

МБОУ «Константиновская школа»

Симферопольского района Республики Крым

Учитель высшей категории Максименко О.А.

Урок географии в 6 классе

Тема: Атмосферное давление. Движение воздуха.

Цели для учителя: дать представление об атмосферном давлении, формирование знаний о причинах изменения атмосферного давления, познакомиться с барометром, флюгером, формирование знаний о поясах с преобладанием низкого и высокого давления; формировать умения строить розу ветров; развитие логического мышления; воспитывать интерес к наблюдениям.

Планируемые результаты обучения:

Предметные: формирование представлений и основополагающих теоретических знаний о распределении поясов атмосферного давления; формирование умений использования географических знаний в повседневной жизни;

Метапредметные: формирование умений: 1. Работать с различными источниками географической информации - текстом, картами, схемами; 2.устанавливать причинно-следственные связи и делать выводы; развивать познавательный интерес на основе изучения материала;

Личностные: формирование мотивации на изучение нового материала;

Тип урока: изучение нового материала.

Оборудование: учебники, колбы, стакан с водой, атласы, тетради, карточки с заданиями.

Опорные и базовые понятия: атмосферное давление, атмосфера, барометр-анероид.

Ход урока:

I.Организационный момент

II. Актуализация опорных знаний и умений

Фронтальный опрос

Учитель: Что такое атмосфера?

Ответ учащихся: Атмосфера (от греч. Atmos - пар) – это воздушная

оболочка Земли.

Учитель: Из каких частей состоит атмосфера?

Ответ учащихся: 1. ТРОПОСФЕРА нижний слой - на высоте от 8-9 до 18 км.; 2. СТРАТОСФЕРА - верхняя граница на высоте 40-50 км.; 3. ВЕРХНИЕ СЛОИ АТМОСФЕРЫ - мезосфера и термосфера - образуют высокие слои атмосферы.

Учитель: Где встречаются серебристые облака?

Ответ учащихся: Серебристые облака встречаются в стратосфере на высоте от 18 км.

Учитель: Где содержится 80% массы воздуха?

Ответ учащихся: Основная масса воздуха (около 80 %) содержится в тропосфере и стратосфере.

Учитель: Как изменяется температура воздуха с подъемом в тропосфере?

Ответ учащихся: В тропосфере температура с высотой понижается в среднем на 6°C на 1 км поднятия.

Б) ЗАДАНИЯ НА ПРОВЕРКУ УМЕНИЙ:

На столах учащихся находятся карточки с заданием на повторение, где учащиеся решают задания. Учитель показывает образец решения задачи..

Учитель: Напоминаю, как решаются задачи на определение зависимости температуры и высоты. Итак, задание: На какую высоту поднялся самолет, если за его бортом температура -30°C , а у поверхности земли $+12^{\circ}\text{C}$? (Слайд № 9).

Учитель поясняет решение задачи, записывает алгоритм на доске:

$$7 \text{ км } [(30+12):6=7].$$

Учитель: А теперь самостоятельно решите задания.

Письменная проверочная работа

Учитель: Какова высота горы, если у ее подножия температура воздуха $+26^{\circ}\text{C}$, а на вершине -10°C ?

Ответ учащихся: 6 км $[(26+10):6=6]$.

Учитель: Какова температура воздуха на Памире, если в июле у подножия она составляет $+36^{\circ}\text{C}$? Высота Памира 6 км.

Ответ учащихся: 0°C [$6 \times 6 - 36 = 0$].



Самостоятельная работа учащихся

После решения заданий учащиеся обмениваются карточками и проверяют решения друг у друга с выставлением баллов: «правильно» – 1 балл, «неправильно» – 0 баллов.

III. Целеполагание

На предыдущих уроках мы изучили строение атмосферы и состав воздуха. Но возникают вопросы: Сколько весит воздух? Почему люди не чувствуют давление атмосферы, но при этом его резкие изменения неблагоприятно сказываются на их самочувствии и здоровье? Про это мы с вами узнаем сегодня на уроке.

IV. Работа над темой урока .

1. Понятие «атмосферное давление».

Учитель: А теперь мы переходим к изучению нового материала.

Воздух очень легкий. Он состоит из газов, поэтому по сравнению с водой и горными породами, его вес очень мал. Но и он оказывает давление на поверхность Земли и тела, находящиеся на ней. Мы живем на дне воздушного океана, поэтому испытываем на себе вес всей толщи атмосферы.

АТМОСФЕРНОЕ ДАВЛЕНИЕ – это сила, с которой воздух давит на земную поверхность и на все находящиеся на ней тела и предметы. (*Учащиеся записывают определение в словарь*).

Проведем опыт, чтобы убедиться в существовании давления воздуха.

Опыт №1. Нальем в стакан воды, накроем его листом бумаги и быстро перевернем на ладонь. Уберем руку - вода из стакана не выливается. Это атмосферное давление давит на лист, придавливает его к краям стакана и не дает воде выливаться.

Опыт №2. Возьмём два резиновых шарика. Один надутый, другой нет. Что в надутом шарике? Положим на весы оба шарика. На одну чашу надутый шарик, на другую сдутый. Что мы видим? (Надутый шарик тяжелее).

Вывод: воздух имеет вес и давит на земную поверхность и на все находящиеся на ней предметы.

Рассказ учителя. Измерение атмосферного давления.

Торричелли обнаружил, что высота столба ртути в его опыте не зависит ни от формы трубки, ни от ее наклона. На уровне моря высота ртутного столба всегда была около 760мм. Ученый предположил, что высота столба жидкости уравнивается давлением воздуха. Зная высоту столба и плотность жидкости, можно определить величину давления атмосферы. Правильность предположения Торричелли была подтверждена в 1648г. опытом Паскаля на горе Пью-де-Дом. Паскаль доказал, что меньший столб воздуха оказывает меньшее давление. Вследствие притяжения Земли и недостаточной скорости молекулы воздуха не могут покинуть околоземное пространство. Однако они не падают на поверхность Земли, а парят над ней, т.к. находятся в непрерывном тепловом движении. Нижние слои атмосферы в результате давления на них верхних слоев имеют большую плотность воздуха. Нормальное атмосферное давление на уровне моря в среднем составляет 760 мм рт. ст. = 1013 гПа.

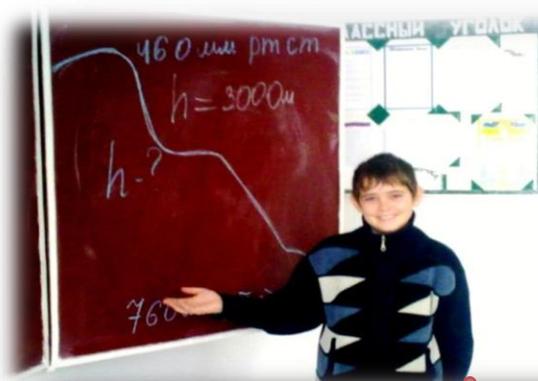
С высотой давление и плотность воздуха. На небольших высотах каждые 10,5м подъема уменьшают атмосферное давление на 1 мм рт.ст. На больших высотах эта закономерность нарушается. Происходит это потому, что

высота воздушного столба, оказывающего давление, при подъеме уменьшается. Кроме того, в верхних слоях атмосферы воздух менее плотен. Для измерения атмосферного давления используются ртутный барометр и барометр-анероид. Демонстрация прибора барометра-анероида и объяснение его устройства.

Физминутка

Задача.

У подножья горы атмосферное давление 760 мм. рт. ст. На ее вершине атмосферное давление 460 мм. рт. ст. Найти высоту горы.



Работа у доски

2. Основные пояса атмосферного давления.

Создание поясов с преобладанием низкого и высокого давления связано с особенностями изменения объема и массы в зависимости от температуры.

На Земле возникает три пояса с преобладанием низкого давления: в районе экватора и умеренных широт, четыре - с преобладанием высокого: в районе тропиков и полюсов. Пояса чередуются.

ИЗОБАРА – линия соединяющая на карте точки с одинаковым давлением. На климатической и синоптической картах атмосферное давление указывается в единицах СИ — гектопаскалях (гПа): $1 \text{ гПа} = 0,75 \text{ мм рт.ст.}$
(Учащиеся записывают определение в тетрадь)

Давление зависит от разного нагрева и охлаждения поверхности, и от перемещения воздуха. Традиционно атмосферное давление измеряется в мм рт.ст. В ежедневном прогнозе погоды по телевидению, радио, в газетах наряду с температурой, осадками, ветром, указывается и атмосферное давление. Эти данные мы можем увидеть и на электронном табло реальной погоды.

Беседа о влиянии высоты на организм человека.

Тенсинг Нордгей, один из первых покорителей Эвереста, делился воспоминаниями, что самые трудные были последние 30м, ноги были чугунными, каждый шаг приходилось делать с трудом. Он установил для себя норму: четыре шага – отдых, четыре шага – отдых. Почему так трудны восхождения? Это связано с низким атмосферным давлением и его влиянием на организм человека. Поговорим о горах. Как вести себя в горах и при восхождении? (Акклиматизация, следить за весом рюкзака, пища богатая витаминами и калием для работы сердца, равномерно распределять нагрузки).

V. Закрепление полученных знаний, формирование умений и навыков по теме урока.

Фронтальная работа по карточкам.

На столах учащихся находятся карточки с заданием на повторение, где учащиеся решают задания.

РЕШЕНИЕ ЗАДАЧ:

Учитель: Давайте еще раз вспомним, как решаются задачи на определение высоты местности и атмосферного давления.

Итак, **задание:** Какова высота горы, если у ее подножия атмосферное давление 765 мм рт.ст., а на вершине – 720 мм рт. ст.?

Учитель напоминает на примере одной из задач, ход решения.

Решение: 1) $765-720=45$;

2) $45 \times 10,5=472,5$.

Ответ: 472,5 м.

А теперь выполните задание самостоятельно.

Задание 1. Шахта, глубиной 200 м. На поверхности атмосферное давление 752 мм рт.ст. Каково атмосферное давление на дне шахты?

Ответ учащихся: (771,05 мм рт.ст. [$200:10,5+752=771,05$]).

* **Задание 2.** На дне шахты барометр зафиксировал давление 780 мм рт.ст., а у поверхности Земли — 760 мм рт.ст. Найти глубину шахты.

Ответ учащихся: $(210\text{м} [(780-760)\times 10,5=210])$.

После решения заданий учащиеся обмениваются карточками и проверяют решения друг у друга с выставлением баллов: «правильно» – 1 балл, «неправильно» – 0 баллов

САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА

Учитель: Давайте теперь мы проверим наши знания, полученные на сегодняшнем уроке. На работу вам отводится 8 минут. Работа представляет собой тест, в котором вы должны выбрать один вариант ответа на каждый вопрос и обвести его в кружок. Критерии оценки – на доске.

На столах учащихся находятся карточки с самостоятельной работой (тесты), где учащиеся выбирают правильные ответы на вопросы

1. Как меняется атмосферное давление при подъеме в горы?
 - А) остается неизменным;
 - Б) увеличивается;
 - В) уменьшается.

2. При каких условиях атмосферное давление считается нормальным?
 - А) уровень моря, $+20^{\circ}\text{C}$;
 - Б) уровень моря, 0°C ;
 - В) высота Москвы, 0°C

3. Как изменится давление, если Вы от берега моря подниметесь на высоту 200 м?
 - А) увеличится на 20 мм рт.ст.;
 - Б) уменьшится на 20 мм рт.ст.;
 - В) не изменится.

4. С помощью каких приборов измеряется атмосферное давление?
 - А) ртутный барометр;
 - Б) барометр-анероид;
 - В) термометр;
 - Г) компас.

5. Что такое атмосферное давление?

- А) масса столба воздуха, давящего на земную поверхность;
- Б) масса всего воздуха атмосферы;
- В) давление, оказываемое воздухом на по земную поверхность.

6. Что такое изобара?

- А) линия, соединяющая на карте точки с одинаковой температурой;
- Б) линия, соединяющая на карте точки с одинаковым атмосферным давлением.

7. Почему человек не чувствует давления атмосферы?

- А) человек обладает прочным скелетом;
- Б) у человека внешнее давление уравнивается внутренним;
- В) атмосфера давит не на человека, а на поверхность Земли.

VI. Итог урока. Рефлексия

Продолжите фразы:

Сегодня на уроке я повторил...

Сегодня на уроке я узнал...

Сегодня на уроке я научился...

Сегодня на уроке мне не удалось...

Учитель обобщает ответы учащихся. Выставляет оценки.

VII. Домашнее задание.

1. Прочитать параграф учебника.
2. Составить кроссворд.
3. Подготовить сообщение о ветре.