**Здоровьесберегающие технологии, используемые во время урока**

**1. Комфортное начало урока.**

Комфортное начало урока (с использованием стихотворных строк) обеспечивает положительный эмоциональный настрой учащихся.

**2. Использование проблемно–диалогической технологии** в качестве метода введения нового знания.

Учитель не сразу сообщает тему урока, а вызывает к ней интерес класса применением мотивирующего приема «яркое пятно». Данный прием заключается в сообщении классу интригующего материала, захватывающего внимание учеников, но при этом связанного с темой урока.

Данная технология является результативной и здоровьесберегающей, поскольку обеспечивает высокое качество знаний, эффективное развитие интеллекта и творческих способностей, воспитание активной личности. Основу данного урока составляет поиск ответа, на проблемный вопрос, поставленный в начале урока. Такой вопрос позволяет создать на уроке атмосферу загадочности, открытия некой тайны.

Основная особенность этой технологии заключается в том, что новые знания не даются в готовом виде. Дети «открывают» их сами в процессе самостоятельной исследовательской деятельности: дети усваивают лучше то, что открыли сами и выразили по-своему. Учитель лишь направляет эту деятельность и в завершении подводит итог. На таких уроках ученики больше думают, чаще говорят, активнее формируют мышление и речь. Они учатся отстаивать собственную позицию, рискуют, проявляют инициативу и в результате вырабатывают характер.

**3. Упражнение «Передай мяч».**

На этапе повторения учащиеся передают на соседнюю парту маленький мяч (шарик для пинг-понга), называя слова по определенной теме и давая им объяснения. Во время данного упражнения независимо от сознания ребенка работают различные группы мышц, что благотворно влияет на здоровье, также игровая форма опроса домашнего задания создает благоприятные возможности для тренировки функций головного мозга.

**4. Привлечение учеников в качестве помощников при проведении опытов** с целью формировании мотивации, интереса к учёбе.

Уроки без демонстраций для детей являются скучными, так как уменьшают интерес к предмету и, как следствие, - снижает качество приобретаемых знаний. Не менее важный отрицательный факт: не используется связанная с экспериментом возможность вовлечения учащихся в активный познавательный процесс. Переключение внимания с пассивного восприятия на самостоятельный поиск ответа на поставленный вопрос помогает детям осознать наглядное доказательство существование атмосферы и атмосферного давления.

**5. Физкультминутка**, направленная на снятие утомления мышц.

Физкультминутканеобходима на каждом уроке, как минутка, направленная на снятие усталости, напряжения, на восстановление умственной работоспособности, это необходимый элемент в здоровьесберегающей деятельности учителя.

**6. Задания с практическим содержанием** для развития любознательности.

В процессе выполнения исследовательского задания учащиеся наблюдают, анализируют, работают с приборами, делают выводы. При объяснении опытов учащиеся также решают проблемные вопросы, дают объяснения опытов, наблюдаемых явлений.

**7. Смена видов учебной деятельности**: опрос учащихся, диалог, рассказ, рассматривание наглядных пособий, ответы на вопросы, решение задачи. Норма: 4—7 видов за урок. Однообразность урока способствует утомлению.

На уроке используются различные методы обучения:

- наглядный (демонстрация опытов, презентация) для развития наблюдательности, активизации учебной деятельности;

- словесный (беседа, диалог) для формирования теоретических и практических знаний;

- проблемно-поисковый (фронтальный эксперимент, постановка проблемных вопросов, задания исследовательского характера) для возбуждения интереса учащихся к творчеству.

Цели урока достигаются вследствие рационального применения наиболее оптимальных методов обучения, связанности всех этапов урока между собой, сочетания различных видов учебной познавательной деятельности учащихся с опорой на учебный эксперимент, на работу учащихся при подготовке к уроку.

На уроке учащиеся приобретают навыки исследовательской деятельности, навыки общения со сверстниками, работы с физическими приборами, развивается речь учащихся.

**Конспект урока по физике в 7 классе**

**по теме «Атмосферное давление. Вес воздуха»**

***Цель урока:*** сформировать понятие атмосферного давления, раскрыть его природу, ознакомить школьников с явлениями, вызванными действием атмосферы.

***Задачи:***

***– образовательные:*** из курса географии вспомнить общие понятия атмосферы и атмосферного давления; рассмотреть причины, создающие атмосферное давление, экспериментально доказать его наличие; обосновать существование веса воздуха.

***– развивающие:*** развивать умение выделять главное, аргументировать свой ответ, приводить примеры, формулировать выводы, анализировать и систематизировать предлагаемую информацию, давать полный развёрнутый ответ; способствовать овладению методами научного исследования (проводить самостоятельно эксперимент и делать выводы на основе анализа общих и отличительных черт объектов); формировать умения работать с образовательными ресурсами в Интернете.

***– воспитательные:*** создать условия для положительной мотивации при изучении физики, используя разнообразные приемы деятельности, сообщая интересные сведения; показать взаимосвязь атмосферного давления со здоровьем и жизнедеятельностью человека; формировать умение работать в парах, включаться в диалог друг с другом.

***Необходимое техническое оборудование:*** компьютер с выходом в Интернет, проектор, экран; приборы для демонстрации опытов, доказывающих существование атмосферного давления: линейка, газета, стакан с водой, лист бумаги, два одинаковых воздушных шара (надутый и сдутый), весы с разновесами; оборудование для фронтального эксперимента: пипетки, медицинские шприцы, стеклянные трубочки (ливер), стаканы с водой; плакаты «Магдебургские полушария», «Изменения атмосферного давления с высотой».

**ХОД УРОКА**

**I. Организационная часть.**

Приветствие, проверка готовности к уроку, эмоционального настроя.

Прозвенел звонок весёлый.  
Все готовы?  Всё готово?  
Всё ль на месте,  
Всё ль в порядке,  
Ручка, книжки и тетрадка?  
(Садитесь).  
Все ли правильно сидят?  
Все ль внимательно глядят?  
Все ль готовы слушать?  
Начинаем наш урок.

В мире много интересного,  
Нам порою неизвестного.  
Миру знаний нет предела.  
Так скорей, друзья, за дело!

**II. Целеполагание и мотивация.**

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, груженого кирпичом. То есть около 10 тонн! А кто-нибудь может ответить, почему мы не ощущаем этого веса?

Объясняя этот явление, мы приоткрываем тайну удивительного и важного физического явления, которое является темой нашего урока.

Тема урока: Атмосферное давление. Вес воздуха.

Цель урока: из курса географии вспомнить строение атмосферы Земли, убедиться в существовании атмосферного давления и научиться использовать полученные знания для решения физических задач.

Ребята, если вы поработаете на уроке плодотворно, то сможете ответить на вопросы: Почему нас воздух не может раздавить своим весом? Почему люди не чувствуют давление атмосферы, но при этом его резкие изменения неблагоприятно сказываются на их самочувствии и здоровье?

**III. Повторение изученного материала.**

Прежде, чем приступить к новой теме вспомним термины, которые изучили на прошлых уроках? Для этого Вам необходимо вспомнить термины по теме «Давление твердых тел, жидкостей и газов», которые пригодятся нам сегодня на уроке.

**Упражнение «Передай мяч»** (учащиеся передают на соседнюю парту маленький мяч (шарик для пинг-понга), называя слова по данной теме и давая им объяснения).

**Предложенные слова:** давление, единица измерения давления, способы уменьшения давления, способы увеличения давления, вес, единица измерения веса, закон Паскаля, свойства газов, давление газа, гидростатическое давление.

А теперь из курса географии давайте вспомним:

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).

Итак, наша Земля окутана невидимым воздушным одеялом, которое простирается вверх на несколько тысяч километров.  Атмосфера не имеет четкой верхней границы. Вследствие действия силы тяжести, верхние слои воздуха, подобно воде в океане, сжимают нижние слои, в результате этого земная поверхность и тела, находящиеся на ней, испытывают давление всей толщи воздуха.

- А почему атмосфера “не оседает” на поверхность Земли? (Молекулы газов, составляющих атмосферу, движутся непрерывно и беспорядочно)

Оказывается, чтобы покинуть Землю, они должны обладать скоростью не меньше 11,2 км/с, это вторая космическая скорость. Большинство молекул имеют скорость меньше 11,2 км/с. Плотность воздуха уменьшается с высотой.

**IV. Изучение нового материала.**

Давайте попробуем дать определение атмосферному давлению (ученики высказывают свои мнения).

Итак, атмосферное давление – это давление, оказываемое атмосферой Земли на земную поверхность и на все тела, находящиеся на ней.

Но мы на себе давление воздуха не ощущаем. Так существует ли оно? Докажем существование атмосферы и атмосферного давления на опытах, а в этом помогут нам сами учащиеся.

**Опыт 1.** Положите обычную деревянную линейку на стол так, чтобы ее, примерно, четверть свешивалась наружу. Если по этому концу линейки стукнуть палкой, то линейка, конечно, упадет. А теперь накройте линейку на столе аккуратно расправленной газетой и снова резко, очень резко ударьте по ее кончику: линейка остается на месте, а палка отскакивает и может даже сломаться. Почему?

**Ответ:** Опыт этот наглядно показывает существование атмосферного давления. Ведь действительно, на каждый квадратный сантиметр атмосфера давит с силой в 1 кГ-сила (9,8 Ньютон). Ваш удар был очень коротким, воздух под газету не успевал пройти и поэтому не мог уравновесить это давление снизу, следовательно, газета, поднимаясь, должна была бы приподнять столько килограмм, сколько в ней квадратных сантиметров! Вот и подумайте, могла ли палка быстро поднять такой груз.

**Опыт 2.** Наполним обыкновенный стакан до краёв водой. Накроем его листком бумаги так, как это показано на рисунке. Плотно прикрыв его рукой, перевернём бумагой вниз. Осторожно уберём руку, держа стакан за дно. Вода не выливается. Почему это происходит?

**Ответ:** Воду удерживает давление воздуха. Давление воздуха распространяется во все стороны одинаково (по закону Паскаля), значит, и вверх тоже. Бумага служит только для того, чтобы поверхность воды оставалась совершенно ровной.

**Опыт 3.** В 1654 году магдебургский бургомистр и физик Отто фон Герике показал на рейхстаге в Регенсбурге один опыт, который теперь во всём мире называют опытом с магдебургскими полушариями (Слайд 4).Когда полушария сложили вместе, между ними поместили кожаное кольцо, не оставившее между полушариями даже малейшей щели. Затем с помощью насоса откачали воздух из пространства между полушариями. Какая же сила сжимала полушария, противодействуя силе шестнадцати коней?

**Ответ:** Этой силой было действие атмосферного воздуха. Чем больше воздуха выкачивали из полости между полушариями, тем сильнее они сжимались снаружи атмосферным давлением. Оно, оставаясь постоянным, тем больше превышало давление внутри шара, чем меньше там оставалось воздуха.

**Выводы:** учащиеся наблюдают за учителем, предлагают свои версии, приходят к выводу, что атмосферное давление на самом деле существует.

А сейчас выясним, имеет ли воз­дух массу?

**Опыт 4.** 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?

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

**Опыт 5.** Можно ли измерить массу воздуха в шаре? Как это сделать? Проведем виртуальный опыт со стеклянным шаром ([ссылка](http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669b5251-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/4_9.swf) на ЭОР «Определение массы воздуха»).

Известно, что воздух объемом 1 м3  имеет массу 1.3 кг. Из опыта следует, что воздух должен давить на Землю и на все тела, находящиеся на ней ([ссылка](http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669b5251-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/4_9.swf) на ЭОР «Вес воздуха»).

Вес 1 м3 воздуха:

P = 9/8 Н/кг \* 1.3 кг = 13 Н

Вывод: Если воздух имеет вес, то он давит на все, что находится на земле.

Учитель приводит примеры различных масс воздуха ([ссылка](http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669b5251-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/4_9.swf) на ЭОР «Примеры различных масс воздуха»).

Задача. Определить, какой вес имеет воздух, находящийся в кабинете физике, если длина комнаты – 8м, ширина – 6м, высота – 4м.

Решая задачу, учащиеся приходят к ответу: объем (V) комнаты – 192 м3, значит, в классе 192 м3 воздуха. Он весит почти 1/4 тонны.

Оказывается, на 1 кв. см земной поверхности воздух давит с силой в 1 кг. Площадь (S) нашей тетради 300 см2. Значит, на нее давит 300 кг воздуха. Если в среднем поверхность человеческого тела составляет около 1,5 м2, то оказывается, что на каждого из нас воздух давит с силой около 15 т.

Как вы думаете почему мы не чувствуем этот вес? ([ссылка](http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669b5251-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/4_9.swf) на ЭОР «Атмосферное давление на человека»). Действительно, мы не смогли бы выдерживать такую тяжесть, если бы ей не противостояло такое же давление внутри нашего тела. Следующий опыт поможет нам понять это.

**Опыт 6.** Если растянуть двумя руками бумажный лист, и кто-то с одной стороны надавит на него пальцем, то результат будет один — дырка в бумаге. Но если надавить двумя указательными пальцами на одно и то же место, но с разных сторон, ничего не случится. Давление с обеих сторон будет одинаковым. То же самое происходит и с давлением воздушного столба и встречным давлением внутри нашего тела: они уравновешивают друг друга.

**V. Физкультминутка.**

Устали? Давайте немножко отдохнем. (Все встали, руки на поясе):  
Посмотрели вправо (повернуться  направо),Влево (повернуться  налево),  
Руки сжали у груди (сжать ладони очень сильно у груди),А теперь их отведи (сжать ладони, вытянуть руки вперёд и потянуться),

Дотянись до потолка, (поднять руки вверх и потянуться),Сбрось усталость всю с себя! (сделать выдох, и сесть за стол).

**VI. Первичное закрепление новых знаний.**

Великий Аристотель говорил – сначала собирать факты, и только после этого связывать их мыслью. Давайте прислушаемся к его совету. На столах у вас есть стаканы с водой, пипетка, шприц, стеклянная трубка. Подумайте и проделайте возможные эксперименты с этими предметами. То, что вы наблюдаете – заполните в следующую таблицу:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № опыта | Тела | Наблюдаемые явления | Объяснение  наблюдаемого явления |
| 1. | Пипетка |  |  |
| 2. | Шприц |  |  |
| 3. | Трубочка |  |  |

**VII. 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. 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.

**VIII. Домашнее задание.**

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.

**IX. Рефлексия**

Мы с вами прошли трудный путь от предположения о существовании атмосферного давления к доказательствам. Цели нашего исследования достигнуты. В ходе нашего исследования вы показали себя хорошими наблюдательными экспериментаторами, способными не только подмечать вокруг себя все новое и интересное, но и самостоятельно проводить научное исследование.

Наш урок подошёл к концу. Давайте ответим на вопрос: «Что тебе понравилось на уроке?».Предлагаются варианты ответов:

1. Сегодня я узнал…
2. Было интересно…
3. Было трудно…
4. Я понял, что…
5. Я научился…
6. Меня удивило…
7. Мне захотелось…

Вот и кончился урок.  
Снова прозвенел звонок,  
Отдыхать мы можем смело,  
А потом опять за дело.

Большое спасибо, ребята, за совместную работу.

**Список использованных источников**

1. А.В. Перышкин. Физика. 7 класс: Учебник для общеобразовательных заведений. – М.: «Дрофа», 2010.
2. Т.П. Герасимова, Н.П. Неклюкова. Начальный курс географии.6 класс. – М.: Дрофа, 2007.
3. А.И. Сёмке. Физика. Занимательные материалы к урокам. 7 класс, – М.: НЦ ЭНАС, 2001 г.
4. Я. И. Перельман. Занимательная физика: книга 1. – М.: ООО «Издательство АСТ», 2001.
5. Г.Низе. Игры и научные развлечения. – М.: Просвещение, 1958.
6. А.Л. Камин. Физика. Развивающее обучение. Книга для учителей. 7-й класс. – Ростов-на-Дону: «Феникс», 2003.

**Информационные ресурсы**

1. Классная физика для любознательных: <http://class-fizika.narod.ru/>.
2. Единая коллекция ЦОР: <http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669b5251-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/4_9.swf>.
3. АИФ. Детская энциклопедия <http://gazeta.aif.ru/online/kids/113/de08_01>