

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Коньшинская средняя общеобразовательная школа» Губкинского
района Белгородской области**

РАССМОТРЕНО на заседании педагогического совета МБОУ «Коньшинская СОШ » Губкинского района Белгородской области Протокол № 1 от «31» августа 2022г.	СОГЛАСОВАНО Протокол №1 заседания МС «25» августа 2022г. Заместитель директора МБОУ «Коньшинская СОШ» Губкинского района Белгородской области _____ Волкова И.В.	УТВЕРЖДАЮ Директор МБОУ «Коньшинская СОШ» Губкинского района Белгородской области _____ Леонова В.В. Приказ № 96 от «31» августа 2022г.
---	--	--

Рабочая программа учебного предмета
«Физика»
с использованием оборудования центра «Точка роста»
7-9 классы

2022-2025 учебный год

Программу составила: учитель Леонова В.В.

с.Коньшино , 2022 г.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА.

Рабочая программа естественнонаучной направленности по физике с использованием оборудования центра «Точки роста» для 7-9 классов основной школы составлена и разработана в соответствии с:

- Федеральным законом от 29.12.2012 № 273-ФЗ (ред. от 31.07.2020) «Об образовании в Российской Федерации» (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.09.2020);
- требованиями Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (утв. приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.12.2010 № 1897) (ред. 21.12.2020);
- Паспортом национального проекта «Образование» (утв. президиумом Совета при Президенте РФ по стратегическому развитию и национальным проектам, протокол от 24.12.2018 № 16);
- Государственной программой Российской Федерации «Развитие образования» (утв. Постановлением Правительства РФ от 26.12.2017 № 1642 (ред. от 22.02.2021) «Об утверждении государственной программы Российской Федерации «Развитие образования»);
- авторской программой основного общего образования по физике для 7-9 классов (А. В. Пёрышкин, Н.В. Филонович, Е.М.Гутник, М., «Дрофа», 2015 г.);
- учебным планом и основной образовательной программы МБОУ «Коньшинская СОШ»;

Рабочая программа реализуется в учебниках А. В. Пёрышкина «Физика 7 класс», «Физика 8 класс», «Физика 9 класс» системы «Вертикаль» Пёрышкин А. В., учебник для общеобразовательных учебных заведений. М.: Дрофа, 2020

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 (Релеон) 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.

Для приобретения практических навыков и повышения уровня знаний в рабочую программу включены лабораторные работы, предусмотренные авторской программой, которые проводятся после подробного инструктажа и ознакомления учащихся с установленными правилами техники безопасности.

Все лабораторные работы подлежат обязательному оцениванию.

Образовательная программа по физике реализуется с использованием оборудования «Точка роста»:

В комплект цифровой лаборатории Releon входит программное обеспечение Releon Lite на USB-флеш-накопителе, а также Bluetooth-адаптер для связи регистратора данных с беспроводными датчиками.

Использование оборудования центра «Точка роста» при реализации данной ОП позволяет создать условия:

- для расширения содержания школьного биологического образования;
- для повышения познавательной активности обучающихся в естественно-научной области;
- для развития личности ребенка в процессе обучения биологии, его способностей, формирования и удовлетворения социально значимых интересов и потребностей;
- для работы с одарёнными школьниками, организации их развития в различных областях образовательной, творческой деятельности.

Цифровые лаборатории используются на уроках физики при выполнении демонстрационных экспериментов, лабораторных и практических работ, при организации проектной и учебно-исследовательской деятельности обучающихся.

Цифровые лаборатории позволяют организовывать учебную деятельность учащихся в свете современных требований к уроку: а) проводить фронтальные лабораторные работы; б) выполнять практические работы при организации практикума в старших классах; в) осуществлять демонстрационный эксперимент на уроках.

Система фронтальных лабораторных обеспечивает лабораторными работами все темы и разделы школьного курса физики в каждом классе в соответствии с содержанием программ базового и профильного уровня физике. Разнообразие тематики лабораторных работ и кратковременность их выполнения расширяют функции лабораторного эксперимента в обучении физике, позволяют учителю делать лабораторные работы составной органической частью урока, оперативно использовать их на различных этапах урока с целью решения различных учебных задач, введения в тему урока, иллюстрации к объяснению учителя, повторении и обобщении учебного материала, отработка практического умения и др. и тем самым разнообразить методы и приемы обучения.

Мультидатчики предоставляют разнообразные возможности.

– Цифровые датчики оснащены встроенной памятью, в которой можно хранить данные до 10 экспериментов.

– Управление выбором диапазона измерения датчиков производится непосредственно из программного обеспечения.

– Программное обеспечение поддерживает подключение и отключение датчиков непосредственно во время сбора данных «на горячую», без прерывания хода выполнения эксперимента и потери результатов.

– Можно использовать датчики по отдельности или снимать показания с нескольких датчиков одновременно.

– Датчики не требуют дополнительных согласующих устройств (регистраторов данных) и напрямую подключаются к планшету, компьютеру или ноутбуку.

– Быстрый запуск измерений экономит время урока. – Поставленное оборудование позволяет использовать личные устройства при работе с датчиками, а также использовать датчики совместно с традиционным оборудованием.

Датчик абсолютного давления – чувствительный элемент датчика. Выполнен на базе монолитного кремниевого пьезорезистора с внедренной тензорезистивной структурой, которая позволяет исключить возможные погрешности и достигнуть необходимой точности измерений. В комплект датчика абсолютного давления входит гибкая герметичная трубка для подключения штуцера датчика к лабораторному оборудованию. Данный датчик можно использовать при изучении темы «Давление» в 7 классе, в 10 классе при изучении МКТ и газовых законов.

Датчик положения (магнитный) – датчик измеряет временные отрезки между моментами прохождения объекта рядом с бесконтактными детекторами. Бесконтактные детекторы являются выносными и крепятся на металлической или магнитной поверхности. Количество осей измерения датчика положения равно 3, диапазон измерений по каждой из осей X, Y и Z составляет от 0 до 360 градусов. Данный датчик используется в 7, 9 и 10 классах при изучении равномерного и равноускоренного движения тел. Также его можно использовать при изучении

колебательного движения. Беспроводной мультидатчик выполнен в виде платформы с многоканальным измерителем, который одновременно получает сигналы с различных встроенных датчиков, размещенных в едином корпусе устройства. Беспроводные мультидатчики подключаются к планшету (телефону) или компьютеру. При этом необходима поддержка работы по протоколу Bluetooth, без дополнительных регистраторов данных с помощью, входящей в комплект флешки. В корпусе мультидатчика находятся несколько различных датчиков.

Датчик напряжения измеряет значения постоянного и переменного напряжения. В комплекте датчика находятся провода разного цвета с зажимами типа «крокодил» для подключения к электрическим схемам и штекерам для соединения с беспроводным мультидатчиком. Диапазон измерения выбирается в программном обеспечении сбора и обработки данных.

Датчик тока измеряет значения постоянного и переменного электрического тока. В комплекте датчика находятся провода разного цвета с зажимами типа «крокодил» для подключения к электрическим схемам и штекерам для соединения с беспроводным мультидатчиком.

Данные датчики используются при изучении параметров электрических цепей, законов Ома и Джоуля Ленца в 8, 10 и 11 классах. Датчик магнитного поля измеряет значение индукции магнитного поля. Он выполнен в виде выносного зонда. Чувствительный модуль датчика построен на интегральном элементе Холла и смонтирован в торцевой части зонда.

Датчик температуры выполнен в виде выносного и герметичного температурного зонда. Датчик имеет расширенный температурный диапазон, позволяющий измерять температуру при нагревании, кипении и кристаллизации различных материалов. Чувствительный элемент датчика представляет собой полупроводниковый высокочувствительный термистор, который размещен на конце зонда. Пустоты наконечника заполнены термопастой. Этот датчик универсальный и имеет самый широкий спектр применения при изучении практически всех разделов курса физики.

Для изучения законов постоянного и переменного тока в комплект поставки включены дополнительно элементы электрических цепей: два резистора сопротивлением по 360 Ом, два резистора сопротивлением по 1000 Ом, лампочка, ключ, реостат, диод, светодиод, конденсатор емкостью 0,47 мкФ, катушка индуктивностью 33 мГн, набор катушек индуктивности.

С целью достижения высоких результатов образования в процессе реализации данной рабочей программы по курсу физики использованы:

- ❖ Формы организации учебного процесса – урок изучения и первичного закрепления полученных знаний, урок обобщения и систематизации знаний, урок контроля, оценки и коррекции знаний учащихся, комбинированный урок, лабораторные и практические работы и т.д.
- ❖ Индивидуальная работа с уч-ся, работа в малых и больших группах, проектная, исследовательская деятельность, развивающее и личностно-ориентированное обучение и т.д.
- ❖ Современные образовательные технологии – технология развития критического мышления учащихся; проектного, проблемного, разноуровневого обучения; информационнокоммуникационные технологии.
- ❖ Мониторинг знаний и умений учащихся – тестирование, устный опрос, решение генетических задач, творческие работы (сообщения, проекты, презентации) и т.д.

Контроль за усвоением учащимися учебного материала: лабораторные работы, контрольные работы, самостоятельные работы и тесты.

Форма итогового контроля знаний, умений и навыков обучающихся 7-9 классов: итоговый контроль по физике.

Форма государственной итоговой аттестации обучающихся 9 класса: экзамен по выбору учащихся (по материалам и в форме ОГЭ).

Обучение учащихся проводится с использованием электронных образовательных ресурсов порталов «Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов (ФЦИОР)»

<http://fcior.edu.ru>) и «Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов» (<http://school-collection.edu>)

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 отсутствие 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.

Предлагаемая программа реализуется с помощью учебно-методических комплектов (УМК).

УМК для каждого класса включает: учебник, задачник, методические материалы для учителя, самостоятельные и контрольные работы.

Планируются следующие формы организации учебного процесса: фронтальные; коллективные; групповые; работа в паре; индивидуальные.

В преподавании предмета будут использоваться следующие технологии и методы: личностно-ориентированное обучение; проблемное обучение; дифференцированное обучение; технологии обучения на основе решения задач; методы индивидуального обучения.

Особенное значение в преподавании физики имеет школьный физический эксперимент, в который входят демонстрационный эксперимент и самостоятельные лабораторные работы учащихся.

Целью изучения физики в основной школе является:

1) в направлении личностного развития

- воспитание готовности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;

- формирование ценности здорового и безопасного образа жизни, правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей, правил поведения на транспорте и на дорогах.

- воспитание убежденности в возможности познать природу, необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества;

- развитие уважения к творцам науки и техники; отношения к физике как к элементу общечеловеческой культуры;

2) в метапредметном направлении

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

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

развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе решения физических задач и выполнения экспериментальных исследований; способности к самостоятельному приобретению новых знаний по физике в соответствии с жизненными потребностями и интересами;

- использовать компьютерные технологии для решения информационных и коммуникационных учебных задач, в том числе: вычисление, написание писем, сочинений, докладов, рефератов, создание презентаций и др.;

Планируемые результаты освоения учебного предмета «Физика».

Личностными результатами обучения физике в 7-9 классах являются:

- развитие 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 и техники, отношение к физике как элементу общечеловеческой культуры;

- самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;
- готовность к выбору жизненного пути в соответствии с собственными интересами и возможностями;
- мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно ориентированного подхода;
- формирование ценностных отношений друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения.

Метапредметными результатами обучения физике в 7-9 классах являются:

- 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;
- 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;
- приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения познавательных задач;
- 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.

Регулятивные УУД

Обучающийся получит возможность для формирования следующих регулятивных УУД.

1. Умение самостоятельно определять цели обучения, ставить и формулировать новые задачи в учёбе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности.

Обучающийся сможет:

- анализировать существующие и планировать будущие образовательные результаты;
 - идентифицировать собственные проблемы и определять главную проблему;
 - выдвигать версии решения проблемы, формулировать гипотезы, предвосхищать конечный результат;
 - ставить цель деятельности на основе определённой проблемы и существующих возможностей;
 - формулировать учебные задачи как шаги достижения поставленной цели деятельности;
 - обосновывать целевые ориентиры и приоритеты ссылками на ценности, указывая и обосновывая логическую последовательность шагов.
2. Умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач.

Обучающийся сможет:

- определять необходимое(ые) действие(я) в соответствии с учебной и познавательной задачами и составлять алгоритм его(их) выполнения;
- обосновывать и осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения учебных и познавательных задач;
- определять/находить, в том числе из предложенных вариантов, условия для выполнения учебной и познавательной задач;

- выстраивать жизненные планы на краткосрочное будущее (заявлять целевые ориентиры, ставить адекватные им задачи и предлагать действия, указывая и обосновывая логическую последовательность шагов);
 - выбирать из предложенных вариантов и самостоятельно искать средства/ресурсы для решения задачи/достижения цели;
 - составлять план решения проблемы (выполнения проекта, проведения исследования);
 - определять потенциальные затруднения при решении учебной и познавательной задачи и находить средства для их устранения;
 - описывать свой опыт, оформляя его для передачи другим людям в виде технологии решения практических задач определённого класса;
 - планировать и корректировать свою индивидуальную образовательную траекторию.
3. Умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией.

Обучающийся сможет:

- определять совместно с педагогом и сверстниками критерии планируемых результатов и критерии оценки своей учебной деятельности;
 - систематизировать (в том числе выбирать приоритетные) критерии планируемых результатов и оценки своей деятельности;
 - отбирать инструменты для оценивания своей деятельности, осуществлять самоконтроль своей деятельности в рамках предложенных условий и требований;
 - оценивать свою деятельность, аргументируя причины достижения или отсутствия планируемого результата;
 - находить достаточные средства для выполнения учебных действий в изменяющейся ситуации и/или при отсутствии планируемого результата;
 - работая по своему плану, вносить коррективы в текущую деятельность на основе анализа изменений ситуации для получения запланированных характеристик продукта/результата;
 - устанавливать связь между полученными характеристиками продукта и характеристиками процесса деятельности и по завершении деятельности предлагать изменение характеристик процесса для получения улучшенных характеристик продукта;
 - сверять свои действия с целью и при необходимости исправлять ошибки самостоятельно.
4. Умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности её решения.

Обучающийся сможет:

- определять критерии правильности (корректности) выполнения учебной задачи;
 - анализировать и обосновывать применение соответствующего инструментария для выполнения учебной задачи;
 - свободно пользоваться выработанными критериями оценки и самооценки, исходя из цели и имеющихся средств, различая результат и способы действий;
 - оценивать продукт своей деятельности по заданным и/или самостоятельно определённым критериям в соответствии с целью деятельности;
 - обосновывать достижимость цели выбранным способом на основе оценки своих внутренних ресурсов и доступных внешних ресурсов;
 - фиксировать и анализировать динамику собственных образовательных результатов.
5. Владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности.

Обучающийся сможет:

- наблюдать и анализировать собственную учебную и познавательную деятельность и деятельность других обучающихся в процессе взаимопроверки;
- соотносить реальные и планируемые результаты индивидуальной образовательной деятельности и делать выводы;
- принимать решение в учебной ситуации и нести за него ответственность;
- самостоятельно определять причины своего успеха или неуспеха и находить способы выхода из ситуации неуспеха;

- ретроспективно определять, какие действия по решению учебной задачи или параметры этих действий привели к получению имеющегося продукта учебной деятельности;
- демонстрировать приёмы регуляции психофизиологических/эмоциональных состояний для достижения эффекта успокоения (устранения эмоциональной напряжённости), эффекта восстановления (ослабления проявлений утомления), эффекта активизации (повышения психофизиологической реактивности).

Познавательные УУД

Обучающийся получит возможность для формирования следующих познавательных УУД.

1. Умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное, по аналогии) и делать выводы.

Обучающийся сможет:

- подбирать слова, соподчинённые ключевому слову, определяющие его признаки и свойства;
 - выстраивать логическую цепочку, состоящую из ключевого слова и соподчинённых ему слов;
 - выделять общий признак двух или нескольких предметов или явлений и объяснять их сходство;
 - объединять предметы и явления в группы по определённым признакам, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления;
 - выделять явление из общего ряда других явлений;
 - определять обстоятельства, которые предшествовали возникновению связи между явлениями, из этих обстоятельств выделять определяющие, способные быть причиной данного явления, выявлять причины и следствия явлений;
 - строить рассуждение от общих закономерностей к частным явлениям и от частных явлений к общим закономерностям;
 - строить рассуждение на основе сравнения предметов и явлений, выделяя при этом общие признаки;
 - излагать полученную информацию, интерпретируя её в контексте решаемой задачи;
 - самостоятельно указывать на информацию, нуждающуюся в проверке, предлагать и применять способ проверки достоверности информации;
 - вербализовать эмоциональное впечатление, оказанное на него источником;
 - объяснять явления, процессы, связи и отношения, выявляемые в ходе познавательной и исследовательской деятельности (приводить объяснение с изменением формы представления; объяснять, детализируя или обобщая; объяснять с заданной точки зрения);
 - выявлять и называть причины события, явления, в том числе возможные/наиболее вероятные причины, возможные последствия заданной причины, самостоятельно осуществляя причинно-следственный анализ;
 - делать вывод на основе критического анализа разных точек зрения, подтверждать вывод собственной аргументацией или самостоятельно полученными данными.
2. Умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач.

Обучающийся сможет:

- обозначать символом и знаком предмет и/или явление;
- определять логические связи между предметами и/или явлениями, обозначать данные логические связи с помощью знаков в схеме;
- создавать абстрактный или реальный образ предмета и/или явления;
- строить модель/схему на основе условий задачи и/или способа её решения;
- создавать вербальные, вещественные и информационные модели с выделением существенных характеристик объекта для определения способа решения задачи в соответствии с ситуацией;
- преобразовывать модели с целью выявления общих законов, определяющих данную предметную область;
- переводить сложную по составу (многоаспектную) информацию из графического или формализованного (символьного) представления в текстовое и наоборот;

- строить схему, алгоритм действия, исправлять или восстанавливать неизвестный ранее алгоритм на основе имеющегося знания об объекте, к которому применяется алгоритм;
- строить доказательство: прямое, косвенное, от противного;
- анализировать/рефлексировать опыт разработки и реализации учебного проекта, исследования (теоретического, эмпирического) на основе предложенной проблемной ситуации, поставленной цели и/или заданных критериев оценки продукта/результата.

3. Смысловое чтение.

Обучающийся сможет:

- находить в тексте требуемую информацию (в соответствии с целями своей деятельности);
- ориентироваться в содержании текста, понимать целостный смысл текста, структурировать текст;
- устанавливать взаимосвязь описанных в тексте событий, явлений, процессов;
- резюмировать главную идею текста;
- критически оценивать содержание и форму текста.

4. Формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации.

Обучающийся сможет:

- определять своё отношение к природной среде;
 - анализировать влияние экологических факторов на среду обитания живых организмов;
 - проводить причинный и вероятностный анализ экологических ситуаций;
 - прогнозировать изменения ситуации при смене действия одного фактора на действие другого фактора;
 - распространять экологические знания и участвовать в практических делах по защите окружающей среды;
 - выражать своё отношение к природе через рисунки, сочинения, модели, проектные работы.
- ### 5. Развитие мотивации к овладению культурой активного использования словарей и других поисковых систем.

Обучающийся сможет:

- определять необходимые ключевые поисковые слова и запросы;
- осуществлять взаимодействие с электронными поисковыми системами, словарями;
- формировать множественную выборку из поисковых источников для объективизации результатов поиска;
- соотносить полученные результаты поиска со своей деятельностью.

Коммуникативные УУД

1. Умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение.

Обучающийся сможет:

- определять возможные роли в совместной деятельности;
- играть определённую роль в совместной деятельности;
- принимать позицию собеседника, понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теории;
- определять свои действия и действия партнёра, которые способствовали или препятствовали продуктивной коммуникации;
- строить позитивные отношения в процессе учебной и познавательной деятельности;
- корректно и аргументированно отстаивать свою точку зрения, в дискуссии уметь выдвигать контраргументы, перефразировать свою мысль (владение механизмом эквивалентных замен);
- критически относиться к собственному мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его;
- предлагать альтернативное решение в конфликтной ситуации;
- выделять общую точку зрения в дискуссии;
- договариваться о правилах и вопросах для обсуждения в соответствии с поставленной перед группой задачей;

- организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, распределять роли, договариваться друг с другом и т. д.);
 - устранять в рамках диалога разрывы в коммуникации, обусловленные непониманием/неприятием со стороны собеседника задачи, формы или содержания диалога.
2. Умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей для планирования и регуляции своей деятельности; владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью.

Обучающийся сможет:

- определять задачу коммуникации и в соответствии с ней отбирать речевые средства;
 - отбирать и использовать речевые средства в процессе коммуникации с другими людьми (диалог в паре, в малой группе и т. д.);
 - представлять в устной или письменной форме развёрнутый план собственной деятельности;
 - соблюдать нормы публичной речи, регламент в монологе и дискуссии в соответствии с коммуникативной задачей;
 - высказывать и обосновывать мнение (суждение) и запрашивать мнение партнёра в рамках диалога;
 - принимать решение в ходе диалога и согласовывать его с собеседником;
 - создавать письменные клишированные и оригинальные тексты с использованием необходимых речевых средств;
 - использовать вербальные средства (средства логической связи) для выделения смысловых блоков своего выступления;
 - использовать невербальные средства или наглядные материалы, подготовленные/ отобранные под руководством учителя;
 - делать оценочный вывод о достижении цели коммуникации непосредственно после завершения коммуникативного контакта и обосновывать его.
3. Формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (далее — ИКТ).

Обучающийся сможет:

- целенаправленно искать и использовать информационные ресурсы, необходимые для решения учебных и практических задач, с помощью средств ИКТ;
- выбирать, строить и использовать адекватную информационную модель для передачи своих мыслей средствами естественных и формальных языков в соответствии с условиями коммуникации;
- выделять информационный аспект задачи, оперировать данными, использовать модель решения задачи;
- использовать компьютерные технологии (включая выбор адекватных задаче инструментальных программно-аппаратных средств и сервисов) для решения информационных и коммуникационных учебных задач, в том числе: вычисление, написание писем, сочинений, докладов, рефератов, создание презентаций и др.;
- использовать информацию с учётом этических и правовых норм;
- создавать информационные ресурсы разного типа и для разных аудиторий, соблюдать информационную гигиену и правила информационной безопасности.

Предметными результатами обучения физике в 7-9 классах являются:

- формирование представлений о закономерной связи и познаваемости явлений природы, об объективности научного знания; о системообразующей роли физики для развития других естественных наук, техники и технологий; научного мировоззрения как результата изучения основ строения материи и фундаментальных законов физики;
- знания о природе важнейших физических явлений окружающего мира и понимание смысла физических законов, раскрывающих связь изученных явлений;
- формирование первоначальных представлений о физической сущности явлений природы (механических, тепловых, электромагнитных и квантовых), видах материи (вещество и поле), движении как способе существования материи; усвоение основных идей механики, атомно-молекулярного учения о строении вещества, элементов электродинамики и квантовой физики; овладение понятийным аппаратом и символическим языком физики;

- 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 величинами, 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, (работы) машин и механизмов, средств передвижения и связи, бытовых приборов, промышленных технологических процессов, решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности своей жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды; влияния технических устройств на окружающую среду;
- осознание возможных причин техногенных и экологических катастроф.
- осознание необходимости применения достижений физики и технологий для рационального природопользования;
- овладение основами безопасного использования естественных и искусственных электрических и магнитных полей, электромагнитных и звуковых волн, естественных и искусственных ионизирующих излучений во избежание их вредного воздействия на окружающую среду и организм человека;
- формирование убеждения в закономерной связи и познаваемости явлений природы, в объективности научного знания, в высокой ценности науки в развитии материальной и духовной культуры людей;
- развитие теоретического мышления на основе формирования умений устанавливать факты, различать причины и следствия, строить модели и выдвигать гипотезы, отыскивать и формулировать доказательства выдвинутых гипотез, выводить из экспериментальных фактов и теоретических моделей физические законы;
- развитие умения планировать в повседневной жизни свои действия с применением полученных знаний законов механики, электродинамики, термодинамики и тепловых явлений с целью сбережения здоровья;
- формирование представлений о нерациональном использовании природных ресурсов и энергии, загрязнении окружающей среды как следствие несовершенства машин и механизмов.
- коммуникативные умения: докладывать о результатах своего исследования, участвовать в дискуссии, кратко и точно отвечать на вопросы, использовать справочную литературу и другие источники информации.

Выпускник научится:

соблюдать правила безопасности и охраны труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием;

понимать смысл основных физических терминов: физическое тело, физическое явление, физическая величина, единицы измерения;

распознавать проблемы, которые можно решить при помощи физических методов; анализировать отдельные этапы проведения исследований и интерпретировать результаты наблюдений и опытов;

ставить опыты по исследованию физических явлений или физических свойств тел без использования прямых измерений; при этом формулировать проблему/задачу учебного эксперимента; собирать установку из предложенного оборудования; проводить опыт и формулировать выводы.

Примечание. При проведении исследования физических явлений измерительные приборы используются лишь как датчики измерения физических величин. Записи показаний прямых измерений в этом случае не требуется.

понимать роль эксперимента в получении научной информации;

проводить прямые измерения физических величин: время, расстояние, масса тела, объем, сила, температура, атмосферное давление, влажность воздуха, напряжение, сила тока, радиационный фон (с использованием дозиметра); при этом выбирать оптимальный способ измерения и использовать простейшие методы оценки погрешностей измерений.

Примечание. Любая учебная программа должна обеспечивать овладение прямыми измерениями всех перечисленных физических величин.

проводить исследование зависимостей физических величин с использованием прямых измерений: при этом конструировать установку, фиксировать результаты полученной зависимости физических величин в виде таблиц и графиков, делать выводы по результатам исследования;

проводить косвенные измерения физических величин: при выполнении измерений собирать экспериментальную установку, следуя предложенной инструкции, вычислять значение величины и анализировать полученные результаты с учетом заданной точности измерений;

анализировать ситуации практико-ориентированного характера, узнавать в них проявление изученных физических явлений или закономерностей и применять имеющиеся знания для их объяснения;

понимать принципы действия машин, приборов и технических устройств, условия их безопасного использования в повседневной жизни;

использовать при выполнении учебных задач научно-популярную литературу о физических явлениях, справочные материалы, ресурсы Интернет.

Выпускник получит возможность научиться:

осознавать ценность научных исследований, роль физики в расширении представлений об окружающем мире и ее вклад в улучшение качества жизни;

использовать приемы построения физических моделей, поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;

сравнивать точность измерения физических величин по величине их относительной погрешности при проведении прямых измерений;

самостоятельно проводить косвенные измерения и исследования физических величин с использованием различных способов измерения физических величин, выбирать средства измерения с учетом необходимой точности измерений, обосновывать выбор способа измерения, адекватного поставленной задаче, проводить оценку достоверности полученных результатов;

воспринимать информацию физического содержания в научно-популярной литературе и средствах массовой информации, критически оценивать полученную информацию, анализируя ее содержание и данные об источнике информации;

создавать собственные письменные и устные сообщения о физических явлениях на основе нескольких источников информации, сопровождать выступление презентацией, учитывая особенности аудитории сверстников.

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.

Тепловые явления

Выпускник научится:

распознавать тепловые явления и объяснять на базе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: диффузия, изменение объема тел при нагревании (охлаждении), большая сжимаемость газов, малая сжимаемость жидкостей и твердых тел; тепловое равновесие, испарение, конденсация, плавление, кристаллизация, кипение, влажность воздуха, различные способы теплопередачи (теплопроводность, конвекция, излучение), агрегатные состояния вещества, поглощение энергии при испарении жидкости и выделение ее при конденсации пара, зависимость температуры кипения от давления;

описывать изученные свойства тел и тепловые явления, используя физические величины: количество теплоты, внутренняя энергия, температура, удельная теплоемкость вещества, удельная теплота плавления, удельная теплота парообразования, удельная теплота сгорания топлива, 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, вычислять значение физической величины;

анализировать свойства тел, тепловые явления и процессы, используя основные положения атомно-молекулярного учения о строении вещества и закон сохранения энергии;

различать основные признаки изученных физических моделей строения газов, жидкостей и твердых тел;

приводить примеры практического использования физических знаний о тепловых явлениях;

решать задачи, используя закон сохранения энергии в тепловых процессах и формулы, связывающие физические величины (количество теплоты, температура, удельная теплоемкость вещества, удельная теплота плавления, удельная теплота парообразования, удельная теплота сгорания топлива, коэффициент полезного действия теплового двигателя): 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 тепловых 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 экологических последствий работы двигателей внутреннего сгорания, тепловых и гидроэлектростанций;

различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных физических законов (закон сохранения энергии в тепловых процессах) и ограниченность использования частных законов;

находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний о тепловых явлениях 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.

Содержание учебного предмета «Физика» в 7-9 классах.

7 класс

(68 часов, 2 часа в неделю)

I. Введение (4 часа)

Предмет и методы физики. Экспериментальный метод изучения природы. Измерение физических величин. Погрешность измерения. Обобщение результатов эксперимента. Наблюдение простейших явлений и процессов природы с помощью органов чувств (зрения, слуха, осязания). Использование простейших измерительных приборов. Схематическое изображение опытов. Методы получения знаний в физике. Физика и техника.

Лабораторная работа.

1. Определение цены деления измерительного прибора.

II. Первоначальные сведения о строении вещества. (5 часов.)

Гипотеза о дискретном строении вещества. Молекулы. Непрерывность и хаотичность движения частиц вещества. Диффузия. Броуновское движение. Модели газа, жидкости и твердого тела. Взаимодействие частиц вещества. Взаимное притяжение и отталкивание молекул. Три состояния вещества.

Лабораторная работа.

2. Измерение размеров малых тел.

III. Взаимодействие тел. (22 часа)

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

Лабораторные работы.

- 3.Измерение массы тела на рычажных весах.
- 4.Измерение объема тела.
- 5.Определение плотности твердого вещества.
- 6.Градуирование пружины и измерение сил динамометром.

IV Давление твердых тел, жидкостей и газов. (21 час)

Давление. Опыт Торричелли. Барометр-анероид. Атмосферное давление на различных высотах. Закон Паскаля. Способы увеличения и уменьшения давления. Давление газа. Вес воздуха. Воздушная оболочка. Измерение атмосферного давления. Манометры. Поршневой жидкостный насос. Передача давления твердыми телами, жидкостями, газами. Действие жидкости и газа на погруженное в них тело. Расчет давления жидкости на дно и стенки сосуда. Сообщающие сосуды. Архимедова сила. Гидравлический пресс. Плавание тел. Плавание судов. Воздухоплавание.

Лабораторная работа.

- 7.Определение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело.
- 8.Выяснение условий плавания тела в жидкости.

V. Работа и мощность. Энергия. (14 часов.)

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

Лабораторная работа.

- 9.Выяснение условия равновесия рычага.
- 10.Определение КПД при подъеме по наклонной плоскости.

VI. Повторение (2 ч)

Анализ ошибок, допущенных в итоговой контрольной работе.

8 класс

(68 часов, 2 часа в неделю)

I. Тепловые явления (26 часов)

Внутренняя энергия. Тепловое движение. Температура. Теплопередача. Необратимость процесса теплопередачи. Связь температуры вещества с хаотическим движением его частиц. Способы изменения внутренней энергии. Теплопроводность. Количество теплоты. Удельная теплоемкость. Конвекция. Излучение. Закон сохранения энергии в тепловых процессах. Плавление и кристаллизация. Удельная теплота плавления. График плавления и отвердевания. Преобразование энергии при изменениях агрегатного состояния вещества. Испарение и конденсация. Удельная теплота парообразования и конденсации. Работа пара и газа при расширении. Кипение жидкости. Влажность воздуха. Тепловые двигатели. Энергия топлива. Удельная теплота сгорания.

Агрегатные состояния. Преобразование энергии в тепловых двигателях. КПД теплового двигателя.

Фронтальная лабораторная работа.

- 2.Сравнение количеств теплоты при смешивании воды разной температуры.
- 3.Измерение удельной теплоемкости твердого тела.

II. Электрические явления и электромагнитные явления (31 часа)

Электризация тел. Электрический заряд. Взаимодействие зарядов. Два вида электрического заряда. Дискретность электрического заряда. Электрон. Закон сохранения электрического заряда. Электрическое поле. Электроскоп. Строение атомов. Объяснение электрических явлений. Проводники и непроводники электричества. Действие электрического поля на электрические заряды.

Постоянный электрический ток. Источники электрического тока. Носители свободных электрических зарядов в металлах, жидкостях и газах. Электрическая цепь и ее составные части. Сила тока. Единицы силы тока. Амперметр. Измерение силы тока. Напряжение. Единицы напряжения. Вольтметр. Измерение напряжения. Зависимость силы тока от напряжения.

Сопротивление. Единицы сопротивления. Закон Ома для участка электрической цепи. Расчет сопротивления проводников. Удельное сопротивление. Примеры на расчет сопротивления проводников, силы тока и напряжения. Реостаты. Последовательное и параллельное соединение проводников. Действия электрического тока

Закон Джоуля-Ленца. Работа электрического тока. Мощность электрического тока. Единицы работы электрического тока, применяемые на практике. Счетчик электрической энергии. Электронагревательные приборы. Расчет электроэнергии, потребляемой бытовыми приборами. Нагревание проводников электрическим током. Количество теплоты, выделяемое проводником с током. Лампа накаливания. Короткое замыкание. Предохранители. Магнитное поле. Магнитное поле прямого тока. Магнитные линии. Магнитное поле катушки с током. Электромагниты и их применения. Постоянные магниты. Магнитное поле постоянных магнитов. Магнитное поле Земли. Действие магнитного поля на проводник с током. Электрический двигатель.

Фронтальные лабораторные работы.

4. Сборка электрической цепи и измерение силы тока в ее различных участках.
5. Измерение напряжения на различных участках электрической цепи.
6. Регулирование силы тока реостатом.
7. Измерение сопротивления проводника при помощи амперметра и вольтметра.
8. Измерение мощности и работы тока в электрической лампе.
9. Сборка электромагнита и испытание его действия.
10. Изучение электрического двигателя постоянного тока (на модели).

III. Световые явления. (10 часов)

Источники света.

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

Фронтальные лабораторные работы.

11. Изучение законов отражения света
12. Наблюдение явления преломления света
13. Получение изображения при помощи линзы.

Резерв - 2 час

IV. Повторение (1 ч)

9 класс

(102 часов, 3 часа в неделю)

I. Законы взаимодействия и движения тел. (36 часов)

Материальная точка. Траектория. Скорость. Перемещение. Система отсчета. Определение координаты движущего тела. Графики зависимости кинематических величин от времени. Прямолинейное равноускоренное движение. Скорость равноускоренного движения. Перемещение при равноускоренном движении. Определение координаты движущего тела. Графики зависимости кинематических величин от времени. Ускорение. Относительность механического движения. Инерциальная система отсчета.

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

Фронтальные лабораторные работы.

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

II. Механические колебания и волны. Звук. (15 часов)

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

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

III. Электромагнитные явления. (24 часа)

Действие магнитного поля на электрические заряды. Графическое изображение магнитного поля. Направление тока и направление его магнитного поля. Обнаружение магнитного поля по его действию на электрический ток. Правило левой руки. Магнитный поток. Электромагнитная индукция. Явление электромагнитной индукции. Получение переменного электрического тока.

Электромагнитное поле. Неоднородное и однородное поле. Взаимосвязь электрического и магнитного полей. Электромагнитные волны. Скорость распространения электромагнитных волн. Электродвигатель. Электродвигатель. Свет – электромагнитная волна.

Фронтальная лабораторная работа.

4. Изучение явления электромагнитной индукции.

I V. Структура атома и атомного ядра (20 часов)

Радиоактивность. Альфа-, бета- и гамма-излучение. Опыты по рассеиванию альфа-частиц. Планетарная модель атома. Атомное ядро. Протонно-нейтронная модель ядра. Методы наблюдения и регистрации частиц. Радиоактивные превращения. Экспериментальные методы. Заряд ядра. Массовое число ядра. Ядерные реакции. Деление и синтез ядер. Сохранение заряда и массового числа при ядерных реакциях. Открытие протона и нейтрона. Ядерные силы. Энергия связи частиц в ядре.

Энергия связи. Дефект масс. Выделение энергии при делении и синтезе ядер. Использование ядерной энергии. Дозиметрия. Ядерный реактор. Преобразование Внутренней энергии ядер в электрическую энергию. Атомная энергетика. Термоядерные реакции. Биологическое действие радиации.

Фронтальная лабораторная работа.

5. Изучение деления ядра атома урана по фотографии треков.

6. Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям.

V. Структура и эволюция Вселенной (5 часов)

Состав, структура и происхождение Солнечной системы. Большие тела Солнечной системы. Малые тела Солнечной системы. Структура, излучение и эволюция Солнца и звезд. Структура и эволюция Вселенной.

VI. Повторение (5 ч)

Календарно-тематическое планирование 7 класс.

№ п/п	Дата	Наименование темы	Кол-во часов	Использование оборудования	Примечание
Введение			4		
1/1		Физика — наука о природе. Некоторые физические термины. Наблюдения и опыт.	1		§ 1-3, записать в тетр два-три примера физ. явлений, наблюдаемых в природе. Задачи из сборника №1,2,5.
2/2		Физические величины. Измерение физических величин.	1		§ 4; выполнить задание в конце § 4, упр. №1
3/3		Точность и погрешность измерений.	1	Линейка, лента мерная, измерительный цилиндр, термометр, датчик температуры	§ 5,6 выполнить зад. в конце § 5,6 заполнить таблицу составленную на уроке. Найти в интернете расстояние от Земли до Солнца, общее количество клеток человека и диаметр волоса, записать эти значения в стандартном виде. Подготовиться к

					лабораторной работе №1.
4/4		Лабораторная работа №1 «Определение цены деления шкалы измерительного прибора»	1	Линейка, лента мерная, измерительный цилиндр, термометр, датчик температуры	Повторить §1-5. Решить задачи: 1. Определить цену деления линейки имеющейся у вас дома и предел её измерения. Измерьте с её помощью высоту чайника, длину мобильного телефона. Результаты запишите в тетрадь с учетом погрешности измерений. 2. Составьте таблицу, в которой в один столбец вписаны: высота лестницы, продолжительность урока, температура тела собаки, вес пакета с сахаром. В др столбец впишите приборы, с помощью которых это можно измерить. 3. Используя Интернет, запишите в тетрадь (не более 6 предложений) достижения в области науки ученых: Ломоносова, Галилея, Королева. 4. Определите цену деления транспортира. Начертите произвольный угол и измерьте его.
Первоначальные сведения о строении вещества			5		
5/1		Строение вещества. Молекулы. Броуновское движение.	1	Компьютер, микроскоп биологический, капля молока, разбавленного водой	§7-9, задание в конце §9, подготовиться к Л/Р №2
6/2		Фронтальная лабораторная работа «Измерение размеров малых тел»	1		Повторить § 7-9, Оформить лабораторную работу, сверить выводы, сделанные в работе, с материалом параграфа.
7/3		Диффузия. Взаимодействий молекул.	1		§ 10, Задачи: 1. Одинаковы молекулы в горячем кофе и холодной минеральной

					<p>воде? 2. Почему в электрическом чайнике указывается максимум его наполнения, хотя в нем есть место для воды? 3. Если капнуть капельку растительного масла на поверхность воды, то она начнет растекаться. Какую наименьшую толщину может иметь ее пленка?</p> <p>§11, задание в конце §11, Задачи: 1. Почему вымытые горячей водой стаканы нельзя вставлять один в другой? 2. После купания на теле остаются капельки воды. Объясните почему это происходит.</p>
8/4		Агрегатные состояния вещества.	1		§ 12, 13. Задание в конце §13. «Проверь себя»
9/5		Повторение и обобщение основных положений темы «Первоначальные сведения о строении вещества»	1		
Взаимодействие тел			22		
10/1		Механическое движение	1	Штатив лабораторный, механическая скамья, брусок деревянный, электронный секундомер с датчиками, магнитоуправляемые герконовые датчики секундомера	§ 14,15. Упр.2. Задания в конце § 14,15
11/2		Скорость. Единицы скорости	1		§ 16. Упр.3. Задание в конце §16
12/3		Расчет пути и времени движения.	1		§ 17. Упр. 4. Задание в конце § 17

13/4		Графи пути и скорости равномерного прямолинейного движения.	1		
14/5		Решение задач на расчет средней скорости	1		
15/6		Инерция.	1		§ 18, 19. Упр. 5. Задание в конце § 18
16/7		Масса тела. Измерение массы тела на весах.	1		§ 20, 21. Упр. 6. Задание в конце § 21. Подготовиться к Л/Р
17/8		Лабораторная работа «Измерение массы тела на рычажных, электронных весах»	1	Набор тел разной массы, электронные весы	Задачи №140,148,149
18/9		Плотность вещества.	1		§ 22. Упр.7. Задание в конце § 22
19/10		Расчет массы и объема тела по его плотности.	1		§ 23. Упр.8. Задание в конце § 23 Подготовиться к лабораторным работам
20/11		Лабораторные работы «Измерение объема тела», «Определение плотности твердого тела».	1	Набор тел разной массы, мензурка, электронные весы	Задачи №157,170,172
21/12		Решение задач	1		Повторить темыб «Механическое движение», «Масса», «Плотность вещества». Решить задачи №166, 173,174,179
22/13		Контрольная работа №1 «Плотность вещества»	1		
23/14		Сила	1		§ 24
24/15		Явление тяготения. Сила тяжести. Сила тяжести на других планетах.	1		§ 25. Упр. 9. Задачи №205, 206, 211

25/1 6	Сила упругости. Закон Гука.	1	Штатив с крепе- жом, набор пружин, набор грузов, линейка, динамометр	§ 26. Задачи № 222,224,225
26/1 8	Вес тела.	1		§ 27,28,29. Упр. 10. Подготовить презентацию по теме «Солнечная система»
27/1 9	Динамометр. Фронтальная лабораторная работа «Градуирование пружины и измерение силы трения с помощью динамометра»	1	Динамометр с пределом изме- рения 5 Н, пружины на планшете, грузы массой по 100 г	§ 30. Упр.11. Задачи №233, 234
28/2 0	Сложение двух сил, направленных по одной прямой. Равнодействующая сил.	1	Штатив, рычаг, линейка, два одинаковых груза, два блока, нить нерастяжимая, линейка измерительная, динамометр	§ 31. Упр. 12. Задачи №226,243
29/2 1	Сила трения.	1	Деревянный брусочек, набор грузов, механическая скамья, динамометр	§ 32, 33, 34. Упр. 13.
30/5	Контрольная работа №2 «Силы»	1		
31/2 2	Анализ ошибок, допущенных в контрольной работе.	1		
Давление твердых тел, жидкостей и газов.		21		
32/1	Давление твёрдого тела	1		§ 35, 36. Упр.14(1,3,4), 15. Задачи в конце § 35 и § 36(1,3)
33/2	Давление газа. Передача давления жидкостями. Закон Паскаля	1	Датчик давлени- я, штатив, рабочая ёмкость, трубка, линейка	§ 37,38. Задание в конце § 37, 38упр. 16. Задачи № 307, 309
34/3	Расчет давления			§ 9, 40. Упр. 17. Задание

		жидкости на дно и стенки сосуда.	1		в конце § 40.
35/4		Решение задач по теме «Давление в жидкости и газе. Закон Паскаля».	1		
36/5		Сообщающиеся сосуды	1		§ 41. Упр. 18 Задания 1-3 в конце § 41
37/6		Контрольная работа №3 «Давление твердых тел, жидкостей и газов»	1		
38/7		Вес воздуха. Атмосферное давление	1		§ 42, 43. Упр. 19, 20. Задание в конце § 42.
39/8		Измерение атмосферного давления. Опыт Торричелли	1		§ 44. Упр. 21(1,3,4). Задание в конце § 44.
40/9		Барометр-анероид. Атмосферное давление на разных высотах.	1		§ 45, 46. Упр. 22, 23. Задание в конце § 46.
41/10		Манометры.	1		§ 47.
42/11		Поршневой жидкостный насос. Гидравлический пресс.	1		§ 48, 49. Упр. 24, 25
43/12		Действие жидкости и газа на погруженное в них тело.	1		§ 50. Повторить § 49
44/13		Закон Архимеда.	1		§ 51. Упр. 26 (1,2,5,6). Подготовиться к л/р.
45/14		Фронтальная лабораторная работа «Определение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело».	1	Динамометр, штатив универсальный, мерный цилиндр (мензурка), груз цилиндрический из стали, груз цилиндрический из алюминиевого сплава, нить	Повторить § 51. Задачи № 430,431

46/1 5		Плавание тел.	1		§ 52. Упр. 27(1-3). Задание в конце § 52
47/1 6		Плавание судов.	1		
48/1 7		Решение задач по теме «Плавание тел»	1		Повторить § 52. Задачи № 434, 437. Подготовиться к л/р.
49/1 8		Фронтальная лабораторная работа «Выяснение условий плавания тела в жидкости»	1	Динамометр, штатив универсальный, мерный цилиндр	Повторить § 51, 52. Задачи № 435, 442
50/1 9		Воздухоплавание	1		§ 53, 54. Упр. 28, 29. Задание в конце § 53.
51/2 0		Повторение и обобщение тем «Архимедова сила», «Плавание тел»	1		Повторить § 51-54. Задачи №430, 431, 434, 435, 437, 442
52/2 1		Контрольная работа №4 «Архимедова сила. Плавание тел»	1		
Работа и мощность. Энергия.			14		
53/1		Механическая работа. Единицы работы.	1		§ 55. Упр. 30 (1,2) задание в конце § 55.
54/2		Мощность. Единицы мощности.	1		§56. упр. 31(1,4-6). Задание в конце § 5
55/3		Энергия. Потенциальная и кинетическая энергия.	1		§ 66, 67. Упр. 34(4). Задачи №627-629.
56/4		Превращение одного вида механической энергии в другой.	1		§ 68. Упр. 35. Задача №634.
57/5		Контрольная работа №5 «Механическая работа. Мощность. Энергия»	1		
58/6		Простые механизмы. Рычаг. Равновесие сил на рычаге.	1		§ 57, 58. Задачи №564, 568, 571
59/7		Момент силы. Рычаги в технике, быту и природе.	1		§59. Задачи №572-574. Подготовка к л/р

60/8		Фронтальная лабораторная работа «Выяснение условия равновесия рычага»	1	Рычаг с креплениями для грузов, набор грузов по 100 г, динамометр	§ 60. Повторить § 59. Упр. 32
61/9		Блоки. «Золотое правило» механики	1	Подвижный и неподвижный блоки, набор грузов, нить, динамометр, штатив, линейка	§ 61, 62. Упр. 33 (1,2,5). Задание в конце § 62.
62/10		Центр тяжести тела.	1		§ 63. Задача: Определить центр тяжести закладки, коврика для мыши, лист картона.
63/11		Условия равновесия тел.	1		§ 64. Задачи №607, 608, 611, 314, 615.
64/12		КПД простых механизмов	1		§ 65, задачи № 598-601 подготовиться к л/р.
65/13		Фронтальная лабораторная работа «Определение КПД при подъеме тела по наклонной плоскости»	1	Штатив, механическая скамья, брусок с крючком, линейка, набор грузов, динамометр	Повторить § 57-65
66/14		Обобщение и повторение	1		
67/15		Контрольная работа № 6 «Итоговая контрольная работа»	1		
68/16		Анализ ошибок допущенных в итоговой контрольной работе	1		

Календарно-тематическое планирование 8 класс.

№ п/п	Дата	Содержание(тема урока)	Использование оборудования	Примечание
Тепловые явления (26 часов)				
1		Тепловое движение. Температура.	Лабораторный	§1

			термометр, датчик температуры	
2		Внутренняя энергия.	Демонстрация	§2, упр.1
3		Способы изменения внутренней энергии тела.	«Изменение внутренней энергии тела при трении и ударе»: датчик температуры, две доски, две свинцовые пластинки, молоток	§3, упр. 2
4		Виды теплопередачи. Теплопроводность.		§4, упр. 3
5		Конвекция. Излучение.	Демонстрация «Поглощение световой энергии»: два датчика температуры, лампа, лист белой и чёрной бумаги, скотч	§5, §6, упр.4,5
6		Количество теплоты. Единицы количества теплоты. Удельная теплоемкость.		§7, §8, упр. 6,7
7		Расчет количества теплоты, необходимого для нагревания тела или выделяемого им при охлаждении.		§9 , упр.8
8		Фронтальная лабораторная работа №1. «Сравнение количеств теплоты при смешивании воды разной температуры».	Датчик температуры, термометр, калориметр, мерный цилиндр (мензурка), лабораторные стаканы, горячая и холодная вода	Повторить §9
9		Уравнение теплового баланса.		§9,
10		Лабораторная работа №2. «Измерение удельной теплоемкости твердого тела».	Датчик температуры, термометр, калориметр, горячая и холодная вода, мерный цилиндр, груз цилиндрический с крючком, нить, электронные весы	№715,716,720,730
11		Энергия топлива. Удельная теплота сгорания.		§10, упр.9
12		Закон сохранения и превращения		§11, упр.10

		энергии в механических и тепловых процессах.		
13		Контрольная работа №1 по теме: «Тепловые явления».		
14		Агрегатные состояния вещества. Плавление и отвердевание кристаллических тел.		§12-14, упр.11
15		График плавления и отвердевания кристаллических тел. Удельная теплота плавления.	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 двуххромовокислого аммония, предметное стекло, стеклянная палочка	§15, упр.12
16		Решение задач по теме «Плавление тел»		
17		Испарение и конденсация. Насыщенный и ненасыщенный пар.	Демонстрация «Испарение спирта»: датчик температуры, пробирка, листочки бумаги, резинки, разные спирты	§16-17, упр.13
18		Кипение. Удельная теплота парообразования.	Демонстрация «Изучение процесса кипения воды»: датчик температуры, штатив универсальный, колба стеклянная, спиртовка, поваренная соль	§18,20, упр.14(2,4), упр.16(4,5)
19		Влажность воздуха. Способы определения влажности воздуха. Фронтальная лабораторная работа №3 «Измерение влажности воздуха»	Датчик температуры, термометр, марля, сосуд с водой	§19, №800,803,839
20		Решение задач по теме: «Агрегатные состояния вещества»		№779,787,795,827
21		Объяснение агрегатных состояний		№864, 867, 838,842

		вещества на основании атомно-молекулярного строения		
22		Двигатель внутреннего сгорания		§21,22
23		Принцип действия тепловой машины. Паровая турбина.		§23
24		КПД теплового двигателя.		§24
25		Решение задач по теме «Нахождение КПД теплового двигателя»		№783,794,824
26		Контрольная работа №2 по теме: «Изменение агрегатных состояний вещества».		
Электрические и электромагнитные явления (31ч)				
27		Электризация тел. Взаимодействие заряженных тел. Два рода электрических зарядов. Электроскоп.		§25, №892,894,895, 897
28		Электрическое поле.		§26,27, упр.19, №907
29		Делимость электрического заряда. Электрон. Строение атомов.		§28,29, упр.20
30		Объяснение электрических явлений.		§30,31, Упр.21
31		Электрический ток. Источники электрического тока. Электрическая цепь и ее составные части.		§32,33
32		Электрический ток в металлах. Действия электрического тока. Направление тока.		§34,35,36, упр.23(1,2,3)
33		Сила тока. Амперметр. Измерение силы тока.		§37, упр.24
34		Фронтальная лабораторная работа №4. «Сборка электрической цепи и измерение силы тока в ее различных участках».	Датчик тока, амперметр двухпредельный, источник питания, комплект проводов, резисторы, ключ	§38, упр.25
35		Электрическое напряжение. Единицы напряжения. Вольтметр. Измерение напряжения.		§39,40
36		Фронтальная лабораторная работа №5. «Измерение напряжения на различных участках электрической цепи».	Датчик напряжения, вольтметр двухпредельный, источник питания, комплект проводов, резисторы, ключ	§41,42, упр.26,27
37		Электрическое сопротивление проводников. Удельное сопротивление. Реостаты.		§43, упр.28
38		Закон Ома для участка цепи.	Демонстрация «Исследование зависимости силы тока в проводнике от	§44, упр.29(4-7)

			напряжения»: датчик тока, датчик напряжения, резистор, реостат, источник питания, комплект проводов, ключ	
39		Решение задач по теме: «Закон Ома. Вычисление сопротивления проводников»		1055,1056,1066
40		Фронтальная лабораторная работа №6 «Регулирование силы тока реостатом»	Датчик тока, реостат, источник питания, комплект проводов, ключ	§46, упр.30(1,2,4)
41		Фронтальная лабораторная работа №7 «Определение сопротивления проводника при помощи амперметра и вольтметра»	Датчик тока, датчик напряжения, амперметр двухпредельный, вольтметр двухпредельный, резисторы, источник питания, комплект проводов, ключ	§47, упр.31
42		Последовательное соединение проводников.	Датчик тока, датчик напряжения, амперметр двухпредельный, вольтметр двухпредельный, резисторы, источник питания, комплект проводов, ключ	§48, упр.31(1,3,4)
43		Параллельное соединение проводников.	Датчик тока, датчик напряжения, амперметр двухпредельный, вольтметр двухпредельный, резисторы, источник питания, комплект проводов, ключ	§49, упр.33(4,5)
44		Обобщающий урок по теме «Сила тока, напряжение и сопротивление проводника»		§32-43 повторение, №1057,1061,1077, 1082,1112,1118
45		Контрольная работа №3 «Сила тока, напряжение и сопротивление проводника»		
46		Работа и мощность электрического тока. Единицы работы электрического тока применяемые на практике.		§51,52, упр.34(1,2)
47		Фронтальная лабораторная работа №8 «Измерение мощности и работы	Датчик тока, датчик	§52, №1150,1152,1156

		тока в электрической лампе».	напряжения, амперметр двухпредельный, вольтметр двухпредельный, лампочка, источник питания, комплект проводов, ключ	
48		Нагревание проводников электрическим током. Закон Джоуля – Ленца. Лампа накаливания. Электрические нагревательные приборы. Короткое замыкание. Предохранители.		§53, 55,56, упр.37(1-3)
49		Конденсатор.		§54, упр.38
50		Решение задач.		№1947-1949
51		Контрольная работа №4 « Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля-Ленца».		
52		Магнитное поле тока.		§57,58, упр.40
53		Электромагниты и их применение.		§59, упр.41
54		Фронтальная лабораторная работа №9 «Сборка электромагнита и испытание его действия».		§60
55		Постоянные магниты. Магнитное поле постоянных магнитов.	Демонстрация «Измерение поля постоянного магнита»: датчик магнитного поля, постоянный магнит полосовой	§61
56		Магнитное поле Земли.	Датчик магнитного поля, постоянный магнит полосовой, линейка измерительная	§62
57		Действие магнитного поля на проводник с током. Электрический двигатель Фронтальная лабораторная работа №9«Изучение электрического двигателя постоянного тока (на модели)».	Демонстрация «Измерение магнитного поля вокруг проводника с током»: датчик магнитного поля, два штатива, комплект проводов, источник тока, ключ	
Световые явления (10ч)				
58		Источники света. Распространение света.	Осветитель с источником света на 3,5 В, источник питания, комплект	§63, упр.44

			проводов, щелевая диафрагма	
59		Отражение света. Законы отражения света.	Осветитель с источником света на 3,5 В, источник питания, комплект проводов, щелевая диафрагма, полуцилиндр, планшет на плотном листе с круговым транспортиром	§64,65, №1305-1307
60		Плоское зеркало. Изображение в плоском зеркале.		§66, упр.46(1,3,4)
61		Преломление света. Закон преломления.	Осветитель с источником света на 3,5 В, источник питания, комплект проводов, щелевая диафрагма, полуцилиндр, планшет на плотном листе с круговым транспортиром	§67, упр.47(1-3)
62		Линзы. Оптическая сила линзы.		§68, упр.48
63		Изображения, даваемые линзой.		§69, упр.49
64		Фронтальная лабораторная работа №11. «Получение изображения при помощи линзы».	Осветитель с источником света на 3,5 В, источник питания, комплект проводов, щелевая диафрагма, экран стальной, направляющая с измерительной шкалой, собирающие линзы, рассеивающая линза, слайд «Модель предмета» в рейтере	§68,69
5		Глаз и зрение. Близорукость и дальнозоркость. Очки.		§70
66		Решение задач.		§67-69
67		Контрольная работа №5 «Итоговая контрольная работа»		
		Повторение (1ч)		
68		Анализ ошибок допущенный в итоговой контрольной работе		

Календарно-тематическое планирование 9 класс.

№ п/п	Дата	Содержание(тема урока)	Использование оборудования	Примечание
<u>Законы взаимодействия и движения тел (36 часов)</u>				
1		Материальная точка. Система отсчета.		§ 1, упр.1 устно
2		Перемещение		§ 2, вопр, упр. 2 устно
3		Определение координаты движущегося тела.		§ 3, вопр, упр.3(1)
4		Скорость прямолинейного равномерного движения.		
5		Перемещение при прямолинейном равномерном движении.		§ 4, упр.4
6		Графики зависимости кинематических величин от времени при прямолинейном равномерном движении.		
7		Средняя скорость.		
8		Прямолинейное равноускоренное движение. Ускорение.		§ 5, упр.5(2,3)
9		Скорость прямолинейного равноускоренного движения. График скорости		§6,упр.6(2,3)
10		Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении		§7, упр.7(1,2)
11		Перемещение тела при прямолинейном равноускоренном движении без начальной скорости		§8, упр.8(1)
12		Лабораторная работа № 1 «Исследование равноускоренного движения без начальной скорости»	Штатив лабораторный, механическая скамья, брусок деревянный, электронный секундомер с датчиками, магнитоуправляемые герконовые датчики секундомера	1446, 1451
13		Решение задач.		
14		Графики зависимости кинематических величин от времени при прямолинейном равноускоренном движении		
15		Решение задач		
16		Контрольная работа №1		
17		Относительность движения.		§ 9. Упр.9(1-4)
18		Инерциальные системы отсчета.		§10, упр.10

		Первый закон Ньютона		
19		Второй закон Ньютона	Фронтальная лабораторная работа № 1 «Изучение движения тела при действии силы трения»: деревянный брусок, набор грузов, механическая скамья, динамометр. Фронтальная лабораторная работа № 2 «Изучение движения связанных тел»: штатив лабораторный, механическая скамья, брусок деревянный, электронный секундомер с датчиками, магнитоуправляемые герконовые датчики секундомера, набор грузов, блок неподвижный, нить	§11, упр11(2,3)
20		Третий закон Ньютона		§12, упр.12(3)
21		Свободное падение тел		§13, упр.13(3)
22		Движение тела, брошенного вертикально вверх. Невесомость		§14, упр.14
23		Лабораторная работа № 2 «Измерение ускорения свободного падения»		
24		Закон всемирного тяготения		§15, упр.15
25		Ускорение свободного падения на Земле и других небесных телах.		§16, упр.16(1-4)
26		Сила упругости.		
27		Сила трения		
28		Прямолинейное и криволинейное движение. Движение тела по окружности с постоянной по модулю скоростью.		§17,18, упр.17,(1), упр.18(1,4)
29		Решение задач		§19, упр.17(2), упр.18(5), упр.19(1)
30		Искусственные спутники Земли		
31		Импульс тела. Закон сохранения		§20, упр.20(2,4)

		импульса		
32		Реактивное движение. Ракеты.		§21, упр.21(2,4)
33		Работа силы.		
34		Потенциальная и кинетическая энергия		
35		Закон сохранения механической энергии.		§22, упр.22
36		Контрольная работа № 2		
<u>Механические колебания и волны.Звук.(15 часов)</u>				
37		Колебательное движение.		§23, упр.23
38		Свободные колебания. Колебательные системы. Маятник.	Демонстрации «Колебания нитяного маятника и свободные колебания груза на пружине»: датчик ускорения, штатив с крепежом, набор грузов, нить, набор пружин	
39		Величины, характеризующие колебательное движение.		§24, 25, упр.24(2-5)
40		Гармонические колебания.		
41		Лабораторная работа № 3 «Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний маятника от длины его нити»	Лабораторная работа «Изучение колебаний груза на пружине»: компьютер, датчик ускорения, штатив с крепежом, набор пружин разной жёсткости, набор грузов по 100 г. Лабораторная работа «Изучение колебаний нитяного маятника»: компьютер, датчик ускорения, груз с крючком, лёгкая и нерастяжимая нить, рулетка	1777, 1780
42		Затухающие колебания. Вынужденные колебания.		§26, упр.25. презентация «Механические колебания в природе, быту и технике»
43		Резонанс.		§27, упр.26 Презентация «Механический резонанс»
44		Распространение колебаний в среде.		§28

		Волны.		
45		Длина волны. Скорость распространения волн.		§29. Упр.27
46		Источники звука. Звуковые колебания.		§30. Упр. 28 презентация «Ультразвук», «Инфразвук»
47		Высота, [тембр] и громкость звука		§31, упр. 29
48		Распространение звука. Звуковые волны.		§32, упр. 30(3,4,6)
49		Отражение звука. Эхо. Звуковой резонанс.		§33
50		Решение задач.		
51		Контрольная работа № 3 «Механические колебания и волны. Звук»		
<u>Электромагнитное поле (24 часа)</u>				
52		Магнитное поле и его графическое изображение.		§34, упр.31
53		Однородное и неоднородное магнитные поля.		
54		Направление тока и направление линий его магнитного поля		§35, упр. 32(1-3)
55		Обнаружение магнитного поля по его действию на электрический ток. Правило левой руки.		§36, упр.33
56		Индукция магнитного поля.		§37
57		Магнитный поток		§38, упр.34(1)
58		Явление электромагнитной индукции.	Демонстрация «Явление электромагнитной индукции»: датчик напряжения, соленоид, постоянный полосовой магнит, трубка ПВХ, комплект проводов	§39, упр.36
59		Лабораторная работа № 4 «Изучение явления электромагнитной индукции»		Повторить §39, №1913,1915
60		Направление индукционного тока. Правило Ленца.		§40, упр. 37
61		Явление самоиндукции.		§41, упр.38
62		Получение и передача переменного электрического тока. Трансформатор	Демонстрация «Измерение характеристик переменного тока»: двухканальная приставка осциллогра	§42, упр.39

			ф, звуковой генератор, набор проводов	
63		Электромагнитное поле.		§43
64		Электромагнитные волны		§44, упр.41(1)
65		Колебательный контур. Получение электромагнитных колебаний		§45, упр.42
66		Принципы радиосвязи и телевидения.		§46, упр.43
67		Интерференция и дифракция света		
68		Электромагнитная природа света.		§47
69		Преломление света. Физический смысл показателя преломления.		§48, упр.44(2,3),
70		Дисперсия. Цвета тел.		§49, упр.45(1,3)
71		Типы оптических спектров.		§50
72		Лабораторная работа № 5 «Наблюдение сплошного и линейчатых спектров испускания»		табл. «Типы оптических спектров испускания»
73		Поглощение и испускание света атомами. Происхождение линейчатых спектров.		§51
74		Решение задач		
75		Контрольная работа №4 «Электромагнитное поле»		
<u>Строение атома и атомного ядра (20 часов)</u>				
76		Радиоактивность.		§52
77		Модели атомов		§52
78		Радиоактивные превращения атомных ядер.		§53, упр.46
79		Экспериментальные методы исследования частиц.		§54
80		Лабораторная работа № 6 «Измерение естественного радиационного фона дозиметром»		
81		Открытие протона и нейтрона.		§55, упр.47
82		Состав атомного ядра. Ядерные силы.		§56, упр.48(4-6)
83		Энергия связи. Дефект масс.		§57, вопр.
84		Решение задач		
85		Деление ядер урана. Цепная реакция.		§58
86		Лабораторная работа № 7 «Изучение деления ядра атома урана по фотографии треков»		
87		Ядерный реактор. Преобразование внутренней энергии атомных ядер в электрическую энергию.		§59,
88		Атомная энергетика		§60
89		Биологическое действие радиации.		§61
90		Закон радиоактивного распада		
91		Термоядерная реакция		§62

92		Элементарные частицы. Античастицы		
93		Решение задач.		
94		Контрольная работа № 5 «Строение атома и атомного ядра»		
95		Лабораторная работа № 8 «Оценка периода полураспада находящихся в воздухе продуктов распада газа радона». Лабораторная работа № 9 «Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям»		
		<u>Строение Вселенной (5 часов)</u>		
96		Состав, строение и происхождение Солнечной системы		§63
97		Большие планеты Солнечной системы		§64
98		Малые тела Солнечной системы		§65
99		Строение, излучение и эволюция Солнца и звезд		§66
100		Строение и эволюция Вселенной		§67
		Итоговое повторение-2ч		
101-102		Обобщение и повторение		

Формы контроля

В пособии предлагаются примерные варианты итоговых контрольных работ к курсам физики 7 и 9 классов, контрольная работа по теме «Тепловые явления» (курс физики 8 класса), разработанные в формате ОГЭ и используемые авторами при обучении учащихся. Каждый учитель может воспользоваться вариантами, взятыми из других пособий или составленными самостоятельно.

Итоговая контрольная работа по физике в формате ОГЭ (7 класс)

1. Какое из перечисленных ниже слов обозначает физическое явление?

- | | |
|------------|-------------|
| 1) свинец | 3) алюминий |
| 2) кипение | 4) карандаш |

2. Длина, площадь, объём — это

- 1) качества тела
- 2) физические свойства тела
- 3) физические величины, характеризующие размеры тела
- 4) вещества, из которых состоит тело

3. К физическим телам относится

- 1)молоко
- 2)глина
- 3) сахар
- 4) лыжи

4. Определите предел измерения мензурки (рис. 1), цену деления и объём жидкости, налитой в мензурку. 1) 40 мл; 1 мл; 32 мл 2) 40 мл; 1 мл; 33 мл

3) 40 мл; 2 мл; 34 мл

4) 40 мл; 2 мл; 32 мл



Рис. 1.
Мензурка

5. При нагревании свинцового шарика

- 1) увеличивается объём молекул свинца
- 2) увеличивается среднее расстояние между молекулами
- 3) уменьшается объём молекул свинца
- 4) уменьшается среднее расстояние между молекулами

6. Рассчитайте скорость равномерного движения воздушного шарика, если за 1,5 минов пролетел 540 м.

- 1) 15 м/с 3) 54 м/с
- 2) 6 м/с 4) 10 м/с

7. Что происходит с телом, на которое не действуют другие тела?

- 1) Если оно двигалось, то останавливается
- 2) Если оно находится в покое, то приходит в движение
- 3) Оно либо покоится, либо движется равномерно и прямолинейно
- 4) Правильного ответа нет

8. Установите соответствие между приборами и физическими величинами, которые они измеряют. К каждой позиции из первого столбца подберите соответствующую позицию из второго.

Приборы

- А) Весы
- Б) Динамометр
- В) Манометр

Физические величины

- 1) Сила
- 2) Скорость
- 3) Масса
- 4) Объём
- 5) Давление

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

А	Б	В

9. Коробка объёмом 30 л 45 л 20 см заполнена сахаром-рафинадом. Его масса 43 200 г. Чему равна плотность сахара?

3

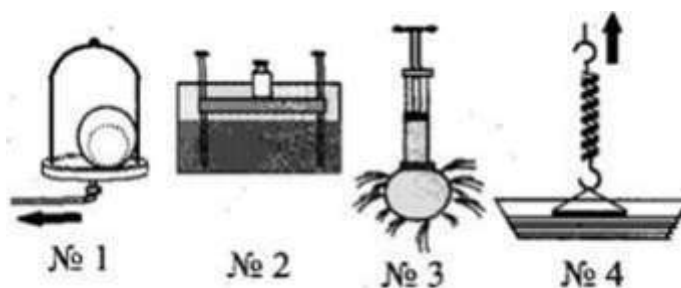
Ответ: _____ г/см .

10. Чему равен модуль силы тяжести, действующей на мешок картофеля массой 50 кг? 1) 50 Н 3) 5000 Н
2) 100 Н 4) 500 Н

11. В банку высотой 25 см доверху налито машинное масло. Плотность машинного масла 3
равна 900 кг/м . Какое давление оно оказывает на дно банки?

Ответ: _____ кПа.

12. Какие эксперименты, изображённые на рисунке 2, свидетельствуют о действии закона Паскаля?



- 1) №1; №2
- 2) №1; №3

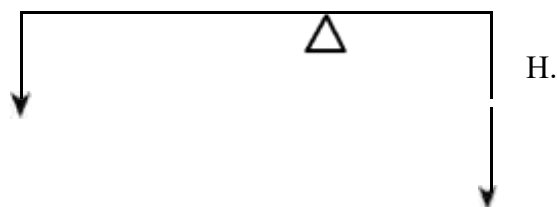
13. Найдите модуль архимедовой силы, которая будет действовать на мраморную плитку размером 1 1 0,5 1 0,1 м, полностью погружённую в воду.

- 1) 1000 Н 3) 500 Н
- 2) 100 Н 4) 10 кН

14. Вычислите работу, которую производит садовод, прикладывая к тачке с землёй силу, модуль которой равен 25 Н, и перемещая её на расстояние 20 м.

- 1) 25 Дж 3) 0,5 кДж
- 2) 50 кДж 4) 50 Дж

15. Рычаг (рис. 3) находится в равновесии под
A
B
в действии двух сил. Модуль силы $F_1 = 6$
Чему
равен модуль силы F_2 , если длина
рычага равна



25 см, а плечо силы F_1 составляет 15 см? F_1

- 1) 0,1 Н
 - 2) 3,6 Н
 - 3) 9 Н
- F_2

ОТВЕТЫ

№ задания	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Ответ	2	3	4	3	2	2	3	315	1,6	4	2250	2	3	3	3

Критерии оценивания

Задания № 8, 9, оцениваются в 2 балла, а остальные — в 1 балл. Итого за 11 работу: 18 баллов.

Оценка	«2»	«3»	«4»	«5»
Диапазон баллов	0—7	8—11	12—15	16—18

Контрольная работа по теме «Тепловые явления» в формате ОГЭ (8 класс)

Вариант 1

1. Благодаря какому виду теплопередачи (преимущественно) в летний день нагревается вода в водоёмах?

- 1) Конвекция
2) Теплопроводность
3) Излучение
4) Конвекция и излучение

2. Металлический брусок массой 400 г нагревают от 20 до 25 °С. Определите удельную теплоёмкость металла, из которого изготовлен брусок, если на его нагревание затрачено количество теплоты, равное 760 Дж.

- 1) 0,38 Дж/(кг · °С) 3) 380 Дж/(кг · °С)
2) 760 Дж/(кг · °С) 4) 2000 Дж/(кг · °С)

3. Какое количество теплоты потребуется для плавления 40 г белого чугуна, нагретого до

4

температуры плавления? Удельная теплота плавления белого чугуна равна $14 \cdot 10^4$ Дж/кг.

- 1) 3,5 кДж 3) 10

- 4) Q
 mt
 5) Lm

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

А	Б	В

8. В стакан калориметра, содержащий 177 г воды, опустили кусок льда, имевший температуру 0 °С. Начальная температура калориметра с водой равна 45 °С. После того как весь лёд растаял, температура воды и калориметра стала равной 5 °С. Определите массу льда. Теплоёмкостью калориметра пренебречь. Удельная теплоёмкость воды равна 4200 Дж/(кг · °С), удельная теплота плавления льда — 330 кДж/кг.

Ответ: кг.

Вариант 2

1. В металлическом стержне теплопередача осуществляется преимущественно путём

- 1) излучения
 2) конвекции
 3) теплопроводности
 4) излучения и конвекции

2. Для нагревания алюминиевого бруска массой 100 г от 120 до 140 °С потребовалось количество теплоты, равное 1800 Дж. Определите по этим данным удельную теплоёмкость алюминия.

- 1) 0,9 Дж/(кг · °С) 3) 360 Дж/(кг · °С)
 2) 9 Дж/(кг · °С) 4) 900 Дж/(кг · °С)

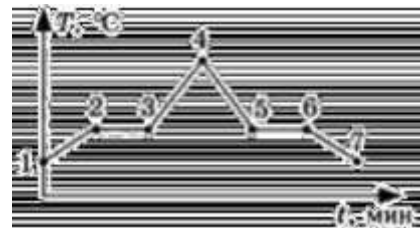
3. Какое количество теплоты выделится при кристаллизации серебра массой 10 г, если серебро находится при температуре плавления? Удельная теплота плавления серебра равна 88 кДж/кг.

- 1) 880 000 Дж 3) 880 Дж
 2) 8,8 кДж 4) 88 кДж

4. На рисунке 1 представлен график зависимости температуры эфира от времени при его нагревании и охлаждении.

В начальный момент эфир находился в жидком состоянии. Какая точка графика соответствует началу процесса кипения эфира?

- 1) 1 2) 2 3) 5 4) 6



5. С помощью психрометрической таблицы (рис. 2) **Рис. 1.** График зависимости определите показания влажного термометра, если температура температуры эфира в помещении равна 16 °С, а относительная влажность от времени при его нагревании

воздуха составляет 62 %.

и охлаждении

Психрометрическая таблица										
Показания сухого термометра, °С	Разность показаний сухого и влажного термометра									
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Относительная влажность, %										
10	100	88	76	65	54	44	34	24	14	5
12	100	89	78	68	57	48	38	29	20	11
14	100	89	79	70	60	51	42	34	25	17
16	100	90	81	71	62	54	45	37	30	22
18	100	91	82	73	65	56	49	41	34	27
20	100	91	83	74	66	59	51	44	37	30
22	100	92	83	76	68	61	54	47	40	34

Рис. 2. Психрометрическая таблица

- 1) 20 1С 2) 22 1С 3) 12 1С 4) 16 1С

6. Рабочее тело тепловой машины получило от нагревателя количество теплоты, равное 70 кДж. При этом холодильнику передано количество теплоты, равное 52,5 кДж. КПД такой машины равен

- 1) 1,7 % 2) 17,5 % 3) 25 % 4) >100 %

7. Установите соответствие между физическими величинами и формулами, по которым эти величины определяются. К каждой позиции из первого столбца подберите соответствующую позицию из второго.

Физические величины

Формулы

А) Количество теплоты, необходимое для парообразования жидкости

$$\frac{Q}{m}$$

Б) Удельная теплота плавления вещества

В) Количество теплоты, выделяемое при охлаждении вещества

$$Lm$$

$$Q$$

$$cm t$$

$$mt$$

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

А	Б	В

8. Твёрдый нафталин находится в теплоизолированном сосуде при температуре 80 1С. В сосуд наливают расплавленный нафталин массой 600 г, начальная температура которого равна 100 1С. С некоторого момента времени кусочки нафтalina в сосуде перестают плавиться, а масса жидкого нафтalina становится равной 700 г. По результатам этого эксперимента определите удельную теплоёмкость жидкого нафтalina. Удельная теплота плавления нафтalina равна 150 кДж/кг, а его температура плавления — 80 1С.

Ответы Вариант

1

№ задания	1	2	3	4	5	6	7	8
Ответ	3	3	2	3	2	3	513	$\approx 0,085$ кг

Вариант 2

№ задания	1	2	3	4	5	6	7	8
Ответ	3	4	3	2	3	3	215	1250 Дж/(кг · 1С)

Критерии оценивания

Задание № 7 оценивается в 2 балла, задание № 8 — в 3 балла, а остальные задания — в 1 балл. Итого за работу: 11 баллов.

Оценка	«2»	«3»	«4»	«5»
Диапазон баллов	0—4	5—6	7—9	10—11

Итоговая контрольная работа по физике в формате ОГЭ (9 класс)

1. Установите соответствие между физическими понятиями и их примерами, по которым эти величины определяются. К каждой позиции из первого столбца подберите соответствующую позицию из второго.

Физические понятия

А) Физическая величина
Б) Физическое явление
В) Физический закон (закономерность)

Примеры

- 1) Инерциальная система отсчёта
- 2) Всем телам Земля вблизи своей поверхности сообщает одинаковое ускорение
- 3) Мяч, выпущенный из рук, падает на землю

4) Секундомер

5) Средняя скорость

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

А	Б	В

2. Тело движется вдоль оси X . На рисунке 1 представлен график зависимости координаты x этого тела от времени t . Движению с наибольшей по модулю скоростью соответствует участок графика

- 1) AB 2) BC 3) CD 4) DE

3. На рисунке 2 изображены вектор скорости \vec{v} движущегося тела (материальной точки) и вектор силы \vec{F} , действующей на тело, в некоторый момент времени. Вектор импульса тела в этот момент времени сонаправлен вектору, обозначенному цифрой

- 1)1 2)2 3)3 4)4

4. Два тела, расположенные высоко над землёй на одной вертикали на расстоянии 2 м друг от друга, начинают одновременно свободно падать вниз без начальной скорости (рис. 3). Как будет изменяться расстояние между телами во время их падения? Считайте, что ни одно тело ещё не упало на землю. Сопротивление воздуха пренебрежимо мало.

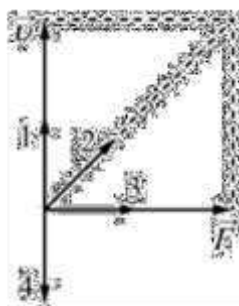
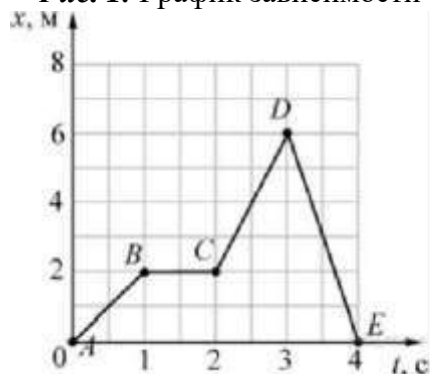
- 1) Расстояние между телами будет увеличиваться
2) Расстояние между телами будет уменьшаться
3) Расстояние между телами не будет изменяться
4) Расстояние между телами будет сначала уменьшаться, а затем не будет изменяться

времени t

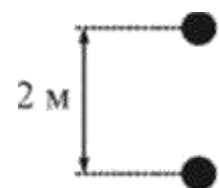
движущегося тела

(материальной точки)
и

Рис. 1. График зависимости



координаты x тела от



вектор силы, действующей на
тело

Рис. 3. Свободнопадение
двух тел

5. На рисунке 4 представлен график зависимости координаты x от времени t для тела, движущегося вдоль оси X .

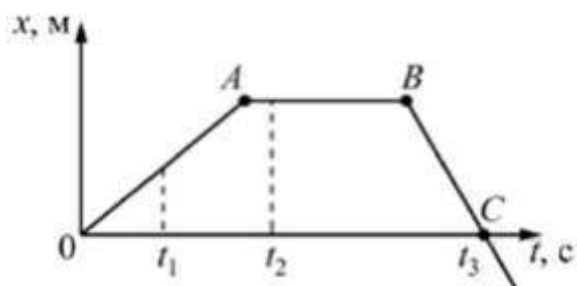


Рис. 4. График зависимости координаты x от времени t для тела, движущегося вдоль оси X

Используя данные графика, выберите из предложенного перечня **два** верных утверждения. Укажите их номера.

- 1) Модуль перемещения тела за время от 0 до t_3 равен нулю
- 2) В момент времени t_1 тело имело максимальное ускорение
- 3) В момент времени t_2 тело имело максимальную по модулю скорость
- 4) Момент времени t_3 соответствует остановке тела
- 5) На участке BC тело двигалось равномерно

6. Мяч массой 100 г бросили вертикально вверх с поверхности Земли. Поднявшись на высоту 2 м, мяч начал падать вертикально вниз. На какой высоте относительно земли его поймали, если известно, что в этот момент его кинетическая энергия была равна 0,5 Дж? Сопротивлением воздуха пренебречь.

- 1) 2 м 2) 1,5 м 3) 1 м 4) 0,5 м

7. При проведении эксперимента исследовалась зависимость пройденного телом пути s от времени t . График полученной зависимости приведён на рисунке 5.

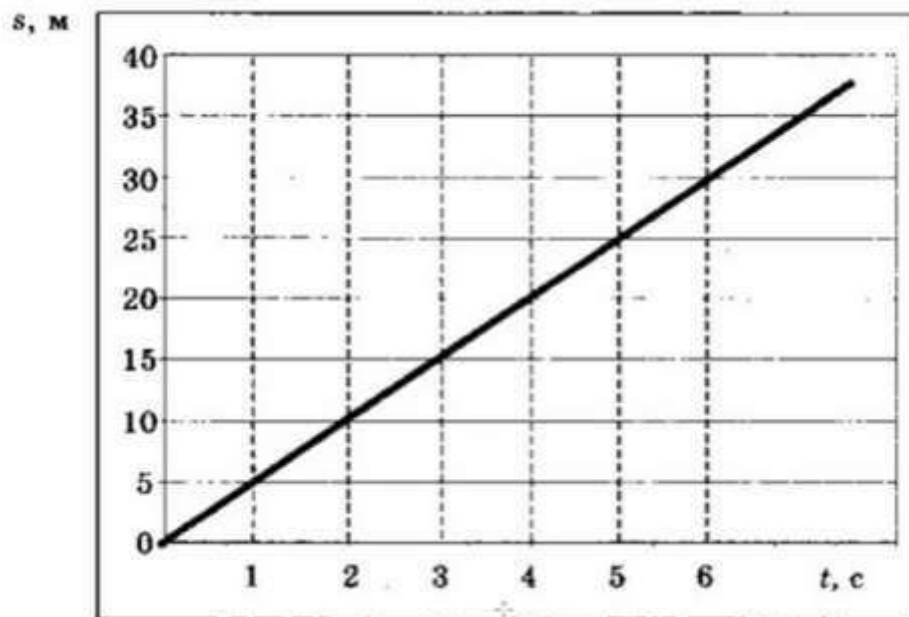
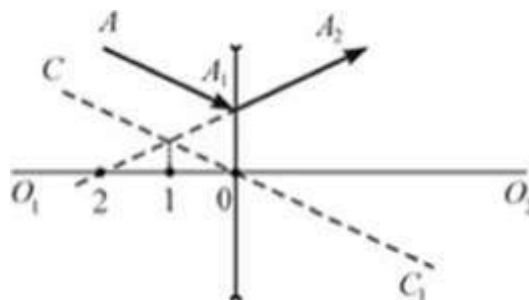


Рис. 5. График зависимости пройденного телом пути s от времени t

Выберите **два** верных утверждения, соответствующих результатам этих измерений. Укажите их номера.

- 1) Скорость тела равна 5 м/с²
- 2) Ускорение тела равно 2,5 м/с
- 3) Тело движется равноускоренно
- 4) За вторую секунду пройден путь 5 м
- 5) За пятую секунду пройден путь 25 м

8. На рисунке 6 показаны тонкая рассеивающая линза, её главная оптическая ось O_1O_2 , ход луча света AA_1A_2 (до и после линзы), а также прямая CC_1 , проходящая через оптический центр линзы. В какой из обозначенных на рисунке точек находится фокус линзы?



- 1) В точке 0
- 2) В точке 2
- 3) В точке 1

4) Ни в одной из указанных точек **Рис. 6.** Ход лучей света в тонкой рассеивающей линзе

вающей линзе

9. Альфа-частица состоит из

- 1) 1 протона и 1 нейтрона
- 2) 2 протонов и 2 электронов
- 3) 2 нейтронов и 1 протона
- 4) 2 протонов и 2 нейтронов

10. На уроке физики учитель продемонстрировал следующие эксперименты. При свободном падении с некоторой высоты камешек достигает поверхности пола быстрее по сравнению с пёрышком. В стеклянной трубке с откачанным воздухом и камешек, и пёрышко падают одновременно.

Какую(ие) гипотезу(ы) могут выдвинуть ученики на основании этих наблюдений? А. Ускорение, сообщаемое Землёй телу, зависит от массы тела. Б. Наличие атмосферы влияет на свободное падение тел.

- 1) только А
- 2) только Б
- 3) и А, и Б
- 4) ни А, ни Б

11. Ученик провёл серию экспериментов по изучению силы упругости, возникающей при подвешивании грузов разной массы к резиновым шнурам разной длины и толщины. Результаты прямых измерений массы груза m , диаметра поперечного сечения шнура d , его первоначальной длины l_0 и удлинения $(l-l_0)$, а также косвенные измерения коэффициента жёсткости k представлены в таблице.

№ эксперимента	m , кг	d , мм	l_0 , см	$(l-l_0)$, см	k , Н/м

1	0,5	3	50	5,0	100
2	0,5	5	100	3,6	140
3	0,5	3	100	10,0	50
4	1,0	3	50	10,0	100

Выберите из предложенного перечня *два* верных утверждения, которые соответствуют результатам проведённых экспериментальных измерений. Укажите их номера.

- 1) При увеличении длины шнура его жёсткость увеличивается
- 2) При увеличении толщины шнура его жёсткость увеличивается
- 3) Удлинение шнура не зависит от его первоначальной длины
- 4) Жёсткость шнура не зависит от массы подвешиваемого груза
- 5) Удлинение шнура зависит от упругих свойств материала, из которого изготовлен исследуемый образец

Прочитайте текст и выполните задание

Изучение спектров

Все нагретые тела излучают электромагнитные волны. Чтобы экспериментально исследовать зависимость интенсивности излучения от длины волны, необходимо: 1) разложить излучение в спектр;

2) измерить распределение энергии в спектре.

Для получения и исследования спектров служат спектральные аппараты — спектрографы. Схема призмного спектрографа представлена на рисунке 7. Исследуемое излучение поступает сначала в трубу, на одном конце которой имеется ширма с узкой щелью, а на другом — собирающая линза L . Щель находится в фокусе линзы. Поэтому расходящийся световой пучок, попадающий на линзу из щели, выходит из неё параллельным пучком и падает на призму P .

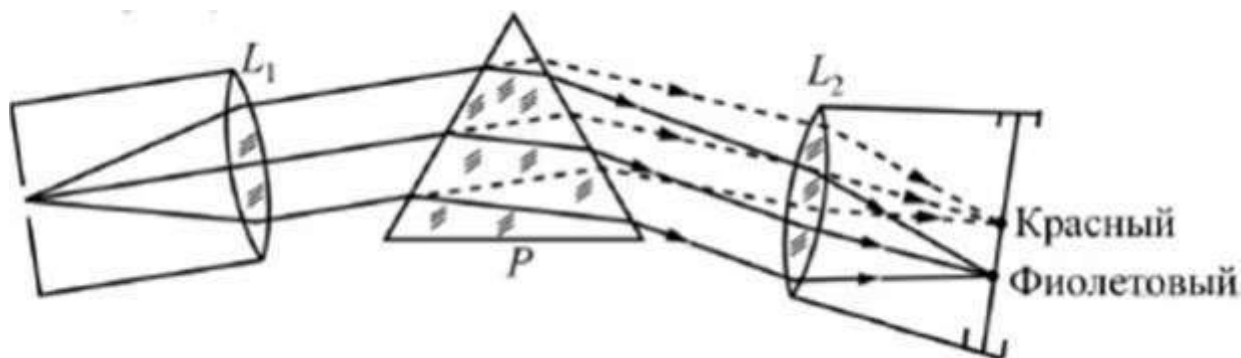


Рис. 7. Схема призмного спектрографа

Так как разным частотам соответствуют различные показатели преломления, то из призмы выходят параллельные пучки разного цвета, не совпадающие по направлению. Они падают на линзу L_2 . На фокусном расстоянии от этой линзы располагается экран, матовое стекло или фотопластинка. Линза L_2 фокусирует параллельные пучки лучей на экране, и вместо одного изображения щели получается целый ряд изображений. Каждой частоте (точнее, узкому спектральному интервалу) соответствует своё изображение в виде цветной полоски. Все эти изображения вместе и образуют спектр. Энергия излучения вызывает нагревание тела, поэтому достаточно измерить температуру тела и по ней судить о количестве поглощённой в единицу времени энергии. В качестве чувствительного элемента можно взять тонкую металлическую пластину, покрытую тонким слоем сажи, и по нагреванию пластины судить об энергии излучения в данной части спектра.

- 12.** Разложение света в спектр в аппарате, изображённом на рисунке 7, основано на 1) явлении дисперсии света
 2) явлении отражения света
 3) явлении поглощения света
 4) свойствах тонкой линзы

13. Два свинцовых шара массами $m_1 = 100$ г и $m_2 = 200$ г движутся навстречу друг другу со скоростями $v_1 = 4$ м/с и $v_2 = 5$ м/с. Какую кинетическую энергию будут иметь шары после их абсолютно неупругого соударения? Ответ: Дж.

14. Тело массой 5 кг с помощью каната начинают равноускоренно поднимать вертикально вверх. На какую высоту был поднят груз за 3 с, если сила, действующая на канат, равна 63,3 Н?

Ответ: м.

Ответы

№ задания	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Ответ	532	4	1	3	15	2	14	2	4	2	24	1	0,6	12

Критерии оценивания

Задания № 1, 5, 7, 11 оцениваются в 2 балла, задания № 13, 14 — в 3 балла, а остальные задания — в 1 балл. Итого за работу: 18 баллов.

Оценка	«2»	«3»	«4»	«5»
Диапазон баллов	0—7	8—11	12—15	16—18

Список литературы с указанием перечня учебно-методического обеспечения, средств обучения и электронных образовательных ресурсов.

1. Марон А.Е., Марон Е.А. Физика. 7 класс. Дидактические материалы. М.: Дрофа, 2019.
2. Перышкин А.В. Физика. 7 класс. Учебник для общеобразовательных учреждений. М.: Дрофа, 2018.
3. Филонович Н.В. Физика. 7 класс. Методическое пособие к учебнику А.В. Перышкина. М.: Дрофа, 2018.
4. Ханнанова Т.А., Ханнанов Н.К. Физика. 7 класс. Рабочая тетрадь. М.: Дрофа, 2019.
5. Ханнанова Т.А., Ханнанов Н.К. Физика. 7 класс. Тесты. М.: Дрофа, 2019
6. Перышкин А.В. Физика. 8 класс. Учебник для общеобразовательных организаций. М.: Дрофа, 2019.
7. 2. Филонович Н.В. Физика. 8 класс. Методическое пособие к учебнику А.В. Перышкина. М.: Дрофа, 2018.
8. 3. Ханнанова Т.А. Физика. 8 класс. Рабочая тетрадь. М.: Дрофа, 2014.
9. 4. Марон А.Е., Марон Е.А., Позойский С.В. Физика. 8 класс. Сборник вопросов и задач. М.: Дрофа, 2019.
10. 5. Ханнанов Н.К., Ханнанова Т.А. Сборник тестовых заданий по физике. 8 класс. М.: ВАКО, 2019.
11. Физика. 9 кл.: учеб. для общеобразоват. учреждений. / А.В. Пёрышкин, Е.М. Гутник М.: Дрофа, 2017.
12. Физика. 9 класс: поурочные планы по учебнику А.В. Пёрышкина, Е.М. Гутник / авт.-сост. С.В. Боброва. – Волгоград: Учитель, 2017. – 175 с.
13. Физика: Задачник: 9 – 11 кл.: Учеб. пособие для общеобразоват. учеб. заведений. – М.: Дрофа, 1996. – 368 с.: ил. – (Задачники «Дрофы»).
14. Физика. Тесты. 7 – 9 классы. Кабардин О.Ф., Орлов В.А. Учебн. - метод пособие. – 4-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2000. – 96 с.: ил.
15. Физический эксперимент в средней школе: Механика. Молекулярная физика. Электродинамика / Шахмаев Н.М., Шилов В.Ф. – М.: Просвещение, 1989. – 255 с.: ил. – (Б-ка учителя физики).
16. Лозовенко С.В., Трушина Т.А. Реализация образовательных программ по физике с использованием оборудования детского технопарка «Школьный Кванториум» Москва, 2021

Интернет-ресурсы:

1. Библиотека – все по предмету «Физика». – Режим доступа: <http://www.proshkolu.ru>
2. Видеоопыты на уроках. – Режим доступа: <http://fizika-class.narod.ru>
3. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов. – Режим доступа: <http://school-collection.edu.ru>
4. Интересные материалы к урокам физики по темам; тесты по темам; наглядные пособия к урокам. – Режим доступа: <http://class-fizika.narod.ru>
5. Цифровые образовательные ресурсы. – Режим доступа: <http://www.openclass.ru>
6. Электронные учебники по физике. – Режим доступа: <http://www.fizika.ru>