**Разработка урока по физике 9 класс.**

**Учитель: Михайлова Виктория Владимировна**

**МОУ СОШ №1 г. Катав - Ивановска Челябинской области**

Тема урока: «Импульс тела. Закон сохранения импульса»

Цель урока: Дать определение понятиям: «импульс тела, импульс силы, замкнутая система», вывод закон сохранения импульса на основе 2 и 3 законов Ньютона, формирование навыков решения задач на законы сохранения ; развивать познавательный интерес, логическое мышление, способствовать расширению политехнического кругозора учащихся

Тип урока : объяснение нового материала,

Оборудование :компьютер, проектор,  экран, ТСО, доска ,мел

Структура и ход урока:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Ход урока | Запись на доске (слайд) | Деятельность учителя | Деятельность учащихся | Время(мин) |
| 1. | Организационный момент.  Повторение. Постановка цели урока | Упр.19(2)  Дано: СИ  v=1,67км/с=1670м/с  g=1,6м/    :v= =>  R =  R==1743063м43км  Ответ:43км | Учитель проверяет готовность учащихся к уроку: учебник, тетрадь, дневник.  Задает вопросы по предыдущей теме.  1.Вывести на доске формулу для расчета первой космической скорости спутника, движущегося по круговой орбите вблизи поверхности Земли.  2.Почему спутники, обращаясь вокруг Земли, на нее не падают?  3.Что нужно сделать с телом, чтобы оно стало искусственным спутником Земли?  4.Как будет двигаться тело, если обладает   * первой, * второй, * третьей   космической скоростью?  5.Посмотрите решение домашней задачи, задайте вопросы по решению.  6.Какие ошибки были допущены при выводе формулы?  Какие вопросы зададите? | Готовятся к уроку.  Фронтальный и индивидуальный опрос.  Один человек выводит формулу у доски.  Второй решает домашнюю задачу (упражнение 19 №2) на доске  Остальные отвечают на вопросы.  Проверяют решение задачи,  вывод формулы первой космической скорости, задают учащимся вопросы по данной теме. | 5 |
| 2. | Объяснение нового материала | =m  =m  [р]=кг•м/с  =  =m  t=m-m =  [Ft]=Н•с =кг•м/с  До взаимодействия    После взаимодействия | На столе учителя стоят 2 штатива ,на которых подвешены шарики разной массы . Шарики поочередно отводят на одинаковые углы и отпускают ,затем один шарик на разные углы и также отпускают. Каждый раз на пути шарика ставиться ладонь. Учащимся задается вопрос:  Одинаковое ли действие производят шарики в различных случаях? Какой закон может объяснить данные действия?  Записывается 2 закон Ньютона.  Сформулируйте данный закон.  Запишите число и тему урока **«Импульс тела. Закон сохранения импульса»**  Понятие импульса было введено в физику французским ученым Рене Декартом (1596-1650)  ***Импульс тела -векторная величина, равная произведению массы тела на его скорость***  ***Единица импульса тела кг• м/с***  Как связаны импульс тела и 2 закон Ньютона? Попробуйте найти эту связь.  ***Импульс силы равен произведению силы на время ее действия равен изменению импульса тела.***  ***Единица импульса силы- Нс=кг•м/с***  Рассмотрим взаимодействие двух тел.  Как они будут вести себя после взаимодействия?  *Учитель демонстрирует различные виды взаимодействия тел с помощью шаров разной и одинаковой массы, движущихся с разными или одинаковыми скоростями.*  Предположим, что тела оттолкнуться друг от друга и покатятся в противоположные стороны со скоростями  .  Какой закон при этом выполняется?  Зарисуйте рисунки.  Какой вид имеет формула 3 закона Ньютона? Запишите ее в тетрадь. | эФормулируют 2 закон Ньютона (через силу):  ***«Равнодействующая сил, действующих на тело равна произведению массы тела на придаваемое этой силой ускорение».***  Записывают тему урока в тетрадь  Записывают определение и формулу импульса тела  Выводят связь между импульсом и 2 законом Ньютона.  (один у доски)  Записывают в тетрадь.  Учащиеся предлагают различные варианты поведения тел после взаимодействия, с объяснением.  3 закон Ньютона:  ***Два тела взаимодействуют друг с другом с силами равными по модулю и противоположными по направлению.***  Рисуют рисунки в тетрадь.  Записывают формулу 3 закона Ньютона, один выходит к доске | 25 |
|  |  | По 2 закону Ньютона :  =  =  =  =  =  + | Заменим силы по 2 закону Ньютона  Формула ускорения из кинематики имеет вид?  Для нашего случая составьте формулы ускорения для каждого тела , учитывая рисунок и обозначения на нем.  *Учитель проверяет вывод в тетради, комментируя при этом правильность вывода*  Подставьте данные формулы в формулу 3 закона Ньютона, умножьте на t , раскройте скобки,  Сгруппируем величины до взаимодействия и после.  Посмотрите что мы получили в формуле справа и слева?  Это и есть закон сохранения импульса в векторном виде.  ***Векторная сумма импульсов тел, составляющих замкнутую систему остается неизменной при любых движениях и взаимодействиях этих тел.***  Запишите формулировку данного закона  Границы применимости данного закона: замкнутая система (система в которой два или более тел взаимодействуют только между собой, т.е. взаимодействие внешних сил не учитывается)  Количество слагаемых импульсов зависит от количества взаимодействующих тел.  При решении задач необходимо проецировать скорости тел до и после взаимодействия на координатные оси. | Называют формулу ускорения, называя обозначение каждой буквы формулы.  **-начальная скорость тела**  **-конечная скорость тела**  Записывают самостоятельно формулы ускорения для двух тел.  Учащиеся самостоятельно выводят величины.  Первый записывает вывод на доске.  Проверяют правильность вывода на доске.  Справа сумма импульсов до взаимодействия тел, слева - сумма импульсов после взаимодействия тел  Записывают формулировку данного закона. |  |
| 3. | Решение задач. Закрепление материала. |  | ***Ответить на вопросы:***  1. Чему равен импульс тела?  2. Сохраняется ли импульс тела, если на него не действуют другие тела?  3. Как связано изменение импульса тела с импульсом действующей на это тело силы?  4. Что такое замкнутая система тел?  5. Сформулируйте закон сохранения импульса.  6. Почему при ударе возникают большие силы?  7. По шоссе движутся легковой автомобиль и грузовик. Масса гру­зовика в 6 раз больше массы легкового автомобиля. С какой ско­ростью едет грузовик, если его импульс в 3 раза больше импульса легкового автомобиля, скорость которого 60 км/ч?  8. Зависит ли импульс тела от выбора системы отсчета?  9. С какими законами Ньютона связан закон сохранения импульса?  10. В каких случаях можно использовать закон сохранения импуль­са для незамкнутых систем?  11. Изменяется ли импульс свободно падающего тела? Если да, то по какой причине?  12. Два снежка равной массы летят навстречу друг другу с одина­ковыми по модулю скоростями. При ударе они слипаются в один большой снежок. Чему равен импульс этого снежка непосред­ственно после удара?  13. Человек давит на Землю с силой 600 Н в течение 60 лет. Оцени­те, чему равен импульс этой силы. Изменяется ли импульс Зем­ли в результате взаимодействия с этим человеком?  14.Если мяч, летящий с большой скоростью, футболист может остановить ногой или головой, то вагон, движущийся по рельсам даже очень медленно, человек не остановит?  15.Теннисный мяч, попадая в человека, вреда не причиняет, однако пуля, которая меньше по массе, но движется с большой скоростью (600—800 м/с), оказывается смертельно опасной?  16.Молотки разной массы могут оказать одинаковое действие на забиваемый гвоздь при условии, что скорость молотка с меньшей массой при ударе должна быть во столько раз больше, во сколько раз меньше массы другого молотка его масса? | Отвечают на вопросы, решают задачи. | 10 |
| 4. | Задание на дом. Подведение итогов | §21, упр.20 (1-3)  Вывод закона. | Рефлексия:  Можно ли закон сохранения импульса проверить экспериментально? | Записывают задание на дом в дневник |  |

Используемая литература:

1. Перышкин А.В. Физика 9 класс: учеб. для общеобразоват. учеб. заведений/ А. В. Перышкин, Е. М. Гутник. - 14 –е изд., стереотип.- М.: Дрофа, 2009.-304 с.
2. Волков В.а.Поурочные разработки к учебным комплектам С.В.Громова и А.В.Перышкина:9 класс.-2е изд.,исп.идоп.-М.:ВАКО,2007,-368 с.-(В помощь школьному учителю)
3. уроки.мирфизики.рф <http://xn--h1adlho.xn--g1ababalj7azb.xn--p1ai/index.php?Itemid=59&catid=43:2011-11-29-17-15-09&id=49:9-&option=com_content&view=article>
4. <http://ru.wikipedia.org/wiki/%C4%E5%EA%E0%F0%F2,_%D0%E5%ED%E5>
5. Е.А. Демченко  Нестандартные уроки физики 7-11 классы.
6. Боброва С.В. Нестандартные уроки физики.
7. П. С. Кудрявцев. Курс истории физики. М.: Просвещение, 1982.
8. Л.А. Горлова  Нетрадиционные уроки, внеурочные мероприятия 7-11 классы. Москва «Вако»2006
9. А.И. Семке  Уроки физики в 9 классе. Ярославль: Академия развития,2004.