

Пояснительная записка

Программа по физике составлена на основе федерального компонента государственного стандарта основного общего образования и Программы общеобразовательных учреждений линии учебно-методических комлектов: Перышкин А.В., Гутник Е.М. Физика, 7класс, Дрофа, «Сферы» авторов В.В. Белага, В.В., Ломаченков, Ю.А. Панебратцев, 7-9 классы.

Программа конкретизирует содержание предметных тем образовательного стандарта, дает примерное распределение учебных часов по разделам курса и рекомендуемую последовательность изучения разделов физики с учетом межпредметных и внутрипредметных связей, логики учебного процесса, возрастных особенностей учащихся, определяет минимальный набор опытов, демонстрируемых учителем в классе, лабораторных и практических работ, выполняемых учащимися.

Программа содействует сохранению единого образовательного пространства, не сковывая творческой инициативы учителей, предоставляет широкие возможности для реализации различных подходов к построению учебного курса.

При разработке Рабочей программы использованы:

* Закон Российской Федерации от 10 июля 1992 года №3266-1 «Об образовании»;
* Обязательный минимум содержания основного общего образования (Приказ Минобрнауки России от 19.05.98 №1276);
* Федеральный компонент государственного стандарта общего образования (Приказ Минобрнауки России от 5 марта 2004 года №1089);
* Примерные программы начального, среднего и среднего (полного) общего образования базового и профильного уровня, рекомендованные (допущенные) Министерства образования и науки Российской Федерации;
* Оценка качества подготовки выпускников начальной, основной и средней (полной) школы (Допущено Департаментом образовательных программ и стандартов общего образования Министерства образования и науки Российской Федерации);
* Федеральные перечни учебников, рекомендованных (допущенных) к использованию в образовательном процессе в образовательных учреждениях на 2019/2020 учебный год;
* Учебно-методический комплект «Сферы»: Физика 8 класс, авторы В. В. Белага, И. А. Ломаченков, Ю. А. Панебратцев.
* Учебный план МКОУ «СОШ х. Ново-Исправненского».

Рабочая программа линии УМК «Физика — Сферы» (7-9 клас­сы) для основной школы разработана на основе современных требований, предъявляемых к образованию, на базе Федерально­го государственного стандарта общего образования, Требований к результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования, Фундаментального ядра содержа­ния образования, Примерной программы по физике. В рабочей программе учтены идеи и положения Концепции духовно-нрав­ственного развития и воспитания личности гражданина России, Программы развития и формирования универсальных учебных действий, которые обеспечивают формирование российской гражданской идентичности, овладение ключевыми компетенция­ми, составляющими основу для саморазвития и непрерывного образования, целостность общекультурного, личностного и по­знавательного развития учащихся и коммуникативных качеств личности.

Программа определяет общие педагогические принципы, за­ложенные в курсе физики, такие, как:

* актуализация, проблемность, познавательность, нагляд­ность и доступность отбора, компоновки и подачи материала;
* усиление внутрипредметной и межпредметной интеграции;
* взаимосвязь естественно-научного и гуманитарного знаний;
* использование педагогических методик, направленных на стимулирование самостоятельной деятельности учащихся;
* усиление практической направленности при изучении кур­са, позволяющей использовать полученные знания и умения в повседневной жизни.

Физика как наука занимается изучением наиболее общих за­кономерностей природы, поэтому курсу физики в процессе фор­мирования у учащихся естественно-научной картины мира отво­дится системообразующая роль. Способствующие формированию современного научного мировоззрения знания по физике необхо­димы при изучении курсов химии, биологии, географии, ОБЖ. Межпредметная интеграция, связь физики с другими естествен­но-научными предметами достигаются на основе демонстрации методов исследования, принципов научного познания, историч­ности, системности. Для формирования основ современного на­учного мировоззрения, развития интеллектуальных способнос­тей и познавательных интересов школьников в процессе изучения физики основное внимание необходимо уделять не трансляции готовых знаний, а знакомству с методами научного познания окружающего мира, постановке проблем, требующих от учащихся самостоятельной деятельности при их разрешении. Вооружая школьников методами научного познания, позволяю­щими получать объективные знания об окружающем мире, изу­чение физики вносит свой вклад в гуманитарную составляющую общего образования. Интеграция физического и гуманитарного знаний осуществляется на основе актуализации информации об исторической связи человека и природы, обращения к ценностям науки как компоненту культуры, через демонстрацию личност­ных качеств выдающихся учёных. При изучении курса необходи­мо обращать внимание учащихся на то, что физика является экс­периментальной наукой и её законы опираются на факты, установленные при помощи опытов, поэтому необходимо большое внимание уделять описанию различных экспериментов, подтверж­дающих изучаемые физические явления и закономерности.

Стратегическая цель общего среднего образования — форми­рование разносторонне развитой личности, способной реализо­вать творческий потенциал в динамических социально-экономи­ческих условиях как в собственных жизненных интересах, так и в интересах общества (приверженность традициям, развитие науки, культуры, техники, укрепление исторической преемствен­ности поколений).

В связи с этим перед физикой как предметной областью ста­вятся следующие **цели**:

* формирование духовно богатой, высоконравственной, обра­зованной личности, воспитание патриота России, уважающего традиции и культуру своего и других народов;
* формирование у учащихся целостной научной картины мира;
* понимание возрастающей роли естественных наук и научных исследований в современном мире, постоянного процесса эволюции научного знания, международного научного сотрудничества;
* создание предпосылок для работы учащихся в открытом информационно-образовательном пространстве;
* понимание учащимися смысла основных научных понятий и законов физики, взаимосвязи между ними;
* формирование целостного научного мировоззрения, эколо­гической культуры учащихся, воспитание ответственного и бе­режного отношения к окружающей среде;
* овладение учащимися научным подходом к решению раз­личных задач;
* овладение умениями формулировать гипотезы, конструиро­вать, проводить эксперименты, оценивать полученные результаты;
* овладение умением сопоставлять экспериментальные и тео­ретические знания с объективными реалиями жизни;
* формирование умений безопасного и эффективного исполь­зования лабораторного оборудования, проведения точных изме­рений и адекватной оценки полученных результатов, представ­ления научно обоснованных аргументов своих действий, основанных на межпредметном анализе учебных задач.

Достижение этих целей обеспечивается решением следующих задач:

* знакомство учащихся с методом научного познания и метода­ми исследования объектов и явлений природы;
* приобретение учащимися знаний о механических, тепловых, электромагнитных и квантовых явлениях, физических величи­нах, характеризующих эти явления;
* формирование у учащихся умений наблюдать природные яв­ления и выполнять опыты, лабораторные работы и эксперимен­тальные исследования с использованием измерительных прибо­ров, широко применяемых в практической жизни;
* овладение учащимися такими общенаучными понятиями, как: природное явление, эмпирически установленный факт, проблема, гипотеза, теоретический вывод, результат экспериментальной проверки;
* понимание учащимися отличий научных данных от непрове­ренной информации, ценности науки для удовлетворения быто­вых, производственных и культурных потребностей человека.

Реализация этих задач предполагает:

* создание благоприятных условий и возможностей для умственного, нравственного, эмоционального и физического раз­вития личности;
* усвоение основ наук, фундаментальных законов развития общества и природы, формирование способностей применять по­лученные знания в различных видах практической деятельнос­ти;
* систематическое обновление содержания образования, от­ражающего изменения в сфере культуры, экономики, науки, техники и технологии;
* многообразие типов и видов образовательных учреждений и вариативность образовательных программ, обеспечивающих дифференциацию и индивидуализацию образования;
* преемственность уровней и ступеней образования.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КУРСА

В курсе физики все основные явления, законы и понятия рас­сматриваются неоднократно, каждый раз на новом уровне глуби­ны изложения материала. В 7 классе курс физики только начина­ется, поэтому физические явления изучаются на уровне рассмотрения явлений природы, знакомства с основными закона­ми физики и применения этих законов в технике и повседневной жизни. При этом необходимо большое внимание уделять знаком­ству учащихся с современными достижениями науки и техники для формирования у них целостной картины окружающего мира.

При изучении физики в 8 и 9 классах все физические понятия и явления, о которых уже шла речь ранее, изучаются на более глубоком уровне, как с привлечением необходимого математи­ческого аппарата, так и с использованием более сложного экспе­риментального физического оборудования.

Физика — точная наука, которая изучает количественные за­кономерности явлений, поэтому большое внимание уделяется использованию и разъяснению математического аппарата при формулировке физических законов и их интерпретации.

В курсе особое значение придаётся истории развития физи­ческой мысли, а также исторически значимым физическим экс­периментам, приведшим к тем или иным открытиям. Это, с од­ной стороны, обеспечивает межпредметные связи физики с дру­гими дисциплинами, а с другой стороны, позволяет учащимся понять, что физика является живой наукой, которая постоянно развивается.

Познание физических законов формирует у учащихся навыки аналитического мышления, оценки получаемой информации и ин­терпретации этой информации с научной точки зрения. Всё это по­могает учителю сформировать деятельностный подход к процессу обучения. Реализация этого подхода освобождает школьников от зазубривания, неосмысленного запоминания, приводящего к пере­грузке памяти, потере интереса к обучению. Такой подход позволя­ет сформировать умение выделять главные мысли в большом объё­ме материала, научиться сравнивать, находить закономерности, обобщать, рассуждать. Участие в такой деятельности позволяет сформировать у учащихся определённый набор универсальных учебных действий, необходимых при проведении исследовательс­ких работ. Овладение учащимися универсальными учебными действиями создаёт возможность самостоятельного получения но­вых знаний, умений и компетенций.

Отличительной особенностью данного предметного курса яв­ляется его ориентация на формирование гармонично развитой личности через создание целостной научной картины мира в соз­нании ученика. Поэтому как основные ориентиры при построе­нии курса можно выделить следующие:

* Формирование убеждённости в том, что все явления окру­жающего мира могут быть познаны и объяснены; в том, что зна­ния могут быть объективными и верными.
* Формирование целостного представления об окружающем мире. Это достигается путём синтеза знаний из разных областей наук, в том числе естественных и гуманитарных. Данные аспек­ты при изучении физики помогают сформировать целостную, творческую личность ученика.
* Усиление гуманитаризации образования, обеспечение интел­лектуального фона, который будет способствовать процессу самооб­разования. Эта составляющая реализуется, когда научно-техничес­кий стиль мышления становится ценностью или средством ориентировки и способом отношения учащихся к внешнему миру. При успешной реализации этой составляющей физического образо­вания произойдёт переоценка учащимися жизненных ценностей, когда на первый план выступает богатый окружающий мир и сред­ства саморазвития учащихся — увлечение наукой и культурой.

МЕСТО КУРСА ФИЗИКИ В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

На ступени основного общего образования для обязательного изучения физики отводится 240 ч, в том числе в 7, 8 по 68 учебных часов в год, или 2 ч в неделю и 9 классах по 102 часа в год, 3 часа в неделю. В программе предус­мотрен резерв свободного учебного времени для использования разнообразных форм организации учебного процесса, внедрения современных методов обучения и педагогических технологий, возможности учёта местных условий.

ТРЕБОВАНИЕ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОБУЧЕНИЯ

Личностными результатами обучения физике в основной шко­ле являются:

* сформированность познавательных интересов, интеллектуаль­ных и творческих способностей учащихся;
* убеждённость 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 об­щественной 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 ценностного отношения друг к другу, учите­лю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения;
* формирование ответственного отношения к учению, готовнос­ти и способности обучающихся к саморазвитию и самообразова­нию на основе мотивации к обучению и познанию, осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профес­сиональных предпочтений, с учётом устойчивых познаватель­ных интересов;
* формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практи­ки, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира;
* формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими в процессе образовательной, общественно полезной, учебно-иссле­довательской, творческой и других видов деятельности;
* формирование ценности здорового и безопасного образа жизни; усвоение правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здо­ровью людей, правил поведения на транспорте и на дорогах;
* формирование основ экологического сознания на основе приз­нания ценности жизни во всех её проявлениях и необходимости ответственного, бережного отношения к окружающей среде.

Метапредметными результатами обучения физике в основной школе 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;
* умение самостоятельно планировать пути достижения це­лей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наибо­лее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
* 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;
* 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 нём 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;
* умение определять понятия, делать обобщения, устанавли­вать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать ос­нования и критерии для классификации, устанавливать причин­но-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и де­лать выводы;
* 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 приёмов 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, находить общее реше­ние и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;
* формирование и развитие компетентности в области исполь­зования информационно-коммуникационных технологий (да­лее — ИКТ-компетенции).

Предметными результатами обучения физике в основной школе являются:

* формирование целостной научной картины мира, 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;
* 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;
* понимание возрастающей роли естественных наук и науч­ных исследований в современном мире, постоянного процесса эволюции научного знания и международного научного сот­рудничества;
* приобретение опыта применения научных методов познания, наблюдения физических явлений, проведения опытов, простых экспериментальных исследований, прямых и косвенных измере­ний с использованием аналоговых и цифровых измерительных приборов; понимание неизбежности погрешностей любых изме­рений;
* овладение научным подходом к решению различных задач, умениями формулировать гипотезы, конструировать, проводить эксперименты, оценивать полученные результаты, умением со­поставлять экспериментальные и теоретические знания с объек­тивными реалиями жизни;
* формирование умений безопасного и эффективного использо­вания лабораторного оборудования, проведения точных измере­ний и адекватной оценки полученных результатов, представле­ния научно обоснованных аргументов своих действий, основанных на межпредметном анализе учебных задач;
* понимание физических основ и принципов действия (работы) машин и механизмов, средств передвижения и связи, бытовых приборов, промышленных технологических процессов, влияния их на окружающую среду; осознание возможных причин техно­генных и экологических катастроф;
* осознание необходимости в применении 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;
* развитие умения планировать в повседневной жизни свои действия с применением полученных знаний законов механики, электродинамики, термодинамики и тепловых явлений с целью сбережения здоровья;

• воспитание ответственного и бережного отношения к окру­жающей среде, формирование представлений об экологичес­ких последствиях выбросов вредных веществ в окружающую среду.

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

В результате изучения физики ученик должен

знать/понимать

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

уметь

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

СОДЕРЖАНИЕ КУРСА

ФИЗИКА И ФИЗИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ИЗУЧЕНИЯ ПРИРОДЫ

Физика — наука о природе. Наблюдение и описание физичес­ких явлений. Измерение физических величин. Международная система единиц. Научный метод познания. Наука и техника. Демонстрации:

Наблюдения физических явлений: свободного падения тел, колебаний маятника, притяжения стального шара магнитом, свечения нити электрической лампы, электрической искры. Лабораторные работы и опыты:

1. Измерение расстояний.
2. Измерение времени между ударами пульса.
3. Определение цены деления шкалы измерительного прибора.

Механические явления Кинематика

Механическое движение. Траектория. Путь — скалярная ве­личина. Скорость — векторная величина. Модуль вектора ско­рости. Равномерное прямолинейное движение. Относительность механического движения. Графики зависимости пути и модуля скорости от времени движения.

Ускорение — векторная величина. Равноускоренное прямоли­нейное движение. Графики зависимости пути и модуля скорости равноускоренного прямолинейного движения от времени движе­ния. Равномерное движение по окружности. Центростремитель­ное ускорение.

Демонстрации:

1. Равномерное прямолинейное движение.
2. Зависимость траектории движения тела от выбора тела отсчёта.
3. Свободное падение тел.
4. Равноускоренное прямолинейное движение.
5. Равномерное движение по окружности.

Лабораторные работы и опыты:

1. Измерение скорости равномерного движения.
2. Измерение ускорения свободного падения.
3. Измерение центростремительного ускорения.

Динамика

Инерция. Инертность тел. Первый закон Ньютона. Взаимо­действие тел. Масса — скалярная величина. Плотность вещест­ва. Сила — векторная величина. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона. Движение и силы.

Сила упругости. Сила трения. Сила тяжести. Закон всемир­ного тяготения. Центр тяжести.

Давление. Атмосферное давление. Закон Паскаля. Закон Ар­химеда. Условие плавания тел.

Условия равновесия твёрдого тела.

Демонстрации:

1. Явление инерции.
2. Сравнение масс тел с помощью равноплечих весов.
3. Сравнение масс двух тел по их ускорениям при взаимодействии.
4. Измерение силы по деформации пружины.
5. Третий закон Ньютона.
6. Свойства силы трения.
7. Сложение сил.
8. Явление невесомости.
9. Равновесие тела, имеющего ось вращения.
10. Барометр.
11. Опыт с шаром Паскаля.
12. Гидравлический пресс.
13. Опыты с ведёрком Архимеда.

Лабораторные работы и опыты:

1. Измерение массы тела.
2. Измерение плотности твёрдого тела.
3. Измерение плотности жидкости.
4. Исследование зависимости удлинения стальной пружины от приложенной силы.
5. Сложение сил, направленных вдоль одной прямой.
6. Сложение сил, направленных под углом.
7. Измерения сил взаимодействия двух тел.
8. Исследование зависимости силы трения скольжения от пло­щади соприкосновения тел и силы нормального давления.
9. Измерение атмосферного давления.
10. Исследование условий равновесия рычага.
11. Нахождение центра тяжести плоского тела.
12. Измерение архимедовой силы.

Законы сохранения импульса и механической энергии. Механические колебания и волны

Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Кинетическая энергия. Работа. Потенциальная энергия. Мощ­ность. Закон сохранения механической энергии. Простые механиз­мы. Коэффициент полезного действия (КПД). Возобновляемые ис­точники энергии.

Механические колебания. Резонанс. Механические волны. Звук. Использование колебаний в технике.

Демонстрации:

1. Реактивное движение модели ракеты.
2. Простые механизмы.
3. Наблюдение колебаний тел.
4. Наблюдение механических волн.
5. Опыт с электрическим звонком, помещённым под колокол вакуумного насоса.

Лабораторные работы и опыты:

1. Изучение столкновения тел.
2. Измерение кинетической энергии тела по длине тормозного пути.
3. Измерение потенциальной энергии тела.
4. Измерение потенциальной энергии упругой деформации пружины.
5. Измерение КПД наклонной плоскости.
6. Изучение колебаний маятника.
7. Исследования превращения механической энергии. Возможные объекты экскурсий: цех завода, мельница, стро­ительная площадка.

Строение и свойства вещества

Строение вещества. Опыты, доказывающие атомное строение вещества. Тепловое движение и взаимодействие частиц вещест­ва. Агрегатные состояния вещества. Свойства газов, жидкостей и твёрдых тел.

Демонстрации:

1. Диффузия в растворах и газах, в воде.
2. Модель хаотического движения молекул в газе.
3. Модель броуновского движения.
4. Сцепление твёрдых тел.
5. Повышение давления воздуха при нагревании.
6. Демонстрация образцов кристаллических тел.
7. Демонстрация моделей строения кристаллических тел.
8. Демонстрация расширения твёрдого тела при нагревании. Лабораторные работы и опыты:
9. Опыты по обнаружению действия сил молекулярного притя­жения.
10. Исследование зависимости объёма газа от давления при пос­тоянной температуре.
11. Выращивание кристаллов поваренной соли или сахара.

Тепловые явления

Тепловое равновесие. Температура. Внутренняя энергия. Ра­бота и теплопередача. Виды теплопередачи. Количество тепло­ты. Испарение и конденсация. Кипение. Влажность воздуха. Плавление и кристаллизация. Закон сохранения энергии в теп­ловых процессах.

Преобразования энергии в тепловых машинах. КПД тепловой машины. Экологические проблемы теплоэнергетики.

Демонстрации:

1. Принцип действия термометра.
2. Теплопроводность различных материалов.
3. Конвекция в жидкостях и газах.
4. Теплопередача путём излучения.
5. Явление испарения.
6. Постоянство температуры кипения жидкости при постоян­ном давлении.
7. Понижение температуры кипения жидкости при понижен­ном давлении.
8. Наблюдение конденсации паров воды на стакане со льдом. Лабораторные работы и опыты:
9. Изучение явления теплообмена при смешивании холодной и горячей воды.
10. Наблюдение изменений внутренней энергии тела в результа­те теплопередачи и работы внешних сил.
11. Измерение удельной теплоёмкости вещества.
12. Измерение удельной теплоты плавления льда.
13. Исследование процесса испарения.
14. Исследование тепловых свойств парафина.
15. Измерение влажности воздуха.

Возможные объекты экскурсий: холодильное предприятие, исследовательская лаборатория или цех по выращиванию крис­таллов, инкубатор.

Электрические явления

Электризация тел. Электрический заряд. Два вида электри­ческих зарядов. Закон сохранения электрического заряда. Электрическое поле. Напряжение. Конденсатор. Энергия элект­рического поля.

Постоянный электрический ток. Сила тока. Электрическое соп­ротивление. Электрическое напряжение. Проводники, диэлектрики и полупроводники. Закон Ома для участка электрической цепи. Ра­бота и мощность электрического тока. Закон Джоуля-Ленца. Пра­вила безопасности при работе с источниками электрического тока. Демонстрации:

1. Электризация тел.
2. Два рода электрических зарядов.
3. Устройство и действие электроскопа.
4. Закон сохранения электрических зарядов.
5. Проводники и изоляторы.
6. Электростатическая индукция
7. Устройство конденсатора.
8. Энергия электрического поля конденсатора.
9. Источники постоянного тока.
10. Измерение силы тока амперметром.
11. Измерение напряжения вольтметром.
12. Реостат и магазин сопротивлений.
13. Свойства полупроводников.

Лабораторные работы и опыты:

1. Опыты по наблюдению электризации тел при соприкосновении.
2. Проводники и диэлектрики в электрическом поле.
3. Сборка и испытание электрической цепи постоянного тока.
4. Изготовление и испытание гальванического элемента.
5. Измерение силы электрического тока.
6. Измерение электрического напряжения.
7. Исследование зависимости силы тока в проводнике от нап­ряжения.
8. Исследование зависимости электрического сопротивления про­водника от его длины, площади поперечного сечения и материала.
9. Измерение электрического сопротивления проводника.
10. Изучение последовательного соединения проводников.
11. Изучение параллельного соединения проводников.
12. Измерение мощности электрического тока.
13. Изучение работы полупроводникового диода.

Магнитные явления

Постоянные магниты. Взаимодействие магнитов. Магнитное поле тока. Действие магнитного поля на проводник с током. Электродвигатель постоянного тока.

Электромагнитная индукция. Электрогенератор. Трансформатор. Демонстрации:

1. Опыт Эрстеда.
2. Магнитное поле тока.
3. Действие магнитного поля на проводник с током.
4. Устройство электродвигателя.
5. Электромагнитная индукция.
6. Правило Ленца.
7. Устройство генератора постоянного тока.
8. Устройство генератора переменного тока.
9. Устройство трансформатора.

Лабораторные работы и опыты:

1. Исследование явления магнитного взаимодействия тел.
2. Исследование явления намагничивания вещества.
3. Исследование действия электрического тока на магнитную стрелку.
4. Изучение действия магнитного поля на проводник с током.
5. Изучение принципа действия электродвигателя.
6. Изучение явления электромагнитной индукции.
7. Изучение работы электрогенератора постоянного тока.
8. Получение переменного тока вращением катушки в магнит­ном поле.

Возможный объект экскурсии: электростанция.

Электромагнитные колебания и волны

Электромагнитные колебания. Электромагнитные волны. Влияние электромагнитных излучений на живые организмы. Принципы радиосвязи и телевидения.

Свет — электромагнитная волна. Прямолинейное распростра­нение света. Отражение и преломление света. Плоское зеркало. Линзы. Фокусное расстояние и оптическая сила линзы. Опти­ческие приборы. Дисперсия света.

Демонстрации:

1. Свойства электромагнитных волн.
2. Принцип действия микрофона и громкоговорителя.
3. Принципы радиосвязи.
4. Прямолинейное распространение света.
5. Отражение света.
6. Преломление света.
7. Ход лучей в собирающей линзе.
8. Ход лучей в рассеивающей линзе.
9. Получение изображений с помощью линз.
10. Принцип действия проекционного аппарата и фотоаппарата.
11. Модель глаза.
12. Дисперсия белого света.
13. Получение белого света при сложении света разных цветов. Лабораторные работы и опыты:
14. Исследование свойств электромагнитных волн с помощью мобильного телефона
15. Изучение явления распространения света.
16. Исследование зависимости угла отражения от угла падения света.
17. Изучение свойств изображения в плоском зеркале.
18. Измерение фокусного расстояния собирающей линзы.
19. Получение изображений с помощью собирающей линзы.
20. Наблюдение явления дисперсии света.

Возможные объекты экскурсий: телефонная станция, физио­терапевтический кабинет поликлиники, радиостанция, теле­центр, телеграф.

Квантовые явления

Строение атома. Планетарная модель атома. Квантовые посту­латы Бора. Линейчатые спектры. Атомное ядро. Состав атомного ядра. Ядерные силы. Дефект масс. Энергия связи атомных ядер. Радиоактивность. Методы регистрации ядерных излучений. Ядерные реакции. Ядерный реактор. Термоядерные реакции.

Влияние радиоактивных излучений на живые организмы. Экологические проблемы, возникающие при использовании атомных электростанций.

Демонстрации:

1. Наблюдение треков альфа-частиц в камере Вильсона.
2. Устройство и принцип действия счётчика ионизирующих частиц.
3. Дозиметр.

Лабораторные работы и опыты:

1. Измерение элементарного электрического заряда.
2. Наблюдение линейчатых спектров излучения.

Строение и эволюция Вселенной

Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира. Физи­ческая природа небесных тел Солнечной системы. Происхожде­ние Солнечной системы. Физическая природа Солнца и звёзд. Строение Вселенной. Эволюция Вселенной.

Демонстрации:

1. Астрономические наблюдения.
2. Знакомство с созвездиями и наблюдение суточного враще­ния звёздного неба.
3. Наблюдение движения Луны, Солнца и планет относительно звёзд.

Данной рабочей программе соответствуют следующие учебники:

* Физика. 7 класс: учебник для общеобразовательных учрежде­ний. Авт. Белага В.В., Ломаченков ИА., Панебратцев ЮА.
* Физика. 8 класс: учебник для общеобразовательных учрежде­ний. Авт. Белага В.В., Ломаченков ИА., Панебратцев ЮА.
* Физика. 9 класс: учебник для общеобразовательных учрежде­ний. Авт. Белага В.В., Ломаченков ИА., Панебратцев ЮА.

В основу серии учебников «Сферы» положена идея организа­ции учебно-воспитательного процесса в информационно-образо­вательной среде, которая представляет собой систему взаимосвя­занных компонентов учебно-методического комплекта на бумажных и электронных носителях и включает следующие ти­пы учебно-методических изданий: учебник, электронное прило­жение к учебнику, тетрадь-тренажёр, тетрадь-практикум, тет­радь-экзаменатор, задачник. В связи с этим в поурочном тематическом планировании к каждому уроку приводятся ссыл­ки на все ресурсы УМК, отвечающие соответствующей теме. Од­нако это не означает, что все указанные ресурсы должны быть использованы учителем в обязательном порядке при проведении урока на соответствующую тему. Учитель имеет право выстраи­вать собственную модель проведения урока. При этом он может использовать те или иные ресурсы по своему усмотрению и в том порядке и объёме, которые он считает рациональными и приемлемыми, сообразуясь с собственным опытом, подготовлен­ностью и познавательной активностью учащихся. Это относится в том числе и к проведению практических работ.

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

7 класс

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Тема раздела | Количество часов | Количество контрольных работ | Количество лабораторных работ |
| 1 | Физика и мир, в котором мы живем | 7 |  | 2 |
| 2 | Строение вещества | 6 |  | 1 |
| 3 | Движение, взаимодействие, масса | 10 | 1 | 1 |
| 4 | Силы вокруг нас | 10 | 1 | 1 |
| 5 | Давление твердых тел, жидкостей и газов | 10 | 1 | 1 |
| 6 | Атмосфера и атмосферное давление | 4 | 1 | 1 |
| 7 | Закон Архимеда. Плавление тел. | 6 | 1 | 1 |
| 8 | Работа, мощность, энергия | 7 | 1 | 1 |
| 9 | Простые механизмы. «Золотое правило механики» | 1 | 1 | 1 |
| Итого | | 68 | 8 | 10 |

8 класс

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Тема раздела | | Количество часов | Количество контрольных работ | Количество лабораторных работ |
| 1 | Внутренняя энергия | 10 | 1 | 2 |
| 2 | Изменения агрегатных состояний вещества | 7 | 1 | 1 |
| 3 | Тепловые двигатели | 3 |  |  |
| 4 | Электрический заряд. Электрическое поле. | 5 |  |  |
| 5 | Электрический ток | 10 | 1 | 3 |
| 6 | Расчет характеристик электрических цепей | 9 | 1 | 2 |
| 7 | Магнитное поле | 6 |  | 2 |
| 8 | Основы кинематики | 9 | 1 | 2 |
| 9 | Основы динамики | 7 | 1 |  |
| итого | |  | 6 | 12 |

9 класс

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Тема раздела | | Количество часов | Количество контрольных работ | Количество лабораторных и практических работ |
| 1 | Движение тел вблизи поверхности Земли и гравитация. | 19 | 1 | 1 |
| 2 | Механические колебания и волны. | 15 | 1 | 3 |
| 3 | Звук | 9 | 1 |  |
| 4 | Электромагнитные колебания и волны. | 11 | 1 | 1 |
| 5 | Геометрическая оптика. | 16 | 1 | 3 |
| 6 | Электромагнитная природа света | 9 | 1 |  |
| 7 | Квантовые явления | 12 | 1 | 1 |
| 8 | Строение и эволюция Вселенной | 6 | 1 |  |
| 9 | Повторение пройденного материала за курс основной школы | 28 | 1 | 3 |
|  | | 102 | 9 | 12 |

СИСТЕМА ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ УЧАЩИХСЯ

Устная проверка знаний (фронтальный опрос).

* Оценка «5» ставится в том случае, если учащийся показывает верное понимание физической сущности рассматриваемых явлений и закономерностей, законов и теорий, дает точное определение и истолкование основных понятий, законов, теорий, а также правильное определение физических величин, их единиц и способов измерения; правильно выполняет чертежи, схемы и графики; строит ответ по собственному плану, сопровождает рассказ новыми примерами, умеет применить знания в новой ситуации при выполнении практических заданий; может установить связь между изучаемым и ранее изученным материалом по курсу физики, а также с материалом, усвоенным при изучении других предметов.
* Оценка «4» ставится, если ответ ученика удовлетворяет основным требованиям к ответу на оценку «5», но дан без использования собственного плана, новых примеров, без применения знаний в новой ситуации, без использования связей с ранее изученным материалом и материалом, усвоенным при изучении других предметов; если учащийся допустил одну ошибку или не более двух недочетов и может их исправить самостоятельно или с небольшой помощью учителя.
* Оценка «3» ставится, если учащийся правильно понимает физическую сущность рассматриваемых явлений и закономерностей, но в ответе имеются отдельные пробелы в усвоении вопросов курса физики, не препятствующие дальнейшему усвоению программного материала; умеет применять полученные знания при решении простых задач с использованием готовых формул, но затрудняется при решении задач, требующих преобразования некоторых формул; допустил не более одной грубой ошибки и двух недочетов, не более одной грубой и одной негрубой ошибки, не более двух-трех негрубых ошибок, одной негрубой ошибки и трех недочетов; допустил четыре или пять недочетов.
* Оценка «2» ставится, если учащийся не овладел основными знаниями и умениями в соответствии с требованиями программы и допустил больше ошибок и недочетов, чем необходимо для оценки «3».

Тестовая проверка знаний.

Оценка результатов тестирования базируется на значении итогового балла по тесту в целом и осуществляется по единому критерию:

* от 0 до 60 баллов - оценка «неудовлетворительно»
* от 61 до 72 баллов - оценка «удовлетворительно»
* от 73 до 86 баллов - оценка «хорошо»
* от 87 до 100 баллов - оценка «отлично».

Оценка «неудовлетворительно» означает, что продемонстрированный учащимся уровень подготовки не отвечает обязательным требованиям образовательного стандарта по физике. Учащийся не готов и должен не просто повторить пройденное, освежив свои знания по рассматриваемой теме, а по существу заново изучить проверяемый учебный материал.

Оценка «удовлетворительно» свидетельствует о том, что учащийся владеет необходимыми знаниями и умениями по физике в пределах обязательных требований образовательного стандарта. Однако для успеха необходимо повторить пройденный материал, улучшить свои знания, специальное внимание уделив вопросов, на которые были даны неправильные ответы.

Оценка «хорошо» означает, что учащийся не только продемонстрировал знания, но и обнаружил способность самостоятельно анализировать и решать задачи, требующие применения этого знания на практике, в нестандартных ситуациях. Однако для полного успеха придется проанализировать и проработать допущенные ошибки.

Оценку «отлично» получает выпускник, не только показавший прекрасные знания основных разделов, но и проявивший умение самостоятельно анализировать и решать задачи, требующие практического применения этих знаний.

Оценка письменных контрольных (самостоятельных) работ.

Оценка «5» ставится за работу, выполненную полностью без ошибок и недочетов.

Оценка «4» ставится за работу, выполненную полностью, но при наличии в ней не более одной негрубой ошибки и одного недочета, не более трех недочетов.

Оценка «3» ставится, если ученик правильно выполнил не менее 2/3 всей работы или допустил не более одной грубой ошибки и двух недочетов, не более одной грубой и одной негрубой ошибки, не более трех негрубых ошибок, одной негрубой ошибки и трех недочетов, при наличии четырех-пяти недочетов.

Оценка «2» ставится, если число ошибок и недочетов превысило норму для оценки «3» или правильно выполнено менее 2/3 всей работы.

Оценка лабораторных работ.

Оценка «5» ставится, если учащийся выполняет работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения опытов и измерений; самостоятельно и рационально монтирует необходимое оборудование; все опыты проводит в условиях и режимах, обеспечивающих получение правильных результатов и выводов; соблюдает требования правил техники безопасности; правильно и аккуратно выполняет все записи, таблицы, рисунки. Чертежи, графики, вычисления; правильно выполняет анализ погрешностей.

Оценка «4» ставится, было допущено два-три недочета, не более одной негрубой ошибки и одного недочета.

Оценка «3» ставится, если работа выполнена не полностью, но объем выполненной части таков, что позволяет получить правильный результат и вывод; если в ходе проведения опыта и измерения были допущены ошибки.

Оценка «2» ставится, если работа выполнена не полностью и объем выполненной части работ не позволяет сделать правильных выводов; если опыты, измерения, вычисления, наблюдения производились неправильно.

Во всех случаях оценка снижается, если ученик не соблюдал правила техники безопасности.

Календарно-тематическое планирование

по физике в 7 классе.

(2 часа в неделю, всего 68 ч.)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Название раздела | Тема урока | Дата по плану | Дата фактически |
| 1 | Физика и мир, в котором мы живём (7 ч) | Урок 1. Что изучает физика  Физика — наука о природе. Физичес­кие явления. Строение вещества. Для чего нужна физика.  Ресурсы урока: Учебник, § 1; Тетрадь- тренажёр, с. 4-13; Задачник, с. 4-8; Электронное приложение к учебнику |  |  |
| 2 | Урок 2. Некоторые физические тер­мины. Наблюдение и опыт  Научные термины. Физическое тело. Вещество. Вещество и атомы. Мате­рия. Роль наблюдения в нашей жиз­ни. Получение новых знаний. Физи­ческий закон. Измерительные приборы. Ресурсы урока: Учебник, § 2, 3; Тет­радь-тренажёр, с. 4-13; Задачник, с. 4-8; Электронное приложение к учебнику |  |  |
| 3 | Урок 3. Физические величины и их из­мерение. Измерение и точность изме­рения  Физические величины. Единицы физи­ческой величины. Кратные и дольные единицы. Действия над физическими величинами. Шкала измерительного прибора. Погрешность измерения. Среднее значение измерений. Назначе­ние измерительных приборов.  Ресурсы урока: Учебник, § 4, 5; Тетрадь- тренажёр, с. 4-13; Задачник, с. 4-8; Электронное приложение к учебнику |  |  |
| 4 | Урок 4. Лабораторная работа. Опреде­ление цены деления шкалы измери­тельного прибора  Дополнительные лабораторные рабо­ты: Работа со штангенциркулем. Срав­нение точности измерения различными видами линеек. Определение диаметра нити. Измерение длины стола.  Ресурсы урока: Тетрадь-практикум, л. р. № 1, 3\*, 4\*, 5\*, 6\*; Электронное приложение к учебнику |  |  |
| 5 | Урок 5. Лабораторная работа. Опреде­ление объёма твёрдого тела  Ресурсы урока: Тетрадь-практикум, л. р. № 2; Электронное приложение к учебнику |  |  |
| 6 | Урок 6. Человек и окружающий его мир  Пространство и время. Степени чис­ла 10. Место человека в окружающем его мире.  Ресурсы урока: Учебник, § 6; Тетрадь- тренажёр, с. 4-13; Задачник, с. 4-8; Электронное приложение к учебнику |  |  |
| 7 | Урок 7. Обобщающий урок по теме «Физика и мир, в котором мы живём»  Ресурсы урока: Учебник, с. 20; Тет­радь-экзаменатор, с. 4-9 |  |  |
|  | Строение вещества (6 ч) |  |  |  |
| 8 | Урок 8. Строение вещества. Молеку­лы и атомы  Из чего состоит вещество. Явления и опыты, позволяющие делать выводы о строении вещества. Молекулы и атомы. Размеры молекул и атомов. Современ­ные способы, помогающие увидеть мо­лекулы и атомы. Нанотехнологии. Ресурсы урока: Учебник, § 7, 8; Тетрадь- тренажёр, с. 14-21; Задачник, с. 8—11; Электронное приложение к учебнику |  |  |
| 9 | Урок 9. Лабораторная работа. Изме­рение размеров малых тел  Дополнительная лабораторная рабо­та: Изучение процесса испарения воды. Ресурсы урока: Тетрадь-практикум, л. р. № 7, 8\* |  |  |
| 10 | Урок 10. Броуновское движение. Диф­фузия  Опыт Р. Броуна. Броуновское движе­ние. Причины броуновского движения. Диффузия. Диффузия и температура тела. Диффузия в жизни человека, жи­вотных, растений.  Ресурсы урока: Учебник, § 9; Тетрадь- тренажёр, с. 14-21; Задачник, с. 8—11; Электронное приложение к учебнику |  |  |
| 11 | Урок 11. Взаимное притяжение и от­талкивание молекул. Смачивание и капиллярность  Взаимное притяжение молекул. Вза­имное отталкивание молекул. Явле­ние смачивания. Явление капилляр­ности.  Ресурсы урока: Учебник, § 10, 11\*; Тетрадь-тренажёр, с. 14-21; Задач­ник, с. 8—11; Электронное приложе­ние к учебнику |  |  |
| 12 | Урок 12. Агрегатные состояния веще­ства  Агрегатные состояния. Физические свойства газов. Физические свойства жидкостей. Физические свойства твёрдых тел. Плазма.  Ресурсы урока: Учебник, § 12; Тетрадь- тренажёр, с. 14-21; Задачник, с. 8—11; Электронное приложение к учебнику |  |  |
| 13 | Урок 13. Контрольная работа №1по теме «Строение вещества»  Ресурсы урока: Учебник, с. 34; Тет­радь-экзаменатор, с. 10-15 |  |  |
| 14 | Движение, взаимодействие, масса (10 ч) | Урок 14. Механическое движение  Механическое движение. Относитель­ность движения. Описание движения. Траектория. Путь. Единицы пути. Рав­номерное прямолинейное движение. Неравномерное движение.  Ресурсы урока: Учебник, § 13; Тетрадь- тренажёр, с. 22-37; Задачник, с. 11-14; Электронное приложение к учебнику |  |  |
| 15 | Урок 15. Скорость  Понятие скорости. Скорость при равно­мерном движении. Единицы скорости. Направление скорости. Графики зави­симости пути и скорости от времени. Ресурсы урока: Учебник, § 14; Тетрадь- тренажёр, с. 22-37; Задачник, с. 11-14; Электронное приложение к учебнику |  |  |
| 16 | Урок 16. Средняя скорость. Ускорение  Средняя скорость. Графики зависимос­ти пути и скорости от времени при не­равномерном движении. Равноперемен­ное движение. Ускорение. Единицы ускорения.  Дополнительная лабораторная работа: Изучение физических величин, харак­теризующих механическое движение. Измерение скорости движения челове­ка.  Ресурсы урока: Учебник, § 15; Тетрадь- практикум, л. р. № 9\*; Тетрадь-трена­жёр, с. 22-37; Задачник, с. 11-14; Электронное приложение к учебнику |  |  |
| 17 | Урок 17. Решение задач по теме «Дви­жение, взаимодействие, масса»  Ресурсы урока: Учебник, с. 48-49; Тет­радь-тренажёр, с. 22-37; Задачник, с. 11-14; Электронное приложение к учебнику |  |  |
| 18 | Урок 18. Инерция  Инерция. Движение по инерции. Как ведёт себя тело, если на него не действуют другие тела.  Ресурсы урока: Учебник, § 16; Тет­радь-тренажёр, с. 22-37; Задачник, с. 14-16; Электронное приложение к учебнику |  |  |
| 19 | Урок 19. Взаимодействие тел и масса  Взаимодействие тел. Взаимодействие тел и изменение их скорости. Инерт­ность тел. Масса. Единицы массы. Способы определения массы. Лабораторная работа: Измерение массы тела на уравновешенных ры­чажных весах.  Дополнительная лабораторная ра­бота: Измерение малых масс мето­дом взвешивания.  Ресурсы урока: Учебник, § 17; Тет­радь-практикум, л. р. № 10, 11\*; Электронное приложение к учебнику |  |  |
| 20 | Урок 20. Плотность и масса  От чего зависит масса тела. Плотность вещества. Единицы плотности. Плот­ности вещества для различных агрегат­ных состояний.  Дополнительная лабораторная рабо­та: Измерение плотности жидкости с помощью ареометра.  Ресурсы урока: Учебник, § 18; Тетрадь- практикум, л. р. № 12\*; Тетрадь-тре­нажёр, с. 22-37; Задачник, с. 14-16; Электронное приложение к учебнику |  |  |
| 21 | Урок 21. Лабораторная работа. Опре­деление плотности твёрдого тела с помощью весов и измерительного ци­линдра  Ресурсы урока: Тетрадь-практикум, л. р. № 13; Электронное приложение к учебнику |  |  |
| 22 | Урок 22. Решение задач по теме «Дви­жение, взаимодействие, масса»  Ресурсы урока: Учебник, с. 48-49; Тетрадь-тренажёр, с. 22-37; Задачник, с. 14-16; Электронное приложение к учебнику |  |  |
| 23 | Урок 23. Контрольная работа №2 по теме «Движение, взаимодействие, масса»  Ресурсы урока: Учебник, с. 50; Тет­радь-экзаменатор, с. 16-21 |  |  |
| 24 | Силы вокруг нас (10 ч) | Урок 24. Сила  Взаимодействие тел и понятие силы. Сила как мера взаимодействия. Сила — векторная величина. Точка приложе­ния силы. Единицы силы.  Ресурсы урока: Учебник, § 19; Тет­радь-тренажёр, с. 38-45; Задачник, с. 17-20; Электронное приложение к учебнику |  |  |
| 25 | Урок 25. Сила тяжести Сила тяжести. Свободное падение. Ус­корение свободного падения. Вычис­ление силы тяжести. Закон всемирно­го тяготения.  Ресурсы урока: Учебник, § 20; Тет­радь-тренажёр, с. 38-45; Задачник, с. 17-20; Электронное приложение к учебнику |  |  |
| 26 | Урок 26. Равнодействующая сила  Равнодействующая сила. Равнодей­ствующая двух сил, направленных по одной прямой. Состояние равновесия. |  |  |
|  | Дополнительная лабораторная рабо­та: Сложение сил, направленных вдоль одной прямой.  Ресурсы урока: Учебник, § 21; Тетрадь- практикум, л. р. № 14\*; Тетрадь-тре­нажёр, с. 38-45; Задачник, с. 17-20; Электронное приложение к учебнику |  |  |
| 27 | Урок 27. Сила упругости Сила упругости. Деформации. Направ­ление силы упругости.  Ресурсы урока: Учебник, § 22; Тетрадь- тренажёр, с. 38-45; Задачник, с. 17-20; Электронное приложение к учебнику |  |  |
| 28 | Урок 28. Закон Гука. Динамометр Закон Гука. Упругая и пластическая деформации. Динамометр. Графическое представление закона Гука. Дополнительная лабораторная рабо­та: Изучение сил упругости. Нахожде­ние равнодействующей нескольких сил, направленных вдоль одной прямой. Ресурсы урока: Учебник, § 23; Тетрадь- практикум, л. р. № 17\*; Тетрадь-тре­нажёр, с. 38-45; Задачник, с. 17-20; Электронное приложение к учебнику |  |  |
| 29 | Урок 29. Лабораторная работа. Градуи­ровка динамометра. Исследование зависимости силы упругости от удли­нения пружины. Определение коэффициента упругости пружины  Ресурсы урока: Тетрадь-практикум, л. р. № 15; Электронное приложение к учебнику |  |  |
| 30 | Урок 30. Вес тела. Невесомость Вес тела. Вес тела и сила тяжести. Вес тела и масса. Зависимость веса от ус­ловий, в которых находится тело. Не­весомость.  Ресурсы урока: Учебник, § 24; Тет­радь-тренажёр, с. 38-45; Задачник, с. 17-20; Электронное приложение к учебнику |  |  |
| 31 | Урок 31. Сила трения. Трение в при­роде и технике  Сила трения. Причины возникнове­ния силы трения. Трение в природе. Трение в технике. Добывание огня. Изобретение колеса. Подшипник. Применение воздушной подушки. Дополнительная лабораторная работа: Исследование силы трения скольже­ния.  Ресурсы урока: Учебник, § 25, 26\*; Тетрадь-практикум, л. р. № 16\*; Тет­радь-тренажёр, с. 38-45; Задачник, с. 17-20; Электронное приложение к учебнику |  |  |
| 33 | Урок 32. Контрольная работа №3 по теме «Си­лы вокруг нас»  Ресурсы урока: Тетрадь-тренажёр, с. 38-45; Задачник, с. 17-20; Элек­тронное приложение к учебнику |  |  |
| 34 | Давление твёрдых тел, жидкостей и газов (10 ч) | Урок 34. Давление  Давление. Единицы давления. Изме­нение давления в зависимости от приложенной силы и от площади по­верхности.  Ресурсы урока: Учебник, § 27; Тетрадь- тренажёр, с. 46-59; Задачник, с. 21-25; Электронное приложение к учебнику |  |  |
| 35 | Урок 35. Способы увеличения и умень­шения давления  Способы увеличения давления. Спосо­бы уменьшения давления. |  |  |
|  | Дополнительная лабораторная ра­бота: Определение зависимости меж­ду глубиной погружения тяжёлых свинцовых кирпичей в песок и дав­лением.  Ресурсы урока: Учебник, § 28; Тетрадь- практикум, л. р. № 19\*; Тетрадь-тре­нажёр, с. 46-59; Задачник, с. 21-25; Электронное приложение к учебнику |  |  |
| 36 | Урок 36. Лабораторная работа. Опреде­ление давления эталона килограмма  Ресурсы урока: Тетрадь-практикум, л. р. № 18; Электронное приложение к учебнику |  |  |
| 37 | Урок 37. Природа давления газов и жидкостей  Различия в природе давления твёр­дых тел и газов. Давление газа. От че­го зависит давление газа. Давление в жидкости. От чего зависит давление в жидкости.  Ресурсы урока: Учебник, § 29; Тет­радь-тренажёр, с. 46-59; Задачник, с. 21-25; Электронное приложение к учебнику. |  |  |
| 38 | Урок 38. Давление в жидкости и газе. Закон Паскаля  Шар Паскаля. Закон Паскаля. Давле­ние в жидкости. |  |  |
|  | Дополнительная лабораторная рабо­та: Исследование процесса вытекания воды из отверстия в сосуде.  Ресурсы урока: Учебник, § 30; Тетрадь- практикум, л. р. № 20\*; Тетрадь-трена­жёр, с. 46-59; Задачник, с. 21-25; Электронное приложение к учебнику |  |  |
| 39 | Урок 39. Расчёт давления жидкости на дно и стенки сосуда  Расчёт давления жидкости на дно со­суда. Расчёт давления жидкости на стенки сосуда. От чего зависит давле­ние жидкости на дно сосуда. Гидро­статический парадокс. Опыт Паскаля. Ресурсы урока: Учебник, § 31; Тет­радь-тренажёр, с. 46-59; Задачник, с. 21-25; Электронное приложение к учебнику |  |  |
| 40 | Урок 40. Сообщающиеся сосуды  Сообщающиеся сосуды. Принцип со­общающихся сосудов. Сообщающиеся сосуды с неоднородной жидкостью. Использование принципа сообщаю­щихся сосудов.  Ресурсы урока: Учебник, § 32; Тет­радь-тренажёр, с. 46-59; Задачник, с. 21-25; Электронное приложение к учебнику |  |  |
| 41 | Урок 41. Использование давления в технических устройствах  Простейшие технические устройства. Гидравлические машины. Гидравли­ческий пресс. Пневматические уст­ройства. Насос и ниппель. Поршне­вой воздушный насос с клапанами. Шлюзы.  Ресурсы урока: Учебник, § 33; Тет­радь-тренажёр, с. 46-59; Задачник, с. 21-25; Электронное приложение к учебнику |  |  |
| 42 | Урок 42. Решение задач по теме «Давление твёрдых тел, жидкостей и газов»  Ресурсы урока: Тетрадь-тренажёр, с. 46-59; Задачник, с. 21-25; Элект­ронное приложение к учебнику |  |  |
| 43 | Урок 43. Контрольная работа №4 по теме «Давление твёрдых тел, жидкостей и газов»  Ресурсы урока: Учебник, с. 86; Тет­радь-экзаменатор, с. 28-35 |  |  |
| 44 | Атмосфера и атмосферное давление (4 ч) | Урок 44. Вес воздуха. Атмосферное давление  Определение веса воздуха. Почему мы не ощущаем атмосферного давления. Влияние атмосферного давления на физические явления.  Ресурсы урока: Учебник, § 34; Тетрадь- тренажёр, с. 60-67; Задачник, с. 26-31; Электронное приложение к учебнику |  |  |
| 45 | Урок 45. Измерение атмосферного дав­ления. Опыт Торричелли  Опыт Торричелли. Нормальное атмос­ферное давление. Единицы атмосфер­ного давления. Опыт Герике. Дополнительная лабораторная работа: Изготовление «баночного барометра». Ресурсы урока: Учебник, § 35; Тетрадь- практикум, л. р. № 21\*; Тетрадь-тре­нажёр, с. 60-67; Задачник, с. 26-31; Электронное приложение к учебнику |  |  |
| 46 | Урок 46. Приборы для измерения дав­ления. Решение задач по теме «Атмо­сфера и атмосферное давление»  Ртутный барометр. Барометр-анероид. Манометр.  Ресурсы урока: Учебник, § 36; Тетрадь- тренажёр, с. 60-67; Задачник, с. 26-31; Электронное приложение к учебнику |  |  |
| 47 | Урок 47. Контрольная работа №5 по теме «Атмосфера и атмосферное давление»  Ресурсы урока: Учебник, с. 94; Тет­радь-экзаменатор, с. 36-41 |  |  |
| 48 | Закон Архимеда. Плавание тел (6 ч) | Урок 48. Действие жидкости и газа на погружённое в них тело  Выталкивающая сила. Направление выталкивающей силы. Вычисление выталкивающей силы. От чего зави­сит архимедова сила. От чего не зави­сит архимедова сила.  Ресурсы урока: Учебник, § 37; Тет­радь-тренажёр, с. 68-77; Задачник, с. 31-35; Электронное приложение к учебнику |  |  |
| 49 | Урок 49. Лабораторная работа. Измере­ние выталкивающей силы, действую­щей на погружённое в жидкость тело  Ресурсы урока: Тетрадь-практикум, л. р. № 22 |  |  |
| 50 | Урок 50. Закон Архимеда  Экспериментальная проверка форму­лы для определения архимедовой си­лы. Закон Архимеда.  Дополнительная лабораторная рабо­та: Определение плотности деревянной линейки гидростатическим способом. Ресурсы урока: Учебник, § 38; Тетрадь- практикум, л. р. № 24\*; Тетрадь-тре­нажёр, с. 68-77; Задачник, с. 31-35; Электронное приложение к учебнику |  |  |
| 51 | Урок 51. Плавание тел. Воздухоплава­ние  Условия плавания тел. Плавание су­дов. Воздухоплавание Дополнительная лабораторная работа: Изучение условий плавания тела в жидкости.  Ресурсы урока: Учебник, § 39; Тетрадь- практикум, л. р. № 23\*; Тетрадь-тре­нажёр, с. 68-77; Задачник, с. 31-35; Электронное приложение к учебнику |  |  |
| 52 | Урок 52. Решение задач по теме «За­кон Архимеда. Плавание тел»  Ресурсы урока: Учебник, с. 102-103; Тетрадь-тренажёр, с. 68-77; Задач­ник, с. 31-35; Электронное приложе­ние к учебнику |  |  |
| 53 | Урок 53. Контрольная работа №6 по теме «Закон Архимеда. Плавание тел»  Ресурсы урока: Учебник, с. 104; Тет­радь-экзаменатор, с. 42-49 |  |  |
| 54 | Работа, мощность, энергия (7 ч) | Урок 54. Механическая работа  Примеры механической работы. Ме­ханическая работа. Единицы работы. Ситуации, в которых механическая работа не совершается.  Ресурсы урока: Учебник, § 40; Тетрадь- тренажёр, с. 78-87; Задачник, с. 35-39; Электронное приложение к учебнику |  |  |
| 55 | Урок 55. Мощность  Определение мощности. Единицы мощ­ности.  Дополнительная лабораторная рабо­та: Изучение механической работы и мощности.  Ресурсы урока: Учебник, § 41; Тетрадь- практикум, л. р. № 25\*; Тетрадь-тре­нажёр, с. 78-87; Задачник, с. 35-39; Электронное приложение к учебнику |  |  |
| 56 | Урок 56. Энергия. Потенциальная и кинетическая энергия  Механическая энергия. Единицы энер­гии. Потенциальная энергия. Кинети­ческая энергия. Потенциальная энер­гия поднятого над землёй тела. От чего зависит кинетическая энергия. Тормозной путь. Полная механичес­кая энергия.  Ресурсы урока: Учебник, § 42, 43; Тетрадь-тренажёр, с. 78-87; Задач­ник, с. 35-39; Электронное приложе­ние к учебнику |  |  |
| 57 | Урок 57. Закон сохранения механи­ческой энергии  Превращение потенциальной энергии в кинетическую. Превращение кинети­ческой энергии в потенциальную. За­кон сохранения энергии.  Ресурсы урока: Учебник, § 44; Тет­радь-тренажёр, с. 78-87; Задачник, с. 35-39; Электронное приложение к учебнику |  |  |
| 58 | Урок 58. Лабораторная работа. Изуче­ние изменения потенциальной и ки­нетической энергий тела при движе­нии тела по наклонной плоскости  Ресурсы урока: Тетрадь-практикум, л. р. № 26 |  |  |
| 59 | Урок 59. Источники энергии. Невоз­можность создания вечного двигателя  Возобновляемые источники энергии. Вода как источник энергии. Ветер как источник энергии. Вечный двигатель. Решение задач по теме «Работа, мощ­ность, энергия»  Ресурсы урока: Учебник, § 45\*, 46\*; Тетрадь-тренажёр, с. 78-87; Задачник, с. 35-39; Электронное приложение к учебнику |  |  |
| 60 | Урок 60. Контрольная работа №7 по теме «Работа, мощность, энергия»  Ресурсы урока: Учебник, с. 120; Тет­радь-экзаменатор, с. 50-57 |  |  |
| 61 | Простые механизмы. «Золотое правило механики» (7 ч) | Урок 61. Рычаг и наклонная плоскость  Простые механизмы. Рычаг. Плечо силы. Равновесие рычага. Момент силы и пра­вило моментов. Наклонная плоскость. Ресурсы урока: Учебник, § 47; Тетрадь- тренажёр, с. 88-95; Задачник, с. 39-45; Электронное приложение к учебнику |  |  |
| 62 | Урок 62. Лабораторная работа. Провер­ка условия равновесия рычага  Ресурсы урока: Тетрадь-практикум, л. р. № 27; Электронное приложение к учебнику |  |  |
| 63 | Урок 63. Блок и система блоков  Неподвижный блок. Подвижный блок. Комбинация неподвижного бло­ка с подвижным. Использование прос­тых механизмов.  Ресурсы урока: Учебник, § 48; Тет­радь-тренажёр, с. 88-95; Задачник, с. 39-45; Электронное приложение к учебнику |  |  |
| 64 | Урок 64. «Золотое правило» механи­ки. Коэффициент полезного действия  Рычаг и работа. Наклонная плоскость и работа. Подвижный блок и работа. «Золотое правило» механики. Полная и полезная работа. Коэффициент по­лезного действия.  Ресурсы урока: Учебник, § 49, 50; Тетрадь-тренажёр, с. 88-95; Задач­ник, с. 39-45; Электронное приложе­ние к учебнику |  |  |
| 65 | Урок 65. Лабораторная работа. Опреде­ление коэффициента полезного дейст­вия наклонной плоскости  Дополнительная лабораторная работа: Определение КПД подвижного блока Ресурсы урока: Тетрадь-практикум, л. р. № 28, 29\*; Электронное приложе­ние к учебнику |  |  |
| 66 | Урок 66. Решение задач по теме «Простые механизмы. «Золотое пра­вило механики»»  Дополнительная лабораторная рабо­та: Определение положения центра тяжести плоской фигуры.  Ресурсы урока: Учебник, с. 130-131; Тет­радь-практикум, л. р. № 30\*; Тетрадь- тренажёр, с. 88-95; Задачник, с. 39-45; Электронное приложение к учебнику |  |  |
| 67 | Урок 67. Обобщающий урок по теме «Простые механизмы. «Золотое прави­ло» механики  Ресурсы урока: Учебник, с. 132; Тет­радь-экзаменатор, с. 58-63; |  |  |
| 68 | Урок 68. Итоговая проверочная ра­бота по курсу «Физика. 7 класс»  Ресурсы урока: Тетрадь-экзаменатор с. 64-75 |  |  |

Календарно-тематическое планирование

по физике в 8 классе.

(2 часа в неделю, всего 68 часов)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Название раздела | Тема урока | Дата по плану | Дата фактически |
| 1 | Внутренняя энергия (10 ч) | Урок 1. Температура и тепловое дви­жение  Тепловое движение молекул. Средняя кинетическая энергия молекул. Темпе­ратура. Термометры. Абсолютная шка­ла температур.  Ресурсы урока: Учебник, § 1; Тетрадь- тренажёр, с. 4-17; Задачник, с. 4-8; Электронное приложение к учебнику |  |  |
| 2 | Урок 2. Внутренняя энергия. Спосо­бы изменения внутренней энергии  Превращения энергии. Внутренняя энергия. От чего зависит внутренняя энергия. От чего не зависит внутрен­няя энергия. Всеобщий характер за­кона сохранения энергии. Внутрен­няя энергия и работа. Внутренняя энергия и теплопередача.  Ресурсы урока: Учебник, § 2, 3; Тет­радь-тренажёр, с. 4-17; Задачник, с. 4-8; Электронное приложение к учебнику |  |  |
| 3 | Урок 3. Теплопроводность  Теплопроводность. Теплопроводность различных веществ. Теплопроводность жидкостей и газов. |  |  |
|  | Ресурсы урока: Учебник, § 4; Тетрадь- тренажёр, с. 4-17; Задачник, с. 4-8 Электронное приложение к учебнику |  |  |
| 4 | Урок 4. Конвекция. Излучение  Явление теплопередачи в воздухе. Яв­ление теплопередачи в жидкости. Кон­векция. Естественная и вынужденная конвекция. Конвекция в природе. Из­лучение. Термоскоп. Зависимость ха­рактера излучения от температуры. От­ражение и поглощение излучения. Дополнительная лабораторная рабо­та: Изучение конвекции в жидкости. Ресурсы урока: Учебник, § 5, 6; Тет­радь-практикум, л. р. № 1\*; Тетрадь- тренажёр, с. 4-17; Задачник, с. 4-8; Электронное приложение к учебнику |  |  |
| 5 | Урок 5. Количество теплоты  Изменение внутренней энергии. Количе­ство теплоты. От чего зависит количество теплоты. Единицы количества теплоты. Ресурсы урока: Учебник, § 7; Тетрадь- тренажёр, с. 4-17; Задачник, с. 4-8; Электронное приложение к учебнику |  |  |
| 6 | Урок 6. Удельная теплоёмкость. Расчёт количества теплоты  Удельная теплоёмкость. Количество теп­лоты, необходимое для нагревания тела или выделяемое им при охлаждении. Ресурсы урока: Учебник, § 8; Тетрадь- тренажёр, с. 4-17; Задачник, с. 4-8; Электронное приложение к учебнику |  |  |
| 7 | Урок 7. Лабораторная работа. Экспери­ментальная проверка уравнения тепло­вого баланса  Ресурсы урока: Тетрадь-практикум, л. р. № 2; Электронное приложение к учебнику |  |  |
| 8 | Урок 8. Решение задач по теме «Внут­ренняя энергия»  Дополнительная лабораторная работа: Изготовление «баночного» калориметра. Ресурсы урока: Задачник, с. 4-8; Электронное приложение к учебни­ку; Тетрадь-практикум, л. р. № 4\* |  |  |
| 9 | Урок 9. Лабораторная работа. Измере­ние удельной теплоёмкости вещества  Ресурсы урока: Тетрадь-практикум, л. р. № 3; Электронное приложение к учебнику |  |  |
| 10 | Урок 10. Контрольная работа №1 по теме «Внутренняя энергия»  Ресурсы урока: Учебник, с. 24; Тет­радь-экзаменатор, с. 4-9 |  |  |
| 11 | Изменения агрегатного состояния вещества (7 ч) | Урок 11. Агрегатные состояния веще­ства  Чем определяется агрегатное состоя­ние вещества. Переход вещества из одного агрегатного состояния в дру­гое. Плавление и кристаллизация. Парообразование и конденсация. Суб­лимация и десублимация. Дополнительная лабораторная рабо­та: Растворение кристаллических тел в жидкостях.  Ресурсы урока: Учебник, § 9; Тетрадь- практикум, л. р. № 5\*; Тетрадь-трена­жёр, с. 18-21; Задачник, с. 9-13; Электронное приложение к учебнику |  |  |
| 12 | Урок 12. Плавление и отвердевание кристаллических тел  Плавление. Температура плавления. Атомно-молекулярная природа плавле­ния. Отвердевание. Температура отвер­девания.  Ресурсы урока: Учебник, § 10; Тетрадь- тренажёр, с. 18-21; Задачник, с. 9-13; Электронное приложение к учебнику |  |  |
| 13 | Урок 13. Удельная теплота плавле­ния. Плавление аморфных тел  Удельная теплота плавления. Количе­ство теплоты, необходимое для плавления кристаллического тела. Аморфные тела. Плавление аморфных тел. Дополнительная лабораторная рабо­та: Исследование плавления кристал­лических и аморфных тел.  Ресурсы урока: Учебник, § 11; Тет­радь-практикум, л. р. № 6\*; Тетрадь- тренажёр, с. 18-21; Задачник, с. 9-13; Электронное приложение к учебнику |  |  |
| 14 | Урок 14. Испарение и конденсация. На­сыщенный пар  Виды парообразования. Испарение. Ско­рость испарения. Изменение внутренней энергии при испарении. Конденсация. Динамическое равновесие и насыщен­ный пар.  Ресурсы урока: Учебник, § 12; Тетрадь- тренажёр, с. 18-21; Задачник, с. 9-13; Электронное приложение к учебнику |  |  |
| 15 | Урок 15. Кипение. Удельная теплота парообразования  Кипение. Температура кипения. Зависи­мость температуры кипения воды от давления. Удельная теплота парообразо­вания. Количество теплоты, необходи­мое для парообразования. Выделение энергии при конденсации. Дополнительная лабораторная работа: Исследование изменения температуры остывающей воды с течением времени. Ресурсы урока: Учебник, § 13, 14; Тет­радь-практикум, л. р. № 7\*; Тетрадь- тренажёр, с. 18-21; Задачник, с. 9-13; Электронное приложение к учебнику |  |  |
| 16 | Урок 16. Влажность воздуха  Содержание водяного пара в воздухе. Абсолютная и относительная влаж­ность. Точка росы. Приборы для из­мерения влажности.  Дополнительная лабораторная рабо­та: Определение влажности воздуха. Ресурсы урока: Учебник, § 15; Тет­радь-практикум, л. р. № 8\*; Тетрадь- тренажёр, с. 18-21; Задачник, с. 9-13; Электронное приложение к учебнику |  |  |
| 17 | Урок 17. Контрольная работа №2 по теме «Изменения агрегатного состояния вещества»  Ресурсы урока: Учебник, с. 40; Тет­радь-экзаменатор, с. 10-15 |  |  |
| 18 | Тепловые двигатели (3 ч) | Урок 18. Энергия топлива. Принципы работы тепловых двигателей  Энергия топлива. Удельная теплота сгорания топлива. Простейший тепло­вой двигатель. Коэффициент полезно­го действия теплового двигателя. Дополнительная лабораторная рабо­та: Измерение КПД тепловой машины. Ресурсы урока: Учебник, § 16; Тет­радь-практикум, л. р. № 9\*; Тетрадь- тренажёр, с. 22-41; Задачник, с. 14-17; Электронное приложение к учебнику |  |  |
| 19 | Урок 19. Двигатель внутреннего сго­рания. Паровая турбина. Реактивный двигатель. Холодильные машины. Тепловые машины и экология  Двигатель внутреннего сгорания. Уст­ройство двигателя. Дизельные и кар­бюраторные ДВС. Паровая турбина. Принцип действия паровой турбины. Использование паровых турбин. Пре­имущества и недостатки паровых тур­бин. Газовая турбина. Реактивный двигатель. Холодильные машины. Проблемы, связанные с сжиганием топлива. Проблемы, связанные с гло­бальным потеплением. Альтернатив­ные источники энергии. |  |  |
|  | Дополнительная лабораторная рабо­та: Составление презентации по теме «История изобретения тепловых ма­шин и двигателей».  Ресурсы урока: Учебник, § 17, 18, 19\*, 20\*; Тетрадь-практикум, л. р. № 10\*; Тетрадь-тренажёр, с. 22-41; За­дачник, с. 14-17; Электронное прило­жение к учебнику |  |  |
| 20 | Урок 20. Обобщающий урок по теме «Тепловые двигатели»  Ресурсы урока: Учебник, с. 52; Тет­радь-экзаменатор, с. 16-21 |  |  |
| 21 | Электрическое поле (5 ч) | Урок 21. Электризации тел. Электри­ческий заряд  Удивительное свойство янтаря. Явле­ние электризации. Взаимодействие за ряженных тел. Положительный и от­рицательный заряды.  Ресурсы урока: Учебник, § 21; Тет­радь-тренажёр, с. 42-49; Задачник, с. 18-22; Электронное приложение к учебнику |  |  |
| 22 | Урок 22. Электроскоп. Проводники и диэлектрики. Делимость электричес­кого заряда. Электрон  Передача заряда при соприкоснове­нии тел. Электроскоп. Проводники. Диэлектрики. Электрический заряд. Делимость электрического заряда. Опыты Иоффе и Милликена. Элект­рон. Единица электрического заряда. Дополнительная лабораторная рабо­та: Изготовление баночного электрос­копа.  Ресурсы урока: Учебник, § 22, 23; Тетрадь-практикум, л. р. № 11\*; Тет­радь-тренажёр, с. 42-49; Задачник, с. 18-22; Электронное приложение к учебнику |  |  |
| 23 | Урок 23. Строение атомов. Ионы. Природа электризации тел. Закон сохранения заряда  Предпосылки возникновения теории строения атомов. Модели строения атомов. Опыт Резерфорда. Строение ядра атома. Ионы. Электризация тре­нием. Свободные электроны. Электри­зация через влияние. Закон сохране­ния заряда.  Ресурсы урока: Учебник, § 24, 25; Тет­радь-тренажёр, с. 42-49; Задачник, с. 18-22; Электронное приложение к учебнику |  |  |
| 24 |  | Урок 24. Электрическое поле. Электри­ческие явления в природе и технике  Электрическое поле. Точечный заряд. Силовые линии электрического поля. Ресурсы урока: Учебник, § 26, 27\*; Тетрадь-тренажёр, с. 42-49; Задачник, с. 18-22; Электронное приложение к учебнику |  |  |
| 25 |  | Урок 25. Обобщающий урок по теме «Электрическое поле»  Ресурсы урока: Учебник, с. 68; Тет­радь-экзаменатор, с. 22-27 |  |  |
| 26 | Электрический ток (10 ч) | Урок 26. Электрический ток. Источни­ки электрического тока. Гальваничес­кие элементы. Аккумуляторы  Электрический ток. Источники элект­рического тока. Электрофорная маши­на. Гальванические элементы. Аккуму­ляторы. Применение источников тока. Дополнительная лабораторная рабо­та: Изготовление «кухонного» гальва­нического элемента.  Ресурсы урока: Учебник, § 28, 29\*; Тет­радь-практикум, л. р. № 12\*; Тетрадь- тренажёр, с. 50-61; Задачник, с. 23-26; Электронное приложение к учебнику |  |  |
| 27 | Урок 27. Электрический ток в раз­личных средах. Примеры действия электрического тока  Электрический ток в металлах. Элект­рический ток в электролитах. Электри­ческий ток в газах. Действия электри­ческого тока. Тепловое действие тока. Химическое действие тока. Магнитное действие тока. Механическое действие тока.  Ресурсы урока: Учебник, § 30, 31; Тетрадь-тренажёр, с. 50-61; Задач­ник, с. 23-26; Электронное приложе­ние к учебнику |  |  |
| 28 | Урок 28. Электрическая цепь. На­правление электрического тока. Сила тока  Простейшие электрические цепи. Направление электрического тока. Сила тока. Единицы силы тока. Изме­рение силы тока.  Дополнительная лабораторная рабо­та: Неоднородная электрическая цепь. Ресурсы урока: Учебник, § 32, 33; Тетрадь-практикум, л. р. № 15\*; Тет­радь-тренажёр, с. 50-61; Задачник, с. 23-26; Электронное приложение к учебнику |  |  |
| 29 | Урок 29. Лабораторная работа. Сбор­ка электрической цепи и измерение силы тока в различных её участках  Ресурсы урока: Тетрадь-практикум, л. р. № 13; Электронное приложение к учебнику |  |  |
| 30 | Урок 30. Электрическое напряжение Работа тока. Напряжение. Единицы напряжения. Измерение напряжения. Ресурсы урока: Учебник, § 34; Тет­радь-тренажёр, с. 50-61; Задачник, с. 23-26; Электронное приложение к учебнику |  |  |
| 31 | Урок 31. Лабораторная работа. Измере­ние напряжения на различных участ­ках электрической цепи  Ресурсы урока: Тетрадь-практикум, л. р. № 14; Электронное приложение к учебнику |  |  |
| 32 | Урок 32. Электрическое сопротивле­ние. Закон Ома  Зависимость силы тока от вида провод­ника, включённого в цепь. Причина сопротивления проводника электричес­кому току. Сопротивление электроли­тов. Электрическое сопротивление. За­висимость силы тока от напряжения. Зависимость силы тока от сопротивле­ния. Закон Ома.  Дополнительная лабораторная рабо­та: Исследование зависимости силы то­ка в проводнике от напряжения на его концах при постоянном сопротивлении. Ресурсы урока: Учебник, § 35, 36; Тет­радь-практикум, л. р. № 17\*; Тетрадь- тренажёр, с. 50-61; Задачник, с. 23-26; Электронное приложение к учебнику |  |  |
| 33 | Урок 33. Лабораторная работа. Измере­ние сопротивления при помощи ампер­метра и вольтметра  Ресурсы урока: Тетрадь-практикум, л. р. № 16; Электронное приложение к учебнику |  |  |
| 34 | Урок 34. Решение задач по теме «Электрический ток»  Ресурсы урока: Учебник, с. 88-89; Тет­радь-тренажёр, с. 50-61; Задачник, с. 23-26; Электронное приложение к учебнику |  |  |
| 35 | Урок 35. Контрольная работа №3 по теме «Электрический ток»  Ресурсы урока: Учебник, с. 90; Тет­радь-экзаменатор, с. 28-35 |  |  |
| 36 | Расчёт характеристик электрических цепей (9 ч) | Урок 36. Расчёт сопротивления про­водника  Зависимость сопротивления проводника от его длины. Зависимость сопротивле­ния проводника от площади его попе­речного сечения. Зависимость сопротив­ления проводника от материала, из которого он изготовлен. Удельное со­противление проводника. Дополнительная лабораторная рабо­та: Исследование зависимости элект­рического сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и материала. Определение удель­ного сопротивления проводников. Ресурсы урока: Учебник, § 37; Тетрадь- практикум, л. р. № 18\*; Тетрадь-трена­жёр, с. 62-73; Задачник, с. 27-31; Электронное приложение к учебнику |  |  |
| 37 | Урок 37. Лабораторная работа. Регули­рование силы тока реостатом  Ресурсы урока: Тетрадь-практикум, л. р. № 19; Электронное приложение к учебнику |  |  |
| 38 | Урок 38. Последовательное и парал­лельное соединение проводников  Последовательное соединение провод­ников. Параллельное соединение про­водников.  Дополнительные лабораторные рабо­ты: Изучение последовательного со­единения проводников. Изучение па­раллельного соединения проводников. Ресурсы урока: Учебник, § 38; Тетрадь- практикум, л. р. № 20\*, 21\*; Тетрадь- тренажёр, с. 62-73; Задачник, с. 27-31; Электронное приложение к учебнику |  |  |
| 39 | Урок 39. Сопротивление при последо­вательном и параллельном соединении проводников  Сопротивление при последовательном соединении проводников. Сопротивление при параллельном соединении про­водников.  Дополнительные лабораторные рабо­ты: Измерение внутреннего сопротив­ления амперметра. Измерение внутрен­него сопротивления вольтметра. Ресурсы урока: Учебник, § 39; Тетрадь- практикум, л. р. № 23\*, 24\*; Тетрадь- тренажёр, с. 62-73; Задачник, с. 27-31; Электронное приложение к учебнику |  |  |
| 40 |  | Урок 40. Работа электрического тока. Закон Джоуля—Ленца  Энергия электрического тока. Работа электрического тока. Закон Джоуля— Ленца. Использование закона Джоу­ля—Ленца при последовательном и па­раллельном соединении проводников. Ресурсы урока: Учебник, § 40; Тетрадь- тренажёр, с. 62-73; Задачник, с. 27-31; Электронное приложение к учебнику |  |  |
| 41 | Урок 41. Мощность электрического тока. Электрические нагревательные приборы  Мощность электрического тока. Едини­цы мощности электрического тока. Зависимость мощности от способа под­ключения потребителей тока. Нагрева­тельные элементы. Лампы накаливания. Короткое замыкание. Предохранители. |  |  |
| 42 | Урок 42. Лабораторная работа. Изме­рение работы и мощности электри­ческого тока  Ресурсы урока: Тетрадь-практикум, л. р. № 22; Электронное приложение к учебнику |  |  |
| 43 | Урок 43. Решение задач по теме «Расчёт характеристик электричес­ких цепей»  Ресурсы урока: Учебник, с. 104-105; Тетрадь-тренажёр, с. 62-73; Задач­ник, с. 27-31; Электронное приложе­ние к учебнику |  |  |
| 44 | Урок 44. Контрольная работа №4 по теме «Расчёт характеристик электричес­ких цепей»  Ресурсы урока: Учебник, с. 106; Тет­радь-экзаменатор, с. 36-41 |  |  |
| 45 | Магнитное поле (6 ч) | Урок 45. Магнитное поле прямолиней­ного тока. Магнитное поле катушки с током  Магнитные явления. Опыт Эрстеда. Магнитное поле. Магнитные линии. Магнитное поле катушки с током. Маг­нитное действие катушки с током. Дополнительная лабораторная рабо­та: Изучение поведения магнитной стрелки в магнитном поле прямого проводника с током.  Ресурсы урока: Учебник, § 43, 44; Тет­радь-практикум, л. р. № 25\*; Тетрадь- тренажёр, с. 74-79; Задачник,с. 32-34; Электронное приложение к учебнику |  |  |
| 46 | Урок 46. Лабораторная работа. Сбор­ка электромагнита и испытание его действия  Ресурсы урока: Тетрадь-практикум, л. р. № 26; Электронное приложение к учебнику |  |  |
| 47 | Урок 47. Постоянные магниты. Маг­нитное поле Земли  Постоянные магниты. Северный и юж­ный полюсы магнита. Взаимодействие магнитов. Магнитное поле постоянных магнитов. Магнитные полюсы Земли. Магнитные аномалии. Магнитные бури. |  |  |
|  | Дополнительная лабораторная рабо­та: Изучение взаимодействия постоян­ных магнитов.  Ресурсы урока: Учебник, § 45, 46\*; Тетрадь-практикум, л. р. № 27\*; Тет­радь-тренажёр, с. 74-79; Задачник, с. 32-34; Электронное приложение к учебнику |  |  |
| 48 | Урок 48. Действие магнитного поля на проводник с током. Электродвигатели. Сила Ампера. Вращение рамки с то­ком в магнитном поле. Электрические двигатели.  Дополнительная лабораторная рабо­та: Изучение действия магнитного по­ля на проводник с током.  Ресурсы урока: Учебник, § 47; Тетрадь- практикум, л. р. № 28\*; Тетрадь-тре­нажёр, с. 74-79; Задачник, с. 32-34; Электронное приложение к учебнику |  |  |
| 49 | Урок 49. Лабораторная работа. Изуче­ние принципа работы электродвигателя  Ресурсы урока: Тетрадь-практикум, л. р. № 29; Электронное приложение к учебнику |  |  |
| 50 | Урок 50. Решение задач по теме «Маг­нитное поле»  Обобщающий урок по теме «Магнитное поле». Ресурсы урока: Учебник, с. 118; Тет­радь-экзаменатор, с. 42-47 |  |  |
| 51 | Основы кинематики (9 ч) | Урок 51. Система отсчёта. Перемещение  Механическое движение. Поступа­тельное движение. Движение точки. Система отсчёта. Перемещение. Ресурсы урока: Учебник, § 48; Тет­радь-тренажёр, с. 80-91; Задачник, с. 35-41; Электронное приложение к учебнику |  |  |
| 52 | Урок 52. Перемещение и описание движения. Графическое представле­ние прямолинейного равномерного движения  Проекции перемещения на координат­ные оси. Определение координаты дви­жущегося тела и его перемещения. Пе­ремещение и скорость при равномерном прямолинейном движении. Уравнение движения. Описание движения в выб­ранной системе отсчёта. График зависи­мости скорости от времени. График за­висимости перемещения от времени. |  |  |
|  | График зависимости координаты те­ла от времени.  Ресурсы урока: Учебник, § 49, 50; Тет­радь-тренажёр, с. 80-91; Задачник, с. 35-41; Электронное приложение к учебнику |  |  |
| 53 | Урок 53. Лабораторная работа. Изучение равномерного прямолинейного движения  Ресурсы урока: Тетрадь-практикум, л. р. № 30; Электронное приложение к учебнику |  |  |
| 54 | Урок 54. Скорость при неравномер­ном движении  Средняя скорость неравномерного дви­жения. Мгновенная скорость. График скорости и значение перемещения. Ресурсы урока: Учебник, § 51; Тетрадь- тренажёр, с. 80-91; Задачник, с. 35-41; Электронное приложение к учебнику |  |  |
| 55 | Урок 55. Ускорение и скорость при равнопеременном движении  Равноускоренное и равнозамедленное движение. Ускорение — векторная фи­зическая величина. Скорость равнопере­менного движения. График зависимости проекции скорости от времени.  Ресурсы урока: Учебник, § 52; Тетрадь- тренажёр, с. 80-91; Задачник, с. 35-41; Электронное приложение к учебнику |  |  |
| 56 | Урок 56. Перемещение при равнопере­менном движении  Перемещение тела, начальная скорость которого равна нулю. Перемещение те­ла, начальная скорость которого не рав­на нулю. Нахождение координаты тела, движущегося равноускоренно.  Ресурсы урока: Учебник, § 53; Тетрадь- тренажёр, с. 80-91; Задачник, с. 35-41; Электронное приложение к учебнику |  |  |
| 57 | Урок 57. Лабораторная работа. Измере­ние ускорения прямолинейного равно­переменного движения  Ресурсы урока: Тетрадь-практикум, л. р. № 31; Электронное приложение к учебнику |  |  |
| 58 | Урок 58. Решение задач по теме «Ос­новы кинематики»  Ресурсы урока: Учебник, с. 132-133; Тетрадь-тренажёр, с. 80-91; Задач­ник, с. 35-41; Электронное приложе­ние к учебнику |  |  |
| 59 | Урок 59. Контрольная работа №5по теме «Основы кинематики»  Ресурсы урока: Учебник, с. 134; Тет­радь-экзаменатор, с. 48-55 |  |  |
| 60 | Основы динамики (7ч) | Урок 60. Инерция и первый закон Ньютона  Закон инерции. Первый закон Ньюто­на. Инерциальные системы отсчёта. Принцип относительности Галилея. Ресурсы урока: Учебник, § 54; Тет­радь-тренажёр, с. 92-103; Задачник, с. 42-46; Электронное приложение к учебнику |  |  |
| 61 | Урок 61. Второй закон Ньютона  Взаимосвязь силы и ускорения. Взаи­мосвязь массы и ускорения. Понятие материальной точки. Второй закон Ньютона. Единицы силы. Свободное падение тел.  Дополнительная лабораторная рабо­та: Изучение равноускоренного движе­ния тел под действием нескольких сил. Ресурсы урока: Учебник, § 55; Тет­радь-практикум, JI/p № 32\*; Тетрадь- тренажёр, с. 92-103; Задачник, с. 42-46; Электронное приложение к учебнику |  |  |
| 62 | Урок 62. Третий закон Ньютона  Силы, возникающие при взаимодействии. Третий закон Ньютона. Особенности сил, возникающих при взаимодействии. Ресурсы урока: Учебник, § 56; Тет­радь-тренажёр, с. 92-103; Задачник, с. 42-46; Электронное приложение к учебнику |  |  |
| 63 | Урок 63. Импульс силы. Импульс тела Импульс силы. Импульс тела. Единицы импульса. Импульс тела и второй закон Ньютона.  Ресурсы урока: Учебник, § 57; Тет­радь-тренажёр, с. 92-103; Задачник, с. 42-46; Электронное приложение к учебнику |  |  |
| 64 | Урок 64. Закон сохранения импульса. Реактивное движение  Замкнутая система тел. Изменение импульса при взаимодействии тел. Закон сохранения импульса. Реак­тивное движение. Реактивные двига­тели. Устройство современных ракет. Многоступенчатые ракеты. Дополнительная лабораторная рабо­та: Опытная проверка закона сохране­ния импульса.  Ресурсы урока: Учебник, § 58, 59\*; Тетрадь-практикум, JI/p № 33\*; Тет­радь-тренажёр, с. 92-103; Задачник, с. 42-46; Электронное приложение к учебнику |  |  |
| 65 | Урок 65. Решение задач по теме «Ос­новы динамики»  Ресурсы урока: Учебник, с. 148-149; Тетрадь-тренажёр, с. 92-103; Задач­ник, с. 42-46; Электронное приложе­ние к учебнику |  |  |
| 66 | Урок 66. Обобщающий урок по теме «Основы динамики»  Ресурсы урока: Учебник, с. 150; Тет­радь-экзаменатор, с. 56-63 |  |  |
| 67 | Урок 67. Итоговая проверочная работа  Ресурсы урока: Тетрадь-экзаменатор, с. 64-75 |  |  |
| 68 | Урок 68. Итоговый урок. |  |  |

Календарно-тематическое планирование

по физике в 9 классе.

(3 часа в неделю, всего 102 ч.)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Название раздела | Тема урока | Дата по плану | Дата фактически |
| 1 | Движение тел вблизи поверхности Земли и гравитация-19 ч. | Вводный инструктаж по технике безопасности. Повторение за курс 8 класса |  |  |
| 2 | Решение задач. Повторение. |  |  |
| 3 | Входная контрольная работа. |  |  |
| 4 | Урок 1. Движение тела, брошенного вертикально вверх  Скорость тела, брошенного вертикально вверх. Уравнение движения тела, бро­шенного вертикально вверх. Макси­мальная высота подъёма тела, брошен­ного вертикально вверх.  Ресурсы урока: Учебник, § 1; Тетрадь- тренажёр, с. 4-23; Задачник; Электрон­ное приложение к учебнику |  |  |
| 5 | Урок 2. Движение тела, брошенного горизонтально  Принцип сложения движений. Тра­ектория движения тела, брошенного горизонтально. Движение вдоль вер­тикальной оси. Движение вдоль го­ризонтальной оси. Скорость тела, брошенного горизонтально.  Ресурсы урока: Учебник, § 2; Тет­радь-тренажёр, с. 4-23; Задачник; Электронное приложение к учебнику |  |  |
| 6 | Урок 3. Движение тела, брошенного под углом к горизонту  Траектория движения тела, брошенно­го под углом к горизонту. Высота подъёма тела, брошенного под углом к горизонту. Дальность полёта тела, брошенного под углом к горизонту. Дополнительные лабораторные рабо­ты: Изучение движения водяных струй, направленных под углом к гори­зонту. Изучение движения тела, бро­шенного под углом к горизонту. Ресурсы урока: Учебник, § 3; Тетрадь- практикум, л. р. №1, 2; Тетрадь-трена­жёр, с. 4-23; Задачник; Электронное приложение к учебнику |  |  |
| 7 | Урок 4. Движение тела по окружности. Период и частота  Направление вектора мгновенной ско­рости. Направление вектора ускорения тела, движущегося по окружности. Мо­дуль центростремительного ускорения тела. Период обращения. Частота обра­щения. Связь модуля скорости с перио­дом и частотой обращения.  Ресурсы урока: Учебник, § 4, 5; Тет­радь-тренажёр, с. 4-23; Задачник; Электронное приложение к учебнику |  |  |
| 8 | Урок 5. Лабораторная работа. Изуче­ние движения тел по окружности  Ресурсы урока: Тетрадь-практикум, л. р. № 3; Электронное приложение к учебнику |  |  |
| 9 | Урок 6. Закон всемирного тяготения  Сила, действующая на движущееся по окружности тело. Открытие закона всемирного тяготения. Закон всемир­ного тяготения. Гравитационная посто­янная. Ускорение свободного падения. Ресурсы урока: Учебник, § 6; Тетрадь- тренажёр, с. 4-23; Задачник; Элект­ронное приложение к учебнику |  |  |
| 10 | Урок 7. Движение искусственных спут­ников Земли. Гравитация и Вселенная  Скорость искусственного спутника. Пер­вая космическая скорость. Гравитация. Солнечная система. Сила тяжести и уско­рение свободного падения на планетах. Дополнительные лабораторные рабо­ты: Составление презентации на тему «Планеты и их спутники». Составле­ние презентации на тему «Солнечная система и гравитация».  Ресурсы урока: Учебник, § 7, 8; Тет­радь-практикум, л. р. № 4, 5; Тетрадь- тренажёр, с. 4-23; Задачник; Элект­ронное приложение к учебнику |  |  |
| 11 | Урок 8. Решение задач по теме «Дви­жение тел вблизи поверхности Земли и гравитация»  Ресурсы урока: Тетрадь-тренажёр, с. 4-23; Задачник; Электронное прило­жение к учебнику |  |  |
| 12 | Урок 9. Обобщающий урок по теме «Движение тел вблизи поверхности Земли и гравитация»  Ресурсы урока: Учебник, с. 24; Тет­радь-экзаменатор с. 4-9 |  |  |
| 13 | Контрольная работа №1: «Движение тел вблизи поверхности Земли и гравитация». |  |  |
| 14 | Механические колебания и волны (15 ч) | Урок 10. Механические колебания  Периодическое движение. Свободные и вынужденные колебания. Колебатель­ная система. Пружинный маятник. Ресурсы урока: Учебник, § 9; Тетрадь- тренажёр, с. 24-35; Задачник; Элект­ронное приложение к учебнику |  |  |
| 15 | Урок 11. Маятник. Характеристики колебательного движения. Период ко­лебаний математического маятника  Физический маятник. Математический маятник. Период колебаний. Частота колебаний. Амплитуда колебаний. Гра­фическое изображение колебаний. За­кономерности колебаний математичес­кого маятника. Формула периода колебаний математического маятника. Ресурсы урока: Учебник, § 10, 11; Тет­радь-тренажёр, с. 24-35; Задачник; Электронное приложение к учебнику |  |  |
| 16 | Урок 12. Лабораторная работа. Изу­чение колебаний нитяного маятника  Ресурсы урока: Тетрадь-практикум, л. р. № 6; Электронное приложение к учебнику |  |  |
| 17 | Урок 13. Гармонические колебания. Затухающие колебания. Вынужден­ные колебания. Резонанс  Гармонические колебания. Графичес­кое представление гармонических колебаний. Сохранение энергии при колебаниях. Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Явление резонанса.  Дополнительная лабораторная ра­бота: Наблюдение явления механи­ческого резонанса.  Ресурсы урока: Учебник, § 12, 13; Тетрадь-тренажёр, с. 24-35; Тетрадь- практикум, л. р. № 9; Задачник; Электронное приложение к учебнику |  |  |
| 18 | Урок 14. Лабораторная работа. Изуче­ние колебаний пружинного маятника  Ресурсы урока: Тетрадь-практикум, л. р. №7; Электронное приложение к учебнику |  |  |
| 19 | Урок 15. Лабораторная работа. Изме­рение ускорения свободного падения с помощью математического маятника  Ресурсы урока: Тетрадь-практикум, л. р. № 8; Электронное приложение к учебнику |  |  |
| 20 | Урок 16. Волновые явления. Длина волны. Скорость распространения волн  Распространение колебаний в воде. Распространение колебаний в пружи­не. Волны. Упругие волны. Продоль­ные и поперечные волны. Длина вол­ны. Скорость распространения волны. Ресурсы урока: Учебник, § 14, 15; Тетрадь-тренажёр, с. 24-35; Задач­ник; Электронное приложение к учеб­нику |  |  |
| 21 | Урок 17. Обобщающий урок по теме «Механические колебания и волны»  Ресурсы урока: Учебник, с. 40; Тет­радь-экзаменатор, с. 10-15 |  |  |
| 22 | Контрольная работа №2: «Механические колебания и волны». |  |  |
| 23 | Звук (9ч) | Урок 18. Звуковые колебания. Источ­ники звука  Звуковые колебания. Источники зву­ка. Ультразвук и инфразвук. Дополнительная лабораторная рабо­та: Изучение колебаний камертона с помощью осциллографа.  Ресурсы урока: Учебник, § 16; Тет­радь-практикум, л. р. № 10; Тетрадь- тренажёр, с. 36-43; Задачник; Элект­ронное приложение к учебнику |  |  |
| 24 | Урок 19. Звуковые волны. Скорость звука  Распространение звука. Звуковые волны. Скорость звука. Зависимость скорости звука от среды и от темпера­туры среды, в которой распространя­ется звук.  Ресурсы урока: Учебник, § 17; Тет­радь-тренажёр, с. 36-43; Задачник; Электронное приложение к учебнику |  |  |
| 25 | Урок 20. Громкость звука. Высота и тембр звука  Громкость звука. Высота звука. Му­зыкальный тон. Тембр звука. Дополнительные лабораторные рабо­ты: Изготовление переговорного уст­ройства. Бутылочный ксилофон. |  |  |
|  | Ресурсы урока: Учебник, § 18; Тет­радь-практикум, JI/p № 12, 13; Тет­радь-тренажёр, с. 36-43; Задачник; Электронное приложение к учебнику |  |  |
| 26 | Урок 21. Отражение звука. Эхо. Резо­нанс в акустике  Отражение и поглощение звука. Эхо. Реверберация. Акустический резо­нанс. Резонатор.  Дополнительная лабораторная работа: Наблюдение явления звукового резо­нанса.  Ресурсы урока: Учебник, § 19, 20; Тетрадь-практикум, л. р. №11; Тет­радь-тренажёр, с. 36-43; Задачник; Электронное приложение к учебнику |  |  |
| 27 | Урок 22. Ультразвук и инфразвук в природе и технике  Инфразвук в природе. Использование инфразвука в технике. Влияние инф­развука на человека. Ультразвук в природе. Использование ультразвука. Эхолокация. Ультразвуковая дефек­тоскопия. Ультразвук в медицине. Ресурсы урока: Учебник, § 21; Тетрадь- тренажёр, с. 36-43; Задачник; Элект­ронное приложение к учебнику |  |  |
| 28 | Урок 23. Обобщающий урок по теме «Звук»  Ресурсы урока: Учебник, с. 54; Тет­радь-экзаменатор, с. 16-21 |  |  |
| 29 | Контрольная работа№3: «Звук». |  |  |
| 30 | Электромагнитные колебания и волны. (11 ч) | Урок 24. Индукция магнитного поля  Индукция магнитного поля. Модуль индукции магнитного поля. Направ­ление линий магнитной индукции. Единицы магнитной индукции. Ресурсы урока: Учебник, § 22; Тет­радь-тренажёр, с. 44-53; Задачник; Электронное приложение к учебнику |  |  |
| 31 | Урок 25. Однородное магнитное поле. Магнитный поток  Однородное и неоднородное магнитное поле. Поток магнитной индукции. Единицы магнитного потока.  Ресурсы урока: Учебник, § 23; Тетрадь- тренажёр, с. 44-53; Задачник; Элект­ронное приложение к учебнику |  |  |
| 32 | Урок 26. Электромагнитная индукция Опыты Фарадея. Электромагнитная индукция.  Дополнительная лабораторная рабо­та: Электромагнитная индукция сво­ими руками.  Ресурсы урока: Учебник, § 24; Тет­радь-практикум, л. р. № 15; Тетрадь- тренажёр, с. 44-53; Задачник; Элект­ронное приложение к учебнику |  |  |
| 33 | Урок 27. Лабораторная работа. Наб­людение явления электромагнитной индукции  Ресурсы урока: Тетрадь-практикум, л. р. № 14; Электронное приложение к учебнику |  |  |
| 34 | Урок 28. Переменный электрический ток  Переменный ток. Генератор перемен­ного тока.  Ресурсы урока: Учебник, § 25; Тет­радь-тренажёр, с. 44-53; Задачник; Электронное приложение к учебнику |  |  |
| 35 | Урок 29. Электромагнитное поле  Индукционное электрическое поле. Электромагнитное поле.  Ресурсы урока: Учебник, § 26; Тетрадь- тренажёр, с. 44-53; Задачник; Элект­ронное приложение к учебнику |  |  |
| 36 | Урок 30. Электромагнитные колеба­ния. Электромагнитные волны  Электромагнитные колебания. Конден­сатор. Электрическая ёмкость. Колеба­тельный контур. Электромагнитные волны. Экспериментальное открытие электромагнитных волн. Применение электромагнитных волн. Дополнительная лабораторная рабо­та: Наблюдение явления электрическо­го резонанса.  Ресурсы урока: Учебник, § 27, 28; Тетрадь-практикум, л. р. № 16; Тет­радь-тренажёр, с. 44-53; Задачник; Электронное приложение к учебнику |  |  |
| 37 | Урок 31. Практическое применение электромагнетизма  Радиосвязь. Телевидение. Мобильная телефония.  Ресурсы урока: Учебник, § 29; Тет­радь-тренажёр, с. 44-53; Задачник; Электронное приложение к учебнику |  |  |
| 38 | Урок 32. Обобщающий урок по теме «Электромагнитные колебания»  Ресурсы урока: Учебник, с. 72; Тет­радь-экзаменатор, с. 22-27 |  |  |
| 39 | Контрольная работа№4: «Электромагнитные колебания». |  |  |
| 40 | Геометрическая оптика (16 ч) | Урок 33. Свет. Источники света Природа света. Искусственные и есте­ственные источники света.  Ресурсы урока: Учебник, § 30; Тет­радь-тренажёр, с. 54-65; Задачник; Электронное приложение к учебнику |  |  |
| 41 | Урок 34. Распространение света в од­нородной среде  Световой луч. Закон прямолинейного распространения света. Тень и полу­тень. Солнечное и лунное затмения. Дополнительная лабораторная рабо­та: Наблюдение образования тени и полутени.  Ресурсы урока: Учебник, § 31; Тет­радь-практикум, л. р. №17; Тетрадь- тренажёр, с. 54-65; Задачник; Элект­ронное приложение к учебнику |  |  |
| 42 | Урок 35. Отражение света. Плоское зеркало  Отражение света. Закон отражения света. Обратимость световых лучей. Зеркальное и рассеянное отражение света. Закон независимости распростр анения света. Плоское зеркало. Пост­роение изображения в плоском зерка­ле. Перископ.  Ресурсы урока: Учебник, § 32, 33; Тет­радь-тренажёр, с. 54-65; Задачник; Электронное приложение к учебнику |  |  |
| 43 | Урок 36. Преломление света  Преломление света. Оптическая плот­ность среды. Закон преломления света. Ресурсы урока: Учебник, § 34; Тет­радь-тренажёр, с. 54-65; Задачник; Электронное приложение к учебнику |  |  |
| 44 | Урок 37. Лабораторная работа. Наб­людение преломления света. Измере­ние показателя преломления стекла  Ресурсы урока: Тетрадь-практикум, л. р. № 18; Электронное приложение к учебнику |  |  |
| 45 | Урок 38. Линзы  Виды линз. Характеристики линз. Со­бирающие и рассеивающие линзы. Оп­тическая сила линзы.  Ресурсы урока: Учебник, § 35; Тетрадь- тренажёр, с. 54-65; Задачник; Элект­ронное приложение к учебнику |  |  |
| 46 | Урок 39. Лабораторная работа. Опреде­ление фокусного расстояния и опти­ческой силы собирающей линзы Ресурсы урока: Тетрадь-практикум, л. р. № 19; Электронное приложение к учебнику |  |  |
| 47 | Урок 40. Изображение, даваемое лин­зой  Лучи, используемые при построении изображения. Построение изображе­ния, даваемого собирающей линзой. Построение изображения, даваемого рассеивающей линзой.  Ресурсы урока: Учебник, § 36; Тетрадь- тренажёр, с. 54-65; Задачник; Элект­ронное приложение к учебнику |  |  |
| 48 | Урок 41. Лабораторная работа. Полу­чение изображения с помощью линзы  Ресурсы урока: Тетрадь-практикум, л. р. №20; Электронное приложение к учебнику |  |  |
| 49 | Урок 42. Глаз как оптическая система. Оптические приборы  Устройство глаза человека. Аккомода­ция. Близорукость и дальнозоркость. Устройство и принцип действия лупы. Устройство и принцип действия опти­ческого микроскопа. Телескоп. Фотоап­парат.  Дополнительные лабораторные рабо­ты: Изучение увеличения самодельно­го микроскопа. Составление презентации на тему «Ис­тория изобретения и развития оптичес­ких приборов».  Ресурсы урока: Учебник, § 37, 38; Тет­радь-практикум, л. р. № 21, 22; Тет­радь-тренажёр, с. 54-65; Задачник; Электронное приложение к учебнику |  |  |
| 50 | Урок 43. Обобщающий урок по теме «Геометрическая оптика»  Ресурсы урока: Учебник, с. 94; Тет­радь-экзаменатор с. 28-33 |  |  |
| 51 | Контрольная работа: «Геометрическая оптика». |  |  |
| 52 | Электромагнитная природа света (9 ч) | Урок 44. Скорость света. Методы изме­рения скорости света  Первые опыты по измерению скорости света. Астрономический метод измере­ния скорости света. Метод Физо. Метод Майкельсона.  Ресурсы урока: Учебник, § 39; Тетрадь- тренажёр, с. 66-73; Задачник; Элект­ронное приложение к учебнику |  |  |
| 53 | Урок 45. Разложение белого света на цвета. Дисперсия света  Опыты Ньютона. Дисперсия света. Цвет тела.  Ресурсы урока: Учебник, § 40; Тетрадь- тренажёр, с. 66-73; Задачник; Элект­ронное приложение к учебнику |  |  |
| 54 | Урок 46. Интерференция волн  Две теории о природе света. Сложение волн. Интерференция волн.  Ресурсы урока: Учебник, § 41; Тет­радь-тренажёр, с. 66-73; Задачник; Электронное приложение к учебнику |  |  |
| 55 | Урок 47. Интерференция и волновые свойства света  Опыт Юнга. Цвета тонких плёнок. Дополнительная лабораторная рабо­та: Наблюдение интерференции света на мыльной плёнке  Ресурсы урока: Учебник, § 42; Тет­радь-практикум, л. р. №23; Тетрадь- тренажёр, с. 66-73; Задачник; Элект­ронное приложение к учебнику |  |  |
| 56 | Урок 48. Дифракция волн. Дифракция света  Дифракция механических волн. Диф­ракция света.  Дополнительная лабораторная рабо­та: Наблюдение дифракции световой волны лазера на металлической ли­нейке.  Ресурсы урока: Учебник, § 43; Тетрадь- практикум, л. р. № 24; Тетрадь-трена­жёр, с. 66-73; Задачник; Электронное приложение к учебнику |  |  |
| 57 | Урок 49. Поперечность световых волн. Электромагнитная природа света  Поперечность световых волн. Электро­магнитная природа света. Инфракрас­ное и ультрафиолетовое излучение. Ресурсы урока: Учебник, § 44; Тет­радь-тренажёр, с. 66-73; Задачник; Электронное приложение к учебнику |  |  |
| 58 | Урок 50. Обобщающий урок по теме «Электромагнитная природа света»  Ресурсы урока: Учебник, с. 108; Тет­радь-экзаменатор с. 34-39 |  |  |
| 59 | Контрольная работа № «Электромагнитная природа свет». |  |  |
| 60 | Квантовые явления (12 ч)  Строение и эволюция Вселенной (6) ч | Урок 51. Опыты, подтверждающие сложное строение атома  Открытие электрона. Исторический аспект в развитии учения об электро­лизе. Рентгеновское излучение. Ресурсы урока: Учебник, § 45; Тетрадь- тренажёр, с. 74-83; Задачник; Элект­ронное приложение к учебнику |  |  |
| 61 | Урок 52. Излучение и спектры. Кван­товая гипотеза Планка  Сплошной спектр. Линейчатые спект­ры. Спектры испускания. Спектры поглощения. Излучение абсолютно чёрного тела. Квантовая гипотеза Планка.  Ресурсы урока: Учебник, § 46; Тетрадь- тренажёр, с. 74-83; Задачник; Элект­ронное приложение к учебнику |  |  |
| 62 | Урок 53. Атом Бора  Недостатки планетарной модели ато­ма. Модель Бора. Опытное обоснова­ние существования стационарных состояний.  Ресурсы урока: Учебник, § 47; Тет­радь-тренажёр, с. 74-83; Задачник; Электронное приложение к учебнику |  |  |
| 63 | Урок 54. Радиоактивность. Состав атомного ядра  Открытие Беккереля. Опыты Кюри. Состав радиоактивного излучения. За­рядовое число. Протон-нейтронная мо­дель атома. Массовое число. Изотопы. Дополнительная лабораторная рабо­та: Составление презентации на тему «Изотопы и их применение».  Ресурсы урока: Учебник, § 48, 49 ; Тет­радь-практикум, л. р. № 26; Тетрадь- тренажёр, с. 74-83; Задачник; Элект­ронное приложение к учебнику |  |  |
| 64 | Урок 55. Лабораторная работа. Изуче­ние законов сохранения зарядового и массового чисел в ядерных реакциях по фотографиям событий ядерных взаимодействий  Ресурсы урока: Тетрадь-практикум, л. р. №25; Электронное приложение к учебнику |  |  |
| 65 | Урок 56. Ядерные силы и ядерные реакции  Ядерные силы. Энергия связи атом­ных ядер. Ядерные реакции. Откры­тие протона. Открытие нейтрона. Ресурсы урока: Учебник, § 50; Тет­радь-тренажёр, с. 74-83; Задачник; Электронное приложение к учебнику |  |  |
| 66 | Урок 57. Деление и синтез ядер. Атом­ная энергетика  Деление ядер урана. Цепные реакции деления ядер. Термоядерные реакции. Атомная энергетика. Атомный реак­тор. АЭС. Атомная энергетика и эколо­гия.  Ресурсы урока: Учебник, § 51, 52; Тет­радь-тренажёр, с. 74-83; Задачник; Электронное приложение к учебнику |  |  |
| 67 | Урок 58. Обобщающий урок по теме «Квантовые явления»  Ресурсы урока: Учебник, с. 128; Тет­радь-экзаменатор, с. 40-45 |  |  |
| 68 | Контрольная работа № «Квантовые явления». |  |  |
| 69 | Урок 59. Структура Вселенной  Вселенная. Галактики. Планеты. Рас­ширяющаяся Вселенная.  Ресурсы урока: Учебник, § 53; Тет­радь-тренажёр, с. 84-93; Задачник; Электронное приложение к учебнику |  |  |
| 70 | Урок 60. Физическая природа Солнца и звёзд  Из чего состоят звёзды. Рождение звез­ды. Эволюция звезды. Рождение сверх­новой звезды. Чёрные дыры. Дополнительные лабораторные рабо­ты: Наблюдение Луны. Наблюдение звёздного неба. Составление презента­ции на тему «Солнце и звёзды». Ресурсы урока: Учебник, § 54; Тетрадь- практикум, л. р. № 27, 28, 29; Тетрадь- тренажёр, с. 84-93; Задачник; Элект­ронное приложение к учебнику |  |  |
| 71 | Урок 61. Спектр электромагнитного излучения  Электромагнитное излучение во Все­ленной. Использование электромаг­нитных явлений в технических уст­ройствах.  Ресурсы урока: Учебник, § 55; Тет­радь-тренажёр, с. 84-93; Задачник; Электронное приложение к учебнику |  |  |
| 72 | Урок 62. Рождение и эволюция Все­ленной. Современные методы иссле­дования Вселенной  Возраст Вселенной. Теория Большого взрыва. Будущее Вселенной. Области науки, занимающиеся изучением Все­ленной. Инфракрасные обсерватории. Космический телескоп «Хаббл». Рент­геновские обсерватории. Комплексные исследования. Современная физика микромира.  Ресурсы урока: Учебник, § 56, 57; Тет­радь-тренажёр, с. 84-93; Задачник; Электронное приложение к учебнику |  |  |
| 73 | Урок 63. Обобщающий урок по теме «Строение и эволюция Вселенной»  Ресурсы урока: Учебник, с. 142; Тет­радь-экзаменатор, с. 66-75 |  |  |
| 74 | Контрольная работа № «Строение и эволюция Вселенной». |  |  |
| 75 | Итоговое повторение и подготовка к ГИА | Итоговое повторение «Равномерное и равноускоренное прямолинейное движение. Зависимость скорости и пути от времени» |  |  |
| 76 | Итоговое повторение «Свободное падение. Движение тела, брошенного под углом к горизонту» |  |  |
| 77 | Итоговое повторение «Силы в природе. Законы механики Ньютона» |  |  |
| 78 | Итоговое повторение «Импульс. Закон сохранения импульса» |  |  |
| 79 | Итоговое повторение «Работа силы. Энергия Закон сохранения энергии» |  |  |
| 80 | Итоговое повторение «Механические колебания и волны» |  |  |
| 81 | Итоговое повторение «Лабораторный практикум по механике» |  |  |
| 82 | Итоговое повторение «Температура и внутренняя энергия. Способы изменения внутренней энергии» |  |  |
| 83 | Итоговое повторение «Плавление и кристаллизация. Парообразование и конденсация. Уравнение теплового баланса» |  |  |
| 84 | Итоговое повторение «Тепловые двигатели» |  |  |
| 85 | Итоговое повторение «Влажность» |  |  |
| 86 | Итоговое повторение «Электризация тел. Электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Электрическое поле» |  |  |
| 87 | Итоговое повторение «Электрический ток, напряжение и сопротивление. Закон Ома для участка цепи» |  |  |
| 88 | Итоговое повторение «Последовательное и параллельное соединение проводников» |  |  |
| 89 | Итоговое повторение «Расчет электрических цепей» |  |  |
| 90 | Итоговое повторение «Закон Джоуля-Ленца» |  |  |
| 91 | Итоговое повторение «Магнитное поле. Индукция магнитного поля. Действие магнитного поля на проводник с током» |  |  |
| 92 | Итоговое повторение «Электромагнитная индукция» |  |  |
| 93 | Итоговое повторение «Лабораторный практикум по электричеству и магнетизму» |  |  |
| 94 | Итоговое повторение «Законы геометрической оптики» |  |  |
| 95 | Итоговое повторение «Линзы. Построение изображения в тонкой линзе» |  |  |
| 96 | Итоговое повторение «Лабораторный практикум по геометрической оптике» |  |  |
| 97 | Итоговое повторение «Строение атома» |  |  |
| 98 | Итоговое повторение «Радиоактивность. Состав атомного ядра» |  |  |
| 99 | Итоговое повторение «Ядерные реакции. Ядерная термоядерная энергетика» |  |  |
| 100 | Итоговая контрольная работа за курс 9 класса. |  |  |
| 101 | Анализ результатов контрольной работы. Подведение итогов |  |  |
| 102 | Итоговый урок. |  |  |

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ **для учителя**.

ПЕРЕЧЕНЬ ИЗДАНИЙ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИХ КОМПЛЕКТОВ «СФЕРЫ» ПО ФИЗИКЕ ДЛЯ ОСНОВНОЙ ШКОЛЫ

1. класс

* Физика. 7 класс. Учебник для общеобразовательных учреж­дений. Авт. Белага В.В., Ломаченков И.А., Панебратцев Ю.А.
* Физика. 7 класс. Электронное приложение к учебнику авто­ров Белаги В.В., Ломаченкова И.А., Панебратцева Ю.А.
* Физика. Тетрадь-тренажёр. 7 класс. Авт. Артеменков Д.А., Белага В.В., Воронцова Н.И. и др., под ред. Панебратцева Ю.А.
* Физика. Тетрадь-практикум. 7 класс. Авт. Артеменков Д.А., Белага В.В., Воронцова Н.И. и др., под ред. Панебратцева Ю.А.
* Физика. Тетрадь-экзаменатор. 7 класс. Авт. Жумаев В.В., под ред. Панебратцева Ю.А.
* Физика. Задачник. 7 класс. Авт. Артеменков Д.А., Ломачен- ков И.А., Панебратцев Ю.А., под ред. Панебратцева Ю.А.
* Физика. Поурочное тематическое планирование. 7 класс. Авт. Артеменков Д.А., Воронцова Н.И.

1. класс

* Физика. 8 класс. Учебник для общеобразовательных учреж­дений. Авт. Белага В.В., Ломаченков И.А., Панебратцев Ю.А.
* Физика. 8 класс. Электронное приложение к учебнику авто­ров Белаги В.В., Ломаченкова И.А., Панебратцева Ю.А.
* Физика. Тетрадь-тренажёр. 8 класс. Авт. Артеменков Д.А., Белага В.В., Воронцова Н.И. и др., под ред. Панебратцева Ю.А.
* Физика. Тетрадь-практикум. 8 класс. Авт. Артеменков Д.А., Белага В.В., Воронцова Н.И. и др., под ред. Панебратцева Ю.А.
* Физика. Тетрадь-экзаменатор. 8 класс. Авт. Жумаев В.В., под ред. Панебратцева Ю.А.
* Физика. Задачник. 8 класс. Авт. Артеменков Д.А., Ломачен- ков И.А., Панебратцев Ю.А., под ред. Панебратцева Ю.А.
* Физика. Поурочное тематическое планирование. 8 класс. Авт. Артеменков Д.А., Воронцова Н.И.

1. класс

* Физика. 9 класс. Учебник для общеобразовательных учреж­дений. Авт. Белага В.В., Ломаченков И.А., Панебратцев Ю.А.
* Физика. 9 класс. Электронное приложение к учебнику авто­ров Белаги В.В., Ломаченкова И.А., Панебратцева Ю.А.
* Физика. Тетрадь-тренажёр. 9 класс. Авт. Артеменков Д.А., Белага В.В., Воронцова Н.И. и др., под ред. Панебратцева Ю.А.
* Физика. Тетрадь-практикум. 9 класс. Авт. Артеменков Д.А., Белага В.В., Воронцова Н.И. и др., под ред. Панебратцева Ю.А.
* Физика. Тетрадь-экзаменатор. 9 класс. Авт. Жумаев В.В., под ред. Панебратцева Ю.А.
* Физика. Задачник. 9 класс. Авт. Артеменков Д.А., Ломачен- ков И.А., Панебратцев Ю.А., под ред. Панебратцева Ю.А.
* Физика. Поурочное тематическое планирование. 9 класс. Авт. Артеменков Д.А., Воронцова Н.И.

Сайт интеинет-поддеижки УМК «Сферы»: www.spheres.ru

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ **для ученика**.

1. класс

* Физика. 7 класс. Учебник для общеобразовательных учреж­дений. Авт. Белага В.В., Ломаченков И.А., Панебратцев Ю.А.
* Физика. 7 класс. Электронное приложение к учебнику авто­ров Белаги В.В., Ломаченкова И.А., Панебратцева Ю.А.

1. класс

* Физика. 8 класс. Учебник для общеобразовательных учреж­дений. Авт. Белага В.В., Ломаченков И.А., Панебратцев Ю.А.
* Физика. 8 класс. Электронное приложение к учебнику авто­ров Белаги В.В., Ломаченкова И.А., Панебратцева Ю.А.

1. класс

* Физика. 9 класс. Учебник для общеобразовательных учреж­дений. Авт. Белага В.В., Ломаченков И.А., Панебратцев Ю.А.
* Физика. 9 класс. Электронное приложение к учебнику авто­ров Белаги В.В., Ломаченкова И.А., Панебратцева Ю.А.

Сайт интеинет-поддержки УМК «Сферы»: www.spheres.ru