

Муниципальное казённое общеобразовательное учреждение
«Усемикентская средняя общеобразовательная школа»
Каякентского района.



Метапредметный урок
в 7 классе
по теме: «Атмосферное давление»
(физика + география)
(в рамках обобщения опыта)



Подготовил: учитель географии
МКОУ «Усемикентская СОШ»
Алхасов Д.А.

2022г.

«Голова, наполненная отрывочными, бессвязными знаниями, похожа на кладовую, в которой все в беспорядке и где сам хозяин ничего не отыщет; голова, где только система без знаний, похожа на лавку, в которой на всех ящиках есть надписи, но в ящиках пусто».

Константин Дмитриевич Ушинский

Пояснительная записка

Задача современного образования состоит в том, чтобы знания, которые наполняют голову ученика, имели смысл, чёткую форму, структуру, и были нужны ему для жизни. Все, что нужно ребенку для жизни не может уложиться в рамки конкретного урока, ученик хочет знать все об окружающем его мире, он хочет изучать мир через школьные предметы. Поэтому знания, полученные на одном уроке должны выходить за рамки данного предмета, это должны быть метазнания, значит каждый урок должен стать метауроком.

«Мета»– («за», «через», «над»), всеобщее, интегрирующее: метадеятельность, метапредмет, метазнание, метаумение (метаспособ). Иногда это называют универсальными знаниями и способами. Иногда - мыследеятельностью.

На метапредметном уроке происходит формирование основных ключевых компетенций образовательного процесса: информационной (умение получать и обрабатывать информацию), коммуникативной (совместная работа по извлечению информации) и компетенции личностного самосовершенствования (умение строить свою работу, умение ставить цели, планировать, полноценно использовать собственные ресурсы).

Таким образом, метапредметный подход обеспечивает переход от существующей практики дробления знаний на предметы к целостному образному восприятию мира, к метадеятельности. Метапредметный урок - это урок, на котором происходит интеграция различных профилей обучения в единую систему знаний о мире, это взаимопроникновение двух или более предметов.

Именно таким метауроком является предложенный вашему вниманию урок «Атмосферное давление» (география + физика).

Используемые технологии: технология совместного обучения; технология исследовательской деятельности; проблемно-диалогическая технология.

Используемые приёмы и методы: метод гипотез (рабочих, реальных); метод наблюдений; метод сравнений; метод эвристических бесед; синквейн; создание рефлексивного текста.

Цель урока – Формирование целостного представления об атмосферном давлении, понимание того, что знание интегративно.

Задачи:

Образовательные: сформировать представление об атмосферном давлении и закономерностях его изменения. Научить учащихся высчитывать атмосферное давление с изменением высоты.

Развивающие: развивать логическое мышление, научить выражать мысли, научить обобщать полученные знания.

Воспитательные: Прививать познавательный интерес к окружающему миру, к учебным предметам «Географии» и «Физике». Воспитывать ответственное отношение к учебному труду, культуре мышления и речи.

Формируемые УУД:

Личностные – уметь находить ответ на вопрос «какое значение (смысл) имеет для меня учение».

Регулятивные – владеть основами прогнозирования как предвидения развития процессов.

Коммуникативные – владеть диалогической формой коммуникации, уметь аргументировать свою точку зрения; слушать и понимать одноклассников, быть толерантным к позициям, отличным от собственной.

Познавательные – давать определение понятиям; устанавливать причинно-следственные связи и давать объяснения на основе установленных причинно-следственных связей.

Оборудование и ТСО: компьютер, интерактивная доска стакан с водой, бутылка, вареное яйцо, поршень.

Планируемый результат: после проведенного урока обучающиеся смогут объяснять природные явления окружающего мира, которые связаны с атмосферным давлением.

Ход урока.

1. Организационный момент.

Приветствие, отмечается присутствие.

2. Повторение.

1. Вступительное слово учителей

УЧИТЕЛЬ географии: Атмосфера оживляет Землю. Океаны, моря, реки, ручьи, леса, растения, животные, человек — все живет в атмосфере и благодаря ей. Земля плавает в воздушном океане; его волны омывают как вершины гор, так и их подножия; а мы живем на дне этого океана, со всех

сторон им охваченные, насквозь им проникнутые... Ни кто иной, как она покрывает зеленью наши поля и луга, питает и нежный цветок, которым мы любимся, и громадное, многовековое дерево, запасующее работу солнечного луча для того, чтобы отдать нам ее впоследствии.

Что такое «Атмосфера»?

-Может, это литосфера? - Нет!

-Может, это гидросфера? - Нет!

-Может, это просто точка? - Нет!

-Значит, это оболочка? - Да!

2. Что такое атмосфера? Строение атмосферы. (Слайд 2)

Значит, это оболочка? - Да!

Атмосфера Земли — газовая оболочка, окружающая планету. Масса атмосферы составляет около 5200 10²¹ т. Вместе с Землей атмосфера совершает вращение вокруг земной оси и годичное движение вокруг Солнца. Атмосфера имеет сложную структуру. Ее основные слои следующие: 0—10 км — тропосфера; 10—50 км — стратосфера; 50—80 км — мезосфера; 80 км и выше — термосфера.

Чем характеризуется атмосфера? (давлением)

Что такое атмосферное давление? (школьники дают определение с точки зрения географии).

Решить задачи: (Слайд 3)

Определите амплитуду атмосферного давления за день, если в 1 ч ночи 735 мм рт. ст, 7 ч утра – 738 мм рт. ст, 13 ч – 740 мм рт. ст, 19 ч – мм рт. ст.

Определите среднее значение атмосферного давления за 3 дня, если в понедельник атмосферное давление было 742 мм рт. ст; во вторник – 745 мм рт. ст, а в среду – 750 мм рт. ст.

3.Изучение нового материала.

УЧИТЕЛЬ географии:

Ребята, у нас сегодня необычный урок. Этот урок проводят для вас два учителя: учитель географии и учитель физики.

Со многими явлениями, которые мы будем изучать на уроках географии, вы будете более подробно знакомиться на уроках физики. Физика и физическая география – это науки о природе Земли. Физические явления вас окружают с детства. И на сегодняшнем уроке одно и то же явление мы рассмотрим с точки зрения физики и географии. Ребята, перед началом урока поставим для себя проблему: « Как можно применить географию на уроках физики? (А вы может уже знаете?)

Многие из вас любят путешествовать, и сегодня мы отправляемся в мир удивительных явлений, эти явления окружают нас с детства, сегодня одно и

тоже явление мы рассмотрим с точки зрения физики и географии, на уроке мы будем с вами много чему удивлены.

Мы живем на дне воздушного океана. Столбик воздуха от земли до самой верхней границы атмосферы на каждый квадратный сантиметр действует, как гиря массой 1033г (Слайд 5)

Атмосферное давление – это сила, с которой воздух давит на земную поверхность и на все находящиеся на ней тела и предметы (определение из географии).

Нарисуйте в тетради 1 см², подпишите 1033г., представьте себе это. Наша ладошка имеет площадь около 100 см². Каково давление воздуха на нее?

Произведите расчеты.

$$1033 * 100 = 103300 \text{ г.} = 103,3 \text{ кг.}$$

Давление воздуха на ладонь человека сравнимо с давлением гири, вес которой 103, 3 кг.

Вы это ощущаете? Почему? (Слайд 6)

Учащиеся высказывают свои предположения

УЧИТЕЛЬ физики: ДАВАЙТЕ ПОСМОТРИМ ВИДЕОРОЛИК

(демонстрируется ролик о магдебургских полушариях).

Было взято два медных полушария. К одному полушарию был приделан кран; с помощью этого крана можно удалить воздух изнутри и препятствовать проникновению воздуха снаружи. Кроме того, к полушариям прикреплены были четыре кольца, через которые продевались канаты, привязанные к упряжи лошадей. В кран вставлена была трубка воздушного насоса, и был удален воздух внутри шара. Тогда обнаружилось, с какой силой оба полушария придавливались друг к другу через кожаное кольцо.

Давление наружного воздуха прижимало их так крепко, что 16 лошадей (рывком) совсем не могли их разделить или достигали этого лишь с трудом.

Когда же полушария, уступая напряжению всей силы лошадей, разъединялись, то раздавался грохот, как от выстрела.

Но стоило поворотом крана открыть свободный доступ воздуху — и полушария легко было разнять руками».

УЧИТЕЛЬ физики: Кто может объяснить этот опыт?

Ребята, давайте сейчас попробуем продемонстрировать этот опыт в классе. И попробуем разъединить полушария.

3. ЭКСПЕРЕМЕНТАЛЬНАЯ СТРАНИЧКА.

Теперь пришло время нам самим на опытах доказать существование атмосферного давления.

1. ПЕРЕВЕРНУТЫЙ СТАКАН.

Оборудование: стакан, наполненный водой, лист бумаги.

Описание опыта: В стакан, наполненный водой закрыть листом бумаги и, придерживая рукой, перевернуть. Вода не выливается. Объясните явление. Под тяжестью воды бумажка слегка прогибается, объем воздуха увеличивается, и его давление становится меньше атмосферного. Поэтому внешнее атмосферное давление может уравновесить давление содержимого стакана.

2. ЯЙЦО В БУТЫЛКЕ.

Оборудование: бутылка с широким горлышком, яйцо вареное в крутую и очищенное, бумага, спички.

Описание опыта: В бутылку с широким горлышком опустить зажженную бумагу и быстро закрыть горлышко круто сваренным и очищенным яйцом. Яйцо постепенно втягивается и проваливается внутрь бутылки. Объяснить явление.

Пламя нагревает воздух в бутылке. И часть его выходит наружу. Когда бутылку закрывают яйцом, воздух в ней охлаждается, давление его падает и внешнее атмосферное давление загоняет яйцо в бутылку.

Учитель географии: Каждый день в одни и те же часы на всех метеостанциях мира измеряется давление воздуха. (Слайд 7).

Всегда ли оно равно 760 мм рт столба? (ответы-предположения учащихся) Давление меняется с высотой и с глубиной. На каждые 12 метров высоты давление падает на 1 мм рт столба, а на каждые 12 метров глубины давление повышается на 1 мм. рт. ст. (Слайд 8).

Как вы думаете, почему изменяется давление? В чем причина или причины его изменения?

По международным критериям за точку отсчета взяли уровень Мирового океана на 40^{ом} градусе северной широты. На уровне Мирового океана давление равняется 760 мм. рт. ст.

Как влияет на человека изменение Атмосферного давления.

Давайте заслушаем сообщение на эту тему. (Слайды 14-15)

Как влияет на человека атмосферное давления при подъеме на высоту?

Приведите примеры. Зачитывается текст учеником. Текст «Высоко в горах».

На уровне моря нормальное атмосферное давление 760мм рт. ст. При подъеме в горы становится труднее дышать. Это происходит потому, что с высотой воздух более разрежен, т. е. менее плотный. При подъеме на 10,5 м атмосферное давление понижается на 1 мм рт. ст. (записать в тетради) Тело человека приспособлено к атмосферному давлению и плохо переносит его понижение. При подъеме на высокие горы, (примерно с 4000 м, а иногда и ниже) многие люди чувствуют себя плохо, появляются приступы «горной

болезни»: становится трудно дышать, как-бы не хватает воздуха, из ушей и носа нередко идет кровь, можно даже потерять сознание.

И все же люди приспособиваются и к таким непростым условиям, например, в мире несколько стран (Боливия, Мексика, Перу, Эфиопия, Афганистан), в которых большинство населения проживают на высоте свыше 1000 м над уровнем моря. В Тибете граница обитания человека превышает 5000 м над уровнем моря. Ла-Пас - столица Боливии – находится на высоте 4500 м. Это самая высокая столица государства на земном шаре. Давайте подсчитаем атмосферное давление на этой высоте.

Учитель физики:

Как влияет на человека давление при погружении на глубину?

Приведите примеры. (Слайд 9)

А как животные приспособились использовать Атмосферное давление?

Многие живые организмы, например, глисты, спруты, черви сосальщики, пиявки, комнатные мухи, имеют присоски, при помощи которых они могут прилипнуть, присосаться к любому предмету. Пиявки пользуются присосками для перемещения по дну **водоема**, осьминоги — для схватывания добычи. (Слайды 10-13).

Происходит это так. Присоски увеличиваются в объеме, поэтому внутри них образуется разреженное пространство, и наружное давление воздуха прижимает их к какому-либо предмету.

Идет обсуждение.

Подведение итогов урока.

Вот и подошло к концу наше путешествие по горам и глубинам.

- Что вы вспомнили сегодня?

- А может, и кто-то узнал новое что-то?

- О каком явлении мы сегодня говорили с вами?

- Можно ли физику применить на уроке географии?

Мы изучили с вами интересное и важное явление - атмосферное давление, благодаря которому мы дышим. И в заключении составим с вами **СИНКВЕЙН** на тему «Атмосферное Давление» (Слайд 14)

Д/З: 1). Составить таблицу применения атмосферного давления в быту, медицине, природе.

2). Решить задачу:

На какой высоте в Москве находится МГУ, если **барометр** показывает 740мм рт. ст?

Решение

760мм рт. ст -740мм рт. ст = 20 мм рт. ст. Каждые 10,5м атмосферное давление падает на 1 мм РТ ст

10,5 м* 20 = 210м

АНКЕТА ПО ИТОГАМ УРОКА

Наиболее интересным на уроке было _____

Самым важным для меня на уроке было _____

В ходе урока я понял(а), что _____

Следующий урок я хотел(а) бы провести вместе с учителями таких
предметов, как _____

Этот урок для меня стал _____
