# Разработка открытого урока по теме:

Итоговый урок

«Я мыслю, следовательно, я существую»

**Цель урока** в интересной игровой форме обобщить, закрепить знания, полученные за курс 9 класса.

**Задачи**

**Учебные**

* Умение самостоятельно делать выводы
* Умение строить предположение (гипотезу) и подтверждать его опытом

**Развивающие**

* Развитие речевых навыков
* Развитие способности к анализу и синтезу
* Развитие теоретического мышления

**Воспитательные**

* Развитие умения работать в группе, развитие сотрудничества
* Воспитание умения выслушивать товарища, уважать мнение оппонента
* Развитие стремления к познанию

**Оборудование к уроку**:

* Компьютер
* Интерактивная доска
* Лабораторное оборудование:

Стакан, открытка, прищепка, детская игрушка «Морской котик» (дудочка в виде морского котика и лёгкий шарик от пинг–понга или поролоновый), прочная бечёвка (60 см), металлическая ложка, тонкий бокал с водой, газета, песок, цилиндрическая гирька.

**Тип урока:**  урок закрепления знаний

**Методы**: словесный, наглядный, практический.

**План урока**

* 1. **Блиц - турнир.**
  2. **Конкурс «Доверяй, но проверяй».**
  3. **Кроссворд «Наоборот» по теме «Кинематика».**
  4. **Игра «Интересные вопросы»**

**Ход урока.**

Во время урока можно пользоваться любой справочной литературой, включая учебник.

**1 Блиц – турнир.**

1. Что общего между ракетой и кальмаром? (*Движутся, используя реактивный принцип*).
2. Фамилия, имя и годы жизни учёного, подарившего миру 3 закона механики? (*Исаак Ньютон. 1643-1727*)
3. Почему мы не замечаем движения Земли вокруг Солнца, хотя скорость этого движения 30 км/с? (*Центростремительное ускорение, связанное с обращением Земли вокруг Солнца, чрезвычайно мало по сравнению с ускорением силы тяжести на Земле*)
4. Устройство, работающее на слабых токах, при помощи которого можно управлять цепью, сила тока в которой велика. (*Реле*)
5. Учёный, объяснивший намагниченность железа и стали электрическими токами, которые циркулируют внутри каждой молекулы этих веществ. (*Ампер Андре Мари 1775-1836 французский физик и математик, один из основоположников электродинамики, член Парижской академии наук*)
6. Место магнита, где наблюдается наиболее сильное магнитное поле. (*Полюс*)
7. Энергия ионизирующего излучения, поглощенная облучаемым веществом, рассчитанная на единицу его массы. (*Доза*)
8. Ядро атома состоит из протонов и… (*Нейтронов*)
9. Химический радиоактивный элемент, являющийся сырьем для получения атомной энергии. (*Уран*)
10. Механическое взаимодействие между твёрдыми телами, возникающее в месте их соприкосновения и препятствующее их взаимному перемещению. (*Трение*)
11. Тело, обладающее намагниченностью, т.е. создающее магнитное поле (*Магнит*)
12. Белку с лапками, полными орехов, посадили на гладкий горизонтальный стол и толкнули вдоль него. Приблизившись к краю стола, белка почувствовала опасность. Она знала закон движения Ньютона и, пользуясь одним из них, предотвратила своё падение на пол. Каким образом? (*Выбросила вперёд орехи*)
13. Линия, по которой движется тело (*Траектория*)
14. Семья французских физиков, создавшая учение о радиоактивности. (*Кюри*)
15. В результате чего образуется эхо? (*В результате отражения звука от различных преград*)

Вопросы и ответы (закрываются шторкой) демонстрируются на интерактивной доске.

**2 Конкурс «Доверяй, но проверяй».**

Учащиеся делятся на группы, получают экспериментальные задания и приступают к их выполнению. Через несколько минут они представляют классу сам опыт и анализ его результатов.

**1 группа** Положите на стакан открытку. Поставьте на открытку прищепку, чтобы она находилась над серединой стакана. Резко с силой щелкнете по открытке пальцем, чтобы она отлетела в сторону. Повторите это несколько раз. Иногда прищепка падает в стакан в своем прежнем положении, а иногда, падая, переворачивается. Почему? (*Щелкая пальцем по открытке, мы прилагаем к ней силу. Открытка сдвигается с места так быстро, что не успевает увлечь прищепку за собой. Прищепка падает вниз благодаря силе тяжести, потому что открытка больше не поддерживает её. Если мы толкнем открытку с недостаточной силой, она потащит прищепку за собой, а сила тяготения потянет верхушку прищепки вниз, в результате чего она перевернётся* )

**2 группа** Примерно за 100 лет до нашей эры александрийский учёный Герон проделал такой опыт: на конец изогнутой трубки он поместил лёгкий шарик и затем начал нагнетать в трубку воздух. Шарик, поднявшись над концом трубки, как бы плясал в воздушной струе, не отлетая в сторону.

Такой опыт можно повторить, если использовать детскую игрушку «Морской котик». Объясните наблюдаемое явление. (*Если струя воздуха обтекает шарик равномерно, он будет держаться на определённой высоте. Если же шарик выйдет из равновесия, то произойдёт следующее: одна часть шарика потеряет точку опоры, на другую же струя воздуха продолжает давить с прежней силой. Таким образом, шарику сообщается вращательное движение*)

**3 группа** Возьмите прочную бечёвку (60 см) и привяжите к ней в середине металлическую ложку, концы бечёвки привяжите к указательным пальцам. (Оба конца имеют одинаковую длину) Заткнув уши пальцами, и наклонившись вперёд, чтобы ложка свободно повисла и столкнулась с краем стола, вы услышите… (*Ударяясь о стол, металл начинает колебаться. Эти колебания по бечёвке передаются ушам. Мы слышим, благодаря тому, что наши уши воспринимают различные колебания. Чтобы издавать звук, предмет должен колебаться. Колебания от него передаются воздуху и распространяются в нём. Колеблющиеся молекулы воздуха ударяются о барабанную перепонку, из-за чего она тоже колеблется. Эти колебания идут дальше через костную ткань и жидкость в ухе, пока не доходят до слухового нерва, а он посылает сигнал в мозг.*)

**4 группа** Налейте в тонкий бокал воды и мокрой подушечкой указательного пальца проведите по его торцу. Почему бокал «поёт»? (При движении пальца по бокалу кожа то зацепляется за стекло, то проскальзывает по поверхности. При этом возникают упругие деформации стакана, сопровождаемые звуком. А т.к. бокал – твёрдое тело, имеющее полость, то он является резонатором, усиливающим звук. Высота звука зависит от размеров резонатора.)

**5 группа** Насыпьте на газету небольшую горку сухого песка и начните катать по нему тяжёлую цилиндрическую гирьку. Что вы слышите и почему?

(*Песок поскрипывает. Песчинки имеют неправильную форму, и при трении гирьки о шероховатую поверхность возникает звук; кроме того, под действием приложенной силы некоторые из них разрушаются, тоже издавая звук.* )

**3 Кроссворд «Наоборот» по теме «Кинематика».**

В сетке кроссворда стоят цифры, а по горизонтали вписаны слова, относящиеся к повторяемой теме. Вопросы не нумеруются и располагаются столбиком в беспорядке. Нужно «взять» стоящий первый вопрос и соотнести с ним одно из слов-ответов, а затем около этого вопроса поставить цифру, которая «обозначит» нужное слово в сетке кроссворда. Затем так же поступить со вторым вопросом и т.д. (кроссворд и вопросы на интерактивной доске)

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | | **1С** | **У** | **Т** | **К** | **И** |  | |
|  | **2Г** | **А** | **Г** | **А** | **Р** | **И** | **Н** |  |
| 3 **У** | **С** | **К** | **О** | **Р** | **Е** | **Н** | **И** | **Е** |
| **4П** | **У** | **Т** | **Ь** |  | **5М** | **Е** | **Т** | **Р** |
|  | **6И** | **М** | **П** | **У** | **Л** | **Ь** | **С** |  |
|  | **7В** | **Р** | **Е** | **М** | **Я** |  |

* Изменение скорости в единицу времени – (3)
* Произведение массы тела на его скорость – (6)
* 24 часа – (1)
* Секунда – единица измерения – (7)
* Первый в мире лётчик – космонавт – (2)
* Единица измерения пути – (5)
* Сумма длин всех участков траектории, пройденный телом за рассматриваемый промежуток времени – (4)

**Игра «Интересные вопросы»**

1 Если действие, как гласит закон, всегда равно и противоположно противодействию, то сила, с которой лошадь тянет телегу вперёд, равна по модулю и противоположна по направлению силе, с которой телега «тянет» лошадь назад. Но телега движется вперёд, а лошадь назад не движется. Почему и телега, и лошадь движутся вперёд? (*сила, действующая на телегу, и сила, действующая на лошадь, в каждый момент времени равны; но так как телега свободно перемещается на колёсах, а лошадь упирается в землю, то понятно, почему телега катится в сторону лошади*)

2 Яблоко падает на землю оттого, что его притягивает земной шар; но точно с такой же силой и яблоко притягивает к себе всю нашу планету. Отчего мы говорим, что яблоко падает на землю, вместо того чтобы сказать «Яблоко и земля падают друг на друга»? (*яблоко и Земля действительно падают друг на друга, но скорость этого падения различна для яблока и для Земли. Равные силы взаимного притяжения сообщают яблоку ускорение 10 м/с2, а земному шару – во столько раз меньше, во сколько раз масса Земли превышает массу яблока. Конечно, масса земного шара в неимоверное число раз больше массы яблока, и поэтому Земля получает перемещение настолько ничтожное, что практически его можно считать равным нулю* )

**Подведение итогов. Награждение победителей**

**Заключительное слово учителя**

Как гласит русская пословица: «Не стыдно не знать, стыдно не учиться». А сколько ещё непознанного вокруг! Какое поле деятельности для пытливого ума. Так что запускайте свой «вечный двигатель», и вперёд!