Муниципальное бюджетное образовательное учреждение

Таловская средняя общеобразовательная школа

Урок физики в 7 классе

по теме «Явление тяготения. Сила тяжести»

Подготовила

учитель физики

МБОУ Таловской СОШ

Погориськая И.И.

**Тема урока: Явление тяготения. Сила тяжести.**

**Цели урока:**

1.Образовательные

- формирование понятия всемирного тяготения, силы тяжести;

- формировать умение анализировать факты и давать им обоснованную научную оценку;

- показать взаимосвязь силы тяжести и массы тела.

2. Развивающие:

- развивать такие информационные умения, как работа с текстом, с рисунком;

- развивать умения анализировать, выделять главное;

- прививать навыки исследовательской деятельности;

- развитие интереса к наблюдаемым явлениям;

3. Воспитательные:

- воспитывать умение высказывать свои мысли, выслушивать другое мнение;

- формирование чувства гордости за мудрый родной народ;

- воспитание мотивов учения, положительного отношения к знаниям;

**Оборудование:**  теннисные шарики, штативы, шарики на нити, стаканы с водой; компьютер, медиапроектор, видеофрагмент из фильма «Морозко», компьютерная презентация «Сила тяжести. Всемирное тяготение»

**Ход урока.**

**I Организационный момент.** Проверка готовности класса к уроку

**II Актуализация знаний.**

Фронтальный опрос:

1. В результате чего может меняться скорость тела?

2. Что такое сила?

3. Сила, как и скорость, является величиной … (векторной).

4. Что означает векторная величина?

5. От чего еще зависит результат действия силы?

6. Как на чертеже обозначают силу?

Работа в группах.

1 группа - из приведенных слов составьте два определения физических величин:

сила, мера, масса, взаимодействия, инертности, характеристика, тел

(Сила – характеристика взаимодействия тел, масса – мера инертности)

2 группа - найдите закономерность и разделите на группы термины:

мензурка, масса, объём, килограмм, кубический метр, весы

( масса, весы, килограмм; объём, мензурка, кубический метр).

**Учитель:** Ребята, вы получали задание проверить «силовые возможности» своего папы. Мы хотели проверить, сможет ли папа поднять стул, держа его за одну ножку, находящуюся противоположно спинки стула, на вытянутой руке и не сгибать её в локте. (Ребята делятся впечатлениями от проведенного эксперимента. Этот опыт вначале вызвал у некоторых пап затруднение. И ребята с удовольствием объяснили им, что результат действия силы зависит ещё и от точки её приложения).

**III Объяснение нового материала.**

**Учитель:** Скоро наступит новый год, а за ним – зимние каникулы. И очень часто по телевизору в это время показывают одну из самых новогодних сказок – «Морозко».

Давай те и мы посмотрим небольшой фрагмент.

(Просмотр фрагмента видео фильма «Морозко», где Иван – вдовий сын проезжает через лес и на него нападают разбойники. Он отбирает у них дубинки и забрасывает далеко вверх. Они улетают, скрываясь с глаз, а Иван говорит: «Ничего, к зиме вернуться». И, когда он вместе с Настенькой, проезжает через этот лес зимой, дубинки действительно возвращаются и «каждая находит голову своего хозяина»).

Обсуждение: Иван подействовал на дубинки с силой и направил их вверх, а что заставило дубинки изменить свою скорость и вернуться назад?

**Ученики:** другая сила, притяжение со стороны Земли.

**Учитель:** теперь, я думаю, что вы поняли цель нашего урока, что мы будем изучать сегодня? (Мы познакомимся с силой притяжения или силой тяжести).

Сказки. Сказки, созданные авторами, чьи имена затерялись в глубине времен, в гуще народной, отшлифованные сотнями поколений, они несут в себе заряд мудрости и доброты, столь необходимые людям. Они не просто интересно повествуют нам различные истории, но и объясняют явления природы. Простые, необразованные люди путём точных наблюдений за изменениями в окружающем мире, делали правильные выводы, предположения. По некоторым сказкам можно изучать законы физики. Поэтому и не устают люди удивляться мудрости народной.

Мы познакомились с вами с методами изучения физических явлений.

Что является источником физических знаний?

**Ученики:** наблюдения и опыты.

**Учитель:** вот и мы проведем с вами опыты, которые должны подтвердить наши предположения (Экспериментальное исследование)

Ученики проводят опыты по:

1. Движению теннисного шарика брошенного вверх.

2. Движению теннисного шарика, брошенного горизонтально.

3. Падению металлического шарика, подвешенного на нити, после перерезания нити.

Вопрос: Что является причиной изменения  скорости движения шарика в этих случаях?

Ответ:  Другое тело.  Земля.

Вопрос: Приведите примеры, продемонстрируйте, когда скорость тела изменяется в результате действия Земли?

 Учащиеся показывают падение ручек, карандашей и т.д.

Разбирают рисунки 61-63 учебника.

**Учитель:** Земля притягивает к себе все тела: Луну, воду морей и океанов, дома, спутники и т.п.

Прочтите определение этой силы на стр. 58

*Сила, с которой Земля притягивает к себе тело, называется силой тяжести.*

*Она обозначается буквой F c индексом Fтяж. и направлена к центру Земли.*

**Учитель:** перелейте воду из одного стакана в другой. Почему это возможно?

(проводят эксперимент и пытаются его объяснить).

Благодаря притяжению к Земле течет вода в реках. Благодаря силе тяжести облик нашей планеты непрерывно меняется: сходят с гор лавины, движутся ледники, обрушиваются камнепады, выпадают дожди, текут реки с холмов на равнины, образуются водопады и т.д.

- Все живые существа на земле чувствуют ее притяжение. Растения также «чувствуют» действие и направление силы тяжести, из-за чего главный корень всегда растет вниз, к центру земли, а стебель вверх.

А вы, чувствуете притяжение Земли? Ученик читает шуточное стихотворение:

Я с детства падал столько раз.

С болью и ушибами подчас.

И у меня уж нет сомнения,

Что это сила притяжения.

Давайте попытаемся побороться с силой притяжения - **Динамическая пауза:**

Мы в ракету дружно сели, (дети приседают)  
В космос полететь хотели, (поднимаются, руки вверх)  
С притяжением Земли  
Мы бороться не смогли.  
Шлём вам всем большой привет, (помахать руками)  
Опоздавшим места нет (быстро сесть за парту).

Продолжим наши исследования:

**1.** бросают развернутый лист бумаги одновременно с ластиком

(Наблюдают и делают свои выводы).

2. затем лист бумаги сминают в комок и повторяют опыт

Вывод ребят: сила притяжения зависит от массы тела.

**Учитель:** про тело с большей массой говорят: оно тяжелее. Тело с меньшей массой будет легче.

Во сколько раз масса одного тела больше массы другого, во столько же раз и сила тяжести, действующая на первое тело, больше силы тяжести, действующей на второе.

Многие наблюдали падение тел на Землю. Но все же сформулировал закон притяжения тел – великий английский ученый Исаак Ньютон. Давайте послушаем легенду об этом открытии.

**Выступление ученика:**

Ньютон под яблоней сидел.

Вот-вот должна прийти идея.

А плод над ним уже созрел,

К Земле всей массой тяготея.

Умолкли птицы. Тишина.

Зажглись далекие светила.

И спелым яблоком Луна

Повисла в небе и светила.

Он мыслил, а Луна, кружась,

С Землёю Солнце огибала.

Вещей невидимая связь

В ту ночь яснее проступала.

Ньютон взглянул на небосвод…

Но ветка дрогнула – и вот

На землю яблоко упало…

И может быть, самый великий закон -

Всеобщий закон тяготенья:

Вращенье планет объясняет нам он

И яблок румяных паденье!

**Учитель:** Значит не только Земля притягивает к себе тела?

- Земля и все остальные планеты, движущиеся вокруг Солнца, притягиваются к нему и друг к другу. Не только Земля притягивает к себе тела, но и эти тела притягивают к себе Землю. Притягивают друг друга и все тела на Земле. Например, притяжение со стороны Луны вызывает на Земле приливы и отливы воды, огромные массы которой поднимаются в океанах и морях дважды в сутки на высоту нескольких метров. Поэтому  **взаимное притяжение тел Вселенной названо всемирным тяготением**

Согласно этому закону, установленному И.Ньютоном: *силы притяжения между телами тем больше, тем больше массы этих тел. Силы притяжения между телами уменьшаются, если увеличивается расстояние между ними.*

**IV Закрепление материала.**

Проблемный эксперимент: известно, что авторучка «отказывается» писать на вертикальной плоскости. Проверьте на опыте и объясните, почему так происходит.

(Под действием силы притяжения Земли возникает зазор между пастой и пишущим шариком ручки).

Миром правит тяготенье,

И ему подчинены

Тел свободное паденье

И прилив морской волны.

В окружающей Вселенной

От молекул до планет

Всё подвластно притяженью.

Неужели, даже свет?

Почитай, три с лишним века

Как понятен и знаком,

Верно служит человеку

Притяжения закон.

Вечной пеленой окутан, спит туманный Альбион.

Здесь покоится сэр Ньютон,

Но живет его закон!

**V Рефлексия.**

Наш урок подошел к концу и мне бы хотелось, чтобы вы сами оценили свою работу, поставив в таблице «+», если вы это делали и «─», если нет.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Сегодня на уроке я | | | | |
| приводил  факты  (примеры) | выдвигал  предположения | обосновывал  предположение | приводил  доказательство | проводил  экспериментальное  доказательство  (опыты) |
|  |  |  |  |  |

**VI Домашнее задание.**

**§ 24, № 291-293**