

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Статус документа

Рабочая программа разработана на основе следующего нормативно-правового и инструктивно-методического обеспечения:

- федерального закона РФ «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.12. г. №273-ФЗ;
- приказа Министерства образования и науки РФ от 17.12.2010 №1897 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования» (в редакции приказов Минобрнауки России от 29.12.2014 №1644 и от 31.12.2015 №1577);
- примерной программы основного общего образования по математике (письмо МОН РФ от 07.07 2005г. №03-1263 «О примерных программах по учебным предметам федерального базисного учебного плана» и в соответствии с федеральным компонентом государственного стандарта начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования»;
- приказа Минобрнауки России от 21 апреля 2016 года №459 «О внесении изменений в федеральный перечень учебников, рекомендованных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования, утвержденный приказом министерства образования и науки российской федерации от 31 марта 2014 г. №253»;
- основной образовательной программы основного общего образования МАОУ СОШ №5;
- положения МАОУ СОШ №5 о рабочей программе учителя;
- УМК Сфера «Физика. 7-9 класс», Бегала В.В., Ломаченков И.А., Панебратцев Ю.А.

В основе обучения лежит системно-деятельностный подход, который предполагает:

- воспитание и развитие качеств личности, отвечающих требованиям информационного общества, инновационной экономики, задачам построения российского гражданского общества на основе принципов толерантности, диалога культур и уважения многонационального, поликультурного и поликонфессионального состава;
- формирование соответствующей целям общего образования социальной среды развития обучающихся в системе образования, переход к стратегии социального проектирования и конструирования на основе разработки содержания и технологий образования, определяющих пути и способы достижения желаемого уровня (результата) личностного и познавательного развития обучающихся;
- ориентацию на достижение основного результата образования – развитие на основе освоения универсальных учебных действий, познания и освоения мира личности обучающегося, его активной учебно-познавательной деятельности, формирование его готовности к саморазвитию и непрерывному образованию;
- признание решающей роли содержания образования, способов организации образовательной деятельности и учебного сотрудничества в достижении целей личностного и социального развития обучающихся;
- учет индивидуальных возрастных, психологических и физиологических особенностей обучающихся, роли, значения видов деятельности и форм общения при построении образовательного процесса и определении образовательно-воспитательных целей и путей их достижения;
- разнообразие индивидуальных образовательных траекторий и индивидуального развития каждого обучающегося, в том числе детей, проявивших;
- выдающиеся способности, детей-инвалидов и детей с ОВЗ.

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.

Основная образовательная программа формируется с учетом психолого-педагогических особенностей развития детей 11–15 лет, связанных:

- с переходом от учебных действий, характерных для начальной школы и осуществляемых только совместно с классом как учебной общностью и под руководством учителя, от способности только осуществлять принятие заданной педагогом и осмысленной цели к овладению этой учебной деятельностью на уровне основной школы в единстве мотивационно-смыслового и операционно-технического компонентов, становление которой осуществляется в форме учебного исследования, к новой внутренней позиции обучающегося – направленности на самостоятельный познавательный поиск, постановку учебных целей, освоение и самостоятельное осуществление контрольных и оценочных действий, инициативу в организации учебного сотрудничества;
- с осуществлением на каждом возрастном уровне (11–13 и 13–15 лет), благодаря развитию рефлексии общих способов действий и возможностей их переноса в различные учебно-предметные области, качественного преобразования учебных действий: моделирования, контроля и оценки и перехода от самостоятельной постановки обучающимися новых учебных задач к развитию способности проектирования собственной учебной деятельности и построению жизненных планов во временной перспективе;
- с формированием у обучающегося научного типа мышления, который ориентирует его на общекультурные образцы, нормы, эталоны и закономерности взаимодействия с окружающим миром;
- с овладением коммуникативными средствами и способами организации кооперации и сотрудничества, развитием учебного сотрудничества, реализуемого в отношениях обучающихся с учителем и сверстниками;
- с изменением формы организации учебной деятельности и учебного сотрудничества от классно-урочной к лабораторно-семинарской и лекционно-лабораторной исследовательской.

Переход обучающегося в основную школу совпадает с **первым этапом** подросткового

развития - переходом к кризису младшего подросткового возраста (11–13 лет, 5–7 классы), характеризующимся началом перехода от детства к взрослости, при котором центральным и специфическим новообразованием в личности подростка является возникновение и развитие самосознания – представления о том, что он уже не ребенок, т. е. чувства взрослости, а также внутренней переориентацией подростка с правил и ограничений, связанных с моралью послушания, на нормы поведения взрослых.

Второй этап подросткового развития (14–15 лет, 8–9 классы), характеризуется:

- бурным, скачкообразным характером развития, т. е. происходящими за сравнительно короткий срок многочисленными качественными изменениями прежних особенностей, интересов и отношений ребенка, появлением у подростка значительных субъективных трудностей и переживаний;

- стремлением подростка к общению и совместной деятельности со сверстниками;
- особой чувствительностью к морально-этическому «кодексу товарищества», в котором заданы важнейшие нормы социального поведения взрослого мира;

- обостренной, в связи с возникновением чувства взрослости, восприимчивостью к усвоению норм, ценностей и способов поведения, которые существуют в мире взрослых и в их отношениях, порождающей интенсивное формирование нравственных понятий и убеждений, выработку принципов, моральное развитие личности; т.е. моральным развитием личности;

- сложными поведенческими проявлениями, вызванными противоречием между потребностью подростков в признании их взрослыми со стороны окружающих и собственной неуверенностью в этом, проявляющимися в разных формах непослушания, сопротивления и протеста;

- изменением социальной ситуации развития: ростом информационных перегрузок, характером социальных взаимодействий, способами получения информации (СМИ, телевидение, Интернет).

Учет особенностей подросткового возраста, успешность и своевременность формирования новообразований познавательной сферы, качеств и свойств личности связывается с активной позицией учителя, а также с адекватностью построения образовательного процесса и выбором условий и методик обучения.

Объективно необходимое для подготовки к будущей жизни развитие социальной взрослости подростка требует и от родителей (законных представителей) решения соответствующей задачи воспитания подростка в семье, смены прежнего типа отношений на новый.

Изучение предметной области «Физика» на ступени основного общего образования направлено на достижение целей:

- 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 предмета «Физика»

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.

Сроки, формы и методы освоения программы учебного предмета «Физика»

Нормативный срок освоения программы учебного предмета «Физика» на этапе основного общего образования составляет 3 года. Продолжительность учебного года 7-9 класс не менее 34 недель. Продолжительность урока 40 минут.

Основной **формой обучения** является: урок овладения новыми знаниями; урок формирования и совершенствования умений и навыков; урок применения знаний, умений и навыков; урок обобщения и систематизации знаний; урок закрепления и повторения знаний; контрольно–проверочный урок; комбинированный урок, интегрированный урок.

При обучении используются **методы**: словесный; наглядный; практический; репродуктивный; частично – поисковый (эвристический); информационно-развивающий; метод проблемного изложения.

Место предмета «Физика» в базисном учебном плане

Согласно федеральному учебному плану для образовательных учреждений РФ (от 05.03.2004, приказ №1312) на ступени основного общего образования для обязательного изучения физики отводится 210 ч, в том числе в 7, 8 и 9 классах по 70 учебных часов в год, или 2 ч 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.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Стандарт устанавливает требования к результатам освоения обучающимися основной образовательной программы основного общего образования:

личностным, включающим готовность и способность обучающихся к саморазвитию и личностному самоопределению, сформированность их мотивации к обучению и целенаправленной познавательной деятельности, системы значимых социальных и межличностных отношений, ценностно-смысловых установок, отражающих личностные и гражданские позиции в деятельности, социальные компетенции, правосознание, способность ставить цели и строить жизненные планы, способность к осознанию российской идентичности в поликультурном социуме;

метапредметным, включающим освоенные обучающимися межпредметные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные), способность их использования в учебной, познавательной и социальной практике, самостоятельность планирования и осуществления учебной деятельности и организации учебного сотрудничества с педагогами и сверстниками, построение индивидуальной образовательной траектории;

предметным, включающим освоенные обучающимися в ходе изучения учебного предмета умения, специфические для данной предметной области, виды деятельности по получению нового знания в рамках учебного предмета, его преобразованию и применению в учебных, учебно-проектных и социально-проектных ситуациях, формирование научного типа мышления, научных представлений о ключевых теориях, типах и видах отношений, владение научной терминологией, ключевыми понятиями, методами и приемами.

В личностном направлении:

- сформированность познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся;
- убежденность в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважение к творцам науки и техники, отношение к физике как элементу 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.

В метапредметном направлении:

- 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).

В предметном направлении:

Выпускник научится:

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

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

- распознавать проблемы, которые можно решить при помощи физических методов;

анализировать отдельные этапы проведения исследований и интерпретировать результаты наблюдений и опытов;

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Выпускник получит возможность научиться:

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

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

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

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

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

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

Механические явления

Выпускник научится:

– распознавать механические явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: равномерное и неравномерное движение, равномерное и равноускоренное прямолинейное движение, относительность механического движения, свободное падение тел, равномерное движение по окружности, инерция, взаимодействие тел, реактивное движение, передача давления твердыми телами, жидкостями и газами, атмосферное давление, плавание тел, равновесие твердых тел, имеющих закрепленную ось вращения, колебательное движение, резонанс, волновое движение (звук);

– описывать изученные свойства тел и механические явления, используя физические величины: путь, перемещение, скорость, ускорение, период обращения, масса тела, плотность вещества, сила (сила тяжести, сила упругости, сила трения), давление, импульс тела, кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, механическая мощность, КПД при совершении работы с использованием простого механизма, сила трения, амплитуда, период и частота колебаний, длина волны и скорость ее распространения; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, вычислять значение физической величины;

– анализировать свойства тел, механические явления и процессы, используя физические законы: закон сохранения энергии, закон всемирного тяготения, принцип суперпозиции сил (нахождение равнодействующей силы), I, II и III законы Ньютона, закон сохранения импульса, закон Гука, закон Паскаля, закон Архимеда; при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение;

– различать основные признаки изученных физических моделей: материальная точка, инерциальная система отсчета;

– решать задачи, используя физические законы (закон сохранения энергии, закон всемирного тяготения, принцип суперпозиции сил, I, II и III законы Ньютона, закон сохранения импульса, закон Гука, закон Паскаля, закон Архимеда) и формулы, связывающие физические величины (путь, скорость, ускорение, масса тела, плотность вещества, сила, давление, импульс тела, кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, механическая мощность, КПД простого механизма, сила трения скольжения, коэффициент трения, амплитуда, период и частота колебаний, длина волны и скорость ее распространения): на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выделять физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины.

Выпускник получит возможность научиться:

– использовать знания о механических явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; приводить примеры практического использования физических знаний о механических явлениях и физических законах; примеры использования возобновляемых источников энергии; экологических последствий исследования космического пространства;

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

– находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний по механике с использованием математического аппарата, так и при помощи методов оценки.

Тепловые явления

Выпускник научится:

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

– описывать изученные свойства тел и тепловые явления, используя физические величины: количество теплоты, внутренняя энергия, температура, удельная теплоемкость вещества, удельная теплота плавления, удельная теплота парообразования, удельная теплота сгорания топлива, коэффициент полезного действия теплового двигателя; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, вычислять значение физической величины;

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

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

– приводить примеры практического использования физических знаний о тепловых явлениях;

– решать задачи, используя закон сохранения энергии в тепловых процессах и формулы, связывающие физические величины (количество теплоты, температура, удельная теплоемкость вещества, удельная теплота плавления, удельная теплота парообразования, удельная теплота сгорания топлива, коэффициент полезного действия теплового двигателя): на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выделять физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины.

Выпускник получит возможность научиться:

– использовать знания о тепловых явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; приводить примеры экологических последствий работы двигателей внутреннего сгорания, тепловых и гидроэлектростанций;

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

– находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний о тепловых явлениях с использованием математического аппарата, так и при помощи методов оценки.

Электрические и магнитные явления

Выпускник научится:

– распознавать электромагнитные явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: электризация тел, взаимодействие зарядов, электрический ток и его действия (тепловое, химическое, магнитное),

взаимодействие магнитов, электромагнитная индукция, действие магнитного поля на проводник с током и на движущуюся заряженную частицу, действие электрического поля на заряженную частицу, электромагнитные волны, прямолинейное распространение света, отражение и преломление света, дисперсия света.

- составлять схемы электрических цепей с последовательным и параллельным соединением элементов, различая условные обозначения элементов электрических цепей (источник тока, ключ, резистор, реостат, лампочка, амперметр, вольтметр).

- использовать оптические схемы для построения изображений в плоском зеркале и собирающей линзе.

- описывать изученные свойства тел и электромагнитные явления, используя физические величины: электрический заряд, сила тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, удельное сопротивление вещества, работа электрического поля, мощность тока, фокусное расстояние и оптическая сила линзы, скорость электромагнитных волн, длина волны и частота света; при описании верно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения; находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами.

- анализировать свойства тел, электромагнитные явления и процессы, используя физические законы: закон сохранения электрического заряда, закон Ома для участка цепи, закон Джоуля-Ленца, закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света; при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение.

- приводить примеры практического использования физических знаний о электромагнитных явлениях

- решать задачи, используя физические законы (закон Ома для участка цепи, закон Джоуля-Ленца, закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света) и формулы, связывающие физические величины (сила тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, удельное сопротивление вещества, работа электрического поля, мощность тока, фокусное расстояние и оптическая сила линзы, скорость электромагнитных волн, длина волны и частота света, формулы расчета электрического сопротивления при последовательном и параллельном соединении проводников): на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выделять физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины.

Выпускник получит возможность научиться:

- использовать знания об электромагнитных явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; приводить примеры влияния электромагнитных излучений на живые организмы;

- различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов (закон сохранения электрического заряда) и ограниченность использования частных законов (закон Ома для участка цепи, закон Джоуля-Ленца и др.);

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

- находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний об электромагнитных явлениях с использованием математического аппарата, так и при помощи методов оценки.

Квантовые явления

Выпускник научится:

– распознавать квантовые явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: естественная и искусственная радиоактивность, α -, β - и γ -излучения, возникновение линейчатого спектра излучения атома;

– описывать изученные квантовые явления, используя физические величины: массовое число, зарядовое число, период полураспада, энергия фотонов; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения; находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, вычислять значение физической величины;

– анализировать квантовые явления, используя физические законы и постулаты: закон сохранения энергии, закон сохранения электрического заряда, закон сохранения массового числа, закономерности излучения и поглощения света атомом, при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение;

– различать основные признаки планетарной модели атома, нуклонной модели атомного ядра;

– приводить примеры проявления в природе и практического использования радиоактивности, ядерных и термоядерных реакций, спектрального анализа.

Выпускник получит возможность научиться:

– использовать полученные знания в повседневной жизни при обращении с приборами и техническими устройствами (счетчик ионизирующих частиц, дозиметр), для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;

– соотносить энергию связи атомных ядер с дефектом массы;

– приводить примеры влияния радиоактивных излучений на живые организмы; понимать принцип действия дозиметра и различать условия его использования;

– понимать экологические проблемы, возникающие при использовании атомных электростанций, и пути решения этих проблем, перспективы использования управляемого термоядерного синтеза.

Элементы астрономии

Выпускник научится:

– указывать названия планет Солнечной системы; различать основные признаки суточного вращения звездного неба, движения Луны, Солнца и планет относительно звезд;

– понимать различия между гелиоцентрической и геоцентрической системами мира;

Выпускник получит возможность научиться:

– указывать общие свойства и отличия планет земной группы и планет-гигантов; малых тел Солнечной системы и больших планет; пользоваться картой звездного неба при наблюдениях звездного неба;

– различать основные характеристики звезд (размер, цвет, температура) соотносить цвет звезды с ее температурой;

– различать гипотезы о происхождении Солнечной системы.

СОДЕРЖАНИЕ КУРСА ФИЗИКИ В 7-9 КЛАССАХ

Физика и физические методы изучения природы

Физика – наука о природе. Физические тела и явления. Наблюдение и описание физических явлений. Физический эксперимент. Моделирование явлений и объектов природы.

Физические величины и их измерение. Точность и погрешность измерений. Международная система единиц.

Физические законы и закономерности. Физика и техника. Научный метод познания. Роль физики в формировании естественнонаучной грамотности.

Механические явления

Механическое движение. Материальная точка как модель физического тела. Относительность механического движения. Система отсчета. Физические величины, необходимые для описания движения и взаимосвязь между ними (путь, перемещение, скорость, ускорение, время движения). Равномерное и равноускоренное прямолинейное движение. Равномерное движение по окружности. Первый закон Ньютона и инерция. Масса тела. Плотность вещества. Сила. Единицы силы. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона. Свободное падение тел. Сила тяжести. Закон всемирного тяготения. Сила упругости. Закон Гука. Вес тела. Невесомость. Связь между силой тяжести и массой тела. Динамометр. Равнодействующая сила. Сила трения. Трение скольжения. Трение покоя. Трение в природе и технике.

Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Механическая работа. Мощность. Энергия. Потенциальная и кинетическая энергия. Превращение одного вида механической энергии в другой. Закон сохранения полной механической энергии.

Простые механизмы. Условия равновесия твердого тела, имеющего закрепленную ось движения. Момент силы. Центр тяжести тела. Рычаг. Равновесие сил на рычаге. Рычаги в технике, быту и природе. Подвижные и неподвижные блоки. Равенство работ при использовании простых механизмов («Золотое правило механики»). Коэффициент полезного действия механизма.

Давление твердых тел. Единицы измерения давления. Способы изменения давления. Давление жидкостей и газов Закон Паскаля. Давление жидкости на дно и стенки сосуда. Сообщающиеся сосуды. Вес воздуха. Атмосферное давление. Измерение атмосферного давления. Опыт Торричелли. Барометр-анероид. Атмосферное давление на различных высотах. Гидравлические механизмы (пресс, насос). Давление жидкости и газа на погруженное в них тело. Архимедова сила. Плавание тел и судов Воздухоплавание.

Механические колебания. Период, частота, амплитуда колебаний. Резонанс. Механические волны в однородных средах. Длина волны. Звук как механическая волна. Громкость и высота тона звука.

Тепловые явления

Строение вещества. Атомы и молекулы. Тепловое движение атомов и молекул. Диффузия в газах, жидкостях и твердых телах. Броуновское движение. Взаимодействие (притяжение и отталкивание) молекул. Агрегатные состояния вещества. Различие в строении твердых тел, жидкостей и газов.

Тепловое равновесие. Температура. Связь температуры со скоростью хаотического движения частиц. Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии тела. Теплопроводность. Конвекция. Излучение. Примеры теплопередачи в природе и технике. Количество теплоты. Удельная теплоемкость. Удельная теплота сгорания топлива. Закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах. Плавление и отвердевание кристаллических тел. Удельная теплота плавления. Испарение и конденсация. Поглощение энергии при испарении жидкости и выделение ее при конденсации пара. Кипение. Зависимость температуры кипения от давления. Удельная теплота парообразования и конденсации. Влажность воздуха. Работа газа при расширении.

Преобразования энергии в тепловых машинах (паровая турбина, двигатель внутреннего сгорания, реактивный двигатель). КПД тепловой машины. *Экологические проблемы использования тепловых машин.*

Электромагнитные явления

Электризация физических тел. Взаимодействие заряженных тел. Два рода электрических зарядов. Делимость электрического заряда. Элементарный электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Проводники, полупроводники и изоляторы электричества. Электроскоп. Электрическое поле как особый вид материи. *Напряженность электрического поля.* Действие электрического поля на электрические заряды. *Конденсатор. Энергия электрического поля конденсатора.*

Электрический ток. Источники электрического тока. Электрическая цепь и ее составные части. Направление и действия электрического тока. Носители электрических зарядов в металлах. Сила тока. Электрическое напряжение. Электрическое сопротивление проводников. Единицы сопротивления.

Зависимость силы тока от напряжения. Закон Ома для участка цепи. Удельное сопротивление. Реостаты. Последовательное соединение проводников. Параллельное соединение проводников.

Работа электрического поля по перемещению электрических зарядов. Мощность электрического тока. Нагревание проводников электрическим током. Закон Джоуля - Ленца. Электрические нагревательные и осветительные приборы. Короткое замыкание.

Магнитное поле. Индукция магнитного поля. Магнитное поле тока. Опыт Эрстеда. Магнитное поле постоянных магнитов. Магнитное поле Земли. Электромагнит. Магнитное поле катушки с током. Применение электромагнитов. Действие магнитного поля на проводник с током и движущуюся заряженную частицу. *Сила Ампера и сила Лоренца.* Электродвигатель. Явление электромагнитной индукция. опыты Фарадея.

Электромагнитные колебания. *Колебательный контур. Электрогенератор. Переменный ток. Трансформатор.* Передача электрической энергии на расстояние. Электромагнитные волны и их свойства. *Принципы радиосвязи и телевидения. Влияние электромагнитных излучений на живые организмы.*

Свет – электромагнитные волна. Скорость света. Источники света. Закон прямолинейного распространения света. Закон отражения света. Плоское зеркало. Закон преломления света. Линзы. Фокусное расстояние и оптическая сила линзы. Изображение предмета в зеркале и линзе. *Оптические приборы.* Глаз как оптическая система. Дисперсия света. *Интерференция и дифракция света.*

Квантовые явления

Строение атомов. Планетарная модель атома. Квантовый характер поглощения и испускания света атомами. Линейчатые спектры.

Опыты Резерфорда.

Состав атомного ядра. Протон, нейтрон и электрон. Закон Эйнштейна о пропорциональности массы и энергии. *Дефект масс и энергия связи атомных ядер.* Радиоактивность. Период полураспада. Альфа-излучение. *Бета-излучение.* Гамма-излучение. Ядерные реакции. Источники энергии Солнца и звезд. Ядерная энергетика. *Экологические проблемы работы атомных электростанций.* Дозиметрия. *Влияние радиоактивных излучений на живые организмы.*

Строение и эволюция Вселенной

Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира. Физическая природа небесных тел Солнечной системы. Происхождение Солнечной системы. Физическая природа Солнца и звезд. Строение Вселенной. Эволюция Вселенной. Гипотеза Большого взрыва.

Темы лабораторных и практических работ

Лабораторные работы (независимо от тематической принадлежности) делятся следующие типы:

1. Проведение прямых измерений физических величин
2. Расчет по полученным результатам прямых измерений зависимого от них параметра (косвенные измерения).
3. Наблюдение явлений и постановка опытов (на качественном уровне) по обнаружению факторов, влияющих на протекание данных явлений.
4. Исследование зависимости одной физической величины от другой с представлением результатов в виде графика или таблицы.
5. Проверка заданных предположений (прямые измерения физических величин и сравнение заданных соотношений между ними).
6. Знакомство с техническими устройствами и их конструирование.

Рабочая программа предусматривает выполнение лабораторных работ всех указанных типов.

Проведение прямых измерений физических величин

1. Измерение размеров тел.
2. Измерение размеров малых тел.
3. Измерение массы тела.
4. Измерение объема тела.
5. Измерение силы.
6. Измерение времени процесса, периода колебаний.
7. Измерение температуры.
8. Измерение давления воздуха в баллоне под поршнем.
9. Измерение силы тока и его регулирование.
10. Измерение напряжения.
11. Измерение углов падения и преломления.
12. Измерение фокусного расстояния линзы.
13. Измерение радиоактивного фона.

Расчет по полученным результатам прямых измерений зависимого от них параметра (косвенные измерения)

1. Измерение плотности вещества твердого тела.
2. Определение коэффициента трения скольжения.
3. Определение жесткости пружины.
4. Определение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело.
5. Определение момента силы.
6. Измерение скорости равномерного движения.
7. Измерение средней скорости движения.
8. Измерение ускорения равноускоренного движения.
9. Определение работы и мощности.
10. Определение частоты колебаний груза на пружине и нити.
11. Определение относительной влажности.
12. Определение количества теплоты.
13. Определение удельной теплоемкости.
14. Измерение работы и мощности электрического тока.
15. Измерение сопротивления.
16. Определение оптической силы линзы.
17. Исследование зависимости выталкивающей силы от объема погруженной части от плотности жидкости, ее независимости от плотности и массы тела.
18. Исследование зависимости силы трения от характера поверхности, ее независимости от площади.

Наблюдение явлений и постановка опытов (на качественном уровне) по обнаружению факторов, влияющих на протекание данных явлений

1. Наблюдение зависимости периода колебаний груза на нити от длины и независимости от массы.
2. Наблюдение зависимости периода колебаний груза на пружине от массы и жесткости.
3. Наблюдение зависимости давления газа от объема и температуры.
4. Наблюдение зависимости температуры остывающей воды от времени.
5. Исследование явления взаимодействия катушки с током и магнита.
6. Исследование явления электромагнитной индукции.
7. Наблюдение явления отражения и преломления света.
8. Наблюдение явления дисперсии.
9. Обнаружение зависимости сопротивления проводника от его параметров и вещества.
10. Исследование зависимости веса тела в жидкости от объема погруженной части.
11. Исследование зависимости одной физической величины от другой с представлением результатов в виде графика или таблицы.
12. Исследование зависимости массы от объема.
13. Исследование зависимости пути от времени при равноускоренном движении без начальной скорости.
14. Исследование зависимости скорости от времени и пути при равноускоренном движении.
15. Исследование зависимости силы трения от силы давления.
16. Исследование зависимости деформации пружины от силы.
17. Исследование зависимости периода колебаний груза на нити от длины.
18. Исследование зависимости периода колебаний груза на пружине от жесткости и массы.
19. Исследование зависимости силы тока через проводник от напряжения.
20. Исследование зависимости силы тока через лампочку от напряжения.
21. Исследование зависимости угла преломления от угла падения.

Проверка заданных предположений (прямые измерения физических величин и сравнение заданных соотношений между ними). Проверка гипотез

1. Проверка гипотезы о линейной зависимости длины столбика жидкости в трубке от температуры.
2. Проверка гипотезы о прямой пропорциональности скорости при равноускоренном движении пройденному пути.
3. Проверка гипотезы: при последовательно включенных лампочки и проводника или двух проводников напряжения складывать нельзя (можно).
4. Проверка правила сложения токов на двух параллельно включенных резисторов.

Знакомство с техническими устройствами и их конструирование

1. Конструирование наклонной плоскости с заданным значением КПД.
2. Конструирование ареометра и испытание его работы.
3. Сборка электрической цепи и измерение силы тока в ее различных участках.
4. Сборка электромагнита и испытание его действия.
5. Изучение электрического двигателя постоянного тока (на модели).
6. Конструирование электродвигателя.
7. Конструирование модели телескопа.
8. Конструирование модели лодки с заданной грузоподъемностью.
9. Оценка своего зрения и подбор очков.
10. Конструирование простейшего генератора.
11. Изучение свойств изображения в линзах.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ. 7 КЛАСС

Темы	Основное содержание по темам	Основные виды деятельности ученика (на уровне учебных действий)
Раздел 1. Физика и мир, в котором мы живём (7 ч)		
Физика — наука о природе	<p>Урок 1. Что изучает физика Физика — наука о природе. Физические явления. Строение вещества. Для чего нужна физика.</p> <p><i>Ресурсы урока:</i> Учебник, § 1; Тетрадь-тренажёр, с. 4-13; Задачник, с. 4-8; Электронное приложение к учебнику</p>	Наблюдать и описывать физические явления
Наблюдение и описание физических явлений	<p>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. <i>Ресурсы урока:</i> Учебник, § 2, 3; Тетрадь-тренажёр, с. 4-13; Задачник, с. 4-8; Электронное приложение к учебнику</p>	Участвовать в обсуждении явления падения тел на землю. Высказывать предположения — гипотезы
Измерение физических величин. Международная система единиц	<p>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. <i>Ресурсы урока:</i> Учебник, § 4, 5; Тетрадь-тренажёр, с. 4-13; Задачник, с. 4-8; Электронное приложение к учебнику</p>	Измерять расстояния и промежутки времени. Определять цену деления шкалы прибора
Измерение физических величин. Международная система единиц	<p>Урок 4. Лабораторная работа. Определение цены деления шкалы измерительного прибора <i>Дополнительные лабораторные работы:</i> Работа со штангенциркулем. Сравнение точности измерения различными видами линеек. Определение диаметра нити. Измерение длины стола. <i>Ресурсы урока:</i> Тетрадь-практикум, л. р. № 1, 3*, 4*, 5*, 6*; Электронное приложение к учебнику</p>	Определять цену деления шкалы прибора. Измерять размеры мелких предметов

Темы	Основное содержание по темам	Основные виды деятельности ученика (на уровне учебных действий)
Измерение физических величин. Международная система единиц	Урок 5. Лабораторная работа. Определение объема твёрдого тела <i>Ресурсы урока:</i> Тетрадь-практикум, л. р. № 2; Электронное приложение к учебнику	Определять цену деления шкалы прибора. Измерять объёмы твёрдых тел
Научный метод познания. Наука и техника	Урок 6. Человек и окружающий его мир Пространство и время. Степени числа 10. Место человека в окружающем его мире. <i>Ресурсы урока:</i> Учебник, § 6; Тетрадь-тренажёр, с. 4-13; Задачник, с. 4-8; Электронное приложение к учебнику	Участвовать в диспуте на тему «Возникновение и развитие науки о природе». Участвовать в диспуте на тему «Физическая картина мира и альтернативные взгляды на мир»
Физика и мир, в котором мы живём	Урок 7. Обобщающий урок по теме «Физика и мир, в котором мы живём» <i>Ресурсы урока:</i> Учебник, с. 20; Тетрадь-экзаменатор, с. 4-9	Предлагается несколько вариантов проведения обобщающего урока (по выбору учителя): — подготовленное обсуждение проблем, предлагаемых в рубрике «Вопросы для обсуждения», Учебник, с. 20; — выполнение вариантов контрольной работы, предлагаемой в Тетради-экзаменаторе, с. 4-9
Раздел 2. Строение вещества (6 ч)		
Строение вещества. Опыты, доказывающие атомное строение вещества	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. <i>Ресурсы урока:</i> Учебник, § 7, 8; Тетрадь-тренажёр, с. 14-21; Задачник, с. 8—11; Электронное приложение к учебнику	Наблюдать и описывать физические явления с позиций МКТ
Строение вещества	Урок 9. Лабораторная работа. Измерение размеров малых тел <i>Дополнительная лабораторная работа:</i> Изучение процесса испарения воды. <i>Ресурсы урока:</i> Тетрадь-практикум, л. р. № 7, 8*	Измерять размеры малых тел
Опыты, доказывающие атомное строение вещества	Урок 10. Броуновское движение. Диффузия Опыт Р. Броуна. Броуновское движение. Причины броуновского	Наблюдать и объяснять явление диффузии

Темы	Основное содержание по темам	Основные виды деятельности ученика (на уровне учебных действий)
	движения. Диффузия. Диффузия и температура тела. Диффузия в жизни человека, животных, растений. <i>Ресурсы урока:</i> Учебник, § 9; Тетрадь-тренажёр, с. 14-21; Задачник, с. 8—11; Электронное приложение к учебнику	
Тепловое движение и взаимодействие частиц вещества	Урок 11. Взаимное притяжение и отталкивание молекул. Смачивание и капиллярность Взаимное притяжение молекул. Взаимное отталкивание молекул. Явление смачивания. Явление капиллярности. <i>Ресурсы урока:</i> Учебник, § 10, 11*; Тетрадь-тренажёр, с. 14-21; Задачник, с. 8—11; Электронное приложение к учебнику	Выполнять опыты по обнаружению действия сил молекулярного притяжения
Агрегатные состояния вещества. Свойства газов, жидкостей и твёрдых тел	Урок 12. Агрегатные состояния вещества Агрегатные состояния. Физические свойства газов. Физические свойства жидкостей. Физические свойства твёрдых тел. Плазма. <i>Ресурсы урока:</i> Учебник, § 12; Тетрадь-тренажёр, с. 14-21; Задачник, с. 8—11; Электронное приложение к учебнику	Объяснять свойства газов, жидкостей и твёрдых тел на основе атомной теории строения вещества. Исследовать зависимость объёма газа от давления при постоянной температуре
Строение вещества	Урок 13. Обобщающий урок по теме «Строение вещества» <i>Ресурсы урока:</i> Учебник, с. 34; Тетрадь-экзаменатор, с. 10-15	Предлагается несколько вариантов проведения обобщающего урока (по выбору учителя): — подготовленное обсуждение проблем, предлагаемых в рубрике «Вопросы для обсуждения», Учебник, с. 34; — выполнение вариантов контрольной работы, предлагаемой в Тетради-экзаменаторе, с. 10-15
Раздел 3. Движение, взаимодействие, масса (10 ч)		
Механическое движение. Траектория. Путь - скалярная величина. Равномерное прямолинейное	Урок 14. Механическое движение Механическое движение. Относительность движения. Описание движения. Траектория. Путь. Единицы пути. Равномерное прямолинейное движение. Неравномерное движение.	Наблюдать и описывать механическое движение

Темы	Основное содержание по темам	Основные виды деятельности ученика (на уровне учебных действий)
движение. Относительность механического движения	Ресурсы урока: Учебник, § 13; Тетрадь- тренажёр, с. 22-37; Задачник, с. 11-14; Электронное приложение к учебнику	
Скорость — векторная величина. Модуль вектора скорости. Графики зависимости пути и модуля скорости от времени движения	Урок 15. Скорость Понятие скорости. Скорость при равномерном движении. Единицы скорости. Направление скорости. Графики зависимости пути и скорости от времени. <i>Ресурсы урока:</i> Учебник, § 14; Тетрадь-тренажёр, с. 22-37; Задачник, с. 11-14; Электронное приложение к учебнику	Рассчитывать путь и скорость тела при равномерном прямолинейном движении. Измерять скорость равномерного движения. Представлять результаты измерений и вычислений в виде таблиц и графиков
Ускорение — векторная величина. Равноускоренное прямолинейное движение	Урок 16. Средняя скорость. Ускорение Средняя скорость. Графики зависимости пути и скорости от времени при неравномерном движении. Равнопеременное движение. Ускорение. Единицы ускорения. <i>Дополнительная лабораторная работа:</i> Изучение физических величин, характеризующих механическое движение. Измерение скорости движения человека. <i>Ресурсы урока:</i> Учебник, § 15; Тетрадь- практикум, л. р. № 9*; Тетрадь-тренажёр, с. 22-37; Задачник, с. 11-14; Электронное приложение к учебнику	Рассчитывать среднюю скорость тела при неравномерном прямолинейном движении. Представлять результаты измерений и вычислений в виде таблиц и графиков
Скорость — векторная величина. Модуль вектора скорости. Графики зависимости пути и модуля скорости от времени движения. Средняя скорость	Урок 17. Решение задач по теме «Движение, взаимодействие, масса» <i>Ресурсы урока:</i> Учебник, с. 48-49; Тетрадь-тренажёр, с. 22-37; Задачник, с. 11-14; Электронное приложение к учебнику	Рассчитывать путь и скорость тела при равномерном прямолинейном движении. Рассчитывать среднюю скорость тела при неравномерном прямолинейном движении. Определять путь, пройденный за данный промежуток времени, и скорость по графику зависимости пути равномерного движения от времени

Темы	Основное содержание по темам	Основные виды деятельности ученика (на уровне учебных действий)
Инерция	Урок 18. Инерция Инерция. Движение по инерции. Как ведёт себя тело, если на него не действуют другие тела. <i>Ресурсы урока:</i> Учебник, § 16; Тетрадь-тренажёр, с. 22-37; Задачник, с. 14-16; Электронное приложение к учебнику	Наблюдать явление инерции
Взаимодействие тел. Инертность тел. Масса — скалярная величина	Урок 19. Взаимодействие тел и масса Взаимодействие тел. Взаимодействие тел и изменение их скорости. Инертность тел. Масса. Единицы массы. Способы определения массы. <i>Лабораторная работа:</i> Измерение массы тела на уравновешенных рычажных весах. <i>Дополнительная лабораторная работа:</i> Измерение малых масс методом взвешивания. <i>Ресурсы урока:</i> Учебник, § 17; Тетрадь-практикум, л. р. № 10, 11*; Электронное приложение к учебнику	Наблюдать взаимодействие тел. Измерять массу тела
Плотность вещества	Урок 20. Плотность и масса От чего зависит масса тела. Плотность вещества. Единицы плотности. Плотности вещества для различных агрегатных состояний. <i>Дополнительная лабораторная работа:</i> Измерение плотности жидкости с помощью ареометра. <i>Ресурсы урока:</i> Учебник, § 18; Тетрадь-практикум, л. р. № 12*; Тетрадь-тренажёр, с. 22-37; Задачник, с. 14-16; Электронное приложение к учебнику	Измерять плотность вещества
Плотность вещества	Урок 21. Лабораторная работа. Определение плотности твёрдого тела с помощью весов и измерительного цилиндра <i>Ресурсы урока:</i> Тетрадь-практикум, л. р. № 13; Электронное приложение к учебнику	Измерять плотность вещества
Взаимодействие тел. Инерция. Инертность тел. Масса. Плотность	Урок 22. Решение задач по теме «Движение, взаимодействие, масса» <i>Ресурсы урока:</i> Учебник, с. 48-49; Тетрадь-тренажёр, с. 22-37; Задачник, с. 14-16; Электронное приложение к учебнику	Вычислять массу тел при взаимодействии. Вычислять плотность вещества

Темы	Основное содержание по темам	Основные виды деятельности ученика (на уровне учебных действий)
	<p>Урок 23. Обобщающий урок по теме «Движение, взаимодействие, масса»</p> <p><i>Ресурсы урока:</i> Учебник, с. 50; Тетрадь-экзаменатор, с. 16-21</p>	<p>Предлагается несколько вариантов проведения обобщающего урока (по выбору учителя):</p> <ul style="list-style-type: none"> — подготовленное обсуждение проблем, предлагаемых в рубрике «Вопросы для обсуждения», Учебник, с. 50; — выполнение вариантов контрольной работы, предлагаемой в Тетради-экзаменаторе, с. 16-21
Раздел 4. Силы вокруг нас (10 ч)		
Сила — векторная величина	<p>Урок 24. Сила</p> <p>Взаимодействие тел и понятие силы. Сила как мера взаимодействия. Сила — векторная величина. Точка приложения силы. Единицы силы.</p> <p><i>Ресурсы урока:</i> Учебник, § 19; Тетрадь-тренажёр, с. 38-45; Задачник, с. 17-20; Электронное приложение к учебнику</p>	Наблюдать и описывать механические явления с позиций динамики
Сила тяжести. Закон всемирного тяготения	<p>Урок 25. Сила тяжести</p> <p>Сила тяжести. Свободное падение. Ускорение свободного падения. Вычисление силы тяжести. Закон всемирного тяготения.</p> <p><i>Ресурсы урока:</i> Учебник, § 20; Тетрадь-тренажёр, с. 38-45; Задачник, с. 17-20; Электронное приложение к учебнику</p>	<p>Получить представление о силах в природе.</p> <p>Наблюдать и описывать физические явления, связанные с проявлением сил тяготения</p>
Условия равновесия твёрдого тела	<p>Урок 26. Равнодействующая сила</p> <p>Равнодействующая сила. Равнодействующая двух сил, направленных по одной прямой. Состояние равновесия.</p> <p><i>Дополнительная лабораторная работа:</i> Сложение сил, направленных вдоль одной прямой.</p> <p><i>Ресурсы урока:</i> Учебник, § 21; Тетрадь- практикум, л. р. № 14*; Тетрадь-тренажёр, с. 38-45; Задачник, с. 17-20; Электронное приложение к учебнику</p>	Находить экспериментально равнодействующую двух сил

Темы	Основное содержание по темам	Основные виды деятельности ученика (на уровне учебных действий)
Сила упругости	Урок 27. Сила упругости Сила упругости. Деформации. Направление силы упругости. <i>Ресурсы урока:</i> Учебник, § 22; Тетрадь- тренажёр, с. 38-45; Задачник, с. 17-20; Электронное приложение к учебнику	Получить представление о силах в природе. Наблюдать и описывать физические явления, связанные с проявлением сил упругости
Сила упругости	Урок 28. Закон Гука. Динамометр Закон Гука. Упругая и пластическая деформации. Динамометр. Графическое представление закона Гука. <i>Дополнительная лабораторная работа:</i> Изучение сил упругости. Нахождение равнодействующей нескольких сил, направленных вдоль одной прямой. <i>Ресурсы урока:</i> Учебник, § 23; Тетрадь- практикум, л. р. № 17*; Тетрадь-тренажёр, с. 38-45; Задачник, с. 17-20; Электронное приложение к учебнику	Находить экспериментально равнодействующую двух сил
Сила упругости	Урок 29. Лабораторная работа. Градуировка динамометра. Исследование зависимости силы упругости от удлинения пружины. Определение коэффициента упругости пружины <i>Ресурсы урока:</i> Тетрадь-практикум, л. р. № 15; Электронное приложение к учебнику	Исследовать зависимость удлинения стальной пружины от приложенной силы
Вес тела. Невесомость. Сила упругости	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. <i>Ресурсы урока:</i> Учебник, § 24; Тетрадь-тренажёр, с. 38-45; Задачник, с. 17-20; Электронное приложение к учебнику	Получить представление о силах в природе. Наблюдать и описывать физические явления, для объяснения которых необходимо представление о силах, действующих на опору или подвес
Сила трения	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. <i>Дополнительная лабораторная работа:</i> Исследование силы трения скольжения. <i>Ресурсы урока:</i> Учебник, § 25, 26*; Тетрадь-практикум, л. р. № 16*; Тетрадь-тренажёр, с. 38-45; Задачник, с. 17-20	Исследовать зависимость силы трения скольжения от площади соприкосновения тел и силы нормального давления

Темы	Основное содержание по темам	Основные виды деятельности ученика (на уровне учебных действий)
Сила. Сила тяжести. Сила упругости. Вес	Урок 32. Решение задач по теме «Силы вокруг нас» <i>Ресурсы урока:</i> Тетрадь-тренажёр, с. 38-45; Задачник, с. 17-20; Электронное приложение к учебнику	Закрепить представление о силах в природе. Наблюдать и описывать физические явления, для объяснения которых используется понятие «сила»
Сила. Сила тяжести. Сила упругости. Вес	Урок 33. Обобщающий урок по теме «Силы вокруг нас» <i>Ресурсы урока:</i> Учебник, с. 68; Тетрадь-экзаменатор, с. 22-27	Предлагается несколько вариантов проведения обобщающего урока (по выбору учителя): — подготовленное обсуждение проблем, предлагаемых в рубрике «Вопросы для обсуждения», Учебник, с. 68; — выполнение вариантов контрольной работы, предлагаемой в Тетради-экзаменаторе, с. 22-27
Раздел 5. Давление твёрдых тел, жидкостей и газов (10 ч)		
Давление	Урок 34. Давление Давление. Единицы давления. Изменение давления в зависимости от приложенной силы и от площади поверхности. <i>Ресурсы урока:</i> Учебник, § 27; Тетрадь-тренажёр, с. 46-59; Задачник, с. 21-25; Электронное приложение к учебнику	Наблюдать и описывать физические явления, для объяснения которых необходимо представление о давлении
Давление	Урок 35. Способы увеличения и уменьшения давления Способы увеличения давления. Способы уменьшения давления. <i>Дополнительная лабораторная работа:</i> Определение зависимости между глубиной погружения тяжёлых свинцовых кирпичей в песок и давлением. <i>Ресурсы урока:</i> Учебник, § 28; Тетрадь-практикум, л. р. № 19*; Тетрадь-тренажёр, с. 46-59; Задачник, с. 21-25; Электронное приложение к учебнику	Проверять экспериментально зависимость давления твёрдого тела на опору от действующей силы и площади опоры

Темы	Основное содержание по темам	Основные виды деятельности ученика (на уровне учебных действий)
Давление	Урок 36. Лабораторная работа. Определение давления эталона килограмма <i>Ресурсы урока:</i> Тетрадь-практикум, л. р. № 18; Электронное приложение к учебнику	Определить экспериментально давление тела известной массы на опору
Давление	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. <i>Ресурсы урока:</i> Учебник, § 29; Тетрадь-тренажёр, с. 46-59; Задачник, с. 21-25; Электронное приложение к учебнику	Наблюдать и описывать физические явления, для объяснения которых необходимо представление о давлении и строении вещества
Закон Паскаля	Урок 38. Давление в жидкости и газе. Закон Паскаля Шар Паскаля. Закон Паскаля. Давление в жидкости. <i>Дополнительная лабораторная работа:</i> Исследование процесса вытекания воды из отверстия в сосуде. <i>Ресурсы урока:</i> Учебник, § 30; Тетрадь-практикум, л. р. № 20*; Тетрадь-тренажёр, с. 46-59; Задачник, с. 21-25; Электронное приложение к учебнику	Наблюдать явления передачи давления жидкостями
Давление	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. <i>Ресурсы урока:</i> Учебник, § 31; Тетрадь-тренажёр, с. 46-59; Задачник, с. 21-25; Электронное приложение к учебнику	Рассчитывать давление внутри жидкости
Давление	Урок 40. Сообщающиеся сосуды Сообщающиеся сосуды. Принцип сообщающихся сосудов. Сообщающиеся сосуды с неоднородной жидкостью. Использование принципа сообщающихся сосудов. <i>Ресурсы урока:</i> Учебник, § 32; Тетрадь-тренажёр, с. 46-59; Задачник, с. 21-25; Электронное приложение к учебнику	Наблюдать и описывать физические явления, для объяснения которых необходимо представление о давлении в жидкости

Темы	Основное содержание по темам	Основные виды деятельности ученика (на уровне учебных действий)
Давление	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. <i>Ресурсы урока:</i> Учебник, § 33; Тетрадь-тренажёр, с. 46-59; Задачник, с. 21-25; Электронное приложение к учебнику	Получить представление об использовании давления в различных технических устройствах и механизмах
Давление	Урок 42. Решение задач по теме «Давление твёрдых тел, жидкостей и газов» <i>Ресурсы урока:</i> Тетрадь-тренажёр, с. 46-59; Задачник, с. 21-25; Электронное приложение к учебнику	Решать задачи по теме «Давление твёрдых тел, жидкостей и газов»
	Урок 43. Обобщающий урок по теме «Давление твёрдых тел, жидкостей и газов» <i>Ресурсы урока:</i> Учебник, с. 86; Тетрадь-экзаменатор, с. 28-35	Предлагается несколько вариантов проведения обобщающего урока (по выбору учителя): — подготовленное обсуждение проблем, предлагаемых в рубрике «Вопросы для обсуждения», Учебник, с. 86; — выполнение вариантов контрольной работы, предлагаемой в Тетради-экзаменаторе, с. 28-35
Раздел 6. Атмосфера и атмосферное давление (4 ч)		
Атмосферное давление	Урок 44. Вес воздуха. Атмосферное давление Определение веса воздуха. Почему мы не ощущаем атмосферного давления. Влияние атмосферного давления на физические явления. <i>Ресурсы урока:</i> Учебник, § 34; Тетрадь-тренажёр, с. 60-67; Задачник, с. 26-31; Электронное приложение к учебнику	Выявлять факторы, доказывающие существование атмосферного давления
Атмосферное давление	Урок 45. Измерение атмосферного давления. Опыт Торричелли Опыт Торричелли. Нормальное атмосферное давление. Единицы атмосферного давления. Опыт Герики. <i>Дополнительная лабораторная работа:</i> Изготовление «баночного барометра». <i>Ресурсы урока:</i> Учебник, § 35; Тетрадь- практикум, л. р.	Получить представление о проявлении атмосферного давления и способах его измерения

	№	
Темы	Основное содержание по темам	Основные виды деятельности ученика (на уровне учебных действий)
	21*; Тетрадь-тренажёр, с. 60-67; Задачник, с. 26-31; Электронное приложение к учебнику	
Атмосферное давление	Урок 46. Приборы для измерения давления. Решение задач по теме «Атмосфера и атмосферное давление» Ртутный барометр. Барометр-анероид. Манометр. <i>Ресурсы урока:</i> Учебник, § 36; Тетрадь-тренажёр, с. 60-67; Задачник, с. 26-31; Электронное приложение к учебнику	Изучать устройство и принцип действия барометра-анероида
	Урок 47. Обобщающий урок по теме «Атмосфера и атмосферное давление» <i>Ресурсы урока:</i> Учебник, с. 94; Тетрадь-экзаменатор, с. 36-41	Предлагается несколько вариантов проведения обобщающего урока (по выбору учителя): — подготовленное обсуждение проблем, предлагаемых в рубрике «Вопросы для обсуждения», Учебник, с. 94; — выполнение вариантов контрольной работы, предлагаемой в Тетради-экзаменаторе, с. 36-41
Раздел 7. Закон Архимеда. Плавание тел (6 ч)		
Закон Архимеда	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. <i>Ресурсы урока:</i> Учебник, § 37; Тетрадь-тренажёр, с. 68-77; Задачник, с. 31-35; Электронное приложение к учебнику	Наблюдать действие выталкивающей силы, действующей на погружённое в жидкость тело. Вычислять архимедову силу
Закон Архимеда	Урок 49. Лабораторная работа. Измерение выталкивающей силы, действующей на погружённое в жидкость тело <i>Ресурсы урока:</i> Тетрадь-практикум, л. р. № 22	Измерять силу Архимеда

Закон Архимеда	Урок 50. Закон Архимеда Экспериментальная проверка формулы для определения архимедовой силы. Закон Архимеда. <i>Дополнительная лабораторная работа:</i> Определение плотности	Проверять экспериментально формулу для определения архимедовой силы
Темы	Основное содержание по темам	Основные виды деятельности ученика (на уровне учебных действий)
	деревянной линейки гидростатическим способом. <i>Ресурсы урока:</i> Учебник, § 38; Тетрадь- практикум, л. р. № 24*; Тетрадь-тренажёр, с. 68-77; Задачник, с. 31-35;	
Условие плавания тел	Урок 51. Плавание тел. Воздухоплавание Условия плавания тел. Плавание судов. Воздухоплавание Дополнительная лабораторная работа: Изучение условий плавания тела в жидкости. <i>Ресурсы урока:</i> Учебник, § 39; Тетрадь- практикум, л. р. № 23*; Тетрадь-тренажёр, с. 68-77; Задачник, с. 31-35; Электронное приложение к учебнику	Объяснять причины плавания тел. Исследовать условия плавания тел
Закон Архимеда. Условие плавания тел	Урок 52. Решение задач по теме «Закон Архимеда. Плавание тел» <i>Ресурсы урока:</i> Учебник, с. 102-103; Тетрадь-тренажёр, с. 68-77; Задачник, с. 31-35; Электронное приложение к учебнику	Решать задачи по теме «Закон Архимеда. Плавание тел»
	Урок 53. Обобщающий урок по теме «Закон Архимеда. Плавание тел» <i>Ресурсы урока:</i> Учебник, с. 104; Тетрадь-экзаменатор, с. 42-49	Предлагается несколько вариантов проведения обобщающего урока (по выбору учителя): — подготовленное обсуждение проблем, предлагаемых в рубрике «Вопросы для обсуждения», Учебник, с. 104; — выполнение вариантов контрольной работы, предлагаемой в Тетради-экзаменаторе, с. 42-49
Раздел 8. Работа, мощность, энергия (7 ч)		
Работа	Урок 54. Механическая работа Примеры механической работы. Механическая работа. Единицы работы. Ситуации, в которых механическая работа не совершается.	Измерять работу силы

	<i>Ресурсы урока:</i> Учебник, § 40; Тетрадь- тренажёр, с. 78-87; Задачник, с. 35-39; Электронное приложение к учебнику	
Мощность	Урок 55. Мощность Определение мощности. Единицы мощности.	Измерять мощность
Темы	Основное содержание по темам	Основные виды деятельности ученика (на уровне учебных действий)
	<i>Дополнительная лабораторная работа:</i> Изучение механической работы и мощности. <i>Ресурсы урока:</i> Учебник, § 41; Тетрадь- практикум, л. р. № 25*; Тетрадь-тренажёр, с. 78-87; Задачник, с. 35-39; Электронное приложение к учебнику	
Потенциальная энергия. Кинетическая энергия	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. <i>Ресурсы урока:</i> Учебник, § 42, 43; Тетрадь-тренажёр, с. 78-87; Задачник, с. 35-39; Электронное приложение к учебнику	Измерять кинетическую энергию тела по длине тормозного пути
Закон сохранения механической энергии	Урок 57. Закон сохранения механической энергии Превращение потенциальной энергии в кинетическую. Превращение кинетической энергии в потенциальную. Закон сохранения энергии. <i>Ресурсы урока:</i> Учебник, § 44; Тетрадь-тренажёр, с. 78-87; Задачник, с. 35-39; Электронное приложение к учебнику	Применять закон сохранения механической энергии для расчёта потенциальной и кинетической энергий тела
Закон сохранения механической энергии	Урок 58. Лабораторная работа. Изучение изменения потенциальной и кинетической энергий тела при движении тела по наклонной плоскости <i>Ресурсы урока:</i> Тетрадь-практикум, л. р. № 26	Анализировать изменения потенциальной и кинетической энергий тела при движении по наклонной плоскости
Возобновляемые источники энергии	Урок 59. Источники энергии. Невозможность создания вечного двигателя Возобновляемые источники энергии. Вода как источник энергии. Ветер как источник энергии. Вечный двигатель. <i>Решение задач по теме «Работа, мощность, энергия»</i>	Получить представление о существующих и перспективных возобновляемых источниках энергии. Решать задачи по теме «Работа, мощность, энергия»

	Ресурсы урока: Учебник, § 45*, 46*; Тетрадь-тренажёр, с. 78-87; Задачник, с. 35-39; Электронное приложение к учебнику	
	Урок 60. Обобщающий урок по теме «Работа, мощность, энергия» Ресурсы урока: Учебник, с. 120; Тетрадь-экзаменатор, с. 50-57	Предлагается несколько вариантов проведения обобщающего урока (по выбору учителя):
Темы	Основное содержание по темам	Основные виды деятельности ученика (на уровне учебных действий)
		— подготовленное обсуждение проблем, предлагаемых в рубрике «Вопросы для обсуждения», Учебник, с. 120; выполнение вариантов контрольной работы, предлагаемой в Тетради-экзаменаторе, с. 50-57
Раздел 9. Простые механизмы. «Золотое правило механики» (7 ч)		
Простые механизмы	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	Наблюдать и описывать физические явления и закономерности, связанные с использованием простых механизмов: рычаг, наклонная плоскость
Простые механизмы	Урок 62. Лабораторная работа. Проверка условия равновесия рычага Ресурсы урока: Тетрадь-практикум, л. р. № 27; Электронное приложение к учебнику	Исследовать условия равновесия рычага
Простые механизмы	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	Наблюдать, описывать и объяснять физические закономерности, связанные с использованием простых механизмов: блок, полиспаст
Коэффициент полезного действия (КПД)	Урок 64. «Золотое правило» механики. Коэффициент полезного действия Рычаг и работа. Наклонная плоскость и работа. Подвижный блок и	Наблюдать, описывать и объяснять физические закономерности, связанные с использованием простых

	<p>работа. «Золотое правило» механики. Полная и полезная работа. Коэффициент полезного действия.</p> <p><i>Ресурсы урока:</i> Учебник, § 49, 50; Тетрадь-тренажёр, с. 88-95; Задачник, с. 39-45; Электронное приложение к учебнику</p>	механизмов
Коэффициент полезного действия (КПД)	Урок 65. Лабораторная работа. Определение коэффициента полезного действия наклонной плоскости	Измерять КПД наклонной плоскости. Вычислять КПД простых механизмов
Темы	Основное содержание по темам	Основные виды деятельности ученика (на уровне учебных действий)
	<p><i>Дополнительная лабораторная работа:</i> Определение КПД подвижного блока</p> <p><i>Ресурсы урока:</i> Тетрадь-практикум, л. р. № 28, 29*; Электронное приложение к учебнику</p>	
Простые механизмы. «Золотое правило механики». Коэффициент полезного действия (КПД)	<p>Урок 66. Решение задач по теме «Простые механизмы. «Золотое правило механики»»</p> <p><i>Дополнительная лабораторная работа:</i> Определение положения центра тяжести плоской фигуры.</p> <p><i>Ресурсы урока:</i> Учебник, с. 130-131; Тетрадь-практикум, л. р. № 30*; Тетрадь-тренажёр, с. 88-95; Задачник, с. 39-45; Электронное приложение к учебнику</p>	Находить центр тяжести плоского тела экспериментальным путём
	<p>Урок 67. Обобщающий урок по теме «Простые механизмы. «Золотое правило» механики</p> <p><i>Ресурсы урока:</i> Учебник, с. 132; Тетрадь-экзаменатор, с. 58-63;</p>	<p>Предлагается несколько вариантов проведения обобщающего урока (по выбору учителя):</p> <ul style="list-style-type: none"> — подготовленное обсуждение проблем, предлагаемых в рубрике «Вопросы для обсуждения», Учебник, с. 132; — выполнение вариантов контрольной работы, предлагаемой в Тетради-экзаменаторе, с. 58-63
	Урок 68. Обобщение пройденного курса «Физика. 7 класс»	
	<p>Урок 69. Итоговая проверочная работа по курсу «Физика. 7 класс»</p> <p><i>Ресурсы урока:</i> Тетрадь-экзаменатор с. 64-75</p>	Выполнение вариантов контрольной работы, предлагаемой в Тетради-экзаменаторе, с. 64-75

	Урок 70. Анализ итоговой проверочной работы	
--	---	--

СИСТЕМА ОЦЕНКИ ДОСТИЖЕНИЙ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Оценка устных ответов учащихся

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

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

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

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

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

Оценка письменных контрольных работ

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

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

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

Оценка 2 ставится за работу, в которой число ошибок и недочетов превысило норму для оценки 3 или правильно выполнено менее $\frac{2}{3}$ работы.

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

Оценка лабораторных работ

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

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

Оценка 3 ставится в том случае, если учащийся выполнил работу не полностью, но объем выполненной части таков, что позволяет получить правильные результаты и выводы, если в ходе проведения опыта и измерений были допущены ошибки.

Оценка 2 ставится в том случае, если учащийся выполнил работу не полностью и объем выполненной работы не позволяет сделать правильные выводы, вычисления; наблюдения проводились неправильно.

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

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

Перечень ошибок

Грубые ошибки:

1. Незнание определений основных понятий, законов, правил, положений теории, формул, общепринятых символов, обозначения физических величин, единиц измерения.

2. Неумение выделять в ответе главное.

3. Неумение применять знания для решения задач и объяснения физических явлений; неправильно сформулированные вопросы, задания или неверные объяснения хода их решения, незнание приемов решения задач, аналогичных ранее решенным в классе; ошибки, показывающие неправильное понимание условия задачи или неправильное истолкование решения.

4. Неумение читать и строить графики и принципиальные схемы

5. Неумение подготовить к работе установку или лабораторное оборудование, провести опыт, необходимые расчеты или использовать полученные данные для выводов.

6. Небрежное отношение к лабораторному оборудованию и измерительным приборам.

7. Неумение определить показания измерительного прибора.

8. Нарушение требований правил безопасного труда при выполнении эксперимента.

Негрубые ошибки:

1. Неточности формулировок, определений, законов, теорий, вызванных неполнотой ответа основных признаков определяемого понятия. Ошибки, вызванные несоблюдением условий проведения опыта или измерений.

2. Ошибки в условных обозначениях на принципиальных схемах, неточности чертежей, графиков, схем.

3. Пропуск или неточное написание наименований единиц физических величин.

4. Нерациональный выбор хода решения.

Недочеты:

1. Нерациональные записи при вычислениях, нерациональные приемы вычислений, преобразований и решения задач.

2. Арифметические ошибки в вычислениях, если эти ошибки грубо не искажают реальность полученного результата.

3. Отдельные погрешности в формулировке вопроса или ответа.

4. Небрежное выполнение записей, чертежей, схем, графиков.

5. Орфографические и пунктуационные ошибки.

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ
И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ**

№ п/п	Название	Автор	Издательство, год издания	Кол-во экземп- ляров
Нормативные документы				
1.	Федеральный закон РФ «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.12. г. № 273-ФЗ			1
2.	Приказа Министерства образования и науки РФ от 17.12.2010 №1897 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования» (в редакции приказов Минобрнауки России от 29.12.2014 №1644 и от 31.12.2015 №1577)			1
3.	Примерная программа среднего (полного) общего образования по физике			1
4.	Методических рекомендаций по воспитанию антикоррупционного мировоззрения у школьников и студентов (письмо Минобрнауки РФ от 3 августа 2015 № 08-1189)			1
5.	Федеральный перечень учебников, рекомендованных к использованию в образовательном процессе в образовательных учреждениях, реализующих образовательные программы общего образования и имеющих государственную аккредитацию»			1
6.	СанПин			1
7.	Должностная инструкция учителя физики			1

7 класс

№ п/п	Авторы, составители	Название учебного издания	Год изд.	Издательство
1.	Белага В.В.	Физика. 7 класс. Учебник	2017	М: Просвещение
2.	Белага В.В.	Физика. 7 класс. Задачник	2017	М: Просвещение
3.	Белага В.В.	Физика. 7 класс. Тетрадь-тренажер	2017	М: Просвещение
4.	Белага В.В.	Физика. 7 класс. Тетрадь-практикум	2017	М: Просвещение
5.	Белага В.В.	Физика. 7 класс. Тетрадь-экзаменатор	2017	М: Просвещение

8 класс

№ п/п	Авторы, составители	Название учебного издания	Год изд.	Издательство
1.	А.В. Перышкин	Физика-8кл	2003	М. Дрофа
2.	В.И. Лукашик	Сборник задач по физике 7-9кл.	2005	М. Просвещение
3.	Л.А.Кирик	Самостоятельные и контрольные работы-8 класс	2005	М. Илекса
4.	О.И. Громцева	Контрольные и самостоятельные работы по физике к учебнику А.В. Перышкина «Физика. 8 класс»	2012	М. Экзамен
5.	А.В.Перышкин	Сборник задач. 7-9 класс	2007	М. Экзамен
6.	В.А. Касьянов, В.Ф. Дмитриева	Рабочая тетрадь по физике к учебнику А.В. Перышкина «Физика. 8 класс»	2013	М. Экзамен

9 класс

№ п/п	Авторы, составители	Название учебного издания	Год изд.	Издательство
1.	А.В. Перышкин	Физика-9кл	2001	М. Дрофа
2.	В.И. Лукашик	Сборник задач по физике 7-9кл.	2005	М. Просвещение

3.	Е. М Гутник Э. И. Доронина Е.В. Шаронина	Примерное поурочное планирование к учебнику «Физика-9» А.В. Перышкина и Е.М. Гутник	2000	М. Дрофа
4.	А.В. Перышкин	Сборник задач по физике	2008	М. Экзамен
5.	О.И. Громцева	Контрольные и самостоятельные работы по физике к учебнику А.В. Перышкина «Физика. 9 класс»	2012	М. Экзамен
	В.А. Касьянов, В.Ф. Дмитриева	Рабочая тетрадь по физике к учебнику А.В. Перышкина «Физика. 9 класс»	2013	М. Экзамен

Данный учебно-методический комплекс реализует задачу концентрического принципа построения учебного материала, который отражает идею формирования целостного представления о физической картине мира

Приложения к рабочей программе:

1. Цифровые образовательные ресурсы
2. Перечень аудиовизуальных средств в соответствии с требованиями ФГОС
3. Электронные образовательные ресурсы, используемые на уроках физики
4. Комплекты оборудования для проведения лабораторных и практических работ
5. Лабораторные работы
6. Темы проектов и творческих работ

1. Цифровые образовательные ресурсы

Школьные демонстрационные фильмы Видеостудия «Кварт». DVD.	
Магнетизм. 1 часть.	
Магнетизм. 2 часть.	
Основы кинематики.	
Геометрическая оптика.	
Электромагнитная индукция	
Тепловые явления	
Виртуальная школа Кирилла и Мефодия. ООО «Нью Медиа Дженерейшн», 2010. CD.	
Уроки физики Кирилла и Мефодия. 7 класс	
Уроки физики Кирилла и Мефодия. 8 класс	
Уроки физики Кирилла и Мефодия. 9 класс	
Электронные уроки и тесты.	
Виртуальные лабораторные работы по физике. 7-9 класс	
Материалы к урокам. 7-11 класс.	
Лабораторные работы по физике. 8 класс. Виртуальная физическая лаборатория.	
Мультимедийное сопровождение урока. 8 класс.	

2. Перечень аудиовизуальных средств в соответствии с требованиями ФГОС

№ п/п	Название	Издательство, год издания	Кол-во экземпляров
----------	----------	------------------------------	-----------------------

1.	Электронное приложение к учебнику. Физика. 7-9 класс.	М: «Просвещение»	1
2.	Конструкт уроков. Физика. 7-9 класс	М: «Просвещение»	1

3. Электронные образовательные ресурсы, используемые на уроках физики

Крупнейшие образовательные ресурсы:

- Российское образование. Федеральный портал <http://www.edu.ru/>
- Министерство образования и науки Российской Федерации. Федеральное агентство по образованию. <http://www.ed.gov.ru/>
- Все образование. Каталог ссылок <http://catalog.alledu.ru/>
- В помощь учителю. Федерация интернет-образования <http://som.fio.ru/>
- Российский образовательный портал. Каталог справочно-информационных источников <http://www.school.edu.ru/>
- Учитель.ру – Федерация интернет-образования <http://teacher.fio.ru/>
- Общественный рейтинг образовательных электронных ресурсов <http://rating.fio.ru/>
- Интернет-ресурсы по обучающим программам Дистанционное обучение – проект «Открытый колледж» <http://www.college.ru/>
- Портал информационной поддержки ЕГЭ <http://ege.edu.ru>
- Всероссийский августовский педсовет <http://pedsovet.alledu.ru/>
- Образовательный сервер «Школы в Интернет» <http://schools.techno.ru/>
- Все образование Интернета <http://all.edu.ru/>
- Естественно-научный образовательный портал <http://www.en.edu.ru/>

Каталоги

- Электронные бесплатные библиотеки <http://allbest.ru/mat.htm>
- Естественно-научный образовательный портал (учебники, тесты, олимпиады, контрольные) <http://en.edu.ru/db/>
- Электронная библиотека статей по образованию <http://www.libnet.ru/education/lib/>
- Электронная библиотека «Наука и техника» <http://n-t.org/>

Методические материалы

- Сайт для учащихся и преподавателей физики. На сайте размещены учебники физики для 7, 8 и 9 классов, сборники вопросов и задач, тесты, описания лабораторных работ. Учителя здесь найдут обзоры учебной литературы, тематические и поурочные планы, методические разработки. Имеется также дискуссионный клуб <http://www.fizika.ru/>
- Методика физики <http://metodist.i1.ru/>
- Кампус <http://www.phys-campus.bspu.secna.ru/>
- Образовательный портал (имеется раздел «Информационные технологии в школе») <http://www.uroki.ru/>
- Лаборатория обучения физике и астрономии - ведущая лаборатория страны по разработке дидактики и методики обучения этим предметам в средней школе. Идет обсуждения основных документов, регламентирующих физическое образование. Все они в полном варианте расположены на этих страница. Можно принять участие в обсуждении. <http://physics.ioso.iip.net/>
- Использование информационных технологий в преподавании физики. Материалы (в том числе видеозаписи) семинара в РАО по проблеме использования информационных технологий в преподавании физики. Содержит как общие доклады, так и доклады о конкретных программах и интернет-ресурсах. <http://ioso.ru/ts/archive/physic.htm>
- Лаборатория обучения физике и астрономии (ЛФиА ИОСО РАО) . Материалы по стандартам и учебникам для основной и полной средней школы. <http://physics.ioso.iip.net/index.htm>

- Виртуальный методический кабинет учителя физики и астрономии <http://www.gomulina.orc.ru>
- Сайт кафедры методики преподавания физики МПУ <http://www.mpf.da.ru/>
- **Опыт работы**
- Банк педагогического опыта http://www-windows-1251.edu.yar.ru/russian/pedbank/sor_uch/phys/turina/index.html
- Физик представляет <http://www.phizik.cjb.net/>
- **Виртуальные шпаргалки**
- Делаем уроки вместе! <http://www.otbet.ru/>
- Автоматизированный взаимный перевод разнообразных физических единиц измерения <http://www.ru.convert-me.com/ru/>
- **Периодические издания в Интернет**
- <http://archive.1september.ru/mat/>
- <http://www.poisknews.ru/>
- Сайт Учительской газеты <http://www.ug.ru/>
- <http://www.informika.ru/text/magaz/pedagog/title.html>
- <http://www.aboutstudy.ru/magazine2.shtml>
- Электронный журнал «Вопросы Интернет-образования» <http://center.fio.ru/vio>
- Научно-методический журнал «Методист» <http://www.physfac.bspu.secna.ru/Metodist/>
- Сайт «Вестей» <http://www.vesti.ru/fotovideo.html>
- Каталог всех публикаций в журнале "Квант" за 30 лет: 1970 – 1999 <http://www.nsu.ru/materials/ssl/text/quantum/182.html>
- Журнал Компьютер в школе <http://www.osp.ru/school>
- Живая физика <http://www.int-edu.ru/soft/fiz.html>
- **Разное**
- Физика в анимациях. На сайте размещены мультфильмы с физическими процессами и даны теоретические объяснения. Очень показательно и поучительно. Есть материал по механике, оптике, волнам и термодинамике. <http://physics.nad.ru/physics.htm>
- Дифракция Сайт с интерактивными моделями <http://www.kg.ru/diffraction/>
- Программное обеспечение по физике в <http://physika.narod.ru/>
- Инструментальная программная система "СБОРКА" для изучения законов постоянного тока в средней школе <http://shadrinsk.zaual.ru/~sda/project1/index.html>
- МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ УЧИТЕЛЕЙ ФИЗИКИ, АСТРОНОМИИ И ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ гимназии №1567 г. Москвы <http://schools.techno.ru/sch1567/metodob/>
- Программа по физике «Абитуриент» <http://www.karelia.ru/psu/Chairs/KOF/abitur/index.htm>
- Дистанционная физическая школа <http://school.komi.com/>
- **Уроки физики**
- Компьютерная поддержка уроков физики. Методика проведения уроков физики с компьютерной поддержкой <http://tco-physics.narod.ru/>
- Российский Государственный университет инновационных технологий и предпринимательства. Северный филиал. Дистанционное обучение. Интерактивные уроки физики <http://domino.novsu.ac.ru/>
- Урок по теме «Решение задач. Относительность движения» <http://ivsu.ivanovo.ac.ru/alumni/grgr/index.htm>
- Кабинет физики <http://edu.delfa.net:8101>

4. Комплекты оборудования для проведения лабораторных и практических работ

№	Название оборудования	Количество	
Комплекты оборудования для проведения практических и лабораторных работ			

1	Набор «Оптика» + оптическая скамья		15	
2	Набор «Механика»+ штатив		15	
3	Набор «Электричество»		15	
4	Набор «Квантовая физика»+дозиметры		5	
5	Набор «Цифровая лаборатория», датчики-1шк.низ		12	
6	Набор «Лаборатория ГИА»		5	

5. Лабораторные работы

7 класс	
№ лр	Название лабораторной работы
1	Определение цены деления измерительного прибора
2	Измерение размеров малых тел
3	Измерение массы тела на рычажных весах
4	Измерение объёма тела
5	Определение плотности вещества твёрдого тела
6	Градуирование пружины и измерение сил динамометром
7	Определение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело
8	Выяснение условий плавания тела в жидкости
9	Выяснение условия равновесия рычага
10	Определение КПД при подъёме тела по наклонной плоскости
8 класс	
1	Сравнение количеств теплоты при смешивании воды разной температуры
2	Измерение удельной теплоёмкости твёрдого тела
3	Сборка электрической цепи и измерение силы тока в её различных участках
4	Измерение напряжения на различных участках электрической цепи
5	Регулирование силы тока реостатом
6	Измерение сопротивления проводника при помощи амперметра и вольтметра
7	Измерение мощности и работы тока в электрической лампе
8	Сборка электромагнита и испытание его действия
9	Изучение электрического двигателя постоянного тока (на модели)
10	Получение изображения при помощи линзы
9 класс	
1	Исследование равноускоренного движения без начальной скорости (вариант 1, вариант 2)
2	Измерение ускорения свободного падения
3	Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний нитяного маятника от его длины
4	Изучение явления электромагнитной индукции
5	Изучение деления ядра атома урана по фотографии треков
6	Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям