**Технологическая карта урока**

**Тема урока**: **«Барометр –Анероид. Атмосферное давление на различных высотах»**

**ФИО учителя** Смирнова Н.В.

**Класс** 7 А

**Дата 13.12.2022**

**Тип урока**: урок постановка учебной задачи

**Цель урока**: обеспечение усвоения знаний о барометре-анероиде и о зависимости изменения атмосферного давления на различных высотах, формирование умения изготовления самодельного барометра.

**Планируемые результаты**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Личностные | Метапредметные | Предметные |
| Проявление ответственного отношения к учению, к умению применять полученные знания в повседневной жизни. | Познавательные – управлять своей познавательной и учебной деятельностью посредством постановки целей; работать с учебником и другими источниками информации.  Регулятивные – самостоятельно определять цели своего обучения; ставить учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще не известно.  Коммуникативные – организовать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем; описывать содержание совершаемых действий., давать им оценку. | Научаться измерять атмосферное давление с помощью барометра - анероида; объяснять изменение атмосферного давления по мере увеличения высоты над уровнем моря. |

**Термины и понятия**: атмосферное давление, барометр-анероид, высота над уровнем моря

**Методы обучения:** фронтальный опрос, обсуждение, фронтальная работа, решение задач, доклад уч-ся

**Образовательные технологии:** личностно-ориентированные; технология проектной деятельности (изготовление самодельного барометра)

**Формы организации учебной деятельности:** решение задач, объяснение нового материала, лабораторная работа Измерение атмосферного давления с помощью барометра-анероида»

**Образовательные ресурсы:**

Учебник, тетрадь, компьютер, мультимедийный проектор и экран, барометр-анероид; таблица «Схема устройства барометра», «Изменение атмосферного давления с высотой».

**Организационная структура урока**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Этапы урока | Образовательные задачи | Деятельность учителя | Деятельность учащихся | Формируемые УУД |
| 1 | Орг. момент | Организация деятельности учащихся | Приветствие. Проверка готовности уч-ся к уроку. | Настраиваются на учебную деятельность. | Навыки самоорганизации |
| 3. | Повторение ранее изученного материала | Повторение ранее изученного материала | В рамках повторения организует решение задачи:  Какой объем воздуха занимает 1 кг воздуха при нормальных условиях?  Предлагает учащимся продолжить предложения:  - Об атмосферном давлении я знаю…….  - В чем заключается опыт Торричелли…..  \_ Что значит измерить атмосферное давление?  - Как Выдумаете будет меняться атмосферное давление в многоэтажном доме, если с барометром ехать на лифте вверх? | Решают задачу:V= | Умение оценивать свои знания и умения |
| 3 | Сообщение темы. Постановка цели, задачей | Сформулировать тему и цель урока, проблемы, которые необходимо решить | Сообщение темы урока. Формулировка цели и задачей урока. | Записывают тему урока. Участвуют в формировании цели урока:  Научиться проводить исследования зависимости периода колебаний от длины его нити.  Записывают цель в тетрадь. | Умение ставить цель, формулировать задачи. |
| 4 | Изучение нового материала | Мотивировать учащихся на работу с новой темой. | **Устройство барометра-анероида, определение атмосферного давления:**  https://fsd.multiurok.ru/html/2020/12/05/s_5fcbba7656832/1585926_4.jpegГлавная часть барометра его — металлическая коробочка 1 с волнистой (гофрированной) поверхностью. Из этой коробочки выкачан воздух, а чтобы атмосферное давление не раздавило коробочку, ее крышку пружиной 2 оттягивают вверх. При увеличении атмосферного давления крышка прогибается вниз и натягивает пружину. При уменьшении давления пружина выпрямляет крышку. К пружине с помощью передаточного механизма 3 прикреплена стрелка-указатель 4, которая передвигается вправо или влево при изменении давления.  **Изменение атмосферного давления с высотой:**  Слои атмосферы оказывают давление на поверхность Земли, так на 1 см2 поверхности давит столб воздуха массой 1033 г. (Приложение №1). Атмосферное давление — давление атмосферы на все находящиеся в ней предметы и земную поверхность. Слои воздуха у поверхности Земли сжаты всеми вышележащими слоями воздуха, находящимися над ними. Но чем выше от поверхности слой воздуха, тем слабее он сжат, тем меньше его плотность.  С высотой атмосферное давление падает, во-первых, так как уменьшается высота столба воздуха над нами, и, следовательно, меньший вес на нас давит; во-вторых, с высотой плотность воздуха уменьшается, он становится более разреженным (так как Земля как огромный магнит притягивает молекулы газа сильнее у поверхности), а следовательно имеет меньшую массу. | Записываю конспект урока. Рисуют схему барометра-анероида. | Выражать свои мысли в соответствии с задачей. |
| 5 | Доклад ученика  «Самодельный барометр» | Стимулировать учащихся на подготовку докладов, формирование умения выступать перед аудиторией. |  | **Устройство и принцип действия самодельного барометра:**  Барометр состоит из бутылки с прозрачным стеклом, стеклянной трубки и пробки. Бутылка на одну треть заполняется водой, которую необходимо слегка подкрасить. В пробке делается отверстие, в которое вставляется стеклянная трубка. Место соединения замазывается пластилином. Когда атмосферное давление начнет изменяться, то изменится уровень воды в трубке. Если из трубки начнут выходить пузырьки воздуха, значит давление очень высокое. Если вода начнет выливаться через верх трубки, давление низкое.   |  |  | | --- | --- | |  | [Картинка 1 из 8](http://gofish.ucoz.ru/FOTO/Barometr.gif) | | Умение выступать перед аудиторией, выражать свои мысли. |
|  | Закрепление изученного материала | Проверка усвоения учебного материала. | Проводит беседу по вопросам:  Как устроен барометр-анероид?  Какое значение имеет | Участвуют в беседе по обсуждению достижений, отвечая на вопросы, делают  выводы. | Осуществлять самопроверку и самоконтроль |
|  | Рефлексия | Выводы по рефлексии | Организует обсуждение след вопросов:  Был ли полезен для вас урок? Какие новые знания вы приобрели? | Участвуют в беседе по обсуждению достижений, отвечая на вопросы, делают  Выводы. | Отслеживать цель учебной деятельности |

Домашнее задание:

1. П.44-46 учебника.
2. Решить задачу:

У основания пирамиды Хеопса, высота которой 137 м., барометр показывает атмосферное давление 750 мм. рт. ст. Определите давление на вершине пирамиды.