

Урок-исследование Реактивное движение

Тип урока: урок-исследование через решение экспериментальных задач.

Цель урока: с помощью опытной модели получить подтверждение определению реактивного движения.

Задачи урока:

Создание условий для:

- 1) усвоения учениками понятия «реактивное движение»;
- 2) формирования экспериментальных, исследовательских умений определять массу тела, скорость тела путем организации работы в малой группе;
- 3) формирования навыков анализа и представления результатов экспериментальной деятельности, умения делать выводы на основе проведенного анализа;
- 4) развития самостоятельности учащихся;
- 5) развития познавательного интереса к физике у учащихся.

Основные понятия, используемые на уроке: реактивное движение, скорость.

Вид используемых на уроке ИКТ средств: презентация к уроку, видеофрагменты с демонстрацией реактивного движения.

Оборудование и материалы для урока: весы, секундомер, воздушные шарики, монеты, веревка, штативы (по два на группу), коктейльные трубочки, скотч, миллиметровая бумага, рулетка.

Этап	Деятельность учителя	Деятельность ученика
Орг.момент. 5 мин.	2017 год – год замечательных космических юбилеев. Более тридцати круглых дат, связанных с освоением космоса и развитием космической науки. Поэтому этот год был объявлен, как «Год российской космонавтики». При участии специалистов Томского государственного педагогического университета в рамках этого года начал свою реализацию такой проект, как «Космический урок». В рамках этих уроков томские школьники обсуждают с учеными проблемы и перспективы космонавтики, и, даже, общаются с космонавтами, находящимися на МКС. Сегодня, к сожалению, мы не сможем пообщаться с космонавтами, но тоже приобщимся к этой теме, непосредственно связанной с космонавтикой.	Концентрация внимания на учителе.
Вхождение в тему урока и создание условий для осознанного восприятия	Чтобы понять, с какой темой нам предстоит поработать, предлагаю посмотреть следующие ролики. <i>(Демонстрация видеороликов с примерами реактивного движения).</i> Что общего на этих видеороликах? Как называется этот вид движения?	Ответы учеников. (Одинаковый принцип

<p>нового материала. 5 мин.</p>	<p>Действительно, именно этот принцип движения лежит в основе перемещения любой ракеты. И этот принцип перемещения ученые позаимствовали из природы. Так перемещаются каракатицы, кальмары, медузы и даже некоторые растения используют этот вид движения. А еще он используется в некоторых детских игрушках. (<i>Демонстрация вертушки с шариком и машинки с шариком</i>). А в чем же особенность такого вида движения?</p> <p>Таким образом, какую тему нам предстоит сегодня рассмотреть?</p> <p>Как вы думаете, а от чего зависит скорость движения ракеты?</p>	<p>движения, реактивное движение)</p> <p>Реактивное движение происходит за счет того, что от тела отделяется и движется какая-то его часть, в результате чего само тело движется в противоположном направлении.</p> <p>От массы топлива, от массы переносимого груза и т.д.</p>
<p>Организация и самоорганизация учащихся в ходе дальнейшего усвоения материала. Организация обратной связи. 2 мин.</p>	<p>И сегодня мы постараемся определить, как зависит скорость реактивного движения воздушного шарика от переносимой им массы груза. Как это можно сделать? А как вы думаете сами: зависит или нет? Сформулируйте свое предположение.</p>	<p>Обсуждают задание и формулируют цель исследования. Записывают в тетрадь.</p>
<p>Практикум. 20 мин.</p>	<p>Нами была поставлена цель «Исследование зависимости скорости реактивного движения воздушного шарика от переносимой им массы груза». Теперь мы приступаем к реализации поставленной цели. Надуйте шарик и прикрепите его с помощью полоски скотча к трубочке. Один человек отпускает шарик, а другой на противоположном конце фиксирует время движения шарика. Прodelать пять раз, каждый раз прикрепляя к шариком с помощью скотча монетки (по три штуки каждый раз). Третий человек записывает результаты в таблицу и одновременно отмечает точки на графике.</p>	<p>Проводят измерения, строят графики.</p>
<p>Проверка полученных результатов. Коррекция. 4 мин.</p>	<p>Анализ и обобщение результатов исследований в группах.</p> <p>Какую получили зависимость?</p>	<p>Прикрепляют к доске (магнитами) получившиеся графики. Ответы учеников (обратную).</p>
<p>Подведение итогов. Рефлексия. 3 мин.</p>	<p>А теперь вернемся к поставленной цели. Как вы думаете, мы ее достигли и какое значение имеет масса переносимого груза ракетой? Какими способами достигают инженеры уменьшение массы, которую необходимо поднять в космос? <i>Демонстрация реактивного движения с бумажной ракетой.</i></p>	<p>Ответы учеников. (Чем меньше масса переносимого груза, тем большую скорость ракета может развивать. Уменьшение массы достигается за счет использования легких</p>

		материалов для изготовления самой ракеты, использование различных видов топлива)
Домашнее задание. 1 мин.	<p>Домашнее задание: предлагаю вам небольшие буклеты по самостоятельному изучению реактивного движения.</p> <p>Благодарит учащихся за плодотворный совместный труд. Заключительное слово учителя:</p> <p>«Три пути ведут к знанию: путь размышления – это путь самый благородный, путь подражания – это путь самый легкий, и путь опыта – это путь самый горький». Так сказал древний китайский философ Конфуций. Я надеюсь, что сегодня на уроке вы прошли всеми путями к своим знаниям и получили именно тот результат, который ожидали. Спасибо вам за урок и плодотворную работу.</p>	

ЛИСТ РАБОЧЕЙ ГРУППЫ
Тема «Реактивное движение»

ФИ, класс

1.	Задание: Определение зависимости скорости реактивного движения воздушного шарика от переносимой им массы груза.																														
2.	Гипотеза:																														
3.	Цель:																														
4.	Ход работы: <table border="1"><thead><tr><th>№ опыта</th><th>1</th><th>2</th><th>3</th><th>4</th><th>5</th></tr></thead><tbody><tr><td>Расстояние, S (м)</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Время, t (с)</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Средняя скорость, v (м)</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Масса, m (кг)</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></tbody></table>	№ опыта	1	2	3	4	5	Расстояние, S (м)						Время, t (с)						Средняя скорость, v (м)						Масса, m (кг)					
№ опыта	1	2	3	4	5																										
Расстояние, S (м)																															
Время, t (с)																															
Средняя скорость, v (м)																															
Масса, m (кг)																															
5.	Вывод:																														

РЕАКТИВНОЕ ДВИЖЕНИЕ

Реактивная рыбка

На листе картона с помощью линейки и карандаша нарисуйте рыбку длиной 5-7 сантиметров. Диаметр отверстия в середине рыбки должен составлять 5-7 миллиметров, а ширина канала между отверстием и хвостом - 1-2 миллиметра. Наполните тазик или большую миску водой и аккуратно поместите на неё рыбку так, чтобы её нижняя сторона была смочена, а верхняя оставалась сухой. Это удобно сделать с помощью вилки: положите рыбку на зубья, а затем осторожно опустите на воду. После наберите в пипетку растительного масла или мыльного раствора, капните в отверстие рыбки 2-3 капли.

Объяснение: масло (мыльный раствор) из отверстия потечёт по каналу в сторону хвоста, а рыбка начнёт двигаться в противоположную сторону. Растительное масло не смешивается с водой: попадая на её поверхность, оно растекается тонкой плёнкой. Когда капаем масло в отверстие рыбки, оно стремится растечься по поверхности воды и направляется по каналу к хвосту. При этом возникает сила, толкающая рыбку в противоположную сторону. Чем быстрее вытекает масло, тем больше эта сила и тем стремительнее плывёт рыбка. Вытекающее масло - это жидкая реактивная струя, которая придаёт рыбке реактивную тягу.

