

**Интегрированный урок по физике в 7 классе
учителя физики МБУ школы №40 г.о. Тольятти
Устиновой Ирины Владимировны.**

Урок - игра по теме «Инерция».

Тип урока - повторительно-обобщающий, интегрированный с темой «Безопасность дорожного движения».

Цель урока – показать на примере урока актуальность применения игровых приемов, связь предмета с жизнью.

Образовательные:

решение задач, проведение измерений, различные приемы с учебной и дополнительной литературой.

Воспитательные:

воспитание мотивации социального поведения, способности следовать нормам поведения.

Развивающие:

развивать способность наблюдать, анализировать, делать выводы.

Оборудование:

компьютер с проектором, экран, раздаточный материал.

План урока:

Этап урока	Цель	Время	Методы и приемы
Организационный момент.	Положительный настрой на изучение темы	1 мин.	Рассказ
Мотивация и целепологание.	Сформулировать цели и задачи урока	2 мин	Рассказ. Записи в тетради.
Первый этап.	Актуализация знаний		
Второй этап.			
Третий этап.			
Четвёртый этап.			
Итоги урока.			Беседа.
Рефлексия		1 мин	Беседа.
Домашняя работа		2 мин	Сообщение.

Ход урока.

Организационный момент:

Урок проводится по типу игры «Стадион Гиннеса». Правила игры таковы:

Класс делится на несколько команд, например, на три – по числу рядов. Но лучше заранее разделить детей на команды, исходя из принципа – равная по «силе» команда. То есть в каждой команде примерно одинаковое число «отличников», «хорошистов» и детей со слабой подготовкой по предмету. Дети садятся за составленные столы командами.

Вопросы и задания делятся по степени сложности, каждое задание имеет свой спортивный аналог. Задания выполняются от легких к сложным. В каждом этапе участвует один человек от команды. На каждый этап (вид спорта) создается заранее карточка (протокол), которая заполняется непосредственно после проведения этапа. Итоги игры подводятся жюри, исходя из результатов протоколов. Детям заранее объясняются правила игры.

Я заранее объяснила вам о правилах игры, вы все разбили на группы, мы пригласили жюри. Давайте поприветствуем уважаемое жюри и еще раз представим их:

1. Ученик 11 «А» класса – Пластовец Алексей.
2. Ученица 11 «А» класса – Журина Ирина.
3. Ученица 11 «Б» класса – Казанцев Михаил.
4. Ученица 11 «Б» класса – Шельхманова Елена.
5. Учитель физики школы № 40 – Беляева Оксана Федоровна.

Мотивация и целеполагание:

Учитель: Добрый день, уважаемые гости, досточтимое жюри, и конечно вы, ребята! Сегодня у нас не совсем обычный урок: мы серьезно готовились, узнали многое по теме «Инерция», и вот, наконец, подводим итоги. Но не как всегда, а особенно! Мы с вами играем в игру «Стадион Гиннеса». В ходе игры мы постараемся вспомнить, что же мы узнали по теме, хорошо ли поняли и усвоили новый материал и, где же нам применить полученные нами знания, а, самое главное, вред или благо приносит нам в жизни такое явление как ИНЕРЦИЯ?

ПЕРВЫЙ ЭТАП.

Итак, первый этап – «Толкание ядра». Это викторина, в которой предлагается ответить на неограниченное число вопросов. Каждый правильный ответ на вопрос равен одному метру полета ядра. Если спортсмен не знает, как ответить, будем считать, что ядро выскользнуло прямо на линии метания и это равно ноль метров. Три спортсмена удаляются из класса и вызываются по жребию. Им задаются одинаковые вопросы. Раздумывание на вопрос не должно превышать 10 секунд, иначе со спортсмена снимаются «метры», за каждые лишние 10 секунд – один метр.

Примерные вопросы:

1. Что такое инерция?
2. Что такое инерциальная система отсчета?

3. Что является свойством материальных тел, находящее отражение в первом и втором законах механики Ньютона?
4. Когда внешние воздействия на тело отсутствуют или взаимно уравновешиваются, в чем проявляется инерция?
5. Если на тело действует неуравновешенная система сил, в чем сказывается инерция?
6. Каким телам присуща инерция?
7. Что происходит с телом, когда на него не действуют другие тела?
8. Иногда на кузове машины написано: «В кузове не стоять!», «На бортах не сидеть!». О чём говорят эти надписи?
9. Зачем водитель автомобиля застёгивается ремнём?
10. В чём основная причина разрушений при землетрясении?
11. А если на тело совсем не действуют другие тела, как оно будет двигаться?
12. Явления сохранения скорости тела при отсутствии действия на него других тел называется...
13. Инерция(лат. слово) означает? – неподвижность, бездеятельность.
14. Первым ввёл понятие инерции ... XVII в.
15. Если бы не было силы трения то тело двигалось бы ...

Результаты данного этапа заносятся в протокол (например):

Фамилия, имя спортсмена.	«Толкание ядра»	
	Результат:	Рейтинг:
Овчинникова Дарья.	5 метров	2
Глебов Дмитрий	8 метров	1
Карпова Елена	4 метра	3

ВТОРОЙ ЭТАП:

Этот этап называется «Снукер»- большой теннис. Игроки «переигрывают» друг друга примерами, в которых они описывают проявление инерции в быту, технике, на дороге.

Учитель:

Ребята, помните, как мы с вами узнали какие знаменитые «родители» у инерции? Вспомните, как с помощью инерции в Италии Галилео Галилей смог «ответить» древнегреческому философу Аристотелю, почему камень, выпущенный из его руки, продолжал двигаться, а в 1678 году Исаак Ньютон дал точное определение инерции?

Учащиеся не занятые в следующем этапе отвечают на заданные вопросы.

Учитель:

Молодцы! А теперь, перейдем к «Снукеру». Команды обсудили свои примеры и сейчас предложат их на суд жюри.

Например:

Учащийся № 1:

Благодаря инерции велосипедисты не все время крутят педали. Набрав скорость, они прекращают работать ногами, а велосипед продолжает ехать по инерции.

Учащийся № 2:

При встряхивании ковра (если ударить по нему палкой) он отходит в сторону, а пыль из-за инерции остается на месте.

Учащийся № 3:

Если ударить ручку молотка по столу, молоток по инерции продолжит двигаться вниз, насаживаясь на ручку прочно.

Учащийся № 4:

Человек, идущий по гололеду, продолжает двигаться вперед, а ноги, скользя, не успевают за ним. В результате человек падает.

Учащийся № 5:

Едущая машина не может остановиться сразу, она по инерции продолжает двигаться вперед. Поэтому, очень важно помнить об инерции переходя дорогу!

И так далее. Ответы протоколируются.

Фамилия, имя спортсмена.	«Снукер»	
	Результат:	Рейтинг:
Овчинникова Дарья.	5 очков	3
Глебов Дмитрий	8 очков	1
Карпова Елена	6 очков	2

ТРЕТИЙ ЭТАП:

Следующий этап состязаний – «Бег с препятствием». Обычно бегунам на дистанции необходимо преодолеть строго определенное число препятствий. Нашим игрокам предстоит преодолеть четыре препятствия. Фиксируется «чистое время» преодоление игроками препятствия, если оно непреодолимо (барьер сбит на землю) назначается штрафные баллы.

Учитель:

Друзья мои, мы вспомнили, что инерция принадлежит **абсолютно всем телам!** Поэтому мы должны найти с инерцией общий язык, и использовать её во благо! А жизнь полна самых сложных и неожиданных ситуаций! Одним из проявлений инерции, как правильно вы вспомнили, является то, что едущим машинам невозможно сразу остановиться. Они должны проехать какое-то расстояние по инерции. И это расстояние называется? (тормозной путь).

Так вот, на этом этапе «Бег с препятствием» вы будете преодолевать барьеры – решать задачи на определение тормозного пути.

Задача № 1:

Пешеход пересекает улицу в неполюженном месте. Водитель замечает пешехода за 20 метров и начинает экстренное торможение. Произойдет ли авария, если скорость автомобиля 60 км/ч? Коэффициент трения шин об асфальт 0,7.

Задача № 2:

Итак, в предыдущей задаче для пешехода все обошлось благополучно! А что было бы, если бы пред этим прошел дождь? Воспользуйтесь справочником и определите коэффициент трения при мокром асфальте.

Задача № 3:

В этой задаче ситуация с мокрым асфальтом меняется на ситуацию с гололедом. Рассчитайте, с какой скоростью должна ехать машина, чтобы не случился наезд на пешехода, если до человека остается 25 метров.

Задача № 4:

С какой скоростью должен двигаться велосипедист, если он едет по горизонтальной дороге с булыжным покрытием, а до препятствия остается 10 метров?

Примечание: все задачи решаются по ранее известной формуле

$S = V^2 / 2\mu g$, где $g = 9,8$ Н/кг, а μ - коэффициент трения, находится учащимися в таблице.

Результаты заносятся в протокол:

За каждую минуту присуждается балл. За штрафное очко баллы прибавляются. Выигрывает тот, кто заработал большее количество баллов (быстрее прибежал до финиша).

Фамилия, имя спортсмена.	Число препятствий.	Чистое время.	Штрафные баллы.	Рейтинг.
Овчинникова Дарья.	4	12 мин.	0	1
Глебов Дмитрий	3	15 мин.	2	2
Карпова Елена	4	13 мин.	3	3

ЧЕТВЁРТЫЙ ЭТАП:

«Прыжки в высоту». На этом этапе учащимся предлагаются самые сложные вопросы, причём они подразделены на несколько степеней сложности. Это похоже на то, как во время настоящих прыжков в высоту судьи поднимают планку все выше. Как известно, каждому прыгуну во время соревнований дается три попытки на преодоление каждой высоты. Если спортсмен преодолел планку с первого раза, ему незачем использовать две других попытки. В викторине также, если с первого захода игрок удачно ответил на вопрос, он может временно выбыть из соревнований, пока не поднимут планку на следующую высоту. Если все три попытки были безрезультатными (планка сбита – на вопрос нет ответа), спортсмен покидает стадион и становится зрителем. Игра начинается с «первой высоты». На каждый ответ дается 30 секунд. В новом туре вопросов участвуют только те, кто был допущен судьями. Соревнования проходят до тех пор, пока в секторе для «прыжков» не останется одного человека, того, кто «возьмёт» самую большую высоту., т.е. ответит на самый сложный вопрос. Во время прыжков судьи отмечают на табло (экране) текущие результаты с помощью компьютера и с помощью проектора.

«Первая» высота:

1. Представьте себе, что вы – пассажир автобуса и едете по дороге. Изобразите поведения пассажиров во время поездки:

Я – водитель. Слушайте мои команды:

Резко трогаюсь с места.

Поворачиваю направо

Поворачиваю налево

Резко торможу

Объясняем, что произошло в этих случаях? Что изменяется в этих случаях?

Вывод: Инерция проявляется, если изменяется значение скорости тела или её направление.

2. Почему при резком увеличении скорости автобуса пассажиры отклоняются назад, а при внезапной остановке - вперед?
3. Наблюдается явление инерции. Пассажиры, двигаясь с автобусом, имеют такую же скорость. При резком торможении или рывке автобуса пассажиры, сохраняя свою скорость, движутся вперед или отклоняются?

«Вторая» высота:

1. Какое изменение произошло в движении трамвая, если пассажиры вдруг отклонились вправо?

Ответ: Так как пассажиры, сохраняя свою скорость, отклонились вправо по инерции, то трамвай повернул влево.

2. Почему нельзя перебежать улицу перед близко едущим транспортом?

Ответ: Потому что при резком торможении транспорт по инерции продолжает двигаться. Есть вероятность попасть под колеса.

3. Для чего перед взлетом, а также посадкой самолета пассажир обязан пристегнуться ремнем безопасности?

Ответ: Чтобы при резком взлете или торможении не упасть с кресла (по инерции).

4. С летящего самолета сбрасывают груз. Упадёт ли он на землю под местом бросания?

Ответ: Груз, сброшенный с самолета, в момент броска имел скорость самолета и по инерции продолжает движение вслед за самолетом. В результате груз переместится в сторону движения самолета.

Учитель:

Немножко развлечёмся и вместе с известным писателем Григорием Остером порешаем его задачи про инерцию. Это будет нашей

«Третьей» высотой:

1. Что заметил передовой Галилей, когда от него сначала отстала инквизиция, а потом все остальные тела?

Ответ: инквизиция, конечно, не тело, но передовой Галилей верно заметил, что если к нему никто не пристаёт, то он либо находится в покое, либо равномерно и прямолинейно движется сам не зная куда. По инерции.

2. Почему мороженое, которое уронил Вовочка, катаясь на карусели, перестало весело кружиться вместе с лошадками и летит прямо в милиционера, присматривающего за порядком?

Ответ: когда Вовочка отпустил недоеденное эскимо, на эскимо перестала действовать карусель, кружившая его вместе с Вовочкой. Однако, скорость свою эскимо, по законам инерции, сохранило. И помчалось прямолинейно и равномерно. Когда б ему ничто не мешало - вечно бы летело эскимо мимо звезд и туманностей. Но на пути мороженого встал милиционер.

«Четвёртая» высота:

1. Относительно каких тел пассажир, сидящий в движущемся вагоне, находится в состоянии покоя?

- А. Земля.
- Б. Вагон.
- В. Колеса вагона.

2. Какое из перечисленных движений равномерное?

- А. Движение Земли вокруг своей оси.
- Б. Движение маятника в часах.
- В. Движение автомобиля при торможении.

3. Как называют линию, которую описывает тело при своём движении?

- А. Прямая линия.
- Б. Пройденный путь.
- В. Траектория.
4. Пассажирский поезд за каждые 20 мин проходит расстояние 40 км, за 10 мин. – 20 мин, за 1 мин – 2 км и т.д. Какое это движение?
- А. Неравномерное.
- Б. Равномерное.
- В. Равномерное на отдельных участках пути.
5. Велосипедист за 20 мин проехал 6 км. С какой скоростью двигался велосипедист?
- А. 30 м/с
- Б. 5 м/с
- В. 0,5 м/с
6. За какое время конькобежец, движущийся со скоростью 12 м/с, пройдет дистанцию 600 м?
- А. 5 с.
- Б. 50 с.
- В. 72 с.
7. В каком направлении упадет человек, выпрыгнув на ходу из трамвая?
- А. По ходу движения трамвая.
- Б. Против хода движения трамвая.
- В. Перпендикулярно направлению движения трамвая.
8. Изменится ли скорость движения тела, если действие других тел на него прекратится?
- А. Не изменится.
- Б. Увеличится.
- В. Уменьшится.

Итоги этапа заносятся в протокол:

Фамилия, имя спортсмена.	«Прыжки в высоту».				Рейтинг.
	1 высота	2 высота	3 высота	4 высота	
Овчинникова Дарья.	3	4	2	8	1
Глебов Дмитрий	3	3	2	6	2
Карпова Елена	2	2	2	5	3

Учитель:

Пора подвести итоги нашего соревнования. Давайте посмотрим итоговый протокол:

Фамилия, имя спортсмена.	«Толкание ядра».	«Снукер».	«Бег с препятствиями».	«Прыжки в высоту».	Рейтинг.
Глебов Дмитрий	2	3	1	1	2
Овчинникова Дарья	1	1	2	2	1
Карпова Елена	3	2	3	3	3

Итак, чемпионом на нашем стадионе достижений стала Овчинникова Даша! Молодец! Тем не менее, все ребята, принявшие сегодня активное участие не остались без награды. Наградой вам и нам всем будет знание, которое мы сегодня получили, укрепили и, я надеюсь, сможем применить в жизни!

РЕФЛЕКСИЯ:

- Что заинтересовало вас сегодня на уроке более всего?
- Как вы усвоили пройденный материал?
- Какие были трудности? Удалось ли их преодолеть?
- Помог ли сегодняшний урок лучше разобраться в вопросах темы?
- Пригодятся ли вам знания, полученные сегодня на уроке?

ИТОГИ УРОКА:

Сегодня мы пытались понять – вред или благо приносит инерция? Мы узнали, что многим она помогает (на даче, в мастерской, при занятии спортом и т.д.), но явление инерции необходимо учитывать, особенно на дороге, так как из-за инерции транспорт не может мгновенно остановиться. В несчастных случаях есть доля случая (камень на дороге во время гонки), но чаще в дорожно-транспортных происшествиях виноваты невнимательные пешеходы и нерадивые водители. Давайте не забывать инерцию нигде, особенно на дороге! И пусть любая наша дорога будет успешной!

ДОМАШНЕЕ ЗАДАНИЕ:

Вы очень хорошо усвоили тему, а дома я прошу вас попробовать проделать опыты и объяснить их, пользуясь, полученными знаниями. Опыты показаны на экране. Посмотрите внимательно и попробуйте воспроизвести их дома. На следующий урок я жду ваших отчётов.



2 Попробуй
крутнуть на тарелке
оба яйца.

3 Останови яйца
легким касанием
пальца и тут же отними
палец.

Ход опыта
1 Попроси маму
сварить одно яйцо
вкрутую (варится
около 8 минут). Когда
оно остынет, можешь
поспорить с другом,
что ты его отличишь
от сырого.

Результат
Крутое яйцо остановится, а сырое
возобновит вращение.



Это потому...
...что в сыром яйце белок и желток
продолжают движение даже тогда, когда
скорлупа остановилась. Как только ты отнял
палец, яйцо возобновило вращение.



ИСПОЛЬЗУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА:

1. «Интеллектуальные игры для школьников. Часть 1.» Методическое пособие к учебному курсу «Интеллектуальные игры». Самара 1997г.
2. «Профилактика детского дорожно-транспортного травматизма в начальной и средней школе». В.В.Шумилова, Е.Ф.Таркова. Волгоград. Издательство «Учитель» 2007г.
3. Учебник по физике для 7 класса под редакцией **ДОДЕЛАТЬ**,
4. www.afportal.ru/taxonomy/term/117инерция | AFPortal.ru
5. Программа спецкурса по физике для учащихся 7 класса "Учись решать задачи" :: www.rusedu.info/Article800
6. Творческие задания по физике kontr555.narod.ru/tvor_z.html
7. Материалы для учителей физики. www.metodichka.net/phiz.