***Урок на тему «Сила трения», 7 кл***  *(урок 27 в теме)*

Автор: Митрофанова Надежда Михайловна. учитель физики, первая квалификационная категория, МКОУ «СОШ №2 г. Суздаля».

Цель: создать условия для изучения силы трения, выявления её характерных особенностей.

Задачи:

Образовательные:

совместно с учащимися дать определение силы трения;

указать точку приложения и направление;

путём анализа сформулировать гипотезу о зависимости величины силы от других физических величин и экспериментально проверить эти зависимости.

Воспитательные: развитие коммуникативной компетентности

Развивающие: развитие навыков самоконтроля и взаимоконтроля, воспитание культуры проведения эксперимента и оформления результата, отработка умения составлять и представлять отчёт о результатах эксперимента.

Техническое обеспечение: динамометры, трибометры лабораторные, наборы грузов, деревянные цилиндры.

Тип урока: урок изучение нового и первичного закрепления знания.

План-конспект урока:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Этап урока | Деятельность учителя | Деятельность ученика | Время |
|  | Мотивация | Организует постановку и обсуждение проблемного опыта ***.***  ***Предложить покатить деревянный цилиндр. Почему он останавливается?***  ***П редложить одному ученику сдвинуть учительский стол. Почему не получается?***  Вопросы для обсуждения:  *Почему останавливается цилиндр?*  *С какими телами он взимодействует?*  *Что мешает сдвинуть стол?*  *С какими телами он взаимодействует?* | Наблюдают, анализируют ситуацию  Отвечают на вопросы:  *Мешает двигаться поверхность тел, по которым он двигается.*  *Земля,парта,воздух.*  *Сила со стороны пола.*  *Земля,пол,ученик,воздух.* | 2 мин |
|  | Выделение проблемного поля | Направляет рассуждения учениковна выяснение причин, препятствующих движению тел.  Возможные вопросы для обсуждения:  *Куда направлена сила, действующая на тело со стороны поверхности по которой происходит движение?*  *Со стороны чего, какого тела действует эта сила?*  ***Как называется эта сила?****.*    *Каким прибором измеряется сила?*  *Как* ***измерить*** *силу трения , действующую на брусок, находящийся на деревянной линейке*.  Как должен двигаться брусок?  *Почему именно так?*  Организует проведение фронтального эксперимента по измерению силы трения. | Проводят анализ.  *В сторону, противоположную движению тела или попытке вызвать движение.*  *Со стороны поверхности на которой находится тело.*  *Сила трения*  *Динамометром*  *Равномерно, прямолинейно.*  *Потому что сила трения будет равна силе со стороны динамометра.*  *Проводят эксперимент.* | 4 мин |
|  | Постановка целей | Совместно с учащимися формулирует тему и цель урока  **Тема урока: Сила трения.**  **Цель: установить, от чего зависит сила трения, указать её характеристики.**  Организует фронтальную беседу  *Каковы характеристики силы?*  *Точка приложения: вдоль поверхности соприкасающихся тел.*  *Направление: против движенияили попытки вызвать движение.*  *Показывает как сила трения изображается на рисунках*  ***Сила трения- это сила,возникающая присоприкосновении поверхностей двух тел и препятствующая их движению.***  ***Существует три вида сил трения:***  ***1)силы трения покоя,***  ***2)силы трения скольжения;***  ***3)силы трения качения.***  ***Предлагает их изобразить на рисунках.***  *Осталось указать величину силы, т.е. записать формулу расчёта. А для этого нам необходимо выяснить, от каких величин зависит сила трения.* | Формулируют и записывают тему и цель урока  *установить, от чего зависит сила трения, указать её характеристики*  *Записывают определение.*  *Точка приложения, направление и величина*  *Делают рисунок.*  *Записывают определение.*  *Записывают и рисуют.* | 5 мин |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Поиск путей решения проблемы, фронтальная экспериментальная работа. | Организует выработку целей серии экспериментов с трибометрами и наборов грузов.  Предлагает выдвинуть гипотезы и проверить их с помощью экспериментов.  Направляет работу учащихся. Помогает сделать выоды:   1. Сила трения не зависит от площади поверхности; 2. Сила трения **зависит от состояния поверхностей**; 3. Сила трения **зависит от силы реакции опоры(с пояснением)**;   4)Сила трения **зависит от скорости** (с пояснением).  Учитель вводит формулу  **Fтр.= MN**  Учитель вводит понятие **коэффициент трения.**  -Можем ли мы определить коэффициент трения дерева по дерева? Как?  Помогает спланировать эксперимент.  Объясняет, как построить график зависимости Fтр.(N) как по графику определить коэффициент трения. | Анализируют объекты и аспекты анализа, формулируют гипотезу, цель для каждого опыта.  Выдвигают гипотезы:  *1)Сила трения зависит от площади поверхности;*  *2)Сила трения зависит от состояния поверхностей;*  *3)Сила трения зависит от веса тела;*  *4)Сила трения зависит от скорости.*  Записывают выводы.  Записывают и анализируют формулу.  Ученики формулируют цель и планируют эксперимент.  Проводят эксперимент с трибометром и набором грузов, строят график, определяют коэффициент трения, делают вывод. | 20 мин. |
|  | Закрепление | Предлагает привести примеры ,подтверждающие справедливость выводов. | Приводят примеры. | 2 мин |
|  | Эвристическая беседа | Предлагает учащимся ответить на вопросы :  Полезно или вредно трение?  Как можно увеличить трение?  Как можно уменьшить трение?  Как изменилась наша жизнь. если бы трения не было? | Участвуют в дискуссии, приводят примеры. | 5 мин |
|  | Рефлексия и домашнее задание | Организует проведение рефлексии. Предлагает на полях тетради изобразить смайлик, выражающий отношение к уроку.  Предлагает учащимся ответить на вопросы:  -Что нового узнали на уроке?  -Чему научились на уроке?  -Что понравилось на уроке?  Организует проведение рефлексии. Предлагает на полях тетради изобразить смайлик, выражающий отношение к уроку.  Организует запись домашнего задания  ***Домашнее задание: параграф из учебника и задания в тетради с печатной основой.*** | Анализируют изученный материал и способы получения знаний на уроке  Работа в группах на листах 2 мин и демонстрация облака слов.  Записывают домашнее задание | 2 мин |