

## **Тематическое планирование курса на основе федеральной рабочей программы ООО «Физика 7-9» (базовый уровень) с указанием проектных заданий**

**7 класс**

Предметные результаты:

- использовать понятия: физические и химические явления, наблюдение, эксперимент, модель, гипотеза, единицы физических величин, атом, молекула, агрегатные состояния вещества (твёрдое, жидкое, газообразное), механическое движение (равномерное, неравномерное, прямолинейное), траектория, равнодействующая сил, деформация (упругая, пластическая), невесомость, сообщающиеся сосуды;
- различать явления (диффузия, тепловое движение частиц вещества, равномерное движение, неравномерное движение, инерция, взаимодействие тел, равновесие твёрдых тел с закреплённой осью вращения, передача давления твёрдыми телами, жидкостями и газами, атмосферное давление, плавание тел, превращения механической энергии) по описанию их характерных свойств и на основе опытов, демонстрирующих данное физическое явление;
- распознавать проявление изученных физических явлений в окружающем мире, в том числе физические явления в природе: примеры движения с различными скоростями в живой и неживой природе, действие силы трения в природе и технике, влияние атмосферного давления на живой организм, плавание рыб, рычаги в теле человека, при этом переводить практическую задачу в учебную, выделять существенные свойства (признаки) физических явлений;
- описывать изученные свойства тел и физические явления, используя физические величины (масса, объём, плотность вещества, время, путь, скорость, средняя скорость, сила упругости, сила тяжести, вес тела, сила трения, давление (твёрдого тела, жидкости, газа), выталкивающая сила, механическая работа, мощность, плечо силы, момент силы, коэффициент полезного действия механизмов, кинетическая и потенциальная энергия), при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы физических величин, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, строить графики изученных зависимостей физических величин;
- характеризовать свойства тел, физические явления и процессы, используя правила сложения сил (вдоль одной прямой), закон Гука, закон Паскаля, закон Архимеда, правило равновесия рычага (блока), «золотое правило» механики, закон сохранения механической энергии, при этом давать словесную формулировку закона и записывать его математическое выражение;
- объяснять физические явления, процессы и свойства тел, в том числе и в контексте ситуаций практико-ориентированного характера: выявлять причинно-следственные связи, строить объяснение из 1–2 логических шагов с использованием 1–2 изученных свойств физических явлений, физических законов или закономерности;
- решать расчётные задачи в 1–2 действия, используя законы и формулы, связывающие физические величины: на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, подставлять физические величины в формулы и проводить расчёты, находить справочные данные, необходимые для решения задач, оценивать реалистичность полученной физической величины;
- распознавать проблемы, которые можно решить при помощи физических методов, в описании исследования выделять проверяемое предположение (гипотезу), различать и интерпретировать полученный результат, находить ошибки в ходе опыта, проводить выводы по его результатам;
- проводить опыты по наблюдению физических явлений или физических свойств тел: формулировать проверяемые предположения, собирать установку из предложенного оборудования, записывать ход опыта и формулировать выводы;
- выполнять прямые измерения расстояния, времени, массы тела, объёма, силы и температуры с использованием аналоговых и цифровых приборов, записывать показания приборов с учётом заданной абсолютной погрешности измерений;
- проводить исследование зависимости одной физической величины от другой с использованием прямых измерений (зависимости пути равномерно движущегося тела от времени движения тела, силы трения скольжения от веса тела, качества обработки поверхностей тел и независимости силы трения от площади соприкосновения тел, силы упругости от удлинения пружины, выталкивающей силы от объёма погруженной части тела и от плотности жидкости, её независимости от плотности тела, от глубины, на которую погружено тело, условий плавания тел, условий равновесия рычага и блоков, участвовать в

- планировании учебного исследования, собирать установку и выполнять измерения, следуя предложенному плану, фиксировать результаты полученной зависимости физических величин в виде предложенных таблиц и графиков, проводить выводы по результатам исследования;
- проводить косвенные измерения физических величин (плотность вещества жидкости и твёрдого тела, сила трения скольжения, давление воздуха, выталкивающая сила, действующая на погружённое в жидкость тело, коэффициент полезного действия простых механизмов), следуя предложенной инструкции: при выполнении измерений собирать экспериментальную установку и вычислять значение искомой величины;
  - соблюдать правила техники безопасности при работе с лабораторным оборудованием;
  - иметь представление о принципах действия приборов и технических устройств: весы, термометр, динамометр, сообщающиеся сосуды, барометр, рычаг, подвижный и неподвижный блок, наклонная плоскость;
  - характеризовать принципы действия изученных приборов и технических устройств с использованием их описания (в том числе: подшипники, устройство водопровода, гидравлический пресс, манометр, высотомер, поршневой насос, ареометр), используя знания о свойствах физических явлений и необходимые физические законы и закономерности;
  - приводить примеры (находить информацию о примерах) практического использования физических знаний в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;
  - осуществлять отбор источников информации в Интернете в соответствии с заданным поисковым запросом, на основе имеющихся знаний и путём сравнения различных источников выделять информацию, которая является противоречивой или может быть недостоверной;
  - использовать при выполнении учебных заданий научно-популярную литературу физического содержания, справочные материалы, ресурсы сети Интернет, владеть приёмами конспектирования текста, преобразования информации из одной знаковой системы в другую;
  - создавать собственные краткие письменные и устные сообщения на основе 2–3 источников информации, в том числе публично проводить краткие сообщения о результатах проектов или учебных исследований, при этом грамотно использовать изученный понятийный аппарат курса физики, сопровождать выступление презентацией;
  - при выполнении учебных проектов и исследований распределять обязанности в группе в соответствии с поставленными задачами, следить за выполнением плана действий, оценивать собственный вклад в деятельность группы, выстраивать коммуникативное взаимодействие, учитывая мнение окружающих.

Раздел	Основное содержание	Название проектного задания	Ссылка на проектное задание
Физика и её роль в познании окружающего мира	Физика — наука о природе. Явления природы. Физические явления: механические, тепловые, электрические, магнитные, световые, звуковые.	Физика — наука о природе	<a href="#">Физика — наука о природе</a>
		Российские учёные и изобретатели*	<a href="#">Российские учёные и изобретатели*</a>
		Литературная физика	<a href="#">Литературная физика</a>
	Физические величины. Измерение физических величин. Физические приборы. Погрешность измерений. Международная система единиц.	Измерение банкнот	<a href="#">Измерение банкнот</a>
		Измеряем с учётом погрешности	<a href="#">Измеряем с учётом погрешности</a>
		Лабораторная работа №1 (7 класс)	<a href="#">Лабораторная работа №1 (7 класс)</a>
		Лабораторная работа №2 (7 класс)	<a href="#">Лабораторная работа №2 (7 класс)</a>

		<a href="#">Лабораторная работа №3 (7 класс)</a>	<a href="#">Лабораторная работа №3 (7 класс)</a>
		<a href="#">Лабораторная работа №4 (7 класс)</a>	<a href="#">Лабораторная работа №4 (7 класс)</a>
		<a href="#">Лабораторная работа №5 (7 класс)</a>	<a href="#">Лабораторная работа №5 (7 класс)</a>
		Зависит ли время падения листа бумаги от его формы и размеров?	<a href="#">Зависит ли время падения листа бумаги от его формы и размеров?</a>
		Грохот школьной перемены	<a href="#">Грохот школьной перемены</a>
	Как физика и другие естественные науки изучают природу. Естественно-научный метод познания: наблюдение, постановка научного вопроса, выдвижение гипотез, эксперимент по проверке гипотез, объяснение наблюданного явления. Описание физических явлений с помощью моделей.	Описание физических явлений с помощью моделей	<a href="#">Описание физических явлений с помощью моделей</a>
		Первые в космосе	<a href="#">Первые в космосе</a>
		Выполняем тест «Как физика и другие естественные науки изучают природу»	<a href="#">Выполняем тест «Как физика и другие естественные науки изучают природу»</a>
		Математические модели реальных процессов	<a href="#">Математические модели реальных процессов</a>
		Лабораторная работа №6 (7 класс)	<a href="#">Лабораторная работа №6 (7 класс)</a>
		Российские учёные и изобретатели*	<a href="#">Российские учёные и изобретатели*</a>
		Литературная физика	<a href="#">Литературная физика</a>
Первоначальные сведения о строении вещества	Строение вещества: атомы и молекулы, их размеры. Опыты, доказывающие дискретное строение вещества.	Молекула, я вас знаю!	<a href="#">Молекула, я вас знаю!</a>
		Опыты по наблюдению теплового расширения газов	<a href="#">Опыты по наблюдению теплового расширения газов</a>
		Опыты и эксперименты: физика*	<a href="#">Опыты и эксперименты: физика*</a>
		Великие физики*	<a href="#">Великие физики*</a>
	Движение частиц вещества. Связь скорости движения частиц с температурой. Броуновское движение, диффузия. Взаимодействие частиц вещества: притяжение и отталкивание.	Изучаем диффузию	<a href="#">Изучаем диффузию</a>
		Исследование зависимости скорости диффузии от температуры	<a href="#">Исследование зависимости скорости диффузии от температуры</a>
		Танцующие краски	<a href="#">Танцующие краски</a>
		Опыты по обнаружению действия сил молекулярного притяжения	<a href="#">Опыты по обнаружению действия сил молекулярного притяжения</a>
		Опыты и эксперименты: физика*	<a href="#">Опыты и эксперименты: физика*</a>
		Великие физики*	<a href="#">Великие физики*</a>

	Агрегатные состояния вещества: строение газов, жидкостей и твёрдых (кристаллических) тел. Взаимосвязь между свойствами веществ в разных агрегатных состояниях и их атомно-молекулярным строением. Особенности агрегатных состояний воды.	Твёрдое? Жидкое? Газообразное? (7 класс)	<a href="#">Твёрдое? Жидкое? Газообразное? (7 класс)</a>
Движение и взаимодействие тел	Механическое движение. Равномерное и неравномерное движение. Скорость. Средняя скорость при неравномерном движении. Расчёт пути и времени движения.	Скорость, время, пройденный путь	<a href="#">Скорость, время, пройденный путь</a>
		Лабораторная работа №7 (7 класс)	<a href="#">Лабораторная работа №7 (7 класс)</a>
		Лабораторная работа №8 (7 класс)	<a href="#">Лабораторная работа №8 (7 класс)</a>
		Задачи по физике для "чайников"*	<a href="#">Задачи по физике для "чайников"*</a>
		Математика на уроках физики*	<a href="#">Математика на уроках физики*</a>
	Явление инерции. Закон инерции. Взаимодействие тел как причина изменения скорости движения тел. Масса как мера инертности тела. Плотность вещества. Связь плотности с количеством молекул в единице объёма вещества.	Инерция & Инертность	<a href="#">Инерция &amp; Инертность</a>
		Взвешивание сыпучих веществ	<a href="#">Взвешивание сыпучих веществ</a>
		Лабораторная работа №9 (7 класс)	<a href="#">Лабораторная работа №9 (7 класс)</a>
		Великие физики*	<a href="#">Великие физики*</a>
		Задачи по физике для "чайников"*	<a href="#">Задачи по физике для "чайников"*</a>
	Сила как характеристика взаимодействия тел. Сила упругости и закон Гука. Измерение силы с помощью динамометра. Явление тяготения и сила тяжести. Сила тяжести на других планетах. Вес тела. Невесомость. Сложение сил, направленных по одной прямой. Равнодействующая сил. Сила трения. Трение скольжения и трение покоя. Трение в природе и технике.	Выполняем тест «Сила как характеристика взаимодействия тел»	<a href="#">Выполняем тест «Сила как характеристика взаимодействия тел»</a>
		Зависимость растяжения пружины от приложенной силы	<a href="#">Зависимость растяжения пружины от приложенной силы</a>
		Исследование деформации тел	<a href="#">Исследование деформации тел</a>
		Сила тяжести & Вес тела	<a href="#">Сила тяжести &amp; Вес тела</a>
		Зависимость силы трения скольжения от веса тела	<a href="#">Зависимость силы трения скольжения от веса тела</a>
		Зависимость силы трения скольжения от характера соприкасающихся поверхностей	<a href="#">Зависимость силы трения скольжения от характера соприкасающихся поверхностей</a>
		Люби и саночки возить...	<a href="#">Люби и саночки возить...</a>
		Изучение тормозного пути	<a href="#">Изучение тормозного пути</a>
		Первые в космосе	<a href="#">Первые в космосе</a>
		Опыты и эксперименты: физика*	<a href="#">Опыты и эксперименты: физика*</a>
		Российские учёные и изобретатели*	<a href="#">Российские учёные и изобретатели*</a>

		Великие физики* Задачи по физике для "чайников"** Математика на уроках физики*	<a href="#">Великие физики*</a> <a href="#">Задачи по физике для "чайников"*</a> <a href="#">Математика на уроках физики*</a>
Давление твёрдых тел, жидкостей и газов	Давление. Способы уменьшения и увеличения давления. Давление газа. Зависимость давления газа от объёма, температуры. Передача давления твёрдыми телами, жидкостями и газами. Закон Паскаля. Пневматические машины. Зависимость давления жидкости от глубины. Гидростатический парадокс. Сообщающиеся сосуды. Гидравлические механизмы.	Когда шарик лопнет?	<a href="#">Когда шарик лопнет?</a>
		Конструируем фонтаны	<a href="#">Конструируем фонтаны</a>
		Зависит ли давление газа от его объёма?	<a href="#">Зависит ли давление газа от его объёма?</a>
		Когда вода не выливается?	<a href="#">Когда вода не выливается?</a>
		Опыты и эксперименты: физика*	<a href="#">Опыты и эксперименты: физика*</a>
		Российские учёные и изобретатели*	<a href="#">Российские учёные и изобретатели*</a>
		Великие физики*	<a href="#">Великие физики*</a>
		А что внутри?*	<a href="#">А что внутри?*</a>
		Задачи по физике для "чайников"*	<a href="#">Задачи по физике для "чайников"*</a>
		Что может атмосфера?	<a href="#">Что может атмосфера?</a>
Действие жидкости и газа на погружённое в них тело. Выталкивающая (архимедова) сила. Закон Архимеда. Плавание тел. Воздухоплавание.	Атмосфера Земли и атмосферное давление. Причины существования воздушной оболочки Земли. Опыт Торричелли. Измерение атмосферного давления. Зависимость атмосферного давления от высоты над уровнем моря. Приборы для измерения атмосферного давления.	Когда вода не выливается?	<a href="#">Когда вода не выливается?</a>
		Что можно измерить с помощью барометра?	<a href="#">Что можно измерить с помощью барометра?</a>
		А что внутри?*	<a href="#">А что внутри?*</a>
		Великие физики*	<a href="#">Великие физики*</a>
		Изучаем действие силы Архимеда	<a href="#">Изучаем действие силы Архимеда</a>
		Всплывает или погружается?	<a href="#">Всплывает или погружается?</a>
		Грузоподъёмность бумажного кораблика	<a href="#">Грузоподъёмность бумажного кораблика</a>
		Лабораторная работа №10 (7 класс)	<a href="#">Лабораторная работа №10 (7 класс)</a>
		Лабораторная работа №11 (7 класс)	<a href="#">Лабораторная работа №11 (7 класс)</a>
		Лабораторная работа №12 (7 класс)	<a href="#">Лабораторная работа №12 (7 класс)</a>
Работа и мощность. Энергия	Механическая работа. Мощность.	Российские учёные и изобретатели*	<a href="#">Российские учёные и изобретатели*</a>
		Великие физики*	<a href="#">Великие физики*</a>
		Задачи по физике для "чайников"*	<a href="#">Задачи по физике для "чайников"*</a>
		Лабораторная работа №13 (7 класс)	<a href="#">Лабораторная работа №13 (7 класс)</a>
		Мощность человека при подъёме по лестнице	<a href="#">Мощность человека при подъёме по лестнице</a>

		<a href="#">Великие физики*</a>	<a href="#">Великие физики*</a>
		<a href="#">Задачи по физике для "чайников"*</a>	<a href="#">Задачи по физике для "чайников"*</a>
		<a href="#">Дайте мне точку опоры</a>	<a href="#">Дайте мне точку опоры</a>
		<a href="#">Исследование принципа действия блоков</a>	<a href="#">Исследование принципа действия блоков</a>
		<a href="#">Выполняем тест «Простые механизмы в быту и технике. Рычаги в теле человека»</a>	<a href="#">Выполняем тест «Простые механизмы в быту и технике. Рычаги в теле человека»</a>
		<a href="#">Лабораторная работа №14 (7 класс)</a>	<a href="#">Лабораторная работа №14 (7 класс)</a>
		<a href="#">Лабораторная работа №15 (7 класс)</a>	<a href="#">Лабораторная работа №15 (7 класс)</a>
		<a href="#">Литературная физика</a>	<a href="#">Литературная физика</a>
		<a href="#">А что внутри?*</a>	<a href="#">А что внутри?*</a>
		<a href="#">Задачи по физике для "чайников"*</a>	<a href="#">Задачи по физике для "чайников"*</a>
		<a href="#">Математика на уроках физики*</a>	<a href="#">Математика на уроках физики*</a>
		<a href="#">Какую часть энергии теряет мяч при отскоках от земли?</a>	<a href="#">Какую часть энергии теряет мяч при отскоках от земли?</a>
		<a href="#">Лабораторная работа №16 (7 класс)</a>	<a href="#">Лабораторная работа №16 (7 класс)</a>
		<a href="#">Задачи по физике для "чайников"*</a>	<a href="#">Задачи по физике для "чайников"*</a>
	Простые механизмы: рычаг, блок, наклонная плоскость. Правило равновесия рычага. Применение правила равновесия рычага к блоку. «Золотое правило» механики. КПД простых механизмов. Простые механизмы в быту и технике.		
	Механическая энергия. Кинетическая и потенциальная энергия. Превращение одного вида механической энергии в другой. Закон сохранения энергии в механике.		

## 8 класс

Предметные результаты:

- использовать понятия: масса и размеры молекул, тепловое движение атомов и молекул, агрегатные состояния вещества, кристаллические и аморфные тела, насыщенный и ненасыщенный пар, влажность воздуха, температура, внутренняя энергия, тепловой двигатель, элементарный электрический заряд, электрическое поле, проводники и диэлектрики, постоянный электрический ток, магнитное поле;
- различать явления (тепловое расширение и сжатие, теплопередача, тепловое равновесие, смачивание, капиллярные явления, испарение, конденсация, плавление, кристаллизация (отвердевание), кипение, теплопередача (теплопроводность, конвекция, излучение), электризация тел, взаимодействие зарядов, действия электрического тока, короткое замыкание, взаимодействие магнитов, действие магнитного поля на проводник с током, электромагнитная индукция) по описанию их характерных свойств и на основе опытов, демонстрирующих данное физическое явление;
- распознавать проявление изученных физических явлений в окружающем мире, в том числе физические явления в природе: поверхностное натяжение и капиллярные явления в природе, кристаллы в природе, излучение Солнца, замерзание водяных, морские бризы, образование росы, тумана, инея, снега, электрические явления в атмосфере, электричество живых организмов, магнитное поле Земли, дрейф полюсов, роль магнитного поля для жизни на Земле, полярное сияние, при этом переводить практическую задачу в учебную, выделять существенные свойства (признаки) физических явлений;
- описывать изученные свойства тел и физические явления, используя физические величины (температура, внутренняя энергия, количество теплоты, удельная теплоёмкость вещества, удельная теплота плавления, удельная теплота парообразования, удельная теплота сгорания топлива, коэффициент полезного действия тепловой машины, относительная влажность воздуха, электрический заряд, сила тока, электрическое напряжение, сопротивление проводника, удельное сопротивление вещества, работа и мощность электрического тока), при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, обозначения

- и единицы физических величин, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, строить графики изученных зависимостей физических величин;
- характеризовать свойства тел, физические явления и процессы, используя основные положения молекулярно-кинетической теории строения вещества, принцип суперпозиции полей (на качественном уровне), закон сохранения заряда, закон Ома для участка цепи, закон Джоуля-Ленца, закон сохранения энергии, при этом уметь формулировать закон и записывать его математическое выражение;
  - объяснять физические процессы и свойства тел, в том числе и в контексте ситуаций практико-ориентированного характера: выявлять причинно-следственные связи, строить объяснение из 1–2 логических шагов с использованием 1–2 изученных свойства физических явлений, физических законов или закономерностей;
  - решать расчётные задачи в 2–3 действия, используя законы и формулы, связывающие физические величины: на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выявлять недостаток данных для решения задачи, выбирать законы и формулы, необходимые для её решения, проводить расчёты и сравнивать полученное значение физической величины с известными данными;
  - распознавать проблемы, которые можно решить при помощи физических методов, используя описание исследования, выделять проверяемое предположение, оценивать правильность порядка проведения исследования, проводить выводы;
  - проводить опыты по наблюдению физических явлений или физических свойств тел (капиллярные явления, зависимость давления воздуха от его объёма, температуры, скорости процесса остывания и нагревания при излучении от цвета излучающей (поглощающей) поверхности, скорость испарения воды от температуры жидкости и площади её поверхности, электризация тел и взаимодействие электрических зарядов, взаимодействие постоянных магнитов, визуализация магнитных полей постоянных магнитов, действия магнитного поля на проводник с током, свойства электромагнита, свойства электродвигателя постоянного тока): формулировать проверяемые предположения, собирать установку из предложенного оборудования, описывать ход опыта и формулировать выводы;
  - выполнять прямые измерения температуры, относительной влажности воздуха, силы тока, напряжения с использованием аналоговых приборов и датчиков физических величин, сравнивать результаты измерений с учётом заданной абсолютной погрешности;
  - проводить исследование зависимости одной физической величины от другой с использованием прямых измерений (зависимость сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и удельного сопротивления вещества проводника, силы тока, идущего через проводник, от напряжения на проводнике, исследование последовательного и параллельного соединений проводников): планировать исследование, собирать установку и выполнять измерения, следя за предложенному плану, фиксировать результаты полученной зависимости в виде таблиц и графиков, проводить выводы по результатам исследования;
  - проводить косвенные измерения физических величин (удельная теплоёмкость вещества, сопротивление проводника, работа и мощность электрического тока): планировать измерения, собирать экспериментальную установку, следя за предложенной инструкцией, и вычислять значение величины;
  - соблюдать правила техники безопасности при работе с лабораторным оборудованием;
  - характеризовать принципы действия изученных приборов и технических устройств с использованием их описания (в том числе: система отопления домов, гигрометр, паровая турбина, амперметр, вольтметр, счётчик электрической энергии, электроосветительные приборы, нагревательные электроприборы (примеры), электрические предохранители, электромагнит, электродвигатель постоянного тока), используя знания о свойствах физических явлений и необходимые физические закономерности;
  - распознавать простые технические устройства и измерительные приборы по схемам и схематичным рисункам (жидкостный термометр, термос, психрометр, гигрометр, двигатель внутреннего горения, электроскоп, реостат), составлять схемы электрических цепей с последовательным и параллельным соединением элементов, различая условные обозначения элементов электрических цепей;
  - приводить примеры (находить информацию о примерах) практического использования физических знаний в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;
  - осуществлять поиск информации физического содержания в Интернете, на основе имеющихся знаний и путём сравнения дополнительных источников выделять информацию, которая является противоречивой или может быть недостоверной;

- использовать при выполнении учебных заданий научно-популярную литературу физического содержания, справочные материалы, ресурсы сети Интернет, владеть приёмами конспектирования текста, преобразования информации из одной знаковой системы в другую;
- создавать собственные письменные и краткие устные сообщения, обобщая информацию из нескольких источников, в том числе публично представлять результаты проектной или исследовательской деятельности, при этом грамотно использовать изученный понятийный аппарат курса физики, сопровождать выступление презентацией;
- при выполнении учебных проектов и исследований физических процессов распределять обязанности в группе в соответствии с поставленными задачами, следить за выполнением плана действий и корректировать его, оценивать собственный вклад в деятельность группы, выстраивать коммуникативное взаимодействие, проявляя готовность разрешать конфликты.

<b>Раздел</b>	<b>Основное содержание</b>	<b>Название проектного задания</b>	<b>Ссылка на проектное задание</b>
Тепловые явления	Основные положения молекулярно-кинетической теории строения вещества. Масса и размеры атомов и молекул. Опыты, подтверждающие основные положения молекулярно-кинетической теории.	Опыты по обнаружению действия сил молекулярного притяжения	<a href="#">Опыты по обнаружению действия сил молекулярного притяжения</a>
		Молекула, я вас знаю!	<a href="#">Молекула, я вас знаю!</a>
		Выполняем тесты по разделу «Тепловые явления»	<a href="#">Выполняем тесты по разделу «Тепловые явления»</a>
		Опыты и эксперименты: физика*	<a href="#">Опыты и эксперименты: физика*</a>
		Великие физики*	<a href="#">Великие физики*</a>
	Модели твёрдого, жидкого и газообразного состояний вещества. Кристаллические и аморфные тела. Объяснение свойств газов, жидкостей и твёрдых тел на основе положений молекулярно-кинетической теории. Смачивание и капиллярные явления. Тепловое расширение и сжатие.	Опыты по обнаружению действия сил молекулярного притяжения	<a href="#">Опыты по обнаружению действия сил молекулярного притяжения</a>
		Зависит ли давление газа от его объёма?	<a href="#">Зависит ли давление газа от его объёма?</a>
		Исследование явлений смачивания и капиллярности	<a href="#">Исследование явлений смачивания и капиллярности</a>
		Выполняем тесты по разделу «Тепловые явления»	<a href="#">Выполняем тесты по разделу «Тепловые явления»</a>
		Лабораторная работа №1 (8 класс)	<a href="#">Лабораторная работа №1 (8 класс)</a>
	Температура. Связь температуры со скоростью теплового движения частиц. Внутренняя энергия. Способы изменения внутренней энергии:	Опыты и эксперименты: физика*	<a href="#">Опыты и эксперименты: физика*</a>
		Карта тепла в комнате	<a href="#">Карта тепла в комнате</a>
		Температура воздуха	<a href="#">Температура воздуха</a>

	теплопередача и совершение работы. Виды теплопередачи: теплопроводность, конвекция, излучение.	Исследование зависимости скорости диффузии от температуры	<a href="#">Исследование зависимости скорости диффузии от температуры</a>
		Как проверить теплопроводность ткани?	<a href="#">Как проверить теплопроводность ткани?</a>
		Изучаем процесс нагревания разных типов поверхности от солнечных лучей	<a href="#">Изучаем процесс нагревания разных типов поверхности от солнечных лучей</a>
		Выполняем тесты по разделу «Тепловые явления»	<a href="#">Выполняем тесты по разделу «Тепловые явления»</a>
		Лабораторная работа №2 (8 класс)	<a href="#">Лабораторная работа №2 (8 класс)</a>
		Опыты и эксперименты: физика*	<a href="#">Опыты и эксперименты: физика*</a>
	Количество теплоты. Удельная теплоёмкость вещества. Теплообмен и тепловое равновесие. Уравнение теплового баланса. Плавление и отвердевание кристаллических веществ. Удельная теплота плавления. Парообразование и конденсация. Испарение. Кипение. Удельная теплота парообразования. Зависимость температуры кипения от атмосферного давления.	Измерение теплоёмкости монеты	<a href="#">Измерение теплоёмкости монеты</a>
		Определение удельной теплоемкости жидкости	<a href="#">Определение удельной теплоемкости жидкости</a>
		Изучаем скорость процесса теплообмена воды	<a href="#">Изучаем скорость процесса теплообмена воды</a>
		Лабораторная работа №3 (8 класс)	<a href="#">Лабораторная работа №3 (8 класс)</a>
		Лабораторная работа №4 (8 класс)	<a href="#">Лабораторная работа №4 (8 класс)</a>
		Лабораторная работа №5 (8 класс)	<a href="#">Лабораторная работа №5 (8 класс)</a>
		Лабораторная работа №6 (8 класс)	<a href="#">Лабораторная работа №6 (8 класс)</a>
		Лабораторная работа №8 (8 класс)	<a href="#">Лабораторная работа №8 (8 класс)</a>
		Великие физики*	<a href="#">Великие физики*</a>
		Задачи по физике для "чайников"*	<a href="#">Задачи по физике для "чайников"*</a>
	Влажность воздуха.	Что такое "точка росы"?	<a href="#">Что такое "точка росы"?</a>
		Лабораторная работа №7 (8 класс)	<a href="#">Лабораторная работа №7 (8 класс)</a>
		Задачи по физике для "чайников"*	<a href="#">Задачи по физике для "чайников"*</a>
		Математика на уроках физики*	<a href="#">Математика на уроках физики*</a>
	Энергия топлива. Удельная теплота сгорания.	Энергия топлива & Тепловые двигатели	<a href="#">Энергия топлива &amp; Тепловые двигатели</a>
		Задачи по физике для "чайников"*	<a href="#">Задачи по физике для "чайников"*</a>
	Принципы работы тепловых двигателей. КПД теплового двигателя. Тепловые двигатели и защита окружающей среды.	Энергия топлива & Тепловые двигатели	<a href="#">Энергия топлива &amp; Тепловые двигатели</a>
		А что внутри?*	<a href="#">А что внутри?*</a>
		Российские учёные и изобретатели*	<a href="#">Российские учёные и изобретатели*</a>
		Великие физики*	<a href="#">Великие физики*</a>
		Задачи по физике для "чайников"*	<a href="#">Задачи по физике для "чайников"*</a>

		Математика на уроках физики*	<a href="#">Математика на уроках физики*</a>
	Закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах.	Энергия: внутренняя & механическая	<a href="#">Энергия: внутренняя &amp; механическая</a>
		Задачи по физике для "чайников"*	<a href="#">Задачи по физике для "чайников"*</a>
Электрические и магнитные явления	Электризация тел. Два рода электрических зарядов. Взаимодействие заряженных тел. Закон Кулона (зависимость силы взаимодействия заряженных тел от величины зарядов и расстояния между телами).	Изучаем электризацию тел	<a href="#">Изучаем электризацию тел</a>
		Выполняем тесты по разделу «Электрические и магнитные явления»	<a href="#">Выполняем тесты по разделу «Электрические и магнитные явления»</a>
		Великие физики*	<a href="#">Великие физики*</a>
		Опыты и эксперименты: физика*	<a href="#">Опыты и эксперименты: физика*</a>
		Задачи по физике для "чайников"*	<a href="#">Задачи по физике для "чайников"*</a>
	Электрическое поле. Напряжённость электрического поля. Принцип суперпозиции электрических полей (на качественном уровне).	Электрическое поле	<a href="#">Электрическое поле</a>
		Лабораторная работа №9 (8 класс)	<a href="#">Лабораторная работа №9 (8 класс)</a>
	Носители электрических зарядов. Элементарный электрический заряд. Строение атома. Проводники и диэлектрики. Закон сохранения электрического заряда.	Российские учёные и изобретатели*	<a href="#">Российские учёные и изобретатели*</a>
		Источник тока своими руками	<a href="#">Источник тока своими руками</a>
		Выполняем тесты по разделу «Электрические и магнитные явления»	<a href="#">Выполняем тесты по разделу «Электрические и магнитные явления»</a>
	Электрический ток. Условия существования электрического тока. Источники постоянного тока. Действия электрического тока (тепловое, химическое, магнитное). Электрический ток в жидкостях и газах.	А что внутри?*	<a href="#">А что внутри?*</a>
		Лабораторная работа №10 (8 класс)	<a href="#">Лабораторная работа №10 (8 класс)</a>
		Лабораторная работа №11 (8 класс)	<a href="#">Лабораторная работа №11 (8 класс)</a>
		Лабораторная работа №12 (8 класс)	<a href="#">Лабораторная работа №12 (8 класс)</a>
		Лабораторная работа №13 (8 класс)	<a href="#">Лабораторная работа №13 (8 класс)</a>

	<p>Закон Ома для участка цепи. Последовательное и параллельное соединение проводников.</p>	<p>Лабораторная работа №14 (8 класс) Лабораторная работа №15 (8 класс) А что внутри?* Великие физики* Задачи по физике для "чайников"*</p>	<p><a href="#">Лабораторная работа №14 (8 класс)</a> <a href="#">Лабораторная работа №15 (8 класс)</a> <a href="#">А что внутри?*</a> <a href="#">Великие физики*</a> <a href="#">Задачи по физике для "чайников"*</a></p>
	<p>Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля–Ленца. Электрические цепи и потребители электрической энергии в быту. Короткое замыкание.</p>	<p>Определяем КПД электрического чайника Выполняем тесты по разделу «Электрические и магнитные явления» Лабораторная работа №16 (8 класс) Лабораторная работа №17 (8 класс) Лабораторная работа №18 (8 класс) Лабораторная работа №19 (8 класс) А что внутри?* Великие физики* Задачи по физике для "чайников"*</p>	<p><a href="#">Определяем КПД электрического чайника</a> <a href="#">Выполняем тесты по разделу «Электрические и магнитные явления»</a> <a href="#">Лабораторная работа №16 (8 класс)</a> <a href="#">Лабораторная работа №17 (8 класс)</a> <a href="#">Лабораторная работа №18 (8 класс)</a> <a href="#">Лабораторная работа №19 (8 класс)</a> <a href="#">А что внутри?*</a> <a href="#">Великие физики*</a> <a href="#">Задачи по физике для "чайников"*</a></p>
	<p>Постоянные магниты. Взаимодействие постоянных магнитов. Магнитное поле. Магнитное поле Земли и его значение для жизни на Земле. Опыт Эрстеда. Магнитное поле электрического тока. Применение электромагнитов в технике. Действие магнитного поля на проводник с током. Электродвигатель постоянного тока. Использование электродвигателей в технических устройствах и на транспорте.</p>	<p>Изучаем ферромагнетики Лабораторная работа №20 (8 класс) Лабораторная работа №21 (8 класс) Лабораторная работа №22 (8 класс) Исследование магнитного поля проводника с током Зависимость силы взаимодействия катушки с током и магнита от силы тока и направления тока в катушке Лабораторная работа №23 (8 класс) Лабораторная работа №24 (8 класс) Лабораторная работа №25 (8 класс) Опыты и эксперименты: физика* Российские учёные и изобретатели* А что внутри?* Великие физики*</p>	<p><a href="#">Изучаем ферромагнетики</a> <a href="#">Лабораторная работа №20 (8 класс)</a> <a href="#">Лабораторная работа №21 (8 класс)</a> <a href="#">Лабораторная работа №22 (8 класс)</a> <a href="#">Исследование магнитного поля проводника с током</a> <a href="#">Зависимость силы взаимодействия катушки с током и магнита от силы тока и направления тока в катушке</a> <a href="#">Лабораторная работа №23 (8 класс)</a> <a href="#">Лабораторная работа №24 (8 класс)</a> <a href="#">Лабораторная работа №25 (8 класс)</a> <a href="#">Опыты и эксперименты: физика*</a> <a href="#">Российские учёные и изобретатели*</a> <a href="#">А что внутри?*</a> <a href="#">Великие физики*</a></p>
	<p>Опыты Фарадея. Явление электромагнитной индукции. Правило Ленца. Электрогенератор. Способы получения электрической энергии. Электростанции на возобновляемых источниках энергии.</p>	<p>Электричество &amp; Электростанции Исследование изменений значения и направления индукционного тока Опыты и эксперименты: физика* А что внутри?* Российские учёные и изобретатели*</p>	<p><a href="#">Электричество &amp; Электростанции</a> <a href="#">Исследование изменений значения и направления индукционного тока</a> <a href="#">Опыты и эксперименты: физика*</a> <a href="#">А что внутри?*</a> <a href="#">Российские учёные и изобретатели*</a></p>

		Великие физики*	<a href="#">Великие физики*</a>
--	--	-----------------	---------------------------------

## 9 класс

Предметные результаты:

- использовать понятия: система отсчёта, материальная точка, траектория, относительность механического движения, деформация (упругая, пластическая), трение, центростремительное ускорение, невесомость и перегрузки, центр тяжести, абсолютно твёрдое тело, центр тяжести твёрдого тела, равновесие, механические колебания и волны, звук, инфразвук и ультразвук, электромагнитные волны, шкала электромагнитных волн, свет, близорукость и дальтонизм, спектры испускания и поглощения, альфа-, бета- и гамма-излучения, изотопы, ядерная энергетика;
- различать явления (равномерное и неравномерное прямолинейное движение, равноускоренное прямолинейное движение, свободное падение тел, равномерное движение по окружности, взаимодействие тел, реактивное движение, колебательное движение (затухающие и вынужденные колебания), резонанс, волновое движение, отражение звука, прямолинейное распространение, отражение и преломление света, полное внутреннее отражение света, разложение белого света в спектр и сложение спектральных цветов, дисперсия света, естественная радиоактивность, возникновение линейчатого спектра излучения) по описанию их характерных свойств и на основе опытов, демонстрирующих данное физическое явление;
- распознавать проявление изученных физических явлений в окружающем мире (в том числе физические явления в природе: приливы и отливы, движение планет Солнечной системы, реактивное движение живых организмов, восприятие звуков животными, землетрясение, сейсмические волны, цунами, эхо, цвета тел, оптические явления в природе, биологическое действие видимого, ультрафиолетового и рентгеновского излучений, естественный радиоактивный фон, космические лучи, радиоактивное излучение природных минералов, действие радиоактивных излучений на организм человека), при этом переводить практическую задачу в учебную, выделять существенные свойства (признаки) физических явлений;
- описывать изученные свойства тел и физические явления, используя физические величины (средняя и мгновенная скорость тела при неравномерном движении, ускорение, перемещение, путь, угловая скорость, сила трения, сила упругости, сила тяжести, ускорение свободного падения, вес тела, импульс тела, импульс силы, механическая работа и мощность, потенциальная энергия тела, поднятого над поверхностью земли, потенциальная энергия сжатой пружины, кинетическая энергия, полная механическая энергия, период и частота колебаний, длина волны, громкость звука и высота тона, скорость света, показатель преломления среды), при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, обозначения и единицы физических величин, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, строить графики изученных зависимостей физических величин;
- характеризовать свойства тел, физические явления и процессы, используя закон сохранения энергии, закон всемирного тяготения, принцип суперпозиции сил, принцип относительности Галилея, законы Ньютона, закон сохранения импульса, законы отражения и преломления света, законы сохранения зарядового и массового чисел при ядерных реакциях, при этом формулировать закон и записывать его математическое выражение;
- объяснять физические процессы и свойства тел, в том числе и в контексте ситуаций практико-ориентированного характера: выявлять причинно-следственные связи, строить объяснение из 2–3 логических шагов с использованием 2–3 изученных свойств физических явлений, физических законов или закономерностей;
- решать расчётные задачи (опирающиеся на систему из 2–3 уравнений), используя законы и формулы, связывающие физические величины: на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выявлять недостающие или избыточные данные, выбирать законы и формулы, необходимые для решения, проводить расчёты и оценивать реалистичность полученного значения физической величины;
- распознавать проблемы, которые можно решить при помощи физических методов, используя описание исследования, выделять проверяемое предположение, оценивать правильность порядка проведения исследования, проводить выводы, интерпретировать результаты наблюдений и опытов;
- проводить опыты по наблюдению физических явлений или физических свойств тел (изучение второго закона Ньютона, закона сохранения энергии, зависимость периода колебаний пружинного маятника от массы груза и жёсткости пружины и независимость от амплитуды малых колебаний, прямолинейное распространение света, разложение белого света в спектр, изучение свойств изображения в плоском зеркале и свойств изображения предмета в собирающей

- линзе, наблюдение сплошных и линейчатых спектров излучения): самостоятельно собирать установку из избыточного набора оборудования, описывать ход опыта и его результаты, формулировать выводы;
- проводить при необходимости серию прямых измерений, определяя среднее значение измеряемой величины (фокусное расстояние собирающей линзы), обосновывать выбор способа измерения (измерительного прибора);
  - проводить исследование зависимостей физических величин с использованием прямых измерений (зависимость пути от времени при равноускоренном движении без начальной скорости, периода колебаний математического маятника от длины нити, зависимости угла отражения света от угла падения и угла преломления от угла падения): планировать исследование, самостоятельно собирать установку, фиксировать результаты полученной зависимости физических величин в виде таблиц и графиков, проводить выводы по результатам исследования;
  - проводить косвенные измерения физических величин (средняя скорость и ускорение тела при равноускоренном движении, ускорение свободного падения, жёсткость пружины, коэффициент трения скольжения, механическая работа и мощность, частота и период колебаний математического и пружинного маятников, оптическая сила собирающей линзы, радиоактивный фон): планировать измерения, собирать экспериментальную установку и выполнять измерения, следуя предложенной инструкции, вычислять значение величины и анализировать полученные результаты с учётом заданной погрешности измерений;
  - соблюдать правила техники безопасности при работе с лабораторным оборудованием;
  - различать основные признаки изученных физических моделей: материальная точка, абсолютно твёрдое тело, точечный источник света, луч, тонкая линза, планетарная модель атома, нуклонная модель атомного ядра;
  - характеризовать принципы действия изученных приборов и технических устройств с использованием их описания (в том числе: спидометр, датчики положения, расстояния и ускорения, ракета, эхолот, очки, перископ, фотоаппарат, оптические световоды, спектроскоп, дозиметр, камера Вильсона), используя знания о свойствах физических явлений и необходимые физические закономерности;
  - использовать схемы и схематичные рисунки изученных технических устройств, измерительных приборов и технологических процессов при решении учебно-практических задач, оптические схемы для построения изображений в плоском зеркале и собирающей линзе;
  - приводить примеры (находить информацию о примерах) практического использования физических знаний в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;
  - осуществлять поиск информации в Интернете, самостоятельно формулируя поисковый запрос, находить пути определения достоверности полученной информации на основе имеющихся знаний и дополнительных источников;
  - использовать при выполнении учебных заданий научно-популярную литературу, справочные материалы, ресурсы сети Интернет, владеть приёмами конспектирования текста, преобразования информации из одной знаковой системы в другую;
  - создавать собственные письменные и устные сообщения на основе информации из нескольких источников, публично представлять результаты проектной или исследовательской деятельности, при этом грамотно использовать изученный понятийный аппарат изучаемого раздела физики и сопровождать выступление презентацией с учётом особенностей аудитории обучающихся.

Раздел	Основное содержание	Название проектного задания	Ссылка на проектное задание

Механические явления	Механическое движение. Материальная точка. Система отсчёта. Относительность механического движения. Равномерное прямолинейное движение. Неравномерное прямолинейное движение. Средняя и мгновенная скорость тела при неравномерном движении.	Лабораторная работа №1 (9 класс)	<a href="#">Лабораторная работа №1 (9 класс)</a>
		Задачи по физике для "чайников"*	<a href="#">Задачи по физике для "чайников"*</a>
	Ускорение. Равноускоренное прямолинейное движение. Свободное падение. Опыты Галилея.	Лабораторная работа №2 (9 класс)	<a href="#">Лабораторная работа №2 (9 класс)</a>
		Лабораторная работа №3 (9 класс)	<a href="#">Лабораторная работа №3 (9 класс)</a>
		Лабораторная работа №4 (9 класс)	<a href="#">Лабораторная работа №4 (9 класс)</a>
		Фонтаны и парабола	<a href="#">Фонтаны и парабола</a>
		Зависит ли время падения листа бумаги от его формы и размеров?	<a href="#">Зависит ли время падения листа бумаги от его формы и размеров?</a>
		Великие физики*	<a href="#">Великие физики*</a>
		Задачи по физике для "чайников"*	<a href="#">Задачи по физике для "чайников"*</a>
		Математика на уроках физики*	<a href="#">Математика на уроках физики*</a>
	Равномерное движение по окружности. Период и частота обращения. Линейная и угловая скорости. Центростремительное ускорение.	Зависимость скорости автомобиля от диаметра его колёс	<a href="#">Зависимость скорости автомобиля от диаметра его колёс</a>
		Выполняем тесты по теме «Равномерное движение по окружности»	<a href="#">Выполняем тесты по теме «Равномерное движение по окружности»</a>
		Задачи по физике для "чайников"*	<a href="#">Задачи по физике для "чайников"*</a>
	Первый закон Ньютона. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона. Принцип суперпозиции сил.	Изучение сил, действующих в неинерциальных системах отсчёта	<a href="#">Изучение сил, действующих в неинерциальных системах отсчёта</a>
		Лабораторная работа №5 (9 класс)	<a href="#">Лабораторная работа №5 (9 класс)</a>
		Великие физики*	<a href="#">Великие физики*</a>
		Задачи по физике для "чайников"*	<a href="#">Задачи по физике для "чайников"*</a>
		Математика на уроках физики*	<a href="#">Математика на уроках физики*</a>
	Сила упругости. Закон Гука. Сила трения: сила трения скольжения, сила трения покоя, другие виды трения.	Исследование деформации тел	<a href="#">Исследование деформации тел</a>
		Изучение последовательного и параллельного соединения пружин	<a href="#">Изучение последовательного и параллельного соединения пружин</a>
		Изучение тормозного пути	<a href="#">Изучение тормозного пути</a>
		Лабораторная работа №5 (9 класс)	<a href="#">Лабораторная работа №5 (9 класс)</a>
		Лабораторная работа №6 (9 класс)	<a href="#">Лабораторная работа №6 (9 класс)</a>
		Лабораторная работа №7 (9 класс)	<a href="#">Лабораторная работа №7 (9 класс)</a>
		Опыты и эксперименты: физика*	<a href="#">Опыты и эксперименты: физика*</a>
		Великие физики*	<a href="#">Великие физики*</a>

		Задачи по физике для "чайников"*	<a href="#">Задачи по физике для "чайников"*</a>
	Сила тяжести и закон всемирного тяготения. Ускорение свободного падения. Движение планет вокруг Солнца. Первая космическая скорость. Невесомость и перегрузки.	Сила тяжести & Закон всемирного тяготения	<a href="#">Сила тяжести &amp; Закон всемирного тяготения</a>
		Движение планет и искусственных спутников	<a href="#">Движение планет и искусственных спутников</a>
		Насколько мы быстрые?	<a href="#">Насколько мы быстрые?</a>
		Первые в космосе	<a href="#">Первые в космосе</a>
		Опыты и эксперименты: физика*	<a href="#">Опыты и эксперименты: физика*</a>
		Российские учёные и изобретатели*	<a href="#">Российские учёные и изобретатели*</a>
		Великие физики*	<a href="#">Великие физики*</a>
		Задачи по физике для "чайников"*	<a href="#">Задачи по физике для "чайников"*</a>
	Равновесие материальной точки. Абсолютно твёрдое тело. Равновесие твёрдого тела с закреплённой осью вращения. Момент силы. Центр тяжести.	Нахождение центра тяжести плоского тела	<a href="#">Нахождение центра тяжести плоского тела</a>
		Выполняем тест «Статика»	<a href="#">Выполняем тест «Статика»</a>
		Опыты и эксперименты: физика*	<a href="#">Опыты и эксперименты: физика*</a>
		Российские учёные и изобретатели*	<a href="#">Российские учёные и изобретатели*</a>
		Задачи по физике для "чайников"*	<a href="#">Задачи по физике для "чайников"*</a>
	Импульс тела. Изменение импульса. Импульс силы. Закон сохранения импульса. Реактивное движение.	Исследование закона сохранения импульса	<a href="#">Исследование закона сохранения импульса</a>
		Выполняем тест «Импульс тела и импульс силы»	<a href="#">Выполняем тест «Импульс тела и импульс силы»</a>
		Опыты и эксперименты: физика*	<a href="#">Опыты и эксперименты: физика*</a>
		Российские учёные и изобретатели*	<a href="#">Российские учёные и изобретатели*</a>
		Великие физики*	<a href="#">Великие физики*</a>
		Задачи по физике для "чайников"*	<a href="#">Задачи по физике для "чайников"*</a>
	Механическая работа и мощность. Работа сил тяжести, упругости, трения. Связь энергии и работы. Потенциальная энергия тела, поднятого над поверхностью земли. Потенциальная энергия сжатой пружины. Кинетическая энергия. Теорема о кинетической энергии. Закон сохранения механической энергии.	Лабораторная работа №8 (9 класс)	<a href="#">Лабораторная работа №8 (9 класс)</a>
		Лабораторная работа №9 (9 класс)	<a href="#">Лабораторная работа №9 (9 класс)</a>
		Мощность человека при подъёме по лестнице	<a href="#">Мощность человека при подъёме по лестнице</a>
		Какую часть энергии теряет мяч при отскоках от земли?	<a href="#">Какую часть энергии теряет мяч при отскоках от земли?</a>
		Исследование уменьшения механической энергии вследствие действия силы трения	<a href="#">Исследование уменьшения механической энергии вследствие действия силы трения</a>
		Лабораторная работа №10 (9 класс)	<a href="#">Лабораторная работа №10 (9 класс)</a>
		Задачи по физике для "чайников"*	<a href="#">Задачи по физике для "чайников"*</a>
Механические колебания	Колебательное движение. Основные	Лабораторная работа №11 (9 класс)	<a href="#">Лабораторная работа №11 (9 класс)</a>

и волны	характеристики колебаний: период, частота, амплитуда. Математический и пружинный маятники. Превращение энергии при колебательном движении.  Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Резонанс. Механические волны. Свойства механических волн. Продольные и поперечные волны. Длина волны и скорость её распространения. Механические волны в твёрдом теле, сейсмические волны.	Лабораторная работа №12 (9 класс)	<a href="#">Лабораторная работа №12 (9 класс)</a>
		Лабораторная работа №13 (9 класс)	<a href="#">Лабораторная работа №13 (9 класс)</a>
		Задачи по физике для "чайников"*	<a href="#">Задачи по физике для "чайников"*</a>
		Механические колебания и волны	<a href="#">Механические колебания и волны</a>
	Звук. Громкость звука и высота тона. Отражение звука. Инфразвук и ультразвук.	Опыты и эксперименты: физика*	<a href="#">Опыты и эксперименты: физика*</a>
		Задачи по физике для "чайников"*	<a href="#">Задачи по физике для "чайников"*</a>
		Звуковые явления вокруг нас	<a href="#">Звуковые явления вокруг нас</a>
		Грохот школьной перемены	<a href="#">Грохот школьной перемены</a>
Электромагнитное поле и электромагнитные волны	Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Свойства электромагнитных волн. Шкала электромагнитных волн. Использование электромагнитных волн для сотовой связи.	Выполняем тест «Звук»	<a href="#">Выполняем тест «Звук»</a>
		Опыты и эксперименты: физика*	<a href="#">Опыты и эксперименты: физика*</a>
		Электромагнитные волны	<a href="#">Электромагнитные волны</a>
	Электромагнитная природа света. Скорость света. Волновые свойства света.	Лабораторная работа №14 (9 класс)	<a href="#">Лабораторная работа №14 (9 класс)</a>
		Электромагнитные волны	<a href="#">Электромагнитные волны</a>
Световые явления	Лучевая модель света. Источники света. Прямолинейное распространение света. Затмения Солнца и Луны. Отражение света. Плоское зеркало. Закон отражения света.	Изучаем естественную освещённость помещения	<a href="#">Изучаем естественную освещённость помещения</a>
		Лабораторная работа №15 (9 класс)	<a href="#">Лабораторная работа №15 (9 класс)</a>
		Лабораторная работа №16 (9 класс)	<a href="#">Лабораторная работа №16 (9 класс)</a>
		Математика на уроках физики*	<a href="#">Математика на уроках физики*</a>
		Задачи по физике для "чайников"*	<a href="#">Задачи по физике для "чайников"*</a>
	Преломление света. Закон преломления света. Полное внутреннее отражение света. Использование внутреннего отражения в оптических световодах.	Лабораторная работа №17 (9 класс)	<a href="#">Лабораторная работа №17 (9 класс)</a>
		А что внутри?*	<a href="#">А что внутри?*</a>
		Математика на уроках физики*	<a href="#">Математика на уроках физики*</a>
		Задачи по физике для "чайников"*	<a href="#">Задачи по физике для "чайников"*</a>
	Линза, ход лучей в линзе. Оптическая система фотоаппарата, микроскопа и телескопа. Глаз как оптическая система. Близорукость и дальнозоркость.	Лабораторная работа №18 (9 класс)	<a href="#">Лабораторная работа №18 (9 класс)</a>
		Лабораторная работа №19 (9 класс)	<a href="#">Лабораторная работа №19 (9 класс)</a>
		Задачи по физике для "чайников"*	<a href="#">Задачи по физике для "чайников"*</a>
		Математика на уроках физики*	<a href="#">Математика на уроках физики*</a>
		А что внутри?*	<a href="#">А что внутри?*</a>

	Разложение белого света в спектр. Опыты Ньютона. Сложение спектральных цветов. Дисперсия света.	Великие физики*	<a href="#">Великие физики*</a>
		Опыты по разложению белого света в спектр	<a href="#">Опыты по разложению белого света в спектр</a>
		Опыты по сложению спектральных цветов	<a href="#">Опыты по сложению спектральных цветов</a>
Квантовые явления	Опыты Резерфорда и планетарная модель атома. Модель атома Бора. Испускание и поглощение света атомом. Кванты. Линейчатые спектры.	Опыт Резерфорда и планетарная модель атома	<a href="#">Опыт Резерфорда и планетарная модель атома</a>
		Лабораторная работа №20 (9 класс)	<a href="#">Лабораторная работа №20 (9 класс)</a>
		Великие физики*	<a href="#">Великие физики*</a>
	Радиоактивность. Альфа-, бета- и гамма-излучения. Строение атомного ядра. Нуклонная модель атомного ядра. Изотопы. Радиоактивные превращения. Период полураспада атомных ядер.	Измеряем радиационный фон	<a href="#">Измеряем радиационный фон</a>
		Выполняем тесты по теме «Ядро атома»	<a href="#">Выполняем тесты по теме «Ядро атома»</a>
		Задачи по физике для "чайников"*	<a href="#">Задачи по физике для "чайников"*</a>
		Российские учёные и изобретатели*	<a href="#">Российские учёные и изобретатели*</a>
		Великие физики*	<a href="#">Великие физики*</a>
	Ядерные реакции. Законы сохранения зарядового и массового чисел. Энергия связи атомных ядер. Связь массы и энергии. Реакции синтеза и деления ядер. Источники энергии Солнца и звёзд.	Задачи по физике для "чайников"*	<a href="#">Задачи по физике для "чайников"*</a>
		Великие физики*	<a href="#">Великие физики*</a>
		Ядерные реакции	<a href="#">Ядерные реакции</a>
		Великие физики*	<a href="#">Великие физики*</a>
		Задачи по физике для "чайников"*	<a href="#">Задачи по физике для "чайников"*</a>
Повторительно-обобщающий модуль		Российские учёные и изобретатели*	<a href="#">Российские учёные и изобретатели*</a>
		Великие физики*	<a href="#">Великие физики*</a>
		Ядерная энергетика & Действия радиоактивных излучений на живые организмы	<a href="#">Ядерная энергетика &amp; Действия радиоактивных излучений на живые организмы</a>
		Великие физики*	<a href="#">Великие физики*</a>
		Опыты и эксперименты: физика*	<a href="#">Опыты и эксперименты: физика*</a>
		А что внутри?*	<a href="#">А что внутри?*</a>

\* Проектные задания для многократного выполнения при изучении всех основных разделов физики и последующего итогового обобщения.