

Организационная структура урока

Этап урока	Деятельность учителя	Деятельность ученика	Задания для учащихся, выполнение которых приведет к достижению запланированных результатов	Планируемые результаты	
				Предметные	Освоение универсальных учебных действий
I. Самоопределение к деятельности	<p>Мотивация <i>Постановка проблемной ситуации и актуализация знаний. Знакомство с сайтом «Международный год света»</i> <i>Побуждает к высказываниям, дает информацию</i></p> <p>Справка: На нужды освещения в России тратится более 100 млрд кВтч или 12% всего потребления электроэнергии. В нашем поселке Новый Порт только за ноябрь потребление энергии составило 560 тыс. кВт. Переход на новые энергоэффективные технологии позволяет не только сократить потребление</p>	<p>Обнаружить, перечислить, назвать и описать объекты или явления разной природы, описывающиеся аналогичными величинами.</p> <p>Ценностно-ориентированная деятельность</p> <p><i>Версии ученика</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Формирование умения самостоятельно излагать свои ощущения; 2. Формирование обнаруживать свои знания, умение доказать свою точку зрения 3. Умение связать 	<p><i>Никто не зажигает свечу, чтобы хранить ее за дверью, ибо свет затем и существует, чтобы светить, открывать людям глаза, показывать какие вокруг чудеса (слова П. Куэльо)</i></p> <p>Давайте на минутку закроем глаза и представим себе “жизнь во тьме”! Видите-ли вы красоту нашего мира? Какие у вас ощущения?</p> <p>Назвать области, в которых применяются световые технологии</p> <p>Как можно экономить электроэнергию?</p> <p>Докажите, что свет нужен везде</p> <p>- Что происходит сегодня в мире, в котором мы живем? Вокруг нас происходят различные процессы и</p>	<p>Предполагать, выдвигать свои суждения</p> <p>Умение определять логические связи между явлениями, обозначать данные логические связи с помощью схемы (рис. 1); таблицы (шкала ЭМИ)</p> <p>Синтез. Умеет составить определение понятия путем объединения существенных признаков класса объектов</p>	<p>Развитие мысленного воспроизведения ситуации. Формирование осознанно мотивированного отношения к изучению темы</p> <p>Умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, строить логическое рассуждение, умозаключение и делать выводы</p>

	<p>энергоресурсов, но и повысить качество жизни граждан.</p> <p><i>Побуждение к высокой работоспособности:</i></p> <p>- А так как нам сегодня светло, тепло, наше настроение хорошее, значит и высокая работоспособность должна. Согласны?</p> <p>Организует обсуждение наблюдаемых объектов. Побуждает учащихся к выявлению как можно большего количества признаков объектов:</p> <p>Мы живем в мире колебаний. По современным воззрениям, все звуковые, тепловые, световые, электрические и магнитные явления, т.е. важнейшие физические процессы окружающего нас мира, сводятся к различным формам колебания материи. Получается, что мы живём в колеблющемся мире. Обратимся к шкале электромагнитных волн (в кабинете).</p> <p>Как бы вы</p>	<p>различные процессы, выделяя общие признаки</p> <p>4. Выделяют различные стороны, свойства, признаки, связи, действия объектов и явлений</p> <p>5. Формулируют учебную проблему, определяют цель учебной деятельности (формулировка темы урока).</p>	<p>явления, которые имеют особенность повторяться через определенные промежутки времени.</p> <p>-Как называется свойство явлений повторяться через определенные промежутки времени? (Периодичность)</p> <p>- Какой периодический процесс мы изучаем на уроках физики? (колебания)</p> <p>Назовите, как связаны колебания с природой? Человеком? Техникой? Бизнесом? Физикой?</p> <p>Скажите, есть ли связь между колебаниями и светом? (Свет - это тоже колебания, имеющие определенный диапазон частоты).</p>		
--	---	--	---	--	--

	<p>сформулировали сегодня тему урока? (Например «Свет и мир колебаний») <i>Выбор лучшей формулировки. Фиксация вопроса на доске и рабочей тетради</i> Несмотря на такое разнообразие, все они имеют много общего: колебания разной природы описываются аналогичными величинами, есть общие законы, которые мы используем для характеристики разных колебаний, а это один из убедительнейших примеров единства материального мира.</p>				
<p>II. Актуализация знаний <u>Цель.</u> Повторение изученного материала, необходимого для «открытия нового знания»</p>	<p>Знакомство с оценочным листом по теме (критерии в конце рабочего листа). Проверка знаний по теме «Гармонические колебания» Проверить правильность исследования гипотез (решение на доске)</p>	<p>2 учащихся решают экспериментальную задачу у доски. 6 человек выполняют компьютерное тестирование Фронтально отвечают на вопросы</p>	<p>1. Решить экспериментальную задачу (секундомер, измерительная лента, три нитяных маятника. Из них: два с одинаковой длиной нити, два с равной массой). Выбрать маятники с одинаковым периодом колебаний. Обосновать гипотезы, провести проверку 2. Выполнить тест</p>	<p>1) Знание. Знает определение понятий: колебание, амплитуда, период, частота. 2) Понимание. Распознает и объясняет принадлежность объектов к понятию.</p>	<p>Воспроизводят термины, конкретные факты, методы и процедуры, основные понятия, правила и принципы изучаемого материала. Предлагает план</p>

			<p>3. Ответить на вопросы (фронтальная проверка знаний)</p> <p>4. Решить задачу</p>	<p>Применение. Применяет понятие в конкретных ситуациях</p>	<p>проведения эксперимента или других действий по проверке гипотезы. Применяют законы логики при решении познавательных и практических задач; Умения определять цели и задачи своей деятельности, планировать путь достижения цели</p>
<p>III. Постановка учебной задачи</p>	<p>С помощью побудительных предложений и наводящих вопросов организовать выявление всех существенных признаков наблюдаемых объектов Предложить учащимся самостоятельно сформулировать определение понятия «вынужденные колебания»</p>	<p>Составляет суждения, делает умозаключения на основе имеющихся данных Выявляет и объединяет существенные признаки, которые являются общими для рассматриваемых объектов или, наоборот, отличают</p>	<p>-Как будут называться колебания, амплитуда которых со временем уменьшается? ... Впишите ответ (затухающими колебаниями) - Почему свободные колебания в реальных системах являются затухающими? (Запишите ответ в тетради) - Что необходимо сделать,</p>	<p>Установление причинно-следственных связей Знание характеристик колебаний Умение вычленять основные признаки, конструировать определение</p>	<p>Умение воспроизвести информацию Умение работать с различными информациями, поисковой системе Планирование и выполнение алгоритма построения</p>

	<p>Предложить сравнить составленное определение с определением в учебнике.</p> <p>Побуждать учащихся к выявлению как можно большего количества признаков объектов (составить вопросы)</p>	<p>все объекты одной группы от объектов другой группы.</p> <p>Формулирует определение понятия в виде связного текста, содержащего перечисление существенных признаков.</p> <p>Обсуждает правильность и точность составленного определения, корректирует его при необходимости.</p> <p>Ставит вопросы, ответы на которые хотели бы получить на уроке.</p> <p>Работает с учебником, дает ответ на вопрос, как происходит колебания качелей.</p>	<p>чтобы колебания не затухали? (Действовать на них с силой)</p> <p>По аналогии с определением свободных колебаний, попробуйте сформулировать определение, что такое вынужденные колебания.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Чем отличаются вынужденные колебания от свободных колебаний? - Приведите примеры вынужденных колебаний. - Какие колебания чаще и важнее встречаются? - В чем вред и польза вынужденных колебаний? - В чем отличие вынужденных колебаний от свободных? - Что является причиной колебания качелей? <i>(Вынуждающая сила)</i> - Когда амплитуда колебания будет постоянной, или говорят колебания установятся? <i>(Если частота установившихся вынужденных колебаний равна частоте вынуждающей силы)</i> 		<p>диалога с партнером</p>
--	---	---	---	--	----------------------------

			- Могут ли тела, не являющиеся колебательными системами, совершать вынужденные колебания? (Игла швейной машины, поршень в ДВС и т.д.)		
IV. «Открытие» учащимися новых знаний	<p>Организовать обсуждение наблюдаемых объектов. Побуждает к установлению причинной – следственной связи на примере опыта. Предлагает сформулировать определение резонанса. Предлагает сравнить определение с определением в учебнике, других словарях, рассмотреть термин «резонанс» в разных контекстах. Предлагает учащимся произвести обобщение и ограничение понятия. Общественный резонанс - это, разумеется, переносный термин, лишь позаимствованный социологами у физиков. Как едва заметное воздействие на маятник способно заставить его колебаться с большой</p>	<p>Используют логические приемы в новых ситуациях</p> <p>1. Просмотр видеороликов разрушении моста?</p> <p>2. Учащийся в роли экспериментатора проводит опыт с двумя маятниками. Объясняют условие возрастания амплитуды колебаний. Дают определение резонанса из разных источников (работают с поисковиком Google)</p> <p>Приводят пример термина «резонанс» из разных словарей. Подбирают более широкий термин (родовое понятие) и более узкий термин</p>	<p>– В чем причина разрушения моста?</p> <p>- Опыт 1 (с двумя маятниками). Какой вывод можно сделать из этого опыта?</p> <p>Амплитуда вынужденных колебаний становится наибольшей при условии, что частота вынуждающей силы равна собственной частоте колебательной системы.</p> <p>- Найдите определение резонанса в разных словарях на вашем рабочем столе, сравните их и запишите одно в тетради.</p> <p>- Термин резонанс используется не только в физике. В каких случаях можно еще употребить это слово?</p> <p>Общественный резонанс Как это понимать? (примеры)</p>	<p>Использование методов наблюдения, сравнения, прогнозирования для объяснения фактов, поиска нужной информации</p>	<p>Устанавливать причинно-следственные связи, умозаключения, преобразовывать информацию в доступные формы. Предлагает план проведения эксперимента</p>

	<p>амплитудой, так и то или иное, казалось бы, небольшое по значимости событие способно порой вызвать в обществе бурную дискуссию, а то и переход к активным действиям.</p> <p>Человек создает семью и строит семейные отношения потому, что нуждается в эмоционально-положительном и доверительном общении. Оно предполагает, что оба партнера будут стремиться к взаимопониманию, сочувствовать и сострадать друг другу. Такие отношения строятся на взаимном желании проникнуть в сложный психический мир своего партнера и быть в резонансе с ним, на одной психологической волне. Если это происходит, то такая семья выдержит все житейские бури и невзгоды.</p>		<p>Какое отношение имеет социальное явление к физическому и почему они называются одинаково?</p> <p>- Какое событие в школе может вызвать общественный резонанс?</p>		
V. Динамическая	Организует и проводит зарядку с использованием	Демонстрируют движения, связанные	Колебательная система в равновесии, мы ее	Умение объяснять	Развивать умение снимать

пауза	колебательных движений и их характеристик.	с называемыми характеристиками колебаний	вытягиваем, сжимаем, вытягиваем, сжимаем, КС – вышла из ПУР и отклонилась вправо, амплитуда колебаний 50 см, период колебаний 2 сек.	термины при помощи рук	физическую и умственную напряженность
VI. Первичное закрепление	Приглашаются экспериментаторы. Предложить учащимся произвести обобщение и ограничение понятия резонанса, причины резонанса. Продемонстрировать ряд различных объектов. При этом объекты подбираются так, чтобы они различались всеми признаками, кроме существенных. Предлагает сравнить различные проявления резонанса, установить вред и пользу.	1) Учащийся проводит эксперимент с теннисным шариком и камертоном. Дает объяснение наблюдаемому явлению (Лёгкий теннисный шарик, подвешенный на нити и касающийся камертона, при совпадении частот начинает совершать колебания с большой амплитудой). 2) Учащийся проводит опыт с четырьмя маятниками. Маятники 1 и 3 имеют одинаковую длину 3) Вписывают примеры проявления резонанса в рабочую тетрадь. Приводят примеры. Обсуждают правильность и точность выделенных	Что мы наблюдаем? Почему шарик в одних случаях колеблется с большой амплитудой, в других почти не колеблется? (Колебания возникают, если частота внешнего воздействия совпадает с частотой колебаний камертона). - Могут ли тела, не являющиеся колебательными системами, совершать вынужденные колебания? (Игла швейной машины, поршень в ДВС и т.д.) - Есть на демонстрационном столе такие устройства, в которых могут возникнуть вынужденные колебания? (Показать, как работают) - Что произойдет, если маятник 3 вывести из положения равновесия? – Приведите примеры	Знания основных понятий темы, умения выделить общие признаки, проводить эксперимент; - умение объяснять факты из жизни на основе полученных знаний	Предлагает план проведения эксперимента Самоопределение: осознание, исследование и принятие жизненных ценностей, самоуважение, самооценка. Управление познавательной и учебной деятельностью, контроль, коррекция, инициативность, оценка своей успешности. Исследование, работа с информацией, сравнение, обобщение, классификация

		<p>объектов, корректируют их при необходимости</p> <p>4) Просматривают видеоролик о положительной роли резонанса (метод кантования)</p>	<p>проявления резонанса (по картинке определить пользу и вред резонанса)</p> <p>- Где можно применить метод кантования в жизни?</p>		
<p>VII.</p> <p>Включение новых знаний в систему знаний и повторение</p>	<p>Организует обсуждение наблюдаемых объектов. Побуждает учащихся к выявлению как можно большего количества признаков объектов. Приводит примеры проявления колебаний - вибрации, метод кантования (Приложение 4)</p> <p>Сопоставление научных и житейских толкований отдельных явлений, произошедших в г.Кургане</p> <p>Предлагает задания для самоконтроля.</p>	<p>Выделяют различные стороны, свойства, признаки, связи, действия объектов и явлений. Сопоставляют и сравнивают выявленные свойства, делают вывод о том, что явление резонанса в одних случаях играет отрицательную роль, а в других положительную.</p>	<p>. Что является источником горения наших ламп? (Электрический ток) В России используется переменный ток частотой 50 Гц, это также пример вынужденных колебаний.</p> <p>- Откуда берется электрический ток в наших квартирах? (от генератора). Расскажу случай, произошедший недавно на электростанции нашего поселка. Многие физические объекты, обладая определённой упругостью, могут совершать собственные колебания – вибрации. Вибрации возникают в результате передачи колебаний энергии от какого-то механического источника.</p> <p>Работа дизель-генератора связана с повышенной</p>	<p>Использование методов наблюдения, сравнения, прогнозирования для объяснения фактов, поиска нужной информации. Преобразование материала из одной формы выражения в другую, интерпретация материала, предположение о дальнейшем ходе явлений, событий.</p>	<p>Структурирование полученных знаний; Выбор наиболее эффективных способов решения задач; Рефлексия способов и условий действия, контроль и оценка процесса и результатов деятельности. Формирование познавательных мотивов обучающихся; Развитие мысленного воспроизведения ситуации.</p>

			<p>вибрацией. Система трубопроводов охлаждения и дизель-генератор имеют разные точки опоры, вибрации от дизель-генератора передавалась на трубопровод охлаждения и вызвала разрыв трубопровода в месте сварочного шва. Утечка из системы охлаждения вызвала остановку дизель-генератора, остановка привела к отключению подачи электроэнергии потребителям.</p> <p><i>Как объяснить этот факт с точки зрения явления резонанса?</i></p> <p>В результате большого количества приборов и систем, совершающих в процессе эксплуатации механические колебания, происходит один из видов физического загрязнения среды. Оценка степени вибрационного загрязнения среды, как одного из наиболее экологически опасных, необходима и с точки зрения охраны здоровья населения, и как фактора изменения</p>		
--	--	--	---	--	--

			геологической среды. Изучение явления резонанса позволяет избежать отрицательных последствий этих воздействий и использовать энергетические ресурсы резонансных процессов.		
VIII. Подведение итогов	Возвращается к проблемным задачам, поставленным в начале урока	Обобщают знания по теме. Демонстрируют полученные знания	- Какая связь существует между светом и колебаниями? - Какие колебания называют вынужденными? - С какой целью проводился опыт с двумя шариками? С четырьмя? - Что называется резонансом? - При каком условии возникает резонанс? - К каким колебаниям относится резонанс? - Приведите примеры, когда резонанс - вредное явление, а когда полезное.	Достижение личного результата по усвоению способов нахождения знаний	Владение навыками самоанализа и самооценки своей деятельности. Развитие мысленного воспроизведения ситуации
IX. Д/з.	Предлагает задание на выбор	Выбирают задание, записывают в дневник	1. *Написать эссе: «Резонанс: вред и польза», 2. * Презентация «Роль резонанса в различных явлениях»		
X Рефлексия	Учитель помогает определить ученикам свой результат работы и ее качество	Осознание учащимися своей учебной деятельности, самооценка	- <i>Что нового вы узнали сегодня на уроке?</i> - <i>Посмотрите на вопросы, которые вы ставили в</i>		Сформировать умение в диалоге с учителем:

		<p>результатов деятельности своей и всего класса.</p>	<p><i>начале урока. Получили ли вы на них ответ?</i> <i>- Какими видами деятельности вы сегодня занимались?</i> <i>Оцените свою работу по тем критериям, которые предложены в табличке на последней странице тетради (Приложение 2, 5).</i> Язык Природы – это язык предметов и явлений, и “беседовать” с Природой можно только на этом языке. Физик видит то, что видят все: предметы и явления. Он, так же как все восхищается красотой и величием мира, но за этой, всем доступной красотой, ему открывается еще одна: красота закономерностей в бесконечном разнообразии вещей и событий. Физику доступна редкая радость – понимать Природу и даже беседовать с ней. Предлагаю вам поблагодарить себя за работу на уроке, совершить одно вынужденное колебание – похлопать в ладоши.</p>		<p>- совершенствовать самостоятельно выработанные критерии оценки. - сделать вывод по уроку</p>
--	--	---	--	--	--

			И один совет: хочешь сделать доброе дело – отбрось колебания. (Персидская пословица)		
--	--	--	--	--	--

Приложение 1.

Таблица самооценки: 12-15 баллов: «5», 9-11 баллов – «4», 6 – 8 – «3»

Знаю все определения и формулы, описывающие колебания (до 3 баллов)	Проводил эксперимент и давал ему объяснение (до 3 баллов)	Решил задачу (до 3 баллов)	Заполнил все страницы тетради (до 3 баллов)	Принял участие в обсуждении проблемных ситуаций (до 3 баллов)