции вектора перемещения.	§3 Упр 3		
4	Скорость прямолинейного равномерного движения.	1	Прямолинейное равномерное движение, скорость, направление вектора скорости, проекции вектора скорости на выбранную ось, единицы скорости, формула для расчета скорости	§4	Современный урок № 17-18/2007 «Прямолинейное равномерное движение» Современный урок № 17-18/2007, 12/2009 «Графическое представление движения» ЦОР:	
5	Перемещение при прямолинейном равномерном движении.	1	Для прямолинейного равномерного движения: определение вектора скорости, формулы для нахождения проекции и модуля вектора перемещения тела, формула для вычисления координаты движущегося тела в любой момент времени (уравнение движения), равенство модуля вектора перемещения (пути) и площади	§4 Упр 4(1)		

			под графиком скорости.			
6	Графики зависимости	1	График скорости тела при прямолинейном равномерном движении и его анализ, графический способ нахождения пройденного пути по графику скорости, график прямолинейного равномерного движения и его анализ.	§4		
7	Графическое представление прямолинейного равномерного движения. Средняя скорость	1	Средняя путевая скорость, модуль средней скорости перемещения	§5		
8	Прямолинейное равноускоренное движение. Ускорение.	1	Мгновенная скорость. Равноускоренное движение. Ускорение. Единицы ускорения	§5 Упр 5	Современный урок № 17-18/2007, 12/2009 «Прямолинейное равноускоренное движение» ЦОР:	
9	Скорость прямолинейного равноускоренного движения. График скорости.	1	Формулы для определения вектора скорости и его проекции. График зависимости проекции вектора скорости от времени 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 равноускоренного движения. График скорости»	
10	Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении	1	Вывод формулы перемещения геометрическим путем.	§7 Упр 7(1)	Современный урок № 17- 18/2007 «Перемещение при прямо - линейном равноускоренном движении» Сов урок № 1-2010 «Перемещение при прямолинейном равно- ускоренном движении» ЦОР:	

11	Перемещение тела при прямолинейном равноускоренном движении без начальной скорости	1	Закономерности, присущие прямолинейному 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 бруска по наклонной плоскости и его мгновенной скорости в конце заданного пути, пройденного за определенный промежуток времени, при его прямолинейном равноускоренном движении без начальной 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 прямолинейное равноускоренное движение.	Упр 7(2), Упр 8 (2)		
14	Графики зависимости кинематических величин от времени при прямолинейном равноускоренном движении	1	Графики скорости, ускорения при прямолинейном равноускоренном движении и их анализ, графический способ нахождения пройденного пути по графику скорости, график прямолинейного равноускоренного движения и его анализ.	Упр 6 (3)		
15	Решение задач	1	Решение графических задач на прямолинейное равноускоренное движение	Упр 6 (4,5)		
16	Контрольная работа «Прямолинейное равномерное и равноускоренное движение»	1		-		
17	Относительность движения.	1	Относительность движения и покоя и инерциальные системы отсчета. Классический закон сложения скоростей. Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы 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 Аристотеля 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=RDCMUcWfhBu4fAt126ZbxREz3IBw&index=33	
19	Второй закон Ньютона	1	Второй закон Ньютона. Единицы измерения силы.	§11 Упр 11	Современный урок № 17-18/2007, 2-2010 «Второй закон Ньютона» ЦОР: https://www.youtube.com/watch?v=XAsji3sgMg4&list=PLYLAAGsAQhw8mS6wFGCLPvweu8yRGcU4j&index=2	
20	Третий закон Ньютона	1	Третий закон Ньютона. Силы, возникающие при взаимодействии тел: а) имеют одинаковую природу, б) приложены к разным телам.	§12 Упр 12	Современный урок № 17-18/2007, 2-2010 «Третий закон Ньютона» ЦОР: https://www.youtube.com/watch?v=OijNRhnYokY&list=PLYLAAGsAQhw8mS6wFGCLPvweu8yRGcU4j&index=4	
21	Свободное падение тел	1	Свободное падение. Ускорение свободного 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=PLYLAAGsAQhw-Z3QO7VYVcyWO1QHHi6pbf&index=11	
22	Движение тела, брошенного вертикально вверх.	1	Уменьшение модуля вектора скорости	§14	Сов урок № 2-2010 «Движение тела, брошенного вертикально вверх»	
	Несомомость		при противоположном направлении векторов начальной скорости и ускорения свободного падения. Несомомость.	Упр 14	Ц О Р : https://www.youtube.com/watch?v=d6eqXfoAD78&list=PLYLAAGsAQhw-Z3QO7VYVcyWO1QHHi6pbf&index=12	

23	Лабораторная работа «Измерение ускорения свободного падения»	1	Определение ускорения свободного падения 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 тяготения.	1	Закон всемирного тяготения. Гравитационная постоянная.	§15 Упр 15(2,3)	ЦОР: https://www.youtube.com/watch?v=TQUIIGeozbQ&list=PLYLAAGsAQhw9QCJdAsJFv2rQ4NrgNGBsV&index=3	
25	Ускорение свободного падения на Земле и других небесных телах	1	Формула для определения ускорения свободного падения. Зависимость ускорения свободного падения от географической широты места и высоты над поверхностью Земли	§16 Упр 16(1,2,4)	ЦОР:	
26	Прямолинейное и криволинейное движение. Движение тела по окружности с постоянной по модулю скоростью.	1	Условие криволинейности движения. Направление вектора скорости тела при его криволинейном движении (в частности, по окружности). Центробежное ускорение.	§17,18 Упр 17(1) Упр 18(2)	Современный урок № 17-18/2007 «Криволинейное движение. Равномерное движение по окружности» Сов урок № 7-2010 «Криволинейное движение. Движение тела по окружности с постоянной по модулю скоростью» ЦОР: https://www.youtube.com/watch?v=JKjXRD4ZmWg&list=PLYLAAGsAQhw8Pesu21PGMr9hhYPxhcGK&index=1	
27	Решение задач	1	Решение задач по кинематике на равномерное 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=PLYLAAGsAQhw8Pesu21PGMr9hhYPxhcGK&index=3	

28	Искусственные спутники Земли	1	Искусственные спутники Земли, первая космическая скорость, вторая космическая скорость.	§19 Упр 19	Современный урок № 17-18/2007 «Искусственные спутники Земли» ЦОР: 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 (формулировка, математическая запись). Единица импульса тела. Замкнутая система тел. Изменение импульса тела.	Упр 20(1,2)	Ц О Р: https://www.youtube.com/watch?v=Ev68eLx6RWA&list=PLYLAAGsAQhw8zTgiJU5BM0hf-9seXf-Eq	
30	Закон сохранения импульса	1	Изменение импульсов тел при их взаимодействии. 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=XPUqhGOVJU&list=PLYLAAGsAQhw8zTgiJU5BM0hf-9seXf-Eq&index=2	
31	Реактивное движение. Ракеты	1	Сущность и примеры реактивного движения. Назначение, конструкция и принцип действия ракеты. Многоступенчатые ракеты.	§21 Упр 21(1)	Современный урок № 17-18/2007 «Реактивное движение» ЦОР: 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 энергии. 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		15				
35	Колебательное движение. Колебания груза на пружине.	1	Примеры колебательного движения. Общие черты разнообразных колебаний	§23 Упр 23(2)	ЦОР: https://www.youtube.com/watch?v=bZl6G2eaGrI&list=PLYLAAGsAQhw8IDqme-3NQWQEBITHxIEfm&index=1	
36	Свободные колебания. Колебательные системы. Маятник.	1	Динамика колебаний горизонтального пружинного маятника. Свободные колебания, 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, характеризующие колебательное движение	1	Амплитуда, период, частота, фаза колебаний. Зависимость периода и частоты нитяного маятника от его длины.	§24 Упр 24(1,2)	ЦОР: https://www.youtube.com/watch?v=Kc2-znE9-wY&list=PLYLAAGsAQhw_uIvisbeffNrK6G44ma735&index=1	
38	Гармонические колебания.	1	Примеры гармонических колебаний. Общие черты гармонических колебаний	§25	ЦОР: https://www.youtube.com/watch?v=cRIxnx9SfMg&list=PLYLAAGsAQhw_uIvisbeffNrK6G44ma735&index=3	

39	Лабораторная работа «Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний маятника от его длины» Инструктаж ОТ	1	Экспериментальное исследование зависимости 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 колебательной системы во внутреннюю. Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Частота установившихся вынужденных колебаний.	§26 Упр 25 (1,2)	ЦОР: https://www.youtube.com/watch?v=GpUR3z2bZKQ&list=PLYLAAGsAQhw_uIvisbeffNr6G44ma735&index=19 https://www.youtube.com/watch?v=yHQXB5eGllc&list=PLYLAAGsAQhw_uIvisbeffNr6G44ma735&index=20	
41	Резонанс.	1	Условия наступления и физическая сущность явления резонанса. Учет резонанса в практике	§27 Упр 26	ЦОР: https://www.youtube.com/watch?v=oxbqwP3F2q8&list=PLYLAAGsAQhw_uIvisbeffNr6G44ma735&index=23	
42	Распространение колебаний в среде. Волны.	1	Механизм распространения упругих колебаний. Механические волны. Поперечные и продольные упругие волны в твердых, жидких и газообразных средах	§28	ЦОР: https://www.youtube.com/watch?v=YR6O3MrGg&list=PLYLAAGsAQhw8IDqme-3NQWQEB1THxIEfm&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. Звуковые колебания.	1	Источники звука – тела, колеблющиеся с частотой 16 Гц – 20кГц. Ультразвук и инфразвук. Эхолокация.	§30 Упр 28		
45	Высота, тембр и громкость звука.	1	Зависимость высоты звука от частоты, а громкости звука – от амплитуды и некоторых 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 резонанс.	§33		
48	Решение задач.	1	Решение задач на механические колебания и волны	Упр 30		
49	Контрольная работа по теме «Механические колебания и волны. Звук»	1		-		
		25				
50	Магнитное поле и его графическое изображение.	1	Магнитное поле. Источники магнитного поля. Гипотеза Ампера. Графическое изображение магнитного поля	§34 Упр 31(2)	ЦОР: https://www.youtube.com/watch?v=-ngxcW7VMLY&t=79s https://www.youtube.com/watch?v=mgipYDDZeLg	
51	Неоднородное и однородное магнитное поле	1	Однородное и неоднородное магнитные поля. Графическое изображение магнитного поля. Линии неоднородного и однородного 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. Правило правой руки для соленоида. Магнитное поле катушки с током.	§35 Упр 32	https://www.youtube.com/watch?v=7IU pOAsKKvI	
53	Обнаружение магнитного поля по его действию на электрический ток. Правило 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 вектора магнитной индукции. Линии магнитной индукции. Единицы магнитной индукции.	§37 Упр 34		

55	Магнитный поток.	1	Магнитный поток. Зависимость магнитного потока, пронизывающего площадь контура, от площади контура, ориентации плоскости контура по отношению к линиям магнитной индукции и от модуля вектора магнитной индукции магнитного поля.	§38 Упр 35	ЦОР: https://www.youtube.com/watch?v=OW9NaY6Dy7w&list=PL_YLAAGsAQhw-4S63vaIZs4XJmsGx9WylD&index=1	
56	Явление электромагнитной индукции.	1	Явление электромагнитной индукции. опыты Фарадея. Причина возникновения индукционного тока. Определение явления электромагнитной индукции. Техническое применение явления электромагнитной индукции. Электродвигатель.	§39	ЦОР: https://www.youtube.com/watch?v=N6t0CLFCugo&list=PL_YLAAGsAQhw-4S63vaIZs4XJmsGx9WylD&index=2	
57	Лабораторная работа «Изучение явления электромагнитной индукции» 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 индукционного тока. Правило Ленца.	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 поля тока.	§41 Упр 38	ЦОР: https://www.youtube.com/watch?v=8p-luF9EEEgc&list=PL_YLAAGsAQhw-4S63vaIZs4XJmsGx9WylD&index=7	

60	Получение и передача переменного электрического тока. Трансформатор. Лабораторный опыт «Изучение принципа действия трансформатора»	1	Переменный электрический ток. Электромеханический индукционный генератор (как пример – гидрогенератор). Потери энергии в линиях электропередачи (ЛЭП), способы уменьшения потерь. Назначение, устройство и принцип действия трансформатора, его применение при передаче электроэнергии на расстояние.	§42 Упр 39	ЦОР: https://www.youtube.com/watch?v=IvJobBD9J14	Демонстрация «Измерение характеристик переменного тока»: двухканальная приставка осциллографа, звуковой генератор, набор проводов
61	Электромагнитное поле	1	Электромагнитное поле, его источник. Различие между вихревым электрическим и электростатическим полями	§43 Упр 40		
62	Электромагнитные волны.	1	Электромагнитные волны: скорость, поперечность, длина волны, причина возникновения волн. Шкала электромагнитных волн	§44 Упр 41		
63	Конденсатор.	1	Емкость. Единицы емкости. Конденсатор. Виды конденсаторов. Энергия конденсаторов		ЦОР: https://www.youtube.com/watch?v=JcPswqg1YHk&list=PLYLAAGsAQhw8Jtndre2W-4cZCnZTfuqc4&index=25 https://www.youtube.com/watch?v=hvO47tPdMXM&list=PLYLAAGsAQhw8Jtndre2W-4cZCnZTfuqc4&index=14	
64	Колебательный контур. Получение электромагнитных колебаний.	1	Высокочастотные электромагнитные колебания и волны – необходимые средства для осуществления радиосвязи. Колебательный контур, получение электромагнитных колебаний. Формула Томсона.	§45 Упр 42	ЦОР: https://www.youtube.com/watch?v=EXVAFgdVg0&list=PLYLAAGsAQhw9hcmjWIr-E_eJwWoJpboQ5&index=3	

65	Принципы радиосвязи и телевидения	1	Блок-схема передающего и приемного устройств для осуществления радиосвязи. Амплитудная модуляция и детектирование высокочастотных колебаний	§46 Упр 43		
66	Электромагнитная природа света.	1	Свет как частный случай электромагнитных волн. Диапазон видимого излучения на шкале электромагнитных волн. Частицы электромагнитного излучения – фотоны (кванты)	§47		
67	Преломление света. Физический смысл показателя 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=PLYLAAGsAQhw9fX9rgG5Z20V_M2AaUKErL&index=25 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 спектрограф	1	Устройство двухтрубного спектроскопа, его назначение, принцип действия. Спектрограф, спектрограмма	§49 Упр 45(3)		
70	Типы оптических спектров. Лабораторный опыт «Наблюдение линейчатых спектров излучения»	1	Сплошной и линейчатый спектры, условия их получения. Спектры испускания и поглощения. Закон Кирхгофа. Атомы – источники излучения и поглощения света.	§50		Оборудование из комплекта «Точка роста», набор для подготовки к ОГЭ

71	Лабораторная работа «Наблюдение сплошного и линейчатых спектров испускания» Инструктаж ОТ	1	Экспериментальное изучение типов оптических спектров испускания: сплошного и линейчатых.	§50		Оборудование из комплекта «Точка роста», набор для подготовки к ОГЭ
72	Поглощение и испускание света атомами. Происхождение линейчатых спектров.	1	Объяснение излучения и поглощения света атомами и происхождения линейчатых 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 радиоактивного излучения: альфа-, бета- и гамма- частицы	§52	ЦОР: https://www.youtube.com/watch?v=vJmY0O-g2pM&list=RDCMUCWfhBu4fAt126ZbxREz3IBw&index=47 https://www.youtube.com/watch?v=aLphF5KK9A8&list=PLYLAAGsAQhw9fX9rgG5Z20V_M2AaUKErL&index=24 https://www.youtube.com/watch?v=oJ5b7H50Ma0&list=PLYLAAGsAQhw9fX9rgG5Z20V_M2AaUKErL&index=28 https://www.youtube.com/watch?v=rtEqNINxHhY&list=PLYLAAGsAQhw9fX9rgG5Z20V_M2AaUKErL&index=29	

76	Модели атомов	1	Модель атома Томсона. Опыты Резерфорда по рассеянию альфа-частиц. Планетарная модель атома. Электрон.	§52		
77	Радиоактивные превращения атомных ядер.	1	Превращения ядер при радиоактивном распаде на примере альфа -распада радия. Обозначение ядер химических элементов. Массовое и зарядовое числа. Закон сохранения массового числа и заряда при радиоактивных превращениях	§53 Упр 46 (1)		
78	Экспериментальные методы исследования частиц	1	Назначение, устройство и принцип действия счетчика Гейгера и камеры Вильсона	§54		
79	Лабораторная работа «Измерение естественного радиационного фона дозиметром» Инструктаж ОТ	1	Измерение радиационного фона дозиметром	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. Физический смысл массового и зарядового чисел. Особенности ядерных сил. Изотопы	§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 реакциях.	§57		
83	Решение задач	1	Решение задач на дефект масс и энергию связи атомных ядер.	Упр 46 (2,4)		
84	Деление ядер урана. Цепная реакция.	1	Модель процесса деления ядра урана. Выделение энергии. Условия протекания управляемой цепной реакции. Критическая масса	§58		

85	Лабораторная работа «Изучение деления ядра урана по фотографии» Инструктаж ОТ	1	Применение закона сохранения импульса 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. Преобразование внутренней энергии атомных ядер в электрическую энергию.	1	Назначение, устройство, принцип действия 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. Дискуссия на тему «Экологические последствия использования тепловых, атомных и гидроэлектростанций». Экологические проблемы работы атомных электростанций.	§60		
88	Биологическое действие радиации.	1	Физические величины: поглощенная доза излучения, коэффициент качества, эквивалентная доза. Влияние радиоактивных излучений на живые организмы. Способы защиты от радиации. Альфа- излучение. Бетта-излучение. Гамма излучение.	§61		
89	Закон радиоактивного распада.	1	Дозиметрия. Период полураспада радиоактивных веществ. Закон радиоактивного распада.	§61		
90	Термоядерная реакция.	1	Условия протекания и примеры термоядерных реакций. Выделение энергии и перспективы ее использования. Источники энергии Солнца и звезд.	§62		
91	Элементарные частицы. Античастицы	1	Элементарные частицы, позитрон, процесс аннигиляции, антипротон, антинейтрон, антивещество.	Стр. 264-265		
92	Решение задач.	1	Решение задач на дефект масс и энергию связи атомных ядер, на закон радиоактивного распада.	§ 57,61		

93	Контрольная работа по теме «Строение атома и атомного ядра. Использование энергии атомных ядер»	1		-		
94	Лабораторная работа «Оценка периода полураспада находящихся в воздухе продуктов распада газа радона» Лабораторная работа «Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям» Инструктаж ОТ	1	Лабораторная работа «Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям» (выполняется дома) Построение графика зависимости мощности дозы излучения продуктов распада радона от 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 Солнечной системы	1	Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира. Состав Солнечной системы: Солнце, восемь больших планет (шесть из которых имеют спутники), пять планет-карликов, астероиды, кометы, метеорные тела. Формирование Солнечной системы.	§ 63		
96	Большие планеты Солнечной системы	1	Земля и планеты земной группы. Планеты -гиганты. Спутники и кольца планет - гигантов.	§64 Упр 49		

97	Малые тела Солнечной системы	1	Малые тела Солнечной системы: астероиды, кометы, метеорные тела. Образование 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, выделяемое при протекании в их недрах термоядерных реакций. Стадии эволюции Солнца.	§66		
99	Строение и эволюция Вселенной		Галактики. Метагалактика. Три возможные модели нестационарной Вселенной, предложенные А.А. Фридманом. Экспериментальное подтверждение Хабблом расширения Вселенной Закон Хаббла	§67		