**Внеурочное занятие по географии**

**Тема урока: « Атмосферное давление»**

**Тип занятия: дополнительные сведения об атмосферном давлении (6 класс)**

**Цели урока:**

- закрепить представление об атмосферном давлении, и способах его измерения.

- о причинно-следственных связях между характером подстилающей поверхности, температурой воздуха над ней; высотой над уровнем моря и атмосферным давлением.

- умения получать сведения о температуре воздуха и об атмосферном давлении по карте погоды и климатической карте.

 **Задачи урока**

**Образовательные:**

-закрепить представление об атмосферном давлении: о величине нормального атмосферного давления, об изменении атмосферного давления с высотой и вдоль земной поверхности;

- о способах нанесения информации о температуре воздуха и атмосферном давлении на кату погоды;

 умение измерять атмосферное давление барометром - анероидом.

**Развивающие:**

**-** развивать познавательный интерес, самостоятельность мышления, осознанное отношение к предмету через использование элементов проблемного обучения.

- развивать умение сравнивать, обобщать и делать выводы, решать географические задачи.

**Воспитательные:**

**-** повышать интерес учащихся к предмету, раскрывать и развивать их возможности через активизацию работы на уроке.

**Образовательные результаты урока**

**Предметные:**

-- формирование представления об атмосферном давлении;

- об измерении атмосферного давления;

- формирование представления об изменении атмосферного давления с высотой и вдоль земной поверхности;

- развивать представление о способах нанесения информации о температуре воздуха и атмосферном давлении на карту погоды;

- развивать умение измерять атмосферное давление барометром – анероидом;

- развивать умение исследовать изменение атмосферного давления с высотой.

**Метапредметные**

1. ***Межпредметные понятия:***

 **-** развивать умение применять межпредметные понятия: (вещество, время, метод, модель, объект (идеальный), объект (реальный), планета Земля, природа, процесс, сила ( динамическая составляющая картины мира)) в ходе изучения данной темы

*2.* ***УУД***

***Регулятивные:***

**-**умение ставить учебную проблему, планировать, адекватно оценивать свою работу и работу своих одноклассников.

***Познавательные:***

**-**умение ориентироваться в системе своих знаний, находить ответы на вопросы учителя в учебнике;

- анализировать, сравнивать и обобщать факты, выявлять причины;

- делать выводы, преобразовывать информацию из одного вида в другой,

- работать с различными источниками географической информации - текстом, картами, схемами;

- устанавливать причинно-следственные связи, решать задачи.

***Коммуникативные:***

**-**умение работать в парах, группах, положительное отношение к урокам географии;

- умение находить ошибки в работе соседа и признавать собственные;

- формировать внимание, ответственность и аккуратность;

- проявлять эмоционально-ценностное отношение к окружающей среде;

**Личностные:**

**-**  осознавать неполноту знаний, проявлять интерес к новому содержанию;
- устанавливать связь между целью деятельности и ее результатом.
 **-** использовать полученные знания в своей жизни.

**Формы организации учебной деятельности:** индивидуально – групповая.

**Оборудование**: стакан с водой, лист бумаги, барометр, ноутбук, мультимедийный проектор, экран, видеофрагмент об эксперименте Э.Торричелли, рабочие листы , учебник «География» 6 класс, А.А.Летягин.

**Методы обучения**: наглядно-иллюстративный, словесно-индуктивный, практико-индуктивный.

**Основные термины и понятия для изучения**: Атмосферное давление,

барометр, изотермы, изобары.

**Ход урока:**

**1.Организационный момент**

**Приветствие, эмоциональный настрой, подготовка к началу урока.**

*Здравствуйте ребята! Я рада видеть вас на уроке в полном составе. Вы хотите сегодня поработать со мной на уроке? Замечательно. А сейчас давайте сделаем глубокий вдох и медленно полный выдох. Улыбнёмся друг другу, поприветствуем наших гостей и начнём наше путешествие в одной из оболочек нашей планеты Земля.*

**2.Погружение в тему.**

**1**.Кто мне скажет, что нас всех окружает? (***воздух****)*

**2**.А что же образует весь вместе взятый воздух? (***воздушную оболочку – Атмосферу****)*

**3**.И в каком слое атмосферы мы живём? (***в самом нижнем слое – тропосфере – толщиной от 8-10 км над полярными районами до 15-18 км над экватором***).

**4**.А кто помнит, чем отличается тропосфера от других частей атмосферы? *(* ***тем, что именно в ней сосредоточена основная часть воздуха и почти весь водяной пар****).* Правильно, молодцы.

**5**. А теперь давайте подумаем, весь этот воздух имеет вес или нет, и оказывает ли он какое – либо воздействие на земную поверхность? Кто как думает? (***правильно воздух имеет вес, давит на земную поверхность, на все тела и предметы, находящиеся на ней****)*.

 **А сейчас, внимание, кто мне скажет, как будет звучать тема занятия?**

Итак, тема занятия: **«Атмосферное давление».**

**3.Актуализация опорных знаний и умений.**

***Прежде всего, давайте убедимся на практике, что воздух оказывает давление на окружающие его тела.***

**Опыт.**Нальем в стакан воды, накроем его листом бумаги и быстро перевернем на ладонь. Уберем руку - вода из стакана не выливается. Почему вода не выливается, кто попробует объяснить?(***воду удерживает давление воздуха, которое распространяется во все стороны одинаково, значит и вверх тоже; бумага лишь создаёт ровную поверхность воды).***

**Рефлексия: *Воздух – это смесь газов, а давление, производимое на жидкости и газы, передаётся в любую точку одинаково во всех направлениях.***

 **И так мы должны вспомнить**

1. *Что называют атмосферным давлением?*
2. *Кто и каким образом впервые измерил атмосферное давление?*
3. *Какие приборы используют для измерения атмосферного давления?*
4. *Почему атмосферное давление в разных местах неодинаковое?*
5. *Как изменяется атмосферное давление с высотой?*
6. *Какими способами показывают на картах распределение температуры воздуха и атмосферного давления у земной поверхности?*

**А также:**

 *измерять атмосферное давление с помощью барометра – анероида и*  *исследовать изменение атмосферного давления с высотой.*

**Прежде чем мы приступим к выполнению дальнейших заданий, скажите, кто из вас подготовил сообщение об изменении атмосферного давления воздуха по данным СМИ.**

***Вывод об изменении атмосферного давления в течение недели на территории Тверской области.***

**Рефлексия:** оцените своё умение работать с источниками географической информации по 5-балльной системе: «1»- не искал информацию; «2»- искал, но не смог найти; «3»- удовлетворительно, «4»-хорошо, «5»-отлично.

А что думают одноклассники по этому вопросу. Какие можно высказать предположения о причинах изменения атмосферного давления в течение недели

*(****по ходу занятия подтвердим или опровергнем высказанные предположения).***

**4.Закрепление материала: работа в группах.**

***(группа, члены которой активно работают и правильно отвечают на вопросы во время урока, получает смайлик).***

**1**.Итак сейчас **в рабочих листах** вписываем пропущенные слова в **определение «атмосферного давления»**

***(Оценивается работа всей группы по работе каждого члена группы; организатор группы должен следить за выполнение задания каждым учеником)***

**2.С какой силой давит атмосфера на земную поверхность?**

**3.Кто и каким образом впервые измерил атмосферное давление?**

 ***Просмотр видеофрагмента о том как Э. Торричелли доказал существование атмосферного давления и измерил его.(слайд 3)***

Вопрос**: в** **каких единицах измеряют атмосферное давление? *(мм. рт. ст.)***

**4.Оформление рисунков, иллюстрирующих опыт Эванджелиста Торричелли в рабочих листах**

**Рис.1 стрелками покажите направление и среднюю величину давления столбика ртути в трубке и столба атмосферного воздуха на поверхность ртути в чашке.(Площадь поперечного сечения трубки ртутью равна 1см2.)**

**Рефлексия: *атмосферное давление равно давлению, которое создаётся весом столба ртути в трубке***

**Рис.2**.**подпишите значение высоты столбика ртути в трубке, если известно, что величина атмосферного давления равна 760 мм. рт. ст*.(76 см.)***

**Рефлексия: *Атмосферное давление можно измерять высотой ртутного столба в мм. рт. ст. Когда говорят что давление равно 760 мм. рт. ст., это значит что воздух производит такое же давление что и столб ртути высотой 760 мм.***

**5.Какие приборы используют для измерения атмосферного давления?**

 ***Для измерения атмосферного давления используют ртутный барометр на метеорологических станциях, но он громоздок и пары ртути, единственного жидкого металла, ядовиты. Поэтому для измерения атмосферного давления используют барометр-анероид.***

***Демонстрация прибора барометра-анероида и объяснение его устройства.***

**6.Почему атмосферное давление в разных местах неодинаковое?**

***-: что является причиной постоянного изменения атмосферного давления как во времени, так и в пространстве.***

**Рефлексия: ( *неоднородность подстилающей поверхности – разная плотность воздуха над ней – формирование разных областей атмосферного давления).***

 **- Рассмотрим, как изменяется атмосферное давление в течение суток над сушей и морем, работая с текстом учебника и вписывая пропущенные слова в описание изменения атмосферного давления в рабочих листах.**

***(взаимопроверка между группами: 1 группа проверяет « формирование атм. давления над морем»; 2группа проверяет «формирование атм. давления над сушей»).***

**Рефлексия: *нагрев и охлаждение подстилающей поверхности - причина, понижение или повышение атмосферного давления – следствие.***

***-* Значение атмосферного давления выражают не только в мм. рт. ст. , но и в миллибарах, гектопаскалях.**

**7.Как изменяется атмосферное давление с высотой?**

***- объяснение факта понижения давления с высотой; поиск ответа на вопрос «Как меняется атмосферное давление в тропосфере».***

**- Сформулируйте закономерность изменения атмосферного давления с высотой.**

**Рефлексия: *Чем выше точка земной поверхности над уровнем моря, тем ниже АД в этой точке, чем ниже точка земной поверхности над уровнем моря, тем выше АД в этой точке .***

**8.Как изменяется масса воздуха с изменением температуры и что происходит с**

**давлением*? (при подъёме на каждые 10,7м давление падает на 1 мм. рт. ст. до 5 км, свыше - падение давления происходит на 1 мм. на каждые 20 м)***

***-* А давайте вспомним, что происходит с температурой воздуха при увеличении высоты?**

 ***(как мы знаем, температура воздуха понижается в среднем на 6 градусов С при увеличении высоты на 1 км. ).***

**9.Сформулируйте закономерность изменения давления с изменением**

**температуры.**

**Рефлексия: *«Чем температура выше, тем масса воздуха меньше,***

***соответственно давление будет понижаться».***

**(Учитель слушает и корректирует ответы)**

**- Какое атмосферное давление на уровне моря при температуре 0 градусов называют нормальным? ( *760 мм. рт. ст.* )**

**- Учитель: «Ребята! А не помните ли вы, о среднем уровне какого моря идет речь в определении нормального атмосферного давления?».**

**- Сообщение учителя о Кроншта́дтском футшто́ке (водомерной рейке) на берегу Балтийского моря:**

 **(*в России абсолютные высоты отсчитывают от среднего уровня Балтийского моря – от нуля Кронштадтского футштока, который представляет собой металлическую рейку с делениями, установленную вертикально на устое моста через обводной канал в Кронштадте).***

**10.Решение задач на определение атмосферного давления в рабочих листах: *взаимопроверка в группах*.**

**А) 5029м:10,7=470; 760-470=290 мм. рт. ст. ( 1 группа)**

**Б) 3660:10,7=342; 760-342=418 мм. рт. ст.( 2 группа)**

**В) Один ученик решает задачу у доски.( 3 группа: остальные члены группы в тетради)**

 **Задача для третьей группы.**

**Самой высокой горой в России, а, по мнению большинства учёных, и в Европе,**

**является Эльбрус. Высота его составляет 5642 м. Находится Эльбрус на Кавказе.**

**Местные жители называют эту гору «Минги Тау», или «Бесконечная гора мудрости и сознания». Считается, что когда-то, Эльбрус был вулканом, но несколько тысяч лет назад он потух, а затем, покрылся ледниками.**

**Если давление у подножья горы составляет 750 мм рт.ст., то каково давление на**

**уровне г. Эльбрус \_\_\_\_\_\_ мм. рт. ст. Нужно определить давление на высоте**

**г. Эльбрус.**

1***. Нам известны: высота Эльбруса - 5642м; давление у подножия - 750мм рт.ст.***

***2.Известно, что при подъёме, атмосферное давление понижается на 1 мм рт.ст. на каждые 10,7м.***

***3.5642м :10,7м х1мм РТ .ст. =527,3мм рт. ст.- на столько давление понизится.***

***4.750 мм рт.ст.- 527,3 мм рт.ст.=222,7 мм рт.ст.;(отнимаем -т. к. поднимаемся***

***вверх)***

***5.Ответ: 222,7 мм рт. ст.***

- **Как понижение атмосферного давления и нехватка кислорода отразится**

 **на здоровье человека, совершающего восхождение?**

**Рефлексия: *понижение атмосферного давления и нехватка кислорода сопровождают человека, отправляющегося в горы. На высотах от 2000 до 3000м отмечаются отдельные симптомы горной болезни, и организму человека требуется двухнедельная акклиматизация. К следующему уроку, используя интернет – ресурсы, узнайте симптомы горной болезни и правила акклиматизации в горах.***

**11.Какими способами показывают на картах распределение температуры воздуха и атмосферного давления у земной поверхности?**

**- А теперь найдите в тексте параграфа определения понятий «изотермы», «изобары» и впишите пропущенные слова в определение на рабочих листах.**

**- И так, что у вас получилось? ( *каждый ответ зачитывается вслух учащимися 2х разных групп)***

**- «Что позволяет выявить применение метода изолиний на климатической карте или карте погоды? (*положение областей высокого и низкого давления, районов с высокой и низкой температурой воздуха*)**

 ***Рефлексия: итак, мы с вами узнали, что создание областей с преобладанием низкого и высокого давления связанно с особенностями изменения объема и массы воздуха в зависимости от температуры.***

**Задание: кратко охарактеризовать особенности областей давлении на основе работы с текстом учебника *( по желанию*).**

**- Кто желает показать на климатической карте области низкого и высокого давления и сказать сколько их?**

***(На Земле возникает три области с преобладанием низкого давления: в районе экватора и умеренных широт, четыре- с преобладанием высокого: в районе тропиков и полюсов, и эти области чередуются*).**

**5.Диагностика предметных результатов урока:**

**- А сейчас для того, чтобы узнать, как мы поняли материал сегодняшнего урока давайте:**

**во – первых, поработаем с фрагментом карты погоды на рис.3 в рабочих листах и подпишем области повышенного и пониженного атмосферного давления*:***

***1 группа( Рейкьявик – Н); 2 группа ( Сыктывкар – В); 3 группа (Самара – В).***

**Во – вторых выберем правильные ответы на вопросы теста.**

**1.Наименьшее значение атмосферного давления при прочих равных условиях будет наблюдаться**

**А) на берегу моря**

**Б) у подошвы горы**

**В) на дне оврага**

**Г) на вершине горы**

**Ответ: г**

**2.При подъёме от земной поверхности на каждые 10,7 м атмосферное давление**

**А) понижается на 20 мм рт. ст.**

**Б) повышается на 1 мм рт. ст.**

**В) понижается на 1 мм рт. ст.**

**Г) повышается на 10,7 мм рт. ст.**

**Ответ: в**

**3.На метеорологических станциях атмосферное давление измеряют с помощью**

**А) ртутного барометра**

**Б) барометра – анероида**

**В) батометра**

**Ответ: А**

**7. Рефлексия.( прилагается анкета « Рефлексия»).**

 ***Ребята! Я предлагаю вам небольшую анкету, наполнение которой можно менять, дополнять в зависимости от того, на какие элементы урока вами обращается особое внимание.***

**И на память о сегодняшнем нашем сотрудничестве на уроке хочу подарить вам эти закладки в качестве сувениров.**