# Технологическая карта урока

**Учитель физики** МБОУ СОШ №4 г. Никольска Пензенской области: Солдатова Наталья Вячеславовна

**Предмет:** *физика*

# Класс: 7

**ТЕМА УРОКА:«ИЗУЧЕНИЕ ЗАВИСИМОСТИ АТМОСФЕРНОГО ДАВЛЕНИЯ ОТ ВЫСОТЫ»**

**Учебник:** Перышкин А.В.Физика-7 – М.: Дрофа, 2012

# Тип урока: урок «открытия» нового знания

**Форма:** интегрированный урок- исследование

**Главной методической идеей** является построение урока на деятельностной основе.

**Используемые технологии:** технология проблемного обучения, технология критического мышления, технология обучения в сотрудничестве, информационно-коммуникационная технология.

# Цели:

**Содержательная:** создать условия для того, чтобы учащиеся ответили на вопрос: действительно ли атмосферное давление меняется с высотой? Выявить зависимость атмосферного давления от высоты. Построить график зависимости, используя таблицы excel.

**Деятельностная:** формировть у учащихся новые способы деятельности (уметь задавать и отвечать на действенные вопросы; обсуждать проблемные ситуации в группах; уметь оценивать свою деятельность и свои знания).

# Планируемые результаты учебного занятия:

* **Личностные -**  формировать ответственное отношение к учению, готовность к саморазвитию и самообразованию, формировать коммуникативные компетенции в общении и сотрудничестве со сверстниками, формировать устойчивую учебно-познавательную мотивацию и интерес к учению.

# Предметные: использовать знания об атмосферном давлении в повседневной жизни, проводить наблюдения, опыты, делать выводы, докладывать о результатах экспериментов, кратко и чётко отвечать на вопросы, представлять результаты экспериментов с помощью таблиц и графиков.

# Метапредметные:

# - Регулятивные - ставить цель; реализовывать самоконтрольв форме сличения способа действия и его результата с заданным эталоном с целью обнаружения отклонений и отличий от эталона, оценивать свою работу; исправлять и объяснять свои ошибки.

**- Коммуникативные -** вступать в диалог, уметь слушать и слышать, выражать свои мысли, строить высказывания, участвовать в коллективном обсуждении проблем, учитывать позиции других людей, работать в группах.

**- Познавательные -** строить логические рассуждения, включающие установление причинно-следственных связей;

# Информационно-технологические ресурсы:

* **Список использованных источников и литературы:**

1. Учебник «Физика. 7 класс». Учебник для общеобразовательных учреждений. Перышкин А.В. - М.: Дрофа, 2012
2. Лукашик В. И. Сборник задач по физике для 7 - 9 классов общеобразовательных учреждений – М.: Просвещение, 2007-2013
3. Перельман Я. И. Занимательная физика.– М.: Наука, 1979. –с.98.
4. [Михаил Филиппов](http://fb2.booksgid.com/tags/%D0%9C%D0%B8%D1%85%D0%B0%D0%B8%D0%BB%20%D0%A4%D0%B8%D0%BB%D0%B8%D0%BF%D0%BF%D0%BE%D0%B2/):  «[Блез Паскаль. Его жизнь, научная и философская деятельность](http://fb2.booksgid.com/biografii-i-memuary/155764-mihail-filippov-blez-paskal-ego-zhizn-nauchnaya-i-filosofskaya-deyatelnost.html)» глава 4.
5. <http://class-fizika.narod.ru/7_davlatm.htm>

* **Оборудование**: мультимедийный проектор, компьютер, презентация Power Point,интерактивная доска; оборудование AFS: система сбора данных УИОД; датчик атмосферного давления (барометр), компьютеры для учащихся (компьютерный класс)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Этапы урока**  **Цели этапа** | **Содержание учебного процесса** | **Деятельность учителя** | **Деятельность учащихся** | **Формируемые УУД** |
| **этап Самоопределение** к деятельности (Оргмомент) 1-2 мин  **Цель:** психологически настроить учащихся на учебную деятельность | Здравствуйте, ребята.  Подарим друг другу улыбки и начнём работать. | П**риветствует** учащихся, **проверяет** готовность к уроку, с**оздаёт** эмоциональный настрой и мотивирует учащихся на работу. | Приветствуют учителя; приветствуют друг друга, настраиваются на работу. | **Личностные:** выражают готовность к переходу от отдыха к учебной деятельности  **Коммуникативные:** вступают в диалог, отслеживают действия учителя, умение слушать и слышать |
| **этап актуализации** и пробного учебного действия; 5мин  **Цель:** актуализировать учебные знания и умения, мыслительные операции, необходимые для восприятия нового материала | Давайте продемонстрируем свой багаж знаний, отвечая на следующие вопросы:  1. Какова тема предыдущих уроков?  2. Что представляет собой атмосфера Земли?  3. Как объяснить существование атмосферного давления? Чему равен вес воздуха?  4. ответить на вопросы-загадки:  (**слайды 2-5**)  \*В свойство «легкость тел» не веря,  кто вес воздуха измерил? (Г.Галилей)  \*Природа пустоты боится.  Один учёный некогда сказал.  А кто решился в этом усомниться? И пустоту на опытах создал? (Э.Торричелли)  \*Чей опыт изумил людей,  потребовав 16 лошадей? Когда и кем он сделан был. И в чём людей он убедил? (О. Герике)  \* Всем расскажет он без языка,   когда будет ясно,  а когда облака. (барометр)  5. Изменяется ли плотность атмосферы с увеличением высоты?  6. Если плотность атмосферы с увеличением высоты уменьшается, что происходит с атмосферным давлением? Давайте найдем ответ на этот вопрос в тексте. | Организует диалог с учащимися на поиск необходимых знаний для изучения новой темы. Показывает слайды | Отвечают на вопросы, формулируют закон Паскаля. Формулируют собственные мысли, высказывают и обосновывают свою точку зрения, записывают плотность воздуха в конспект. | **Познавательные:** развивают операции мышления, ставят задачу (ответить на вопрос) на основе соотнесения того, что известно.  **Коммуникативные:** Взаимодействуют с учителем во время беседы, осуществляемой во фронтальном режиме |
| **этап** **Мотивационный** Определение темы, постановка целей и задач урока. Постановка проблемы  3-5 мин  **Цель:** Мотивировать учащихся к принятию целей урока.  Создать проблемную ситуацию, которая подтолкнет учащихся к формулированию темы и цели урока. | Чтобы обозначить тему урока, нужно выполнить задание: анализ текста (работа на компьютерах). Текст «АТМОСФЕРНОЕ ДАВЛЕНИЕ».  **Формулировка темы урока:** О чем пойдет речь на сегодняшнем уроке? Попытайтесь сформулировать тему урока. Запишите тему на рабочих листах. **«Изучение зависимости атмосферного давления от высоты». (Слайд 6)**  **Постановка проблемы:**  Как вы думаете, можем ли мы почувствовать изменение давления, когда будем подниматься по лестнице? Кто-нибудь ощущал на себе это изменение? Как проверить, действительно ли давление изменяется?  Учитель предлагает ученикам сформулировать цель урока:  ***Выяснить, действительно ли атмосферное давление изменяется с высотой, установить зависимость атмосферного давления от высоты.*** | Подводит обучающихся к формулировке темы и цели урока. Ставит проблему.  Предлагает сделать записи в тетради. | Работают с текстовым документом WORD, анализируют текст, выделяют проблему. Формулируют тему и цель урока. Делают записи.Отвечают на вопросы, высказывают свое мнение. Предлагают план выхода из затруднения. | **Регулятивные:** формулируют тему и цель урока на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено учащимися, и того, что еще неизвестно  **Познавательные:**извлекают необходимую информацию из текста, строят логическую цепь размышлений.  **Коммуникативные:** выражают свои мысли, строят высказывания, участвуют в коллективном обсуждении проблем, учитывают позиции других людей, вступают в диалог |
| **этап** **построения проекта выхода из затруднения;**  2 мин  **Цель:** Инициировать включение учащихся в целенаправленную деятельность, осознание потребности к построению нового способа действий | Учитель озвучивает план работы на уроке: Сегодня с помощью современного прибора мы выясним, изменяется ли давление с высотой, можно ли почувствовать изменение атмосферного давления.  В руках я держу современный прибор – датчик атмосферного давления. Именно с этими приборами мы будем работать.  Принцип работы датчика основан на измерении силы, деформирующей мембрану вакуумной камеры датчика. Внутренний датчик преобразует изгиб упругого элемента в электрический сигнал, пропорциональный атмосферному давлению.  Разделимся на три группы для проведения эксперимента. Первая группа спустится на 1 этаж школы, вторая группа поднимется на 3 этаж, третья группа останется в классе на 2 этаже. Цель эксперимента: измерить атмосферное давление с помощью датчика атмосферного давления (барометра) на разных высотах. | Предлагает план работы на уроке.  Организует обсуждение и поисковую работу учащихся, предлагает экспериментальные задания, организует работу учащихся в группах, | Учащиеся обсуждают предложенный план.  Изучают принцип действия прибора, готовят его к работе, настраивают нужные единицы измерения.  Делятся на группы, готовятся к выполнению эксперимента. | **Коммуникативные:** выражают свои мысли, строят высказывания, участвуют в коллективном обсуждении проблем, учитывают позиции других людей, вступают в диалог  **Познавательные:** развивают операции мышления, анализируют полученную информацию. |
| **этап** **реализации** построенного проекта8-12 мин  **Цель:** обеспечить восприятие, осмысление новых знаний и способов действий, связей и отношений в объекте изучения.  **Физкультминутка** | Подключите датчики к системам сбора данных. Установите единицы измерения **мм рт ст.** Каждая группаотправляется выполнять измерения. Сделайте 3-4 измерения атм. давления и запишите среднее значение давления на каждом этаже:  1 этаж-  2 этаж-  3 этаж-  Занесите данные в таблицу EXCEL на компьютерах. Постройте график по этим данным.  Теперь посмотрите на график. По оси OX откладывается высота подъема (№ этажа), по оси OY – давление в мм рт ст. Что вы можете сказать, глядя на данный график? Какую зависимость мы получили? Какой вывод можно сделать из проведенного эксперимента?  Вернемся к вопросам, которые мы поставили перед экспериментом. ***Действительно ли атмосферное давление изменяется с высотой? Можем ли мы почувствовать изменение давления, когда будем подниматься по лестнице? Что вы скажете теперь, после проделанного эксперимента?***  Откройте, пожалуйста, учебники на стр. 136 и найдите в тексте как меняется давление при подъемах на небольшие высоты. Запишите соотношение в конспект. | Организует самостоятельную работу учащихся с приборами в группах и индивидуальную работу на компьютерах.  Организует проведение эксперимента и обсуждение результатов.  Организует работу обучающихся с учебником и обсуждение результатов.  Организует физкультминутку | Проводят эксперимент с помощью датчиков атмосферного давления. Результаты эксперимента заносят в таблицы EXCEL и по этим данным строят графическую зависимость (работают на компьютерах).  Отвечают на вопросы;  делают выводы; обсуждают и анализируют эксперимент; работают с учебником; делают расчеты и записи.  Выполняют упражнения физкультминутки. | **Коммуникативные:** выполняют эксперимент в группах, приходят к единому мнению.  выражают свои мысли, строят высказывания.  **Познавательные:** активизируют и воспроизводят полученную информацию в соответствии с учебной задачей, Систематизируют и дифференцируют полученные знания.  **Регулятивные:** ставят цель выполнить задания, вспоминают цель урока. |
| **этап** **первичного закрепления** с проговариванием во внешней речи; 5-7 мин  **Цель:**фиксация полученных знаний при решении задач. | Можно ли применить эти знания?  Можно ли рассчитать высоту зданий, если известно давление у его основания и на крыше? Какую формулу мы можем использовать? Почему в данном случае мы можем использовать формулу гидростатического давления? p=ρgh  Давайте рассчитаем расстояние между 1-м и 3-м этажами нашей школы (т.е. высоту 2-х этажей).  (Задание на стр. 136 учебника)  Предлагает вспомнить цель урока. | Организует работу по применению и закреплению знаний, подводит детей к выводам | Учащиеся выполняют задание, корректируют ошибки, восполняют пробелы.  Делают записи в тетрадь. Вспоминают цель урока. | **Коммуникативные:** участвуют в коллективном обсуждении, вырабатывают умение слушать и слышать, выражают свои мысли, строят высказывания.  **Познавательные:** выделяют существенное; развивают операции мышления; анализируют задачу.  **Регулятивные:** вспомнили цель урока. |
| **этап** **самостоятельной работы** с самопроверкой по эталону 8 мин  **Цель:** зафиксировать новое содержание урока, оценить результаты учебной деятельности, | Предлагаю выполнить несколько заданий самостоятельно.  Тест с качественными задачами по данной теме урока. По результатам ответов поставьте себе оценку. **Слайды (7-11, 12):**  1. На каком графике правильно отражена зависимость атмосферного давления от высоты над поверхностью Земли?  2. У подножья горы барометр показывает 760 мм ртутного столба, а на вершине горы 720 мм ртутного столба. Какова высота горы, если известно, что в среднем на каждые 12 м подъема давление уменьшается на 1 мм рт столба?  3. Резиновый шар надули воздухом и завязали. Как изменится объем шара при понижении атмосферного давления?  4. Метеорологический шар-зонд заполнен гелием. При запуске зонд имеет вытянутую форму, а при подъеме приобретает форму шара. Почему?  5. Как изменяется плотность  атмосферы с увеличением  высоты? | Организует индивидуальную самостоятельную работу. Контролирует выполнение качественных задач, обеспечивает мотивацию выполнения, осуществляет индивидуальный контроль. | Выполняют предложенные им задания. Записывают ответы в тетрадь. Проводят самоконтроль. | **Познавательные:** анализируют, сравнивают, и обобщают изученные понятия; развивают операции мышления.  **Регулятивные**: ставят для себя цель - выполнить самостоятельную работу; реализуют самоконтроль. |
| **Информация о домашнем задании**  2 мин  **Цель:** согласовать домашнее задание. Дальнейшее самостоятельное применение полученных знаний | Учитель даёт дифференцировано домашнее задание с учётом индивидуальных способностей детей.  §46, Задания на листочках по выбору:  **Задача №1:** Используя данные текста, определите показания барометра на вершине горы Пюи – де - Дом, если у подножия давление было нормальным атмосферным.  **Задача №2:** Используя данные текста, определите высоту горы Пюи – де - Дом. | Комментирует задание, акцентирует внимание на конечных результатах. | Слушают, обсуждают, записывают д.з., получают консультации. | **Коммуникативные:**  участвуют в обсуждении.  **Личностные**: проявляют уважение, учитывают мнение учителя. |
| **этап** **рефлексии** учебной деятельности на уроке. 3 мин  **Цель:** Инициировать рефлексию детей по их собственной деятельности и взаимодействия с учителем и другими детьми в классе | **Слайды 13,14**   1. Что вы узнали сегодня на уроке? 2. Чему научились? 3. Что не получилось? 4. Работу кого из одноклассников вам хотелось бы особо отметить? | Организует коррекцию работы;  - организует рефлексию;  - оценивает работу учащихся;  -предлагает учащимся прокомментировать свои оценки;  - предлагает учащимся вспомнить цель урока. | Оценивают свою работу;  -анализируют свою деятельность, рассказывают что узнали, чему научились, какие трудности испытали, формируют конечный результат. | **Регулятивные:** оценивают свою работу; исправляют и объясняют свои ошибки. |

В качестве раздаточного материала:

1. **Приложение**