

**Аннотация к рабочей программе по учебному предмету
«Физика» на уровне основного общего образования.**

Нормативно-методические материалы	• 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	• 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	Цели изучения физики в основной школе следующие: • 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	7 класс - 68 часов (2 часа в неделю) 8 класс - 68 часов (2 часа в неделю) 9 класс - 102 часа (3 часа в неделю)
Результаты освоения учебного предмета	Личностными результатами обучения физике в основной школе являются: • развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся; • убежденность в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважение к творцам науки и техники, отношение к физике как к элементу общечеловеческой культуры; • самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;

- | | |
|--|---|
| | <ul style="list-style-type: none">• готовность к выбору жизненного пути в соответствии с собственными интересами и возможностями; |
|--|---|

	мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно ориентированного подхода; • формирование ценностных отношений друг к другу, 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 • Сравнивать 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
--	--

	Земли; • рассчитывать силу тяжести, действующую на тело • Анализировать зависимость силы всемирного тяготения от масс тел и расстояния между ними • Сравнивать 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
--	---

	световодах*; • 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 сообщающие 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* • Сравнивать, 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
--	--

	связи физики с математикой; • 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
--	--

	сохранения и превращения энергии, представлять результаты анализа в виде таблицы; • 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
--	---

	расстояние • Сравнивать 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
--	---

