

Учебный предмет: Физика

Класс: 9

Модуль: Дополнительный

Раздел: «Законы сохранения»

## «Сохранение импульса»

### Актуальные планируемые результаты

Личностные	<ul style="list-style-type: none"><li>• осознание ценности физической науки, развитие научной любознательности, интереса к исследовательской деятельности;</li><li>• осознание дефицитов собственных знаний и компетентностей в области физики;</li><li>• потребность в формировании новых знаний, умений формулировать идеи, понятия, гипотезы о физических объектах и явлениях;</li><li>• стремление анализировать и выявлять взаимосвязи природы с использованием физических знаний</li></ul>
Метапредметные	<ul style="list-style-type: none"><li>• развитие критического мышления (на материале физического исследования, истории физики) и навыков исследовательской деятельности;</li><li>• выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых фактах и наблюдениях, относящихся к физическим явлениям;</li></ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• выдвигать гипотезы, проводить по самостоятельно составленному плану исследование физического явления, оценивать на применимость и достоверность информацию, полученную в ходе эксперимента;</li> <li>• самостоятельно формулировать обобщения по результатам проведенного исследования, выявлять причинно-следственные связи, делать выводы о взаимосвязях физических величин</li> </ul>
Предметные	<ul style="list-style-type: none"> <li>• работают с циклом научного познания: развивают умения выявлять существенные свойства физического явления/процесса, формулировать проблему, выдвигать гипотезы, планировать и проводить эксперименты, делать выводы;</li> <li>• участвуют в исследовательской деятельности, проводят исследование (с использованием косвенных измерений – по длине тормозного пути) по установлению закона сохранения импульса тел, фиксируют результаты в виде таблиц; объясняют физическое явление, выявляя причинно-следственные связи; делают выводы по результатам исследования;</li> <li>• узнают новую физическую величину – импульс тела, формулу зависимости <math>p = mv</math>, единицу измерения импульса тела <math>p = 1 \text{ кгм/с}</math>;</li> <li>• получают представление о законе сохранения импульса тел как одном из фундаментальных законов природы – законов сохранения;</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"><li>• в результате самостоятельного эксперимента опровергают гипотезы о сохранении при неупругом взаимодействии тел механической энергии, скорости; подтверждают закон сохранения импульса тел;</li><li>• используют формулы: 2-го закона Ньютона, расчета кинетической энергии, силы трения, тормозного пути при равнозамедленном движении;</li><li>• различают понятия по описанию их характерных свойств и на основе опытов: взаимодействие неупругих тел, реактивное движение;</li><li>• учатся сравнивать величины с учетом относительного расхождения</li></ul>
--	---

## Дополнительные материалы

*Тексты статей*

*Презентации*

*Отчёты*

*Всё, что поможет учителю лучше подготовиться к преподаванию темы, материалы, которые учитель сможет использовать в реальном учебном процессе, которые помогут ему преодолеть затруднения у школьников*

## Рекомендуемая литература

1. Сивухин, Д. В. Общий курс физики: В 5-ти томах / Д. В. Сивухин. — М.: Физматлит, 2019. — ISBN: 5-9221-0228-1. — Том 1. Механика.— 2019. — 560 с. — ISBN: 978-5-9221-1512-4.
2. Хайкин, С. Э. Физические основы механики / С. Э. Хайкин. — 2-е изд., испр. и доп. — М.: Наука, 1971. — 752 с.
3. Гельфер, Я. М. Законы сохранения / Я. М. Гельфер. — М.: Наука, 1967. — 264 с. (*ISBN отсутствует, поскольку в России он используется с 1987 года.*)
4. Шварц, К., Гольдфарб, Т. Поиски закономерностей в физическом мире / К. Шварц, Т. Гольфарб. — М.: Мир, 1977. — 360 с. (*ISBN отсутствует, поскольку в России он используется с 1987 года.*)
5. Физика: учеб. для уч-ся 7 кл. общеобразов. учреждений / В. Г. Разумовский, В. А. Орлов, Ю. И. Дик [и др.]; под ред. В. Г. Разумовского, В. А. Орлова. — М.: Гуманитар. изд. центр ВЛАДОС, 2002. — 208 с. — ISBN: 5-691-00986-9.
6. Методика обучения физике. 7 класс / В. Г. Разумовский, Г. Г. Никифоров, В. А. Орлов [и др.]; под ред. Г. Г. Никифорова. — М.: Гуманитар. изд. центр ВЛАДОС, 2004. — 175 с. — ISBN: 5-691-01325-4

## Информация об авторах-разработчиках материалов

1. Никифоров Г. Г., кандидат педагогических наук, старший научный сотрудник лаборатории естественнонаучного общего образования ИСРО РАО.
2. Пчелкина М. А., учитель физики, научный сотрудник лаборатории естественнонаучного общего образования ИСРО РАО.
3. Андреева Н. В., почётный работник общего образования РФ, учитель физики.