

Лебедев Семен Ильич учитель физики филиала МБОУ СОШ с. Неверкино в селе План.

Урок физики. 7 класс. Урок «открытия» нового знания  
Тема урока «ИНЕРЦИЯ»

**Цель урока:** изучить явление инерции, рассмотреть случаи проявления инерции.

**Задачи урока:**

**Познавательные:** углубить и закрепить знания о механическом движении и скорости тела; способствовать формированию умений практического приложения полученных знаний в новой ситуации - в повседневной жизни; помочь осмыслить практическую значимость и полезность приобретённых знаний и умений.

**Развивающие:** развитие мышления и мировоззрения учащихся через использование метода научного познания; развитие познавательного интереса к физике, познавательной активности; формировать навыки исследовательской деятельности, производить наблюдения, обобщать, выделять главное, делать выводы.

**Воспитательные:** содействовать воспитанию интереса к предмету и как следствие – позитивному отношению к учению; создание ситуаций для самостоятельного поиска решений проблемных ситуаций; воспитывать навыки культуры общения и умения работать в группах и коллективе; воспитывать заботливое отношение к своему здоровью посредством применения здоровьесберегающих технологий.

**Дидактическая цель урока:** организация познавательной деятельности учащихся, приводящей к определению явления инерции, к созданию потребности в применении полученного знания, усвоению данного понятия.

**Личностные УУД**

1. Продолжать формировать умение оценивать жизненные ситуации с точки зрения безопасного образа жизни и сохранения здоровья.

**Познавательные УУД**

1. Продолжать формировать умение анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления; выявлять причины и следствия простых явлений (подводящий диалог с учителем, выполнение продуктивных заданий).
2. Продолжать формировать умение строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей.

**Коммуникативные УУД**

1. Продолжать формировать умение самостоятельно организовывать учебное взаимодействие при работе в паре.

**Регулятивные УУД**

1. Продолжать формировать умение самостоятельно обнаруживать и формулировать учебную проблему, определять цель учебной деятельности (формулировка вопроса урока).

2. Продолжать формировать умение выдвигать версии решения проблемы, осознавать конечный результат, выбирать из предложенных вариантов и искать самостоятельно средства достижения цели.
3. Продолжать формировать умение составлять план решения проблемы

**Ведущие технологии:** самостоятельная работа и проблемный диалог.

**Методы обучения:** диалогического изложения, метод исследовательских заданий, решение задач физического содержания.

Приёмы создания проблемной ситуации: подводящий диалог, диалог побуждающий к выдвижению гипотез, приём «Яркое пятно».

**Техническое оборудование:** компьютер, проектор, экран.

**Лабораторное оборудование для демонстрации опытов на столе учителя:** штатив с муфтой и лапкой, наклонная плоскость, полоска ткани (салфетка), направляющий рельс, тележка, металлическая пластинка.

**Лабораторное оборудование для проведения опытов на парте учащихся:** Штатив с муфтой и лапкой, наклонная плоскость, шарики, машинки, деревянные бруски, шарики.

#### **ПЛАН УРОКА:**

Организационный момент (1 мин);

Актуализация знаний(5 мин)

Этап постановки цели и задачей урока (4 мин);

Этап получения новых знания (8 мин);

Этап исследовательской работы учащихся (5 мин);

Этап обобщения и закрепления нового материала (10мин);

Заключительный этап: домашнее задание, итоги урока (2 мин);

Рефлексия (2 -5 мин).

**Оснащение урока:** чистые листочки, карточки-тесты, карточки-задания для выполнения мини-экспериментов; оборудование согласно карточкам-заданиям; плакаты – рисунки, демонстрирующие проявления инерции; информация о домашнем задании.

#### **Ход урока.**

##### **1.Организационный момент.**

(приветствие, проверка готовности к уроку, эмоционального настроения)

Здравствуйте, ребята! Поприветствуйте друг друга. Поприветствуйте гостей. Расставьте ноги по ширине плеч. А теперь поверните туловище вправо насколько возможно и запомните место на стене, куда дотягивается ваш взгляд. Запомнили? Теперь вернитесь в исходное положение.

И сейчас снова повернитесь вправо, но постарайтесь посмотреть еще дальше. Итак, повернулись, повернулись, так чтобы еще дальше посмотреть. Спасибо, садитесь.

– У всех получилось посмотреть во второй раз дальше? Я и в первый раз попросил вас повернуться, так как только вы сможете. Но во второй раз все повернулись гораздо дальше. А получилось так потому, что перед нами

стояла цель – посмотреть подальше, увеличить предыдущее достижение. Когда у человека есть цель, он может добиться гораздо большего.

## **2.Создание эмоционального настроения. Актуализация знаний.**

Знаете, я обратил внимание, что у нас в школе происходят странные случаи. Например, в столовой Лера несла тарелку с супом и, когда ставила её на стол, суп почему-то выплеснулся на стол. А в спортзале Коля поскользнулся и упал на спину, Юра споткнулся и тоже упал. Может быть в школе появился хулиган невидимка? Ребята, а с вами ничего подобного не происходило?

Какую проблему будем обсуждать на уроке?

***Имеет ли физика к этим случаям какое-нибудь отношение?***

Для начала успешной работы необходимо выяснить, какими знаниями вы обладаете. Мы проведем тестирование, итоги которого вы внесёте в бланк и по результатам которого, каждый оценит уровень своей готовности к началу урока. В течение нашей работы её можно будет либо улучшить, либо понизить.

Тест в виде таблицы.....

1. *Механическим движением называется ...*

А. движение всякого тела по земле среди окружающих тел

И. изменение положения тела относительно других тел

С. изменение положения автомобиля на дороге.

2) *Траекторией движения тела называется ...*

Н. линия, по которой движется тело

О. след, который оставляет движущееся тело

К. кривая линия движения молекулы.

3) *Длина траектории, по которой движется тело в течении некоторого промежутка времени, называется...*

Е. путь

М. след

Т. кривая

4) *При равномерном движении тело за равные промежутки времени...*

Ю. проходит разные пути

В. движется равномерно

Р. Проходит равные пути

5) *Формула для нахождения скорости при равномерном движении:*

Г.  $t = \frac{s}{v}$     Э.  $s = v \cdot t$     Ц.  $v = \frac{s}{t}$

6) *В системе СИ скорость измеряется в...*

С. км/ч

И. м/с

Б. км/с

7) *При неравномерном движении тело за равные промежутки времени...*

Я. Проходит разные пути

Л. движется равномерно

Д. Проходит равные пути

А теперь проверьте, правильно ли вы ответили на вопросы : я вам показываю букву правильного ответа на соответствующий вопрос (на магнитной доске я в беспорядке размещаю буквы И; Н; Е; Р; Ц; И; Я), вы сравниваете со своими ответами, ставите «+» или «-» и таким образом сами себя оцениваете:

5 правильных ответов = «3»;

6 правильных ответов = «4»;

7 правильных ответов = «5».

(Листочки с ответами сдать). Поднимите руки, кто получил «4» и «5». Молодцы!

### **3. Постановка цели и задач.**

Проведем мысленный эксперимент. Представим себе, что вы пассажиры автобуса, а автобус ведет молодой неопытный водитель, да и едете в самый час пик. Водителю приходится часто, а иногда и резко останавливать автобус и трогаться с места, Что происходит с пассажирами в автобусе, покажите. (Говорю: автобус трогается с места, автобус резко тормозит, автобус поворачивает вправо, влево.)

*Подумайте и объясните какое физическое явление играет с нами в автобусе такие шутки?*

Затрудняетесь? Давайте выбранные вами буквы ответа правильно расположим от 1-го вопроса до 7-го и узнаем, как называется данное явление.

**ЭТО ИНЕРЦИЯ!**

Запишите в тетрадях тему нашего сегодняшнего урока: «Инерция». Давайте попробуем сформулировать цель нашего урока. А что мы должны изучить на уроке? (Совместно с учителем ученики стараются сформулировать цель урока: что называется инерцией? Где проявляется инерция? Как учитывать явление инерции?)

А как мы можем получать знания? Как будем исследовать явление инерции?

Прочитать учебник, спросить у одноклассника, у учителя, провести эксперимент, пронаблюдать.

### **4.Получение знаний. Изучение нового материала.**

#### *Демонстрация*

*На столе стоит тележка. Как можно изменить скорость тележки?*

*На тележку положить легкую пластинку, привести в движение тележку, при остановки тележки пластинка продолжает двигаться и падает.*

Учитель

Ученики

Использует побуждающий диалог

Формирует вопрос: Почему падает пластинка? куда упадет мяч?

Чтобы найти ответ, проведем ряд экспериментов. Пустим тележку с наклонной плоскости на стол, покрытый салфеткой. Что наблюдаете?

Тележка быстро остановилась

Почему это произошло?

Уберем салфетку, и снова пустим тележку.  
Что наблюдаете?

Сколько будет катиться тележка, если  
сделать стол идеально гладким, т.е. убрать  
силу трения?

Что можно сказать о скорости данной  
тележки?

Такое свойство тел называется «инерция».  
Сформулируйте определение инерции

Значит, почему упала пластинка?

Помешала салфетка, она  
создала трение

Тележка движется дольше,  
трение уменьшилось

Тележка будет двигаться  
долго, пока что-то не  
повстречает на пути

Будет сохранять свою скорость

Инерция – это свойство тел  
сохранять свою скорость при  
отсутствии действия

Пластинка упала дальше  
тележки, потому что по  
инерции сохраняет свою  
скорость движения тележки

Ребята, подумайте и скажите, могут ли тела двигаться сами по себе, может ли скорость тела меняться сама по себе, без посторонней помощи? (Конечно же нет!)

Попробуйте привести подтверждающие примеры. (Мяч волейбольный, шайба, волан для игры в бадминтон, пуля,...)

Вывод: У тела скорость изменяется (уменьшается или увеличивается) не сама по себе, а под действием других тел; тело начинает двигаться или останавливается не само по себе, а опять-таки под действием других тел.

**Может ли самопроизвольно измениться направление скорости тела?**

у тела под действием другого тела скорость меняется не только по величине, но и по направлению. (Примеры - движение волана при игре в бадминтон; движение мяча при игре в волейбол или футбол. Мяч меняет скорость после удара футболиста или удара об штангу ворот).

#### **4. Исследовательская деятельность. Организация осмысления**

Давайте в этом убедимся на опыте: у вас на столах находятся приборы и карточки-задания. Выполните задания, указанные в карточках, после чего мы обсудим результаты ваших опытов.

Карточка №1.

*Оборудование: жёлоб лабораторный металлический, металлический шарик, деревянный брусок.*

*Ход опыта:*

- 1. положите на стол деревянный брусок. Как долго брусок будет покоиться, то есть находиться без движения?*
- 2. Установите жёлоб наклонно. Перед жёлобом положите деревянный брусок.*

3. Пустите шарик по жёлобу, чтобы он ударил деревянный брусок. Что произошло с бруском? Сделайте вывод.

Карточка № 2.

Оборудование: жёлоб лабораторный металлический, металлический шарик, цилиндр металлический.

Ход опыта:

1. Установите жёлоб наклонно и пустите по нему шарик. Проследите за его движением. Сделайте вывод.

2. В нижней части жёлоба поместите цилиндр и снова пустите по нему металлический шарик. Проследите за поведением шарика и цилиндра. Сделайте вывод.

Карточка №3.

Оборудование: наклонная плоскость, машинка, песок.

Ход работы:

1. Пустите машинку с наклонной плоскости. Что вы можете сказать о движении машинки?

2. Прежде чем пустить машинку с наклонной плоскости, на её пути на небольшом расстоянии от наклонной плоскости насыпьте горку песка. Потом пустите машинку и проследите за ее движением. Что вы заметили?

3. Выровняйте песок и вновь пустите тележку с наклонной плоскости. Каково теперь движение машинки.

4. Карточка № 4

Оборудование: шарик, деревянный брусок.

1. Положите на стол деревянный брусок. Как долго брусок будет покоиться, то есть находиться без движения?

2. Приведите шарик в движение, так, чтобы он ударился об брусок.

Что произошло с бруском? Сделайте вывод.

**5. Этап обобщения и заключения**

**На основании проделанных опытов сформулируем вывод: тело может находиться в покое бесконечно долго, изменение его скорости связано с действием на него других тел.**

**Если на тело не действуют другие тела, то скорость тела не изменяется, или тело находится в состоянии покоя.**

Работа с учебником стр....(Найдите, на какой стр. описано явление инерции)

**Запись в тетрадь.**

**Явление сохранения скорости тела при отсутствии действия на него других тел называется инерцией.**

*Инерция (лат.) – неподвижность, бездеятельность.*

Обучающиеся из учебника записывают понятие инерции. Проговаривают определение.

**Первичное закрепление новых знаний:**

Посмотрите на слайд и прокомментируйте увиденное....

Скажите, пожалуйста, где лучше устанавливать тормоза у велосипеда - на передних или задних колесах?

«кто еще хочет сказать?», «кто думает иначе?», «кто может точнее выразить эту мысль?».

Ответы с пояснением.

Ребята, а вы мечтаете иметь и водить собственный автомобиль? А что обязательно должен соблюдать водитель автомобиля?

- Для чего в автомобиле предназначены ремни безопасности?
- Что необходимо сделать при приближении к светофору, пешеходному переходу? (Ответы учеников)
- Почему автомобиль с неисправными тормозами запрещается буксировать с помощью гибкого троса?
- *Ответ:* Буксируемый автомобиль вследствие инерции при торможении буксирующей машины не сможет сразу остановиться и «наедет» на нее.
- Зачем на повороте шофер замедляет ход машины?
- *Ответ:* Чтобы машина вследствие инерции не «улетела» по касательной к траектории поворота.
- Для чего при торможении автомобиля обязательно включается задний красный свет?
- *Ответ:* Этот сигнал заранее предупреждает водителей идущего сзади транспорта о торможении машины, чтобы те успели тоже затормозить, поскольку из-за инерции для снижения скорости нужно время.
- Почему водитель, ведя на буксире другой автомобиль, не должен резко изменять скорость движения?
- *Ответ:* Идущий сзади автомобиль обладает инертностью и не может быстро изменить скорость движения, что ведет к аварии.
- Приведите примеры пользы инерции на транспорте и ее вреда.
- *Ответ:* Польза - экономия горючего при «свободном» пробеге автомобиля с выключенным двигателем. Вред - при аварийном торможении «пробег» какого-то тормозного пути, создающего опасность столкновения или наезда.

## 7. Заключение

Вывод - инерция наказывает тех, кто не выполняет правила дорожного движения. **КАК?** Почему нельзя переходить дорогу перед близко идущим транспортом? Почему при проезде в автобусе обязательно держаться за поручни? Отвечают на вопросы.

**Информация о домашнем задании.**

1. §17, вопросы к параграфу,
2. Написать сочинение (необычное путешествие, сказку, ... на тему «Инерция»). Заполнить примерами таблицу:

Вредная инерция	Полезная инерция

3. Нарисовать, сфотографировать проявление инерции, провести интересные опыты по инерции.

4. Составить презентацию по теме.

Я надеюсь, вам было интересно, и многие из вас узнали много нового. Сегодня вы замечательно поработали, а все работающие получают за свой труд зарплату. Мы её получим в виде отметок в классный журнал. Выставление отметок.

### **8.Рефлексия**

Итак, сегодня мы рассмотрели понятие инерции в полном соответствии с научными принципами познания: *наблюдения – гипотеза – опыты – выводы.*

**Самое важное, уметь правильно учитывать явление инерции в жизненных ситуациях.**

**Продолжите фразу:-** сегодня я узнал...- было интересно...- было трудно...

- - я выполнял задания...- я понял, что...- теперь я могу...- я почувствовал, что...- я приобрел...- я научился...- у меня получилось ...- я смог...- я попробую...- меня удивило...
- - урок дал мне для жизни...- мне захотелось...

Резервное задание

1. *Что такое инерция?*

Г. Свойство тел сохранять скорость.

У. Явление сохранения скорости тела при отсутствии действия на него других тел.

В. Изменение скорости тела под действием других тел.

2. Что произойдет с бруском, если резко его дёрнуть вперёд за нить?

С. Упадёт назад.

Д. Упадёт вперед.

Е. Останется неподвижным.

3. В каком случае наблюдается проявление инерции?

А. Камень падает на дно ущелья.

П. Пыль выбивают из ковра.

Н. Мяч отскочил от стенки после удара.

4. Какое изменение произошло в движении автобуса, если пассажиры отклонились влево?

И. Автобус остановился.

Е. Автобус повернул направо.

Ч. Автобус повернул налево.

5. Для чего делают разбег при прыжках в длину?

К. Чтобы выше подпрыгнуть.

Л. Чтобы увеличить длину траектории движения тела.

Х. Чтобы набрать скорость для толчка.