

# Урок по физике на тему "Атмосфера Земли. Атмосферное давление".

(7-й класс)

Проведён в МБОУ СОШ № 2

Учитель: Соболева Анна Анатольевна

**Цели урока:** выяснить роль атмосферного давления в нашей жизни.

**Задачи:**

1. Сформировать знания об атмосферном давлении.
2. Формирование навыка самостоятельной работы, научиться использовать полученные знания для объяснения явлений
3. Воспитание внимательного, доброжелательного отношения к ответам одноклассников; личной ответственности за выполнение коллективной работы.

**Тип урока:** урок изучения нового материала

**Методы обучения:** проблемно-диалогический.

**Оборудование:**

- \_ приборы для демонстрации опытов, подтверждающих существование атмосферного давления: стакан с водой блюдце; трубка с поршнем; медицинский шприц; пипетка; бытовые присоски; пластиковая бутылка.
- \_ компьютер с мультимедийным проектором;
- \_ интерактивная доска;
- \_ учебник «Физика. 7 класс», под ред. А.В. Перышкина;
- \_ план-конспект урока,
- \_

## **1. Целеполагание и мотивация.**

Посмотрите опыты и найдите общее между явлениями, которые я вам продемонстрирую.

**Опыты:** яйцо втягивается в банку, пластиковая бутылка мнётся.

Попытайтесь объяснить, что стало причиной этого явления.

Что за невидимая рука смяла бутылку и затолкала яйцо?

*(Учащиеся высказывают свои предположения)*

*Выдвижение гипотезы*

*Учитель:* Объясняя этот явление, мы приоткрываем тайну удивительного и важного физического явления, которое является темой нашего урока. Попробуйте догадаться, какого?

Тема урока: Атмосфера Земли. Атмосферное давление. **Слайд №1**

*(учащиеся записывают тему в тетрадь)*

*Учитель:* Давайте попробуем составить план по которому мы сможем раскрыть тему урока

*План изучения темы Слайд № 2*

- рассмотреть строение атмосферы Земли,
- убедиться в существовании атмосферного давления
- научиться использовать полученные знания для объяснения физических явлений.

### **Актуализация знаний**

*Учитель:* Какие физические величины нам понадобятся сегодня для того, чтобы мы достигли поставленной цели? **Слайд 3**

*Ученики:*

- Вес – сила, с которой тело давит на опору вследствие притяжения к Земле.
- Давление – величина, равная отношению силы, действующей перпендикулярно поверхности к площади этой поверхности;
- Атмосфера – газовая оболочка Земли. **Слайд 4**

О том, что Земля покрыта воздушной оболочкой под названием атмосфера, вы узнали на уроках географии, давайте же вспомним, что вам известно об атмосфере из курса **географии**. **Слайд № 5**

1. Что такое атмосфера, каково её строение? (воздушная оболочка Земли).

2. Назовите слои атмосферы (ионосфера, термосфера, стратосфера, тропосфера).

3. Какие физические характеристики атмосферы вам известны из курса географии? (влажность, температура, плотность, давление).

4. Какие из этих величин изменяются с высотой? (температура, плотность, давление).

5. Где находится основная масса воздуха? (в нижнем слое).

6. В каком слое воздух наиболее сжатый и плотный? Почему? (в тропосфере, количество молекул в этом слое больше, а чем выше слой, тем воздух более разреженный).

7. Как вы думаете, что произошло бы с атмосферой Земли, если бы не было силы земного притяжения? (она бы улетела). **Слайд № 6**

*Учитель:* Какие свойства газов отличают их от твёрдых тел и жидкостей?

*Учащиеся:* Газы не имеют собственной формы и постоянного объёма. Они принимают форму сосуда и полностью заполняют предоставленный им объём.

*Учитель:* Почему газ обладает такими свойствами? **Слайд 7**

*Учащиеся:* Потому что молекулы газа находятся в непрерывном и беспорядочном движении.

*Учитель:* Но тогда возникает вопрос: почему молекулы газов, находящиеся в каком-либо сосуде, двигаясь непрерывно и беспорядочно, не улетают в мировое пространство? Что удерживает их у поверхности Земли? Какая сила? А почему атмосфера “не оседает” на поверхность Земли? **Слайд № 8**

## 2. Изучение нового материала.

*Учитель:* Мы выяснили, что на воздух, как и на всякое тело, находящиеся на Земле, действует сила тяжести, и, следовательно, воздух обладает весом. Ребята, вытяните руки вперед ладонями вверх. Что вы чувствуете? Вам тяжело? А ведь на ваши ладони давит воздух, причем, масса этого воздуха равна массе КАМАЗа, груженого кирпичом. То есть около 10 тонн! Почему же мы не ощущаем этого веса?

Как доказать, что воздух имеет вес? Можно ли измерить массу воздуха? Как это сделать?

**Опыт.** Возьмём два резиновых шарика. Один надутый, другой нет. Что в надутом шарике? Положим на уравновешанные весы оба шарика. На одну чашу надутый шарик, на другую сдутый. Что мы видим?

*Учащиеся:* надутый шарик тяжелее, значит, воздух имеет массу.

*Учитель:* Какой мы можем сделать вывод.

*Ученики:* Воздух имеет вес.

*Учитель:* Верхние слои воздуха сжимают нижние слои, т.е. оказывают на них давление.

*Учитель:* Как передаётся давление, производимое на нижний воздушный слой верхним слоем?

*Учащиеся:* Согласно закону Паскаля, одинаково по всем направлениям.

*Учитель:* Значит, каждый слой атмосферы испытывает давление со стороны всех верхних слоёв, а следовательно, земная поверхность и тела, находящиеся на ней, испытывают давление всей толщи воздуха, или, как обычно говорят, испытывают атмосферное давление, и, согласно закону Паскаля, это давление передаётся одинаково по всем направлениям. Атмосферное давление – давление, оказываемое атмосферой Земли на все находящиеся на ней предметы.

*(Ученики записывают информацию в тетрадь.)*

### **Физкультминутка:**

*Учитель:* Устали? Давайте сделаем дыхательные упражнения. Правильное дыхание способствует улучшению мыслительного процесса. Встаньте. Положите руки на диафрагму и сделайте 3-4 глубоких вдохов и выдохов.

*Учитель:* Задумывались ли вы над тем, как мы дышим? **Слайд № 9**

При вдохе диафрагма увеличивает объем легких. Давление воздуха в легких становится меньше атмосферного. Атмосферный воздух проникает в легкие.

При выдохе диафрагма сжимает легкие, объем легких уменьшается. Поэтому давление воздуха в легких становится больше, чем атмосферное. Воздух выходит наружу.

## **4. Первичное закрепление нового материала.**

*Учитель:* Теоретически мы доказали существование атмосферного давления, а теперь убедимся на практике.

Существование атмосферного давления позволяет нам объяснить многие явления природы. Предлагаю выполнить задание в группах. *Приложение 1*

*Дети выполняют задание и поочередно представляют решение проблемы.*

### **5. Первичный контроль.**

Объясните опыт с яйцом, показанный в начале урока.

### **6. Подведение итогов урока.**

Итак, в начале урока мы сказали, что на наши вытянутые ладоши давит воздух с силой, равной весу груженого КАМАЗа. Почему мы выдерживаем такое давление?

Подведем итоги урока. *Слайд № 10* Для этого восстановите предложения, заполнив пустографки.

1. Вокруг Земли существует \_\_\_\_\_, которая удерживается благодаря \_\_\_\_\_ .

2. Воздух имеет \_\_\_\_ и давит на земную поверхность и на все находящиеся на ней тела.

3. С увеличением высоты плотность атмосферы \_\_\_\_\_ и давление \_\_\_\_\_ .

На следующих уроках мы продолжим тему атмосферного давления, мы узнаем, кто и каким способом измерил атмосферное давление, какими приборами можно измерить атмосферное давление, как определить высоту по значениям атмосферного давления.

### **7. Домашнее задание. Слайд № 11**

Задание на дом:

– § 40, 41;

– задание №10 на стр.98 (1, 3, 4);

– творческое желание (по выбору): применение знаний об атмосферном давлении в различных отраслях народного хозяйства. Людям, каких профессий необходимы знания об атмосферном давлении.

## Приложение №1

### ***Задание 1 группе.***

*Приборы; медицинский шприц, стакан с водой.*

*Ход работы;*

- 1. Шприц опустить в стакан с водой.*
- 2. Поднять поршень и пронаблюдать поведение воды*
- 3. Объясните явление ответив на вопросы.*

*Вопросы; почему вода устремляется за поршнем?*

*С чем связано это явление?*

*Как высоко мы можем поднять воду с помощью поршня?*

*Сделайте вывод.*

Подсказка. Прочитав последний абзац на стр.97 и первый на стр.98, вы сможете объяснить принцип действия шприца.

### ***Задание 2 группе.***

*Приборы; пипетка, стакан с водой.*

*Ход работы*

- 1. Сжать резинокку у пипетки и опустить в стакан с водой.*
- 2. Отпустить резинку и пронаблюдать поведение воды.*
- 3. Объясните явление*

Подсказка. (Из слов в скобках вставьте в текст нужное)

Когда мы сдавливаем резиновый конец пипетки, из нее выходит часть воздуха. Поэтому, когда мы опускаем стеклянный конец пипетки в воду и (увеличим, уменьшим) объем, жидкость из сосуда (поднимается, опускается) в область (наименьшего, наибольшего) давления.

### ***Задание 3 группе.***

*Приборы; резиновые присоски, кусок оргстекла.*

*Ход работы;*

*прицепите присоски к оргстеклу так чтобы его можно было поднять горизонтально.*

*Нагрузите и пронаблюдайте какой вес они могут выдержать.*

*Найдите общее между бытовыми присосками и комнатной мухой, осьминогом, древесной лягушкой, рыбой прилипалой?*

Подсказка

Мухи и древесные лягушки могут держаться на оконном стекле благодаря присоскам, в которых создается разрежение, и атмосферное давление удерживает присоску на стекле.

Где человек использует присоски?

### ***Задание 4 группе.***

*Приборы; стакан с водой, картон, ёмкость.*

*Ход работы;*

- 1. Закрыть стакан картоном и перевернуть его над ёмкостью.*
- 2. Пронаблюдать явление.*

*Ответить на вопросы.*

*Вопросы; какая сила действует на воду.*

*Почему листочек удерживает воду в стакане.*

- 3. Объясните явление*
- 4. Сделайте вывод.*

### ***Задание 5 группе.***

*Приборы; стакан, свеча, тарелка с водой.*

*Ход работы;*

- 1. Налейте в блюдце воды и опустите монетку.*
- 2. Достаньте монетку, не замочив рук.*
- 3. Для этого зажгите свечу, поставьте ее на тарелку и накройте банкой.*
- 4. Вода «втянется» в банку, как только свеча погаснет.*
- 5. Объясните, почему это произошло.*

Подсказка. Под банкой вследствие сгорания кислорода образуется область (пониженного, повышенного) давления, куда под действием атмосферного давления втягивается вода.

### ***Задание 6 группе.***

*Приборы: коктейльная трубочка, стакан с чистой водой (пригодной для питья).*

*Ход работы;*

- 1. Опустить трубочку в стакан с водой.*
  - 2. Пронаблюдать как мы пьем*
  - 3. Ответьте на вопросы.*
- Чем схож и чем отличается процесс питья у слона и человека?*

Подсказка. (Из слов в скобках вставьте в текст нужное)

Когда мы втягиваем воду в рот, мы совершаем вдох при этом объем легких увеличивается и создается область (пониженного, повышенного) давления за счет разрежения воздуха. Жидкость под действием атмосферного давления (входит, выходит) в рот.

Подсказка. Слон использует атмосферное давление всякий раз, когда хочет пить. Шея у него короткая, и он не может нагнуть голову в воду, а опускает хобот и втягивает воздух.