

Аннотация к рабочей программе по физике 7-9 классы

Нормативно-методические материалы	<ul style="list-style-type: none"> • Примерные программы по учебным предметам Физика 7 – 9 классы. Акционерное общество «Издательство «Просвещение» 2023. • Авторская рабочая программа общего образования физика. 7—9 классы И.М. Перышкин, А.И.Иванов.
Реализуемый УМК	<ul style="list-style-type: none"> • И.М. Перышкин, А.И. Иванов Физика 7 класс Акционерное общество «Издательство «Просвещение» 2023. • И.М. Перышкин, А.И. Иванов Физика 8 класс Акционерное общество «Издательство «Просвещение» 2023. • И.М. Перышкин, Е.М. Гутник, А.И. Иванов Физика 9 класс Акционерное общество «Издательство «Просвещение» 2023.
Цели и задачи изучения предмета	<p>Цели изучения физики в основной школе следующие:</p> <ul style="list-style-type: none"> • приобретение знаний о механических, тепловых, электромагнитных и квантовых явлениях, физических величинах, характеризующих эти явления; • формирование умений наблюдать природные явления и выполнять опыты, лабораторные работы и экспериментальные исследования с использованием измерительных приборов, широко применяемых в практической жизни; • понимание смысла основных научных понятий физики и взаимосвязи между ними; • знакомство с методом научного познания и методами исследования объектов и явлений природы. Овладение общенаучными понятиями: природное явление, эмпирически установленный факт, проблема, гипотеза, теоретический вывод, результат экспериментальной проверки; • формирование представлений о физической картине мира; • развитие познавательных интересов, интеллектуальных способностей учащихся, передача им опыта творческой деятельности.
Срок реализации	3 лет
Место предмета в учебном плане	<p>7 класс - 68 часов (2 часа в неделю) 8 класс - 68 часов (2 часа в неделю) 9 класс - 102 часа (3 часа в неделю)</p>
Результаты освоения учебного предмета	<p>Личностными результатами обучения физике в основной школе являются:</p> <ul style="list-style-type: none"> • развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся; • убежденность в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважение к творцам науки и техники, отношение к физике как к элементу общечеловеческой культуры; • самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;

- готовность к выбору жизненного пути в соответствии с собственными интересами и возможностями;

мотивация образовательной деятельности школьников на основе лично-ориентированного подхода;

- формирование ценностных отношений друг к другу, к учителю, к авторам открытий и изобретений, к результатам обучения.

Метапредметными результатами обучения физике в основной школе являются:

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

Предметными результатами обучения физике в основной школе являются:

- наблюдать и описывать физические явления;
- работать с информацией (с текстом учебника и дополнительной литературой)
- переводить значения величин из одних единиц в другие; систематизировать информацию и представлять ее в виде таблицы
- Анализировать причины погрешностей измерений и предлагать способы их уменьшения;
- определять цену деления шкалы измерительного прибора, пределы измерения, абсолютную погрешность измерения;
- выполнять измерения и записывать их результат с учетом погрешности
- Измерять длину, объем и температуру тела и записывать результат с учетом погрешности;
- наблюдать и измерять в процессе экспериментальной деятельности
- Применять способы уменьшения погрешности измерения малых величин при их измерении;
- измерять расстояния и промежутки времени и вычислять погрешность измерения

- Систематизировать и обобщать полученные знания
- Описывать характер движения тела в зависимости от выбранного тела отсчета
- Моделировать равномерное движение;
- распознавать равномерное движение по его признакам
- Выделять основные этапы решения физических задач;
- Рассчитывать скорость и путь при равномерном движении тела
- Измерять скорость равномерного движения;
- Строить и анализировать графики зависимости пути и скорости от времени при равномерном движении;
- Наблюдать и измерять в процессе экспериментальной деятельности;
- Вычислять среднюю скорость неравномерного движения, используя аналитический и графический методы
- Рассчитывать ускорение тела при равноускоренном движении, используя аналитический и графический методы;
- строить, читать и анализировать графики зависимости скорости и ускорения от времени
- Рассчитывать ускорение тела и его скорость при равноускоренном движении, используя аналитический и графический методы;
- строить, читать и анализировать графики зависимости скорости и ускорения от времени
- Наблюдать явление инерции
- Сравнить массы тел при их взаимодействии
- Анализировать устройство и принцип действия рычажных весов;
- наблюдать и измерять в процессе экспериментальной деятельности;
- измерять массу тела
- Вычислять плотность вещества;
- сравнивать плотности твердых, жидких и газообразных веществ
- Рассчитывать плотности веществ, их массы и объемы;
- экспериментально определять плотности твердых тел
- Определять значения плотности веществ, их массы и объемы, используя формулу плотности вещества
- Наблюдать взаимодействие тел;
- вычислять силу, действующую на тело;
- определять направление силы, действующей на тело, и возникающего в результате взаимодействия ускорения
- Изучать устройство и принцип действия динамометра;
- применять единицы Международной системы единиц, основные и производные единицы
- Складывать силы, действующие вдоль одной прямой;
- определять равнодействующую сил, используя правило сложения сил
- Исследовать связь между силой упругости, возникающей при упругой деформации, и удлинением тела
- Исследовать зависимость силы тяжести от массы тела;
- анализировать зависимость ускорения свободного падения от географической широты и от высоты подъема над поверхностью

	<p>Земли;</p>
	<ul style="list-style-type: none"> • рассчитывать силу тяжести, действующую на тело • Анализировать зависимость силы всемирного тяготения от масс тел и расстояния между ними • Сравнить понятия «вес тела» и «сила тяжести»; • изучать зависимость веса тела от условий, в которых оно находится • Наблюдать и измерять в процессе экспериментальной деятельности; • сравнивать, обобщать и делать выводы • Экспериментально проверять зависимость давления твердого тела на опору от действующей силы и площади опоры; • рассчитывать давление • Исследовать зависимость силы трения скольжения от площади соприкосновения тел и силы нормального давления; • сравнивать виды трения: трение скольжения трение качения, трение покоя; • рассчитывать значения величин, входящих в формулу силы трения скольжения • Объяснять и приводить примеры положительного и отрицательного влияния трения на процессы, происходящие в природе и технике; • измерять коэффициент трения скольжения; • наблюдать и измерять в процессе экспериментальной деятельности; • сравнивать, обобщать и делать выводы • Измерять работу силы; • рассчитывать значения величин, входящих в формулу механической работы • Вычислять мощность; • рассчитывать значения величин, входящих в формулу мощности • Рассчитывать значения величин, входящих в формулу механической работы и мощности • Анализировать работу простых механизмов • Исследовать условия равновесия рычага; • определять выигрыш в силе при использовании различных рычагов • Наблюдать, измерять и обобщать в процессе экспериментальной деятельности; • систематизировать и обобщать полученные знания • Исследовать причины невозможности выигрыша в силе в неподвижном блоке и выигрыша в силе при использовании подвижного блока; • вычислять значения физических величин, используя «золотое правило» механики • Определять значения физических величин, используя формулу КПД • Измерять КПД наклонной плоскости; • наблюдать, измерять и обобщать в процессе экспериментальной деятельности;

- систематизировать и обобщать полученные знания
- Систематизировать знания о физической величине на примере энергии
- Анализировать процессы с энергетической точки зрения;
- определять значения кинетической и потенциальной энергии в разных системах отсчета
- Анализировать механические явления с точки зрения сохранения и превращения энергии
- Систематизировать и обобщать полученные знания по теме
- Объяснять процесс колебаний маятника;
- исследовать зависимость периода колебаний маятника от его длины и амплитуды колебаний;
- вычислять величины, характеризующие колебательное движение;
- составлять таблицы значений величин
- Анализировать устройство голосового аппарата человека;
- работать с информацией при подготовке сообщения
- Исследовать условия возникновения упругой волны;
- применять формулу длины волны к решению задач;
- сравнивать поперечные и продольные волны
- Анализировать условия существования звуковой волны, о скорости звука и ее зависимости от свойств среды;
- устанавливать связь физики и биологии при рассмотрении устройства слухового аппарата человека
- Исследовать связь громкости звука с амплитудой колебаний и высоты тона с частотой колебаний, тембра — с набором частот
- Систематизировать и обобщать полученные знания по теме
- Классифицировать источники света
- Исследовать прямолинейное распространение света;
- самостоятельно разрабатывать, планировать и осуществлять эксперимент
- Самостоятельно разрабатывать, планировать и осуществлять эксперимент;
- Экспериментально исследовать явление отражения света;
- применять знания к решению задач;
- конструировать перископ
- Исследовать свойства изображения предмета в плоском зеркале;
- строить изображение предмета в плоском зеркале
- Применять полученные знания к решению задач;
- анализировать применение физических законов в технике (на примере вогнутых зеркал, телескопов)*
- Исследовать закономерности, которым подчиняется явление преломления света (соотношение углов падения и преломления);
- самостоятельно разрабатывать, планировать и осуществлять эксперимент;
- применять знания к решению задач
- Применять физические законы к построению хода лучей в оптических стеклах (на примере призм разного типа), в

	<p>световодах*;</p>
	<ul style="list-style-type: none"> • исследовать явление полного отражения света; • сравнивать явления отражения света и полного внутреннего отражения • Получать изображение с помощью собирающей линзы; • строить изображения в линзе; • измерять оптическую силу линзы • Измерять фокусное расстояние собирающей линзы; • наблюдать, измерять и обобщать в процессе экспериментальной деятельности; • определять величины, входящие в формулу линзы • строить ход лучей в проекционном аппарате и фотоаппарате Анализировать устройство оптической системы глаза; • оценивать расстояние наилучшего зрения; • исследовать и анализировать дефекты своего зрения • Исследовать возможности увеличения угла зрения с помощью лупы; • самостоятельно разрабатывать, планировать и осуществлять эксперимент • Исследовать состав белого света, последовательность цветов в спектре белого света, сложение спектральных цветов, основные и дополнительные цвета в спектре; • наблюдать разложение белого света в спектр; • экспериментально исследовать сложение цветов • Экспериментально исследовать смешивание красок, насыщенность цвета; • систематизировать и обобщать знания • Применять знания к решению задач • Исследовать строение вещества при выполнении домашних опытов • Наблюдать и объяснять явление диффузии; • объяснять зависимость скорости теплового движения молекул от температуры тела; • выполнять исследовательский эксперимент; • работать с информацией при подготовке сообщений, составлении плана параграфа • Выполнять опыты по обнаружению действия сил молекулярного притяжения; • анализировать характер межмолекулярного взаимодействия; • наблюдать и исследовать явления притяжения между молекулами при выполнении домашних опытов • Наблюдать и исследовать капиллярные явления при выполнении домашних опытов; • объяснять явления, наблюдаемые в жизни • Объяснять свойства твердых тел, жидкостей и газов на основе молекулярно-кинетической теории строения вещества; • работать с текстом учебника и представлять содержащуюся в нем

- Систематизировать и обобщать знания по теме
- Наблюдать явление передачи давления жидкостями;
- объяснять зависимость давления газа от температуры и концентрации его молекул газа;
- анализировать и объяснять явления с использованием закона Паскаля;
- делать доказательные выводы;
- конструировать прибор для демонстрации закона Паскаля
- Объяснять зависимость давления жидкости на дно и стенки сосуда от высоты столба жидкости и ее плотности;
- рассчитывать давление внутри жидкости;
- применять знания к решению задач;
- выполнять домашние опыты;
- моделировать условия и выполнять мысленный эксперимент при выводе формулы давления жидкости на дно сосуда;
- представлять графически зависимость между давлением и высотой столба жидкости
- Применять закон сообщающихся сосудов для расчета высоты столба жидкости и плотности жидкости;
- использовать межпредметные связи физики и математики при решении графических задач;
- анализировать и объяснять принцип работы технических устройств, содержащих сообщающиеся сосуды
- Объяснять принцип работы гидравлической машины, применяя закон сообщающихся сосудов;
- выводить дедуктивное следствие;
- применять знания к решению задач;
- обобщать знания о «золотом правиле» механики
- Обнаруживать существование атмосферного давления;
- изучать устройство и принцип действия барометра-анероида;
- измерять атмосферное давление
- Устанавливать зависимость выталкивающей силы от плотности жидкости и объема тела;
- рассчитывать выталкивающую силу;
- применять знания к решению задач
- Измерять выталкивающую силу;
- наблюдать, измерять и обобщать в процессе экспериментальной деятельности;
- применять знания к решению задач
- Рассчитывать выталкивающую силу и силу тяжести;
- исследовать условия плавания тел;
- объяснять причины плавания тел
- Применять знания к решению задач;
- систематизировать и обобщать знания;
- анализировать практические применения знаний закона Архимеда
- Применять знания к решению задач
- Объяснять строение и свойства монокристаллов и поликристаллов;

- наблюдать процесс образования кристаллов;
- анализировать зависимость свойств вещества от его строения;
- сравнивать: устанавливать сходство и различия;
- наблюдать и обобщать в процессе экспериментальной деятельности
- Наблюдать разные виды деформации;
- классифицировать объекты;
- исследовать виды деформации;
- анализировать влияние изменения строения вещества на его свойства
- Определять цену деления шкалы термометра;
- измерять температуру
- Наблюдать изменение внутренней энергии тела при теплопередаче и работе внешних сил;
- анализировать явление теплопередачи;
- сравнивать виды теплопередачи;
- самостоятельно разрабатывать, планировать и осуществлять эксперимент по изменению внутренней энергии
- Объяснять механизм теплопроводности, причины различной теплопроводности газов, жидкостей и твердых тел;
- сравнивать теплопроводность разных тел;
- самостоятельно разрабатывать, планировать и осуществлять эксперимент по наблюдению теплопроводности
- Наблюдать конвекционные потоки в жидкостях и газах;
- объяснять механизм конвекции, причину различной скорости конвекции в газах и жидкостях;
- самостоятельно разрабатывать, планировать и осуществлять эксперимент;
- сравнивать явления: конвекция и излучение;
- работать с текстом и иллюстрациями при подготовке сообщения
- Исследовать зависимость количества теплоты от изменения температуры тела, его массы и удельной теплоемкости;
- вычислять количество теплоты в процессе теплообмена при нагревании и охлаждении;
- определять по таблице удельную теплоемкость вещества;
- применять знания к решению задач;
- устанавливать межпредметные связи физики и математики при решении графических задач
- Исследовать явление теплообмена при смешивании холодной и горячей воды;
- вычислять количество теплоты;
- наблюдать, измерять и обобщать в процессе экспериментальной деятельности
- Применять знания к решению графических задач;
- вычислять количество теплоты и удельную теплоемкость вещества при теплопередаче
- Измерять удельную теплоемкость вещества;
- вычислять погрешность косвенного измерения удельной теплоемкости вещества;
- наблюдать, измерять и обобщать в процессе экспериментальной

деятельности

- Анализировать зависимость количества теплоты, выделяющегося при сгорании топлива от его массы и удельной теплоты сгорания;
- определять по таблице значения удельной теплоты сгорания разных видов топлива;
- применять знания к решению задач
- Применять первый закон термодинамики к анализу механических и тепловых явлений;
- наблюдать процесс изменения внутренней энергии при теплопередаче и совершении работы
- Применять знания к решению задач;
- систематизировать и обобщать знания
- Применять знания к решению задач
- Наблюдать зависимость температуры кристаллического вещества при его плавлении (кристаллизации) от времени;
- вычислять количество теплоты в процессе теплопередачи при плавлении и кристаллизации;
- определять по таблице значения температуры плавления и удельной теплоты плавления вещества;
- сравнивать значения величин;
- применять знания к решению графических задач
- Применять знания к решению задач;
- устанавливать межпредметные связи физики и математики при решении графических задач
- Исследовать зависимость скорости испарения от рода жидкости, площади ее поверхности и температуры;
- самостоятельно разрабатывать, планировать и осуществлять эксперимент по исследованию этой зависимости
- Исследовать зависимость температуры жидкости при ее кипении (конденсации), от времени;
- рассчитывать количество теплоты, необходимого для парообразования вещества данной массы;
- определять по таблице значения температуры кипения и удельной теплоты парообразования жидкостей;
- устанавливать межпредметные связи физики и математики при решении графических задач
- Определять по таблице плотность насыщенного пара при разной температуре;
- анализировать устройство и принцип действия гигрометра;
- измерять влажность воздуха;
- анализировать влияние влажности воздуха на жизнедеятельность человека
- Применять знания к решению задач;
- систематизировать и обобщать знания по теме
- Исследовать для газа данной массы зависимости: давления от объема при постоянной температуре; объема от температуры при постоянном давлении; давления от температуры при постоянном объеме;
- объяснять эти зависимости на основе молекулярно-кинетической теории строения вещества;

- применять знания к решению задач;
- устанавливать межпредметные связи физики и математики при решении графических задач
- Анализировать возможности применения и учета теплового расширения твердых тел в технике, теплового расширения жидкостей в технике и в быту;
- анализировать особенности теплового расширения воды;
- выполнять опыты, доказывающие, что твердые тела и вода при нагревании расширяются
- Анализировать устройство теплового двигателя и принципы его работы;
- анализировать устройство двигателя внутреннего сгорания и принцип его работы
- Анализировать устройство и принцип действия паровой турбины;
- оценивать экологические последствия применения тепловых двигателей;
- систематизировать и обобщать знания по теме;
- применять знания к решению задач
- Наблюдать за показаниями электроскопа и электрометра;
- работать с текстом параграфа учебника и заданиями к ним, в частности, изучая принцип действия и устройство электрометра;
- проводить эксперименты в домашних условиях и делать выводы по результатам наблюдений
- Устанавливать межпредметные связи физики и химии при изучении строения атома;
- анализировать существовавшие в истории физики модели строения атома
- Наблюдать явления электризации тел при соприкосновении;
- объяснять явления электризации тел на основе строения атома;
- использовать закон сохранения заряда при решении задач
- Объяснять характер электрического поля разных источников;
- строить простейшие изображения электрических полей с помощью линий напряженности
- Объяснять деление веществ на проводники и диэлектрики на основе знаний о строении атома;
- объяснять явление электризации тел через влияние*
- Сравнить, анализировать, систематизировать и обобщать материал темы
- Объяснять превращение механической энергии в электрическую в электрофорной машине и других источниках тока;
- объяснять устройство и принцип действия гальванических элементов и аккумуляторов*
- Объяснять действия электрического тока на примерах бытовых и технических устройств
- Читать схемы электрических цепей и самостоятельно их строить;
- собирать электрические цепи
- Определять цену деления шкалы амперметра;
- изменять силу тока на различных участках электрической цепи, записывать результат с учетом погрешности измерения;
- наблюдать, измерять и обобщать в процессе экспериментальной

деятельности

- Рассчитывать значения физических величин, входящих в формулу напряжения;
- читать схемы электрических цепей, содержащих амперметры и вольтметры, и собирать электрические цепи;
- измерять напряжения на различных участках электрической цепи;
- записывать результат с учетом погрешности измерения;
- наблюдать, измерять и обобщать в процессе экспериментальной деятельности
- Объяснять причину возникновения сопротивления в проводниках;
- измерять сопротивление проводника при помощи вольтметра и амперметра;
- наблюдать, измерять и обобщать в процессе экспериментальной деятельности;
- вычислять погрешность косвенного измерения сопротивления
- Исследовать зависимость сопротивления проводника от его удельного сопротивления, длины проводника и площади его поперечного сечения;
- вычислять сопротивление проводника;
- объяснять устройство и принцип действия реостата;
- регулировать силу тока в цепи с помощью реостата;
- наблюдать, измерять и обобщать в процессе экспериментальной деятельности
- Исследовать зависимости: силы тока от сопротивления участка цепи при постоянном напряжении на этом участке; силы тока от напряжения на участке цепи при постоянном сопротивлении
- Исследовать последовательное соединение проводников;
- измерять силу тока и напряжение;
- вычислять сопротивление проводника;
- наблюдать, измерять и обобщать в процессе экспериментальной деятельности
- Исследовать параллельное соединение проводников;
- измерять силу тока и напряжение;
- вычислять сопротивление проводника;
- наблюдать, измерять и обобщать в процессе экспериментальной деятельности
- Применять знания к решению задач на последовательное и параллельное соединение проводников;
- решать задачи на использование закона Ома для участка цепи как аналитическим, так и графическим способами
- Применять знания к решению задач;
- решать задачи на расчет физических величин, входящих в формулу мощности электрического тока
- Объяснять явление нагревания проводника электрическим током;
- решать задачи на расчет физических величин, входящих в формулу работы электрического тока, закон Джоуля—Ленца;
- исследовать зависимость температуры проводника от силы тока в нем;

- наблюдать, измерять и обобщать в процессе экспериментальной деятельности
- Применять знания к решению задач
- Наблюдать взаимодействие магнитов;
- определять полюса постоянных магнитов по направлению линий магнитной индукции или направление вектора магнитной индукции по известным полюсам магнита;
- строить простейшие изображения линий магнитной индукции магнитных полей постоянных магнитов;
- проводить эксперименты в домашних условиях постоянными магнитами и делать выводы по результатам наблюдений
- Объяснять характер различных линий магнитной индукции на основании наблюдений магнитных полей;
- наблюдать, измерять и обобщать в процессе экспериментальной деятельности
- Определять направление линий магнитной индукции магнитного поля постоянного тока, используя правило буравчика
- Исследовать зависимость действия магнитного поля катушки с током при увеличении силы тока и при помещении внутри катушки железного сердечника;
- объяснять действие различных технических устройств и механизмов, в которых используются электромагниты;
- собирать и испытывать электромагнит;
- наблюдать, измерять и обобщать в процессе экспериментальной деятельности
- Наблюдать и исследовать действие магнитного поля на проводник с током;
- наблюдать, измерять и обобщать в процессе экспериментальной деятельности
- Объяснять принцип действия электродвигателя постоянного тока;
- сравнивать электродвигатель и тепловой двигатель;
- выполнять эксперимент с работающей моделью электродвигателя;
- наблюдать, измерять и обобщать в процессе экспериментальной деятельности
- Применять знания к решению задач
- Применять модель материальной точки к реальным движущимся объектам;
- систематизировать знания о физической величине на примере перемещения
- Применять модель равномерного движения к реальным движениям;
- применять знания к решению графических задач на равномерное движение;
- систематизировать знания о физической величине на примере скорости движения
- Определять путь, пройденный за данный промежуток времени, и скорость тела по графику зависимости пути равномерного движения от времени;
- применять знания к решению задач, используя межпредметные

	<p>связи физики с математикой;</p> <ul style="list-style-type: none"> • строить, читать и анализировать графики; • экспериментально исследовать равномерное движение • Применять правило сложения векторов скорости и перемещения при переходе от одной системы отсчета к другой; • решать задачи на относительность движения • Выводить формулу скорости равноускоренного движения; • применять модель равноускоренного движения к реальным движениям; • решать задачи на равноускоренное движение; • систематизировать знания о физической величине на примере ускорения; • экспериментально исследовать равноускоренное движение • Определять ускорение тела по графику зависимости скорости равноускоренного движения от времени; • анализировать уравнение скорости равноускоренного прямолинейного движения и решать графические задачи • Решать графические задачи; • сравнивать различные виды движения по их характеристикам; • рассчитывать путь и скорость при равноускоренном прямолинейном движении • Измерять ускорение тела при его равноускоренном движении; • наблюдать и измерять в процессе экспериментальной деятельности • Наблюдать свободное падение тел; • классифицировать свободное падение как частный случай равноускоренного движения; • применять знания к решению задач; • систематизировать знания об уравнениях движения • Применять знания к решению задач; • систематизировать знания о характеристиках равномерного движения точки по окружности; • разрабатывать, планировать и осуществлять эксперимент • Применять знания к решению задач; • обобщать и систематизировать знания о различных видах механического движения • Применять знания к решению задач • Наблюдать явление инерции; • систематизировать знания о физических величинах: масса и сила; • работать с текстом учебника и осуществлять классификацию систем отсчета по их признакам • Устанавливать связь ускорения тела с действующей на него силой; • вычислять ускорение тела, действующую на тело силу, массу тела на основе второго закона Ньютона; • выполнять экспериментальное изучение законов Ньютона; • сравнивать силы действия и противодействия • Применять закон всемирного тяготения при решении задач; • сравнивать силу тяжести и вес тела; • моделировать невесомость и перегрузки;
--	--

- систематизировать знания о невесомости и перегрузках и представлять их в виде таблицы;
- оценивать успехи России в освоении космоса
- Исследовать зависимость силы трения скольжения от площади соприкосновения тел и силы нормального давления;
- применять знания к решению задач
- Применять знания к решению задач: вычислительных, качественных, графических
- Применять знания к решению задач
- Применять закон сохранения импульса для расчета результата взаимодействия;
- систематизировать знания о физических величинах: импульс силы и импульс тела;
- применять модель замкнутой системы к реальным системам;
- оценивать успехи России в создании ракетной техники
- Измерять работу силы;
- применять знания к решению задач;
- систематизировать знания о физических величинах: работа и мощность;
- классифицировать физические ситуации по определенному признаку
- Применять знания к решению задач;
- систематизировать знания о физической величине на примере потенциальной энергии;
- решать графические задачи
- Применять знания к решению задач;
- систематизировать знания о физической величине на примере кинетической энергии;
- решать графические задачи
- Применять закон сохранения механической энергии при решении задач;
- применять модель замкнутой консервативной системы к реальным системам при обсуждении возможности применения закона сохранения механической энергии
- Систематизировать и обобщать знания;
- применять законы сохранения при решении задач
- Применять знания к решению задач
- Объяснять процесс колебаний маятника;
- анализировать условия возникновения свободных колебаний математического и пружинного маятников
- Применять знания к решению задач;
- систематизировать знания о характеристиках колебательного движения
- Исследовать зависимость периода колебаний маятника от его длины и амплитуды колебаний;
- исследовать зависимость периода колебаний пружинного маятника от массы груза и жесткости пружины;
- наблюдать и измерять в процессе экспериментальной деятельности
- Анализировать процесс колебания маятников с точки зрения

	<p>сохранения и превращения энергии, представлять результаты анализа в виде таблицы;</p> <ul style="list-style-type: none"> • сравнивать свободные и вынужденные колебания по их характеристикам; • описывать явление резонанса; • разрабатывать, планировать и осуществлять эксперимент; • применять знания к решению задач • Анализировать особенности волнового движения; • сравнивать поперечные и продольные волны; • — сравнивать физиологические и физические характеристики звука и представлять результаты в виде таблицы; • работать с таблицей значений скорости звука; • вычислять длину волны и скорость распространения волны • Объяснять явления отражения, интерференции и дифракции волн; • применять условия наблюдения дифракции, максимумов и минимумов интерференционной картины для анализа интерференционной и дифракционной картин; • систематизировать и обобщать знания • Применять знания к решению задач • Анализировать явление электромагнитной индукции; • объяснять устройство и принцип действия генератора постоянного тока; • применять знания о явлении электромагнитной индукции, индукционном токе, магнитном потоке при решении задач • Определять направление индукционного тока; • наблюдать взаимодействие полосового магнита и алюминиевого кольца; • объяснять возникновение индукционного тока в алюминиевом кольце • Анализировать явление самоиндукции; • применять знания о токе самоиндукции, индуктивности проводника при решении задач • Наблюдать зависимость электрической емкости конденсатора от площади пластин, расстояния и рода вещества между ними; • применять знания к решению задач; • систематизировать знания о физической величине на примере емкости конденсатора • Применять знания к решению задач; • анализировать процесс колебаний в контуре и представлять результаты анализа в виде таблицы; • сравнивать электромагнитные колебания в контуре и колебания пружинного маятника • Применять знания к решению задач; • анализировать электромагнитные колебания в контуре с точки зрения закона сохранения энергии • Описывать устройство и принцип действия генератора переменного тока • Описывать устройство и принцип действия трансформатора; • объяснять принципы передачи электрической энергии на
--	---

	<p>расстояние</p> <ul style="list-style-type: none"> • Сравнить механические и электромагнитные волны по их характеристикам • Оценивать роль России в развитии радиосвязи; • собирать детекторный радиоприемник • Объяснять свойства света с точки зрения корпускулярной и волновой теорий; • описывать опыты по измерению скорости света; • приводить доказательства электромагнитной природы света; • приводить доказательства наличия у света корпускулярно-волнового дуализма свойств; • разрабатывать, планировать и осуществлять эксперимент по наблюдению свойств света • Представлять доклады, сообщения, презентации; • осознавать превращение количества в качество при анализе шкалы электромагнитных волн • Обобщать и систематизировать знания • Осознавать роль гипотезы и эксперимента в процессе физического познания • Наблюдать сплошной и линейчатые спектры; • приводить примеры использования спектрального анализа • Описывать устройство и принцип действия камеры Вильсона; • определять состав атомного ядра химического элемента и число входящих в него протонов и нейтронов • Записывать уравнения реакций альфа- и бета-распадов; • определять период полураспада радиоактивного элемента • Объяснять: отличие ядерных сил от сил других взаимодействий, особенности ядерных сил • Описывать принцип работы ускорителей элементарных частиц; • записывать ядерные реакции, используя законы сохранения зарядового и массового чисел; • рассчитывать энергию связи атомного ядра* • Объяснять механизм деления ядер урана; • описывать устройство и принцип действия ядерного реактора*, атомных электростанций • Объяснять значение ядерной энергетики в энергоснабжении страны; • оценивать экологические преимущества и недостатки ядерной энергетики по сравнению с другими источниками электроэнергии; • оценивать перспективы развития термоядерной энергетики* • Описывать действие радиоактивных излучений различных типов на живой организм; • объяснять возможности использования радиоактивного излучения в научных исследованиях и на практике • Представлять доклады, сообщения, презентации; • работать с текстом учебника и представлять информацию в виде таблицы; • наблюдать астрономические объекты; • применять знания к решению задач
--	---

