**МОУ «СОШ п.Новозаволжский» Саратовской области**

**Озинского района**

**Публикация по теме:**

**«Изучение и использование инновационных педагогических технологий на уроках физики с целью развития и совершенствование процесса обучения и пробуждения интереса к предмету»**

**Выполнила**

**Родионова Людмила Александровна**

**учитель физики 1категории**

**2020г**

Одна  из задач современной школы заключается в научении каждого школьника сознательно и творчески управлять своей учебной деятельностью, ориентироваться в стремительном потоке учебной информации и самостоятельно добывать знания, выступающие непременной предпосылкой, средством и результатом его деятельности.

Основная цель обучения может быть достигнута только тогда, когда в процессе обучения будет сформирован интерес к знаниям, так как только в этом случае можно достигнуть эффекта сопереживания, пробуждающего определенные нравственные чувства и суждения учеников.  
 Формирование познавательных интересов учеников является одной из самых значимых . Изучение и использование инновационных педагогических технологий на уроках физики с целью развития и совершенствование процесса обучения и пробуждения интереса к предмету, рассмотрим на примере урока физики в 7 классе по теме «Давление»

**Давление**

**Цели:** познакомить с новой физической величиной – давлением, физическим смыслом этой величины, единицами измерения, формулой для вычисления, со способами увеличения и уменьшения давления; формировать общеучебные навыки – самостоятельно работать с книгой, выделять главное, планировать ответ, осуществлять взаимоконтроль и самоконтроль; развивать умение экспериментально определять физические величины, устанавливать связь между ними; познавательный интерес учащихся; показать связь изучаемого материала с жизнью.

Оборудование: два кирпича, песок, гвоздь, дощечка, молоток.

Опорный конспект

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **ДАВЛЕНИЕ ТВЕРДОГО ТЕЛА** | | | |
| **От чего зависит результат действия силы?** | | | |
| Результат действия силы зависит:  1) от её модуля (чем больше действующая сила, тем сильнее изменяется скорость тела или оно сильнее деформируется);  2) направления её действия (например, если сила направлена по ходу движения тела, то оно будет разгоняться – его скорость будет увеличиваться, и наоборот: если сила направлена против движения тела, то тело будет тормозить – его скорость будет уменьшаться;  3) точки приложения. Прикладывая силу в разных точках тела, можно тело заставить двигаться или просто повернуть его;  4) площади опоры, на которую действует сила. Чем меньше  площадь опоры, перпендикулярно которой действует сила,  тем сильнее гвозди заглубляются в песок. | |  | |
| **Представление о давлении** | | | |
| Величину, равную отношению силы, действующей перпендикулярно поверхности,  к площади этой поверхности, называют давлением.  Чтобы определить давление, надо силу, действующую перпендикулярно поверх- ности, разделить на площадь этой поверхности, то есть давление =   или *p* = . | | | |
| За единицу давления принимается такое давление, которое производит сила в 1 Н, действующая на поверхность площадью 1 м2 перпендикулярно этой поверхности. Эта единица равна 1 Н/м2 или 1 Па (Паскаль – так единица давления названа в честь французского физика Блеза Паскаля).  В физике и технике используются и другие единицы давления: 1 килоПаскаль, 1 гектоПаскаль: 1 кПа = 1 000 Па и 1 гПа = 100 Па. | | | |
| **Представление о том, как можно создавать необходимое человеку давление** | | | |
| Зная, от каких величин зависит давление, которое сила оказывает на некоторую поверхность, можно при необходимости уменьшать или увеличивать это давление. | | | |
| 1. способы уменьшения давления…  Чтобы уменьшить давление нужно:  а) уменьшить силу, действующую  на поверхность перпендикулярно этой  поверхности; | 2. способы увеличения давления…  Чтобы увеличить давление нужно:  а) увеличить силу, действующую на поверхность, перпендикулярно этой поверхности; например, на спину мальчика, стоящего на лыжах, положить рюкзак; | | |
|  | | | |

**Изучение нового материала**

Актуализация опорных знаний: повторение. Акцент внимания учащихся на то, что результат действия силы зависит:

1) от точки приложения силы;

2) от модуля и направления этой силы.

Слово учителя. Оказывается, есть еще кое-что, что нужно учитывать при определении результата действия силы.

Как тяжело передвигаться по глубокому снегу. Воздействуя своим телом на поверхность снега, вы проваливаетесь в него. А если вы несете тяжелый рюкзак, то проваливаетесь еще больше. Но стоит вам надеть лыжи, в снег вы почти не проваливаетесь, хотя ваш вес не изменился. Надев лыжи, вы увеличили площадь соприкасающихся поверхностей. Вес вашего тела распределился по большей площади.

Демонстрационный эксперимент *(рис. 1)*.

а)Забивая гвоздь, ты прикладываешь его к доске острым концом. Если забивать гвоздь, приложив его шляпкой к доске, то ничего не получится, хотя сила твоего удара будет такая же, как если бы ты забивал его острым концом. Как и в случае с лыжами, опять увеличилась площадь взаимодействующих поверхностей.

б)Демонстрационный эксперимент *(рис. 2)*.Имеем два кирпича. Их масса одинакова, следовательно, они с одинаковой силой притягиваются к Земле. Они с одинаковой силой действуют на опору, например, на стол, на котором насыпан слой песка. Посмотрите, каков результат действия на поверхность песка силы, равной весу кирпича.

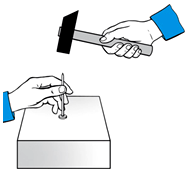
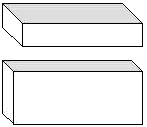
 

Рис. 1. Рис. 2

Фронтальный эксперимент.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | | | |  | | |
| **Экспериментальная задача** | | | | | | |
| **Задание.** исследовать зависимость результата действия силы от модуля силы, действующей на тело, и площади опоры. | | | | | | |
| Оборудование: небольшая дощечка с вбитыми гвоздиками, гири, рыхлая опора. | | | | | | |
| Задание 1.  Проверь, как  зависит результат действия  силы от её  модуля. | 1. Дощечку  с гвоздиками остриём вверх поставь на рыхлую опору. | 2. Заметь,  на какую глубину вдавливаются гвоздики. | | 3. Увеличь  модуль дейст- вующей силы, поставив на дощечку гирю. | 4. Заметь,  на какую глубину теперь вдавливаются гвоз-дики. | |
| Сделай вывод: чем больше сила, приложенная к телу, перпендикулярно его поверхности, тем… вдавливаются гвоздики. | | | | | |
| Задание 2.  Проверь, как  зависит результат действия  силы от площади опоры, на которую действует сила. | 1. Дощечку  с гвоздиками остриём вверх поставь на рыхлую опору. | 2. Заметь,  на какую глубину вдавливаются гвоздики. | | 3. Переверни  дощечку, чтобы она опиралась на остриё гвоздиков. | 4. Заметь, на какую глубину теперь вдавливаются гвоздики. | |
| Сделай вывод: чем меньше площадь опоры при постоянной силе, тем … вдавливаются гвоздики. | | | | | |
| Общий вывод: результат действия силы зависит от того, какая сила действует на каждую единицу площади. | | | | | | |
|  | | | | | | |

Обсуждение.

вывод: результат действия силы зависит не только от ее модуля, направления и точки приложения, но и от площади той поверхности, перпендикулярно которой она действует.

За единицу давления принимается такое давление, которое оказывает сила в 1 Н на площадь поверхности 1 м2. Сокращенно эта единица записывается так: 1 Н/м2. Единица давления 1 Н/м2 называется Паскалем (Па), 1 Н/м2 = 1 Па. Более крупная единица давления 1 кПа = 1000 Па.

Для вычисления давления *p* нужно силу *F*, которая действует на поверхность, разделить на площадь *S* этой поверхности: *p* = .

Обсуждение с классом.

Самостоятельная работа с учебником.

Вопрос для обсуждения:

– Любое тело, находящееся на поверхности, оказывает на неё давление. А на практике давление иногда необходимо уменьшать, а иногда увеличивать. Каким образом это можно сделать?

– Приведите примеры, когда давление нужно увеличить, и как этого достигают на практике?

– Приведите примеры, когда давление нужно уменьшить, и как этого достигают на практике?

Вас ужалила оса или пчела, которая действует на кожу человека с силой всего лишь 0,00001 Н. Подсчитав давление жала осы на кожу, получаем 33 000 000 000 Н/м2, – это наглядно демонстрирует, что даже при малых силах давление может быть очень большим, если мала площадь поверхности, на которую действует сила.

**Закрепление изученного.**

Знакомство с классификацией задач по теме «Давление»:

**Расчётная задача**

**Задача 1.** Рассмотрим таблицу давлений в учебнике (с. 87). Давление гусеничного трактора на почву равно 50 000 Па. Что это значит?

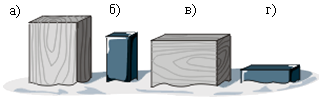
Уплотнение почвы вредно сказывается на ее механических свойствах? Каким образом конструкторы постарались уменьшить давление трактора на почву?

**Задача 2** Определите давление, которое оказывает на арену цирковой слон, стоящий на одной ноге. Масса среднего слона 3,5 т, а площадь подошвы равна 700 см2.

**Задача 3**Как изменится сила давления и давление, оказываемое человеком на пол, если он поднимет одну ногу?

**Задача-рисунок**

**Задача 1.**Имеются два бруска: деревянный и стальной. Когда их поместили на влажный песок, выяснилось, что они оставляют отпечатки одинаковой глубины. Какая пара рисунков, по твоему мнению, соответствует такому результату опыта?



**Задача 2.** На чем основан способ спасения человека, провалившегося под лед?

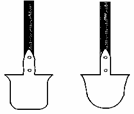


**Работа по карточкам:**

**карточка№1**

(для слабых учащихся)

-Два человека вскапывают землю лопатами разной формы. Какой лопатой копать труднее? Ответ поясните.



-Почему ножницы нужно подавать тупыми концами вперед?

-Удав не ядовит, но не менее опасен, чем ядовитые змеи. Почему?

**карточка№2**

( для сильных учащихся)

-Какое давление на стенку оказывает мальчик, если он давит на кнопку с силой,

перпендикулярной стене и равной 100 Н? Площадь острия кнопки равна 2 мм2. Ответ выразите в кПа.

- Какое давление на пол оказывает человек массой 80 кг, если площадь подошв его ботинок равна 200 см2?

Примечание к задаче : чтобы перевести см2 в м2, нужно число разделить на 10 000!

- Какое давление на грунт оказывает мраморная колонна высотой 10 м, шириной 1 м и толщиной 0,5 м?

Примечание к задаче . Подумай! Если не сможешь решить, то смотри подсказку:

1) Найди объём колонны V = …

2) Найди массу колонны m = … (плотность мрамора найди в таблице).

3) Так как колонна находится в покое на горизонтальной поверхности, то в этом случае сила давления F равна весу тела Р. Найди вес колонны Р = …

4) Теперь найди площадь опоры S = ...

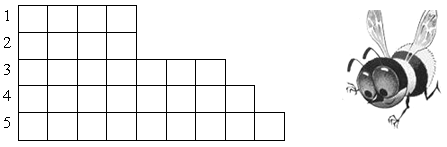
5) И наконец, давление колонны на грунт равно р = … .

**Подведение итогов.**

– О какой новой физической величине мы сегодня говорили?

– Докажите, что умение рассчитать эту величину играет большую роль в технике, природе.

**Кроссворд «лесенка» по теме «Давление»**

****

1. «Инструмент» пчелы, который благодаря очень маленькой площади опоры может оказывать очень большое давление, даже прокусывать кожу человека.

2. Физическая величина, которая в формуле давления обозначается буквой *F*.

3. Фамилия французского ученого, в честь которого была названа единица давления.

4. Физическая величина, которая показывает, какая сила действует на единицу площади поверхности, перпендикулярно которой действует сила.

5. Приспособление, которое применяют строители для уменьшения давления строящегося здания на почву.

– Какой момент урока вызвал у вас наибольшую трудность?

**IV. Домашнее задание:** § 28, желающие могут подготовить показательный ответ по конспекту; ответить на вопросы.

задачи на выбор:

1) задание 20 (№ 1, 2, 3 – устно; № 4 – письменно);

Используемая литература

1.Архив газеты 1 Сентября. Подборка статей по методике проведения уроков физики.

2.Методика преподавания и инновации в сфере образования , статьи из журнала «Физика в школе» «Открытая физика». Физика. Развивающее обучение. Авт. Камин А.Л. Книга для учителя. 7 класс

3.Пёрышкин А.В. «Физика 7» учебник для общеобразовательных учреждений-М Дрофа 2018

4.Дидактические карточки-задания по физике. 7 класс. Авт. Чеботарева А.В.  
К учебнику В.А. Перышкина «Физика. 7 класс»  
5.Физика. Занимательные материалы к урокам. 7 класс. А.И. Семке