

*Бавкун Татьяна Николаевна*

*Муниципальное бюджетное образовательное учреждение «Очерская средняя общеобразовательная школа № 3»*

КОНСПЕКТ УРОКА  
«ИМПУЛЬС. ЗАКОН СОХРАНЕНИЯ ИМПУЛЬСА»

**Цели занятия:**

*Личностные:* Развитие интересов и способностей учащихся на основе передачи им знаний и опыта познавательной деятельности;

*Метапредметные:* Формирование информационной, коммуникативной и учебной компетентности учащихся; предметные - углубление понятий импульса, импульс силы, закон сохранения импульса.

**Задачи занятия:**

*Личностные:*

1. Обеспечить познавательную мотивацию учащихся при изучении импульса тела;
2. Провести рефлексию деятельности после решения качественных задач.

*Метапредметные:*

1. Организовать работу в группах при решении задач;
2. Выслушать устные ответы учащихся о возможных сценариях развития событий после взаимодействия тел.

*Предметные:*

1. Формировать у учащихся понятия по теме импульс и закон сохранения импульса;



2. Формировать у учащихся умения наблюдать и объяснять физические явления, встречающиеся в жизни с точки зрения закона.

**Планируемые результаты:**

*Личностные Самоопределение:* Рефлексивная самооценка учебной деятельности.

*Смыслообразование:* Мотивация образовательной деятельности на основе демонстраций; самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений.

*Метапредметные Коммуникативные:* Формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию; развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли; способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения; признавать право другого человека на иное мнение;

*Познавательные:* 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;

*Регулятивные:* Овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий.

**Предметные факты:** Выдвижение гипотез о возможных вариантах развития событий после взаимодействия тел; зависимость результата взаимодействия от массы и скорости взаимодействующих тел.

**Эмпирические понятия:** Импульс тела, импульс силы, закон сохранения импульса.



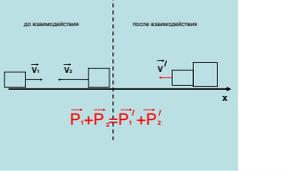
**Умения:** Умение решать качественные, расчетные задачи на основе использования полученных на уроке знаний.

**Технологические особенности:** Мультимедиа-проектор; компьютерная презентация; продукт «Интерактивная физика», интерактивная доска.

Развернутый план-конспект урока.

Слайд презентации	Деятельность учителя	Деятельность учащихся
<b>1. Организационный момент (2 мин)</b>		
	-контроль готовности учащихся к уроку, - заслушать рапорт дежурных по классу, -приветствие учащихся с приглашением занять свои места.	-занимают свои места около парт, -дежурные сдают рапорт: класс, отсутствующие, -присаживаются на свои места
<b>2. Постановка учебной задачи на основе соотнесения известного и неизвестного (10 мин)</b>		
	<p>1. Демонстрация движения шаров при игре в бильярд.</p> <p>2. Демонстрация движения шаров подвешенных на нитях (одного или нескольких).</p> <p>-учитель обращается с просьбой объяснить, что наблюдают учащиеся и почему так происходит?</p> <p>3. Подводит методом наводящих вопросов к правильному формированию темы и целей. Отслеживание ответов учащихся</p>	<p>Предлагают различные объяснения:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-взаимодействие шаров (толкание друг друга)</li> <li>-превращение энергии <math>E_k</math> в <math>E_p</math></li> <li>-передачу энергии от одного тела другому</li> <li>-передача взаимодействия</li> </ul> <p>Формулируют тему урока и цель, задачи. Записывают тему урока в тетради.</p>
<b>3. Изучение нового материала (25 мин)</b>		
<p><math>\vec{P}</math> – импульс тела:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- векторная величина, имеющая такое же направление, как и скорость.</li> <li>- величина, равная произведению массы тела на его скорость.</li> <li>- количественная характеристика поступательного движения тела.</li> </ul>	<p>Предлагает учащимся несколько определений импульса тела.</p> <p>Предлагает выбрать два определения величины равной и показывающей или характеризующей.</p>	<p>Записывают в тетради определение импульса тела как величины равной и показывающей или характеризующей.</p>
<p><math>\vec{P} = m\vec{V}</math></p>	<p>Комментирует формулу для расчета импульса тела.</p>	<p>Записывают формулу в тетрадь.</p>
<p><math>\Delta\vec{P}</math> – изменение импульса тела:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- пропорционально приложенной к нему силе и имеет такое же направление, как и сила.</li> <li>- равно импульсу действующей на него силы.</li> </ul> <p><math>\Delta\vec{P} = \vec{P}_2 - \vec{P}_1 = m\vec{V}_2 - m\vec{V}_1 = \vec{F}\Delta t</math></p>	<p>Комментируя формулу, показывает зависимость импульса от скорости.</p>	<p>Выделяют прямую зависимость от скорости, формулу изменение импульса тела записывают в тетрадь.</p>



<p><b>Закон сохранения импульса:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- если сумма внешних сил равна нулю, то импульс системы тел сохраняется.</li> <li>- в замкнутой системе геометрическая сумма импульсов тел остается постоянной при любых взаимодействиях тел этой системы между собой.</li> </ul>	<p>Подведение методом наводящих вопросов к формулированию закона сохранения импульса. Предложение трех формулировок закона.</p>	<p>Выбирают и записывают в тетради ту формулировку которая на их взгляд наиболее полно и понятно отражает закон.</p>
<p><b>Закон сохранения импульса:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- векторная сумма импульсов тел до взаимодействия равна векторной сумме импульсов тел после взаимодействия.</li> </ul> $\vec{P}_1 + \vec{P}_2 = \vec{P}'_1 + \vec{P}'_2$		<p>Записывают формулу закона.</p>
<p><b>Условия применимости ЗСИ:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Использование замкнутой системы ( система тел, не взаимодействующих с другими телами, не входящими в эту систему).</li> <li>- Использование инерциальной системы отсчета.</li> </ul>	<p>Задаёт вопросы о возможных условиях применимости закона.</p>	<p>Высказывают свои предположения, отвечая на вопрос почему?</p>
	<p>Рассматривает поэтапное решение задач на ЗСИ, переход от векторной формы к скалярной.</p>	<p>Записывают в тетради этапы решения задач.</p>
<p>Видеодемонстрация «Аэромобиль; реактивное движение»</p>	<p>Комментарии модели.</p>	<p>Обсуждение принципа действия модели.</p>
<p>Модель «Законы сохранения при любых соударениях пары тел»</p>	<p>Комментарии модели.</p>	<p>Обсуждение принципа действия модели.</p>
<p>Модель «Движения взаимодействующих тел: пройденный путь»</p>	<p>Комментарии модели.</p>	<p>Обсуждение принципа действия модели.</p>
<p>Модель «Баллистического маятника»</p>	<p>Комментарии модели.</p>	<p>Обсуждение принципа действия модели.</p>
<p>4.Решение тестовых заданий (43 мин)</p>		
<p>Видеодемонстрация «Задачи на неупругое соударение тел»</p>	<p>Организация самостоятельной работы учащихся. Максимальное использование самостоятельности в добывании знаний и овладений способами действий.</p>	<p>Работая в группах по два человека, учащиеся выполняют задания тренировочных тренажеров.</p>
<p>Репетитор «Неупругий удар» вариант-1</p>	<p>Координирует и контролирует правильность выполнения заданий.</p>	
<p>Тест самопроверки «Импульс и его изменение»</p>		
<p>Тест самопроверки «Закон сохранения импульса»</p>		

<b>5. Систематизация полученных знаний (5 мин)</b>		
	Проводит опрос по теме урока, отслеживая причинно-следственные связи.	Отвечают на вопросы.
<b>6. Организационный момент окончания урока (5 мин)</b>		
 <p><b>Ответить на вопросы:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Какой результат ты получишь за урок физики?</li> <li>Испытывал ли трудности при достижении этого результата?</li> <li>Преодолея все же трудности самостоятельно, с помощью учителя или одноклассников?</li> <li>Достили цели поставленной перед собой в начале урока?</li> </ul> <p><b>Спасибо за внимание</b></p> 	Рефлексия. Подведение итогов работы. Благодарит за работу.	Отвечают на вопросы. Преодолевая силу тяжести, уходят из кабинета.

### Список литература:

1. Физика 10 Г. Я. Мякишев, Б. Б. Буховцев, Н.Н. Сотский Москва «Просвещение» 2008.
2. О. Ф. Кабардин Физика Справочные материалы Москва «Просвещение» 1988.
3. Презентация автора Power Point «Импульс. Закон сохранения импульса».
4. Продукт «Интерактивная физика».