**Урок ФИЗИКИ, 7 класс**

**Тема урока: Измерение атмосферного давления. Опыт торричелли.**

**УМК** **А.В. Перышкин , Е.М.Гутник , Москва «Дрофа » 2017 г.**

***Цаплина Екатерина Александровна***

***учитель физики МАОУ СОШ №15 МО Динской район***

**Тип урока: урок «открытия» нового знания**

**Цели урока:**

Знакомство с примером определения атмосферного давления; раскрытие физического содержания опыта Торричелли.

Развитие аналитического мышления и творческой самостоятельности учащихся.

Формирование навыка самостоятельной работы, умения видеть практическую пользу знаний; привитие интереса к физике.

**Задачи урока:**

*Образовательная*: познакомить учащихся с примером и методами определения атмосферного давления; раскрыть физическое содержание опыта Торричелли, выявить причины существования атмосферного давления, его роли в жизни человека и животных, разъяснить методы применение полученных знаний для решения физических задач.

*Развивающая:* способствовать развитию речи, мышления; способности наблюдать, выделять существенные признаки объектов, выдвигать гипотезы, строить план эксперимента и анализировать его результаты, формирование способности учащихся к новому способу действия

Воспитательная: продолжить формирование интереса учащихся к изучению физики, воспитание умения выслушивать учителя и товарищей, вести конструктивный диалог.

**Методы обучения:** наглядный, эвристический, частично-поисковый, исследовательский.

**Формы организации познавательной деятельности обучающихся**: фронтальная, индивидуальная, групповая.

**Оборудование:** учебник, лабораторное оборудование, компьютер, проектор, электронная презентация «Измерение атмосферного давления. Опыт Торричелли», видеофильм «Опыт Торричелли» на каждого ученика: лист бумаги или пластиковый стакан, бланк кроссворда, карточка с заданиями, карточка для рефлексии

**Планируемые результаты:**

*Предметные:* ученик демонстрирует понимание смысла термина «атмосферное давление», физического содержания опыта Торричелли, умеет производить расчет силы, с которой атмосфера давит на окружающие предметы.

*Метапредметные:* ученик демонстрирует умение находить необходимую информацию, строить речевые высказывания, выполнять основные мыслительные операции анализа и сравнения; ученик демонстрирует умение планировать свою работу с учетом конечного результата, стимулировать исследовательскую деятельность; ученик демонстрирует умение работать в парах, слушать партнера и вступать в диалог, участвовать в коллективном обсуждении проблемы.

*Личностные:* ученик демонстрирует интерес к новому учебному материалу; высказывает собственные суждения и дает им обоснования.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Технологическая карта урока** | | | | |
| **Этап урока** | **Деятельность учителя** | | **Деятельность учащихся** | **Формируемые УУД** |
| **I этап.**  **Мотивация к учебной деятельности**  Цель: создание благоприятного настроя на работу | Приветствие.  Мобилизация внимания детей.  Диалог:  учитель – класс  Всемирно известный ученый Альберт Эйнштейн сказал, что «Жизнь — как езда на велосипеде, чтобы сохранить равновесие, ты должен двигаться»  Сегодня на уроке мы постараемся продвинуться вперед в изучении физики и расширим свой кругозор |  | Включаются в деловой ритм урока. | - самоопределение (Л);  - внутренняя позиция школьника (Л);  - учебно-познавательная мотивация (Л);  - планирование учебного сотрудничества (К) |
| **II этап.**  **Постановка цели и задач урока**  Цель: подведение обучающихся к формулировке темы и постановке задач урока. | Зачитывает задание к кроссворду.  1. Величина, равная отношению массы тела к его плотности.  2. Единица измерения давления.  3. Основная единица измерения пути.  4. Мельчайшая частица вещества.  5. Воздушная оболочка Земли.  6. То, из чего состоит физическое тело.  7. Прибор для измерения силы.  8. Прибор для измерения температуры.  Задаёт вопросы, которые помогают подвести обучающихся к формулировке темы урока и постановке задач. | Отгадайте кроссворд.  Итак: Ключевое слово: **барометр.**  -Что означает это слово?  -Правильно, прибор.  - На каком уроке вы встречались с этим прибором?  - На географии.  -А что измеряют с помощью барометра?  -Атмосферное давление. | Разгадывают кроссворд в парах и озвучивают ответ.  Отвечают на вопросы.  Совместно с учителем формулируют тему и задачи урока. | - учебно-познавательный интерес (Л);  - смыслообразование (Л);  - волевая саморегуляция (Р);  - анализ, синтез, сравнение, обобщение (П);  - использование знаково-символических средств (П);  - определение основной и второстепенной информации (П);  - постановка и формулирование проблемы (П);  - учет разных мнений, координирование в сотрудничестве разных позиций (К);  - формулирование и аргументация своего мнения и позиции в коммуникации (К) |
| **III этап.**  **Актуализация опорных знаний**  Цель: активизация мыслительной деятельности обучающихся | Организует проведение фронтального опыта.  Демонстрирует опыты. | **Демонстрация опытов.**  1.Фронтальный опыт : предложить обучающимся взять чистый лист бумаги или пластиковый стакан, приложить ко рту и сделать глубокий вздох. Что происходит? Объяснить.  2. Опыт со стаканом и листом бумаги (заполненный стакан водой накрываем листом бумаги и переворачиваем.) Почему вода не выливается из стакана?  3. Опыт с пипеткой или шприцем | Участвуют в проведении опыта и объясняют его.  Наблюдают за демонстрацией опыта стараются его объяснить.  Наблюдают за демонстрацией опыта стараются его объяснить. | - мотивационная основа учебной деятельности (Л);  - анализ, синтез, обобщение (П);  - построение логической цепи рассуждений (П);  - достаточно полное и точное выражение своих мыслей в соответствии с задачами и условиями коммуникации (К);  - постановка учебной задачи в сотрудничестве с учителем (Р);  - формулирование и аргументация своего мнения и позиции в коммуникации (К);  - волевая саморегуляция (Р) |
| **IV этап.**  **Изучение нового материала.**  Цель:  Обеспечение осмысления и первичного запоминания обучающимися изучаемого материала | Задаёт вопрос, уточняет и корректирует ответ.  Предлагает ознакомиться со справочным материалом(краткий исторический материал о Э. Торричелли)  Показывает видео фильм.  Опыт Торричелли.  Демонстрирует опыт Торричелли.  Раскрывает физическую сущность опыта.  Знакомит с единицей атмосферного давления и соотношением этой единицы с ранее известной (Па).  Предлагает ряд примеров на перевод единиц и контролирует результат.  Задаёт проблемный вопрос.  Корректирует ответ обучающихся. | - Можно ли атмосферное давление рассчитать по формуле (p= ρgh)?  - Мы с вами не первые, кого интересует вопрос измерения атмосферного давления.  Эванджелиста Торричелли родился 15 октября 1608 г. в небольшом итальянском городе Фаэнца в небогатой семье. Воспитание получил у дяди, бенедиктинского монаха. Дальнейшая жизнь в Риме и общение с Галилео Галилеем способствовали развитию таланта Торричелли. Большинство трудов ученого по большей части оставались неопубликованными. Торричелли является одним из создателей жидкостного термометра.  Но наиболее известным экспериментальным исследованием Торричелли являются его опыты со ртутью, доказавшие существование атмосферного давления. Заслугой ученого является то, что он решил перейти к жидкости, обладающей большей плотностью, чем вода, – к ртути. Это позволило сделать опыты относительно легко воспроизводимыми. Однако не следует думать, что в середине XVII в. постановка и воспроизведение опытов Торричелли были простым делом. В те времена было довольно трудно изготовить необходимые стеклянные трубки, о чем свидетельствуют неудачи некоторых ученых в постановке аналогичных опытов независимо от Торричелли.  Научные достижения:  Работы Торричелли внесли весомый вклад в математику, механику, гидравлику, оптику, баллистику.  В честь учёного названы:  Единица давления торр (миллиметр ртутного столба), серия подводных лодок, лицей в Фаэнце, улица в Париже, кратер на видимой стороне Луны.    Примеры:  15 мм рт. ст. = 1999,5 Па.  760 мм рт.ст = 101300 Па  101300Па = 1013гПа.  Если к трубке с ртутью, использовавшейся в опыте Торричелли, прикрепить вертикальную шкалу, то получится…… | Не только дают ответ «да», «нет», но и объясняют почему?  Знакомятся с материалом.  Озвучивают его. (Поисковое чтение)  Смотрят фильм  Внимательно следят за постановкой опыта, пытаются вместе с учителем его объяснить, делают вывод и оформляют ОК в тетради.  Оформляют ОК  Работа у доски с комментарием .  Оформление ОК.  Высказывают свои мнения, выслушивают ответы других. | - самоопределение (Л);  - нравственно-этическое оценивание усваиваемого содержания (Л);  - постановка познавательной цели (П);  - познавательная инициатива (Р);  - планирование, прогнозирование (Р);  - построение логической цепи рассуждений (П);  - построение речевых высказываний (П);  - планирование учебного сотрудничества (К);  - формулирование и аргументация своего мнения и позиции в коммуникации (К);  - адекватное использование речи для планирования и регуляции своей деятельности (К) |
| **V этап.**  **Закрепление нового материала.**  Цель: обеспечить закрепление новых знаний. | Предлагает решить задачу из учебника.  Организует парную работу обучающихся с помощью методического приёма «Третий лишний» и «Найди ошибку». | Учебник, упр.19(1)  «Третий лишний»  1. 1 мм рт. ст., 1Па, 1Н;  2.Торричелли, Гагарин, Галилей.  3.Термометр, шприц , пипетка.  «Найди ошибку»  1. 1мм рт.ст. = 133,3 Па;  2. 1013 гПа = 760 мм рт. ст.;  3. 10 мм рт. ст. = 1,333гПа. | Один решает у доски с комментарием.  Запись в тетради.  Выполняют задания с дальнейшей взаимопроверкой.  Оценивают результативность своей деятельности. | - самоопределение (Л);  - постановка познавательной цели (П);  - познавательная инициатива (Р);  - контроль (Р);  - коррекция (Р);  - волевая саморегуляция (Р);  - построение речевых высказываний (П);  - формулирование и аргументация своего мнения и позиции в коммуникации (К);  - понимание относительности мнений и подходов для решения проблем (К);  - адекватное использование речи для планирования и регуляции своей деятельности (К) |
| **VI этап.**  **Подведение итога урока.**  Цель: дать качественную оценку работы класса и отдельных обучающихся | Выставляет отметки с комментариями к ним. |  |  | - самооценка на основе критерия успешности (Л);  - эмпатия (Л);  - адекватное понимание причин успеха / неуспеха в учебной деятельности (Л);  - контроль и оценка процесса и результатов деятельности (П); |
| **VII этап.**  **Домашнее задание.**  Цель: обеспечить самоопределение обучающихся в выборе домашнего задания. | Предлагает вариативное домашнее задание.  Инструктирует о его содержании и объёме. | §42, зад.11 (для всех)  Дифференцированно.  Упр19(2)  Творческое задание: сделать барометр своими руками | Самоопределяются в выборе домашнего задания.  Записывают домашнее задание в дневник. | - самоопределение (Л);  - развитие этических чувств и регуляторов морального поведения (Л);  - анализ, сравнение (П);  - волевая саморегуляция (Р);  - познавательная инициатива (Р);  - постановка познавательной цели (П);  - постановка и формулирование проблемы (П);  - выведение следствий, доказательство (П); |
| **VIII этап.**  **Рефлексия.** | Предлагает рефлексивные задания | Закончите фразу:  - Если к трубке с ртутью, использовавшейся в опыте Торричелли, прикрепить вертикальную шкалу, то получится ртутный…  - Атмосферное давление равно 775 мм …  - Торричелли выбрал для своих исследований ртуть из-за ее высокой …  - На уроке мне особенно понравилось и запомнилось…  - Осталось непонятным... | Заполняют карточки для рефлексии.  Отвечают на поставленные вопросы.  Определяют свои пробелы в знаниях по новой теме. | - внутренняя позиция школьника (Л);  - самооценка на основе критерия успешности (Л);  - рефлексия способов и условий действия (П);  - эмпатия (Л);  - адекватное понимание причин успеха / неуспеха в учебной деятельности (Л);  - контроль и оценка процесса и результатов деятельности (П);  - формулирование и аргументация своего мнения (К) |