

Чернышева Ольга Николаевна

Муниципальное бюджетное учреждение

«Общеобразовательная школа №20 им. В.М. Елсукова»,

Кемеровская обл., г. Ленинск-Кузнецкий

ТЕМА УРОКА: АТМОСФЕРНОЕ ДАВЛЕНИЕ

Тип урока: урок «открытия» нового знания

Цели урока:

- **Деятельностная цель:**
- формирование способности учащихся к новому способу действия.
- выявление причины существования атмосферного давления, его роли в жизни человека и животных, применение полученных знаний для решения физических задач.
- **Образовательная цель:** расширение понятийной базы за счет включения в нее новых элементов.

Задачи урока:

- формирование представлений об атмосфере, атмосферном давлении, организация усвоения основных понятий по данной теме, формирование научного мировоззрения учащихся (предметный результат).
- развитие умения генерировать идеи, выявлять причинно-следственные связи, работать в группе, пользоваться альтернативными источниками информации, формировать умение анализировать факты при наблюдении и объяснении явлений, при работе с текстом учебника (метапредметный результат).



- формирование умений управлять своей учебной деятельностью, формирование интереса к физике при анализе физических явлений, формирование мотивации постановкой познавательных задач, раскрытием связи теории и опыта, развитие внимания, аналитического мышления, активизация творческой деятельности (личностный результат).

Методы обучения: репродуктивный, проблемный, частично-поисковый .

Формы организации познавательной деятельности обучающихся: коллективная, индивидуальная, групповая.

Средства обучения: учебник, измерительные цилиндры, карточки-задания, карточки рефлексии, Интернет, иллюстрации «Атмосферное давление», тонометр, пипетка, шприц.

Этап 1. Организационный момент.

Гуляя в тенистой роще, греческий философ беседовал со своим учеником "Скажи мне, – спросил юноша, – почему тебя часто одолевают сомнения? Ты прожил долгую жизнь, умудрен опытом и учился у великих эллинов. Как же так, что для тебя осталось столь много неясных вопросов?" В раздумье философ очертил посохом перед собой два круга: маленький и большой. "Твои знания - это маленький круг, а мои – большой. Но все, что осталось вне этих кругов, – неизвестность. Маленький круг мало соприкасается с не известностью. Чем шире круг твоих знаний, тем больше его граница с неизвестностью. И впредь, чем больше ты станешь узнавать нового, тем больше будет возникать у тебя неясных вопросов".

Греческий мудрец дал исчерпывающий ответ.

Этап 2. Постановка цели и задач урока

Неясные вопросы ... Сколько их? Научных, бытовых... и чтобы с ними справиться по группам в путь отправимся.

Группа 1. Вам предлагается иллюстрация « Вес воздуха».

Ответьте на вопросы:

1. Состав воздуха
2. Чему равна масса 1 метра кубического воздуха.

Ключевое слово: Воздух

Отвечает представитель, группы оценивая себя

Группа 2. Как мы пьем воду?

Вам предлагается вода в стакане и в бутылке. Попробуйте воду из стакана.

Мы приставляем стакан с жидкостью ко рту и «втягиваем» в себя содержимое. Почему жидкость устремляется в рот?

Ответы:

Причина в том, что при питье мы расширяем грудную клетку и разрежаем воздух во рту, под давлением наружного воздуха жидкость устремляется в то пространство где давление меньше, т.е. проникает в рот.

Мы пьем не только ртом, но и легкими, т.к. расширение легких – причина того, что жидкость устремляется в рот (наблюдаем действие воздуха на воду).

Попробуйте воду из бутылки, захватив губами горлышко бутылки. Не получается, вы не можете «втянуть» из неё воду в рот. Почему?

1. Потому воздух в верхней части бутылки становится разреженным. И эта область низкого давления не даёт жидкости вытекать. А раз горлышко охвачено губами, то и новый воздух в бутылку не поступает.

Отвечает представитель группы, оценивая себя

Ключевая фраза: Давление воздуха

Слово атмосфера впервые ввёл в русскую науку наш соотечественник М.В. Ломоносов, а вы познакомились с этим понятием на географии в 6 классе. Атмосфера – это воздушная оболочка Земли. Воздух – смесь газов, который имеет



массу, притягивается Землей. Как вы думаете, какая тема нашего урока? Атмосферное давление

Запишите дату, тему урока Атмосферное давление

Группа 3. У вас есть 3 цилиндра с разным объёмом воды. Вопрос:

1. В каком сосуде вода оказывает на дно большее давление?

2. На верхний слой воды воздух оказывает давление?

3. Продолжите фразу «Принцип действия пипетки и шприца основаны на...

Пипетка – это прибор для получения капель жидкости. Принцип действия основан на действии атмосферного давления (соотношении давлений внутри пипетки и атмосферного). Опускаем пипетку в жидкость. Надавливаем на мягкую ее часть. При этом внутри пипетки давление становится меньшим атмосферного. Под действием избыточного атмосферного давления жидкость заполняет пипетку, если не сдавливать ее мягкую часть. Жидкость из пипетки не вытекает, так как давление столба жидкости в пипетке меньше, чем атмосферное. Необходимо надавить на мягкую часть пипетки, давление внутри ее увеличится, и жидкость станет вытекать из пипетки.

Медицинский шприц – это прибор для ввода жидких лекарственных средств внутрь человека или животного. Принцип действия основан на действии атмосферного давления. Поршень шприца располагаем у его основания. Опускаем шприц в жидкое лекарственное средство. При перемещении поршня от основания шприца вверх жидкость поднимается за поршнем под действием избыточного атмосферного давления. При перемещении поршня к основанию шприца давление внутри шприца становится большим, чем вне его, и жидкость вытекает.

Ключевая фраза: Влияние атмосферы на жидкость



Группа 4

В вашей семье есть маленький ребёнок. Он рос на грудном вскармливании.

Вопрос: почему, когда ему предлагается молоко из бутылочки он может отказаться от груди?

Механизм сосания груд дети высасывают молоко, опуская язык, который производит волнообразные движения, и создавая вакуум. При сосании груди ребёнок производит два движения. Нижняя челюсть двигается вверх-вниз, при этом язычок совершает волнообразные движения от кончика к основанию языка, часто слышно как малыш глотает. Для сосания молока из бутылочки достаточно нешироко открыть рот и несильно нажимать языком, который изменяет своё обычное положение (становить поднятым в виде горба) уходит вглубь рта и не лежит на нижней десне. То есть механизм сосания становится иным, язычок совершает уже другие, поршневые движения, вверх-вниз, изменяя атмосферное давление.

Ключевая фраза: **влияние атмосферного давления на человека**

Группа 5. Перед вами лежит тонометр. Задание: измерить кровяное давление.

Важным показателем состояния сердечно-сосудистой системы является артериальное давление. Это сила, с которой кровь воздействует на стенки сосудов.

Принцип работы тонометров

В манжету накачивается воздух, и когда его давление начинает превышать давление крови в сосудах, артерия пережимается манжетой настолько, что приостанавливается ток крови. Если слушать стетоскопом, то в это время слышна тишина. Отпуская понемногу воздух, мы понижаем давление в манжете, и просвет артерии открывается, а ток крови по ней



восстанавливается. Вот в это самое время и начинают прослушиваться шумы (тоны Короткова). Давление воздуха продолжает падать, артерия полностью открывается и шумы прекращаются.

Ключевая фраза. Применение полученных знаний

Подведение итога работы. **Постановка цели урока.**

Выявление причины существования атмосферного давления, его роли в жизни человека и животных, применение полученных знаний.

Этап 3. Актуализация знаний.

Ребята, вытяните руки вперед ладонями вверх. Что вы чувствуете? Вам тяжело? Нет, странно, а ведь на ваши ладони давит воздух, причем масса этого воздуха равна массе КАМАЗА, груженного кирпичом. То есть около 10 тонн! А кто-нибудь может ответить, почему мы не ощущаем этого веса?

Проблема: определение веса, давления воздуха.

Мы не чувствуем веса воздуха, потому что он давит на нас со всех сторон с одинаковой силой и потому что в нашем организме существует давление, равное давлению воздуха вокруг нас. Мы замечаем, что у воздуха есть вес, только тогда, когда сравниваем вес воздуха с весом других газов.

Давайте рассуждать:

1. Газ занимает весь сосуд, в котором он находится. Не сохраняет ни формы, ни объём. Давление газа на стенки сосуда вызывается ударами молекул газа.

Воздух мы не замечаем, просто дышим. Планета Земля имеет форму шара, приплюснутого у полюсов, вокруг неё существует воздух.

2. Почему существует воздушная оболочка?

Мы знаем, что молекулы имеют массу, значит, на них действует сила тяжести, молекулы беспорядочно движутся, участвуют в тепловом движении, в



результате молекулы газов «парят», образуя воздушную оболочку, или атмосферу.

Динамическая пауза.

Очень физику мы любим! Шеей влево, вправо крутим. Воздух – это атмосфера, если, правда, топай смело. В атмосфере есть азот, делай вправо поворот. Так же есть и кислород, делай влево поворот, воздух обладает массой, мы попрыгаем по классу. Легко друг к другу повернёмся, по атмосфере вновь «пройдёмся»!

Фронтальная работа. На доске записаны формулы силы тяжести, давления.

$$F = m \cdot g$$

$$P = F / S$$

$$P = mg/s$$

P- Па

Формулы записать в тетради

3. Как на опыте можно показать, что газ производит давление на стенки сосуда, в котором он находится?

- Под колокол воздушного насоса помещают завязанный резиновый шарик, он содержит небольшое количество воздуха и имеет неправильную форму. Насосом откачивают воздух из-под колокола, оболочка шарика постепенно раздувается и приобретает форму шара.

4. Из чего можно заключить, что газ производит одинаковое давление по всем направлениям?

Шар Паскаля. Шар заполняют дымом и при опускании поршня в цилиндр из всех отверстий шара выходят одинаковые струйки дыма.

Подведение итога. **Этапа. Актуализация знаний.**

Этап 4. Первичное восприятие и усвоение нового материала.

Что произошло бы на Земле, если бы воздушная атмосфера вдруг исчезла?

Вопрос:



1. Оказывает ли атмосфера давление на поверхность Земли и на тела, у ее поверхности?

Поскольку воздух имеет массу, то на него действует сила тяжести, вследствие чего он оказывает давление на поверхность Земли и тела, находящиеся на ней.

Атмосфера имеет большое значение в жизни человека и животных.

Мы не первые, кто занимался этим вопросом

Работа с учебником. Опыт Торричелли.

На доске: $P=760$ мм рт ст $P=133,3$ Па

Связь между единицами давления

Возвращаемся к работе группы 5, доказывающие существование атмосферного давления. Ребята нам продемонстрировали всасывание воды в шприц; работу пипетки. Объясните принцип действия.

Подведение итога этапа Первичное восприятие и усвоение нового материала. Оценки.

Этап 5. Первичная проверка понимания .

Почему воздушный шарик, наполненный водородом, при подъёме на Землём увеличивается в объёме? Слои воздуха у поверхности Земли сжаты всеми вышерасположенными слоями воздуха, находящимися над ними. Но, чем выше от поверхности слой воздуха, тем меньше его плотность. Следовательно, тем меньшее давление он производит и при подъёме над Землём увеличивается в размере.

Этап 6. Первичное закрепление

Теперь давайте посмотрим, насколько хорошо вы усвоили новый материал сегодняшнего урока:

Существование атмосферного давления. Змин



Послушайте одну историю: «Однажды Маша вымыла банки горячей водой и сразу надела на них пластмассовые крышки. Спустя некоторое время мама не смогла снять крышки. Призванный на помощь папа с большим трудом справился с заданием, поругивая атмосферное давление. Скажите, а причем здесь атмосферное давление?»

Этап 7. Домашнее задание

Обязательный уровень: § 42, 43.44, упр.19(№5); **повышенный уровень:** упр.13(№3); творческое задание стр125:

Этап 8. Итог урока.

Ребята, вспомните цель нашего урока.

Этап 9. Рефлексия.

- Что нового, интересного вы узнали сегодня на уроке?
- Как вы усвоили пройденный материал?
- Какие были трудности? Удалось ли их преодолеть?
- Пригодятся ли вам знания, полученные сегодня на уроке?
- Оцените, как прошел урок.

