

Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение
«Побединская средняя общеобразовательная школа»
Шегарский район Томская область

Разработка конспекта урока по физике в 7 классе
**«Сообщающиеся сосуды.
Применение сообщающихся сосудов»**
на основе системно – деятельностного подхода, как методологической
основы ФГОС

*Автор: Гагарина Любовь Алексеевна,
учитель физики высшей квалификационной категории*

Введение

Современная жизнь предъявляет сегодня человеку высокие требования – это высокое качество образования, коммуникабельность, целеустремлённость, креативность, качества Лидера, а самое главное – умение ориентироваться в большом потоке информации.

Поэтому Федеральный государственный образовательный стандарт нового поколения поставил на первое место в качестве *главных результатов* образования именно универсальные учебные действия, которые обеспечивают овладение ключевыми компетенциями, составляющими основу умения учиться.

Актуальность темы: Сегодня перед каждым педагогом стоит проблема успешного усвоения учащимися новых знаний самостоятельно: формирование универсальных способов деятельности на основе системно – деятельностного подхода.

Урок направлен на формирование интеллектуальных умений анализировать, сравнивать, находить примеры сообщающихся сосудов в быту, технике, природе, овладение умениями проводить наблюдения явления, описывать и обобщать результаты наблюдений, применять полученные знания для объяснения принципов действия технических устройств, для решения физических задач.

Основная часть (конспект урока)

Сообщающиеся сосуды. Применение сообщающихся сосудов.

Тип урока: Урок открытия новых знаний и первичного закрепления через исследование.

Цель урока: Исследование поведения жидкости в сообщающихся сосудах и обобщение опыта, накопленного человеком, в использовании знаний о сообщающихся сосудах.

Задачи урока:

1. Формирование у учащихся целенаправленной и мотивированной активности, направленной на самостоятельный познавательный поиск.
2. Изучить особенности сообщающихся сосудов и сформулировать закон сообщающихся сосудов:

Рассмотреть с помощью демонстраций следующие случаи:

- а) Равновесие в сообщающихся сосудах однородной жидкости;
- б) Равновесие однородной жидкости в сообщающихся сосудах любой формы и сечения поверхности;
- в) Равновесие в сообщающихся сосудах неоднородной жидкости;
- г) Сформулировать закон сообщающихся сосудов;
- д) Обобщение опыта, накопленного человеком, в использовании знаний о сообщающихся сосудах.

Планируемые результаты:

Предметные: получают возможность сопоставлять экспериментальные и теоретические знания с объективными реалиями жизни, в частности условие равновесия жидкости в сообщающихся сосудах.

Регулятивные УУД: оценка, коррекция, целеполагание, планирование, волевая саморегуляция, контроль.

Познавательные УУД: логические действия: построение логической цепи рассуждений, выдвижение гипотез и их обоснование, доказательство.

Коммуникативные УУД: построение речевых высказываний, постановка вопросов, планирование учебного сотрудничества, лидерство и согласование действий с партнёром.

Личностные результаты: Развивать речь, мышление, творческие способности в процессе открытия нового знания; развить мыслительные навыки на этапе проектирования, сравнение.

Формирование уважения, толерантности, взаимопомощи при выполнении совместных видов деятельности;

Формирование уважения к себе в результате достижения целей, поставленных на уроке.

Оборудование:

- 1) Компьютер, с рекомендуемыми техническими требованиями;
- 2) Видеопроектор;
- 3) Маленькие сообщающиеся сосуды разной формы, подкрашенная жидкость, бытовые приборы (чайник, лейка);
- 4) Презентация (шлюзы, водопровод с водонапорной башней...).

Этапы урока усвоения новых знаний:

1. Организационный момент (2-3 мин).
2. Мотивация, целеполагание, постановка учебных проблем (4-5 мин).
3. Первичное усвоение знаний, открытие новых знаний (8-10 мин).
4. Первичная проверка понимания новых знаний (3 мин).
5. Первичное закрепление новых знаний (12-15 мин).
6. Домашнее задание (3-4 мин).
7. Рефлексия (3-5 мин).

Ход урока

I. Организационный момент (2-3 мин).

Учитель: Добрый день, уважаемые гости и ребята. Если день начинается с улыбки, то можно надеяться, что он пройдет удачно. Пусть сегодняшний день принесет нам радость общения друг с другом. Удачи нам!

II. Мотивация, целеполагание, постановка учебных проблем (4-5 мин).

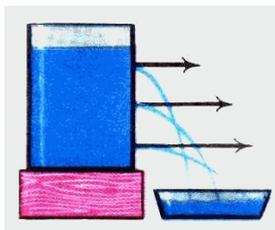
А) Повторение ранее изученного материала.

1.



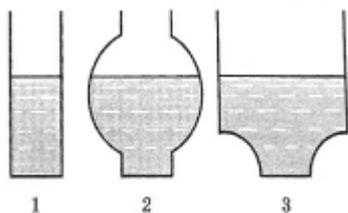
Какой закон проявляется на этом опыте?

2.



Почему вода вытекает из отверстий? Из чего следует, что давление воды увеличивается с глубиной?

3. В трех сосудах с одинаковой площадью дна налита вода до одного уровня.



- В какой сосуд налито больше воды?
- Одинаково ли давление воды на дно в этих сосудах?
- С одинаковой ли силой давит вода на дно этих сосудов?

Б) Целеполагание, постановка учебных проблем.

Мы с вами работали с сосудами различного объёма и формы, но на практике часто встречаются и другие сосуды.

Загадки:

Если долго нет дождей,
Сам ты грядки все полей!
И воды ты не жалея-ка!
А поможет тебе ... (лейка)

Закипит - исходит жаром,
И свистит, и пышет паром,
Крышкой брякает, стучит.
Эй, сними меня, кричит (чайник).

Сегодня речь пойдет о сосудах, с которыми встречаемся каждый день дома и в школе, когда наливаем чай или поливаем цветы из лейки. Что общего у этих предметов?

Демонстрация: Лейка, чайник. Такие сосуды получили название *сообщающиеся сосуды* (Учащиеся записывают дату и тему урока в тетради).

Учащиеся. Вода, налитая, например, в чайник, стоит всегда в резервуаре чайника и в боковой трубке на одном уровне. Боковая трубка и резервуар соединены между собой в нижней части.

Определение: Сообщающимися сосудами называют сосуды, соединенные между собой в нижней части. (Учащиеся записывают определение в тетради).

Кроме того, в таких сосудах могут находиться разные жидкости. Сегодня мы рассмотрим именно такие сосуды и получим интересные выводы.

III. Первичное усвоение знаний, открытие новых знаний (8-10 мин).

Учитель: Посмотрите на столы. Найдите конверты, которые нам сегодня будут помогать в работе. Откройте конверт «ИССЛЕДОВАНИЕ».

Внимательно изучите план исследования.

Обучающиеся исследуют поведение жидкости в сообщающихся сосудах и делают

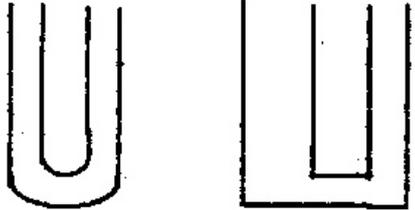
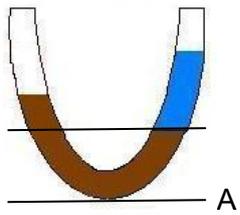
выводы: В сообщающихся сосудах любой формы и сечения поверхности однородной жидкости устанавливаются на одном уровне.

В сообщающихся сосудах, содержащих разные жидкости, высота столба жидкости с большей плотностью будет меньше высоты столба жидкости с меньшей плотностью.

План исследования:

«Исследование поведения жидкости в сообщающихся сосудах».

Определение: Сообщающимися сосудами называют сосуды, соединенные между собой в нижней части.

<p style="text-align: center;"><u>Исследование 1</u> Исследование уровней однородной жидкости в сообщающихся сосудах</p> <p>1. Рассмотрите, как располагается однородная жидкость в сообщающихся сосудах. 2. Осторожно наклоните штатив и посмотрите, как меняют свое положение уровни жидкости в сосудах при наклоне. 3. Зарисуйте положение уровней жидкости.</p>	<p>1. Ответьте на вопрос: Как располагаются поверхности однородной жидкости в сообщающихся сосудах?</p> <p>2.</p> <p>3.</p> <div style="text-align: center;">  </div>
<p style="text-align: center;"><u>Исследование 2</u> Исследование уровней двух жидкостей с разной плотностью в сообщающихся сосудах</p> <p>1. Рассмотрите, как располагаются в сосудах жидкости с разной плотностью (подкрашенная вода и масло) в сообщающихся сосудах. 2. Зарисуйте уровни жидкостей. Измерьте высоты столбов жидкостей над уровнем АВ, результаты запишите в таблицу.</p>	<p>1. Ответьте на вопрос: Как располагаются поверхности жидкости с разной плотностью (подкрашенная вода и масло) в сообщающихся сосудах?</p> <p>2.</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p>3. Ответьте на вопрос: как зависят высоты столбов разных жидкостей в сообщающихся сосудах от плотности жидкостей?</p>

Название жидкости	Плотность, ρ , г/см ³	Высота столба жидкости, см
Вода	1	
Масло	0,9	

IV. Первичная проверка понимания новых знаний (3 мин).

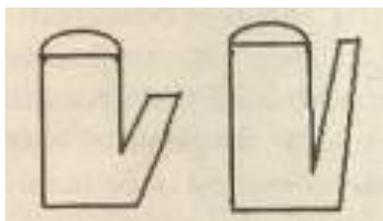
Учитель: Убедившись, что Вы разобрались в материале, ответьте на вопросы теста. Отвечайте на вопросы письменно, самопроверка по ключу к тесту. Ставим себе количество набранных баллов.

1. Какие сосуды являются сообщающимися?



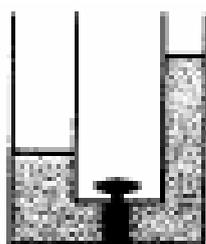
- а) М
- б) П

2. Какой кофейник вместит больше кофе?



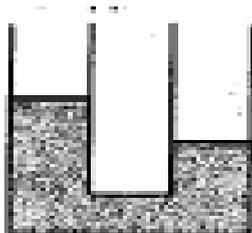
- а) О
- б) А

3. Будет ли перетекать однородная жидкость из одного сосуда в другой, если открыть кран?



- Т – нет
- С – да
- Р – не всегда

4. В каком колене находится пресная, а в каком соленая вода?



- Л – слева соленая, справа пресная;
- К – слева пресная, справа соленая.

5. В каком из сообщающихся сосудов уровень жидкости изображен неверно?



- I. - О
- II. - У
- III. - А
- IV. - И

6. Какой отметке соответствует уровень жидкости в правом сосуде?



7. На каком рисунке изображены сообщающиеся сосуды?



- А) Ы
- Б) Ъ
- В) Ь

КЛЮЧ:

1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.
П	А	С	К	А	Л	Б

V. Первичное закрепление новых знаний (12-15 мин).

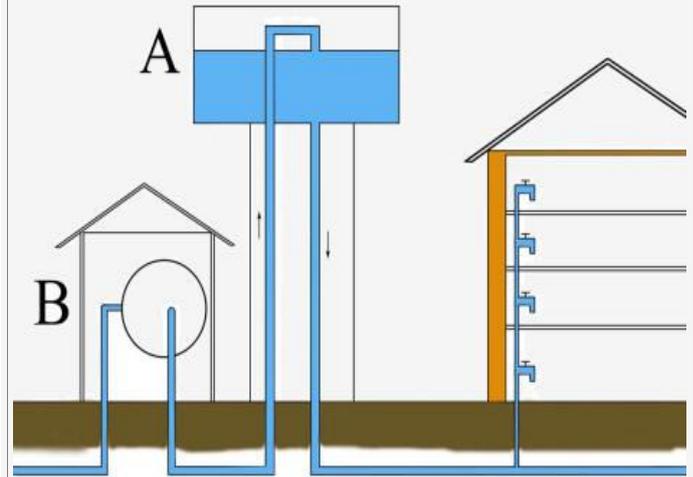
Учитель: Откройте конверт «ОПЫТ ЧЕЛОВЕЧЕСТВА».

На каждом листе исследования описан принцип действия различных устройств используемых человеком. Ваша цель ознакомиться с принципом действия устройства. Хочу обратить ваше внимание на то, что одно из предложенных вам устройств, было связано с незнанием принципа действия сообщающихся сосудов. И вы после выполнения задания постарайтесь нам об этом рассказать. Ну, что успехов.

Применение сообщающихся сосудов

Устройство водопровода.

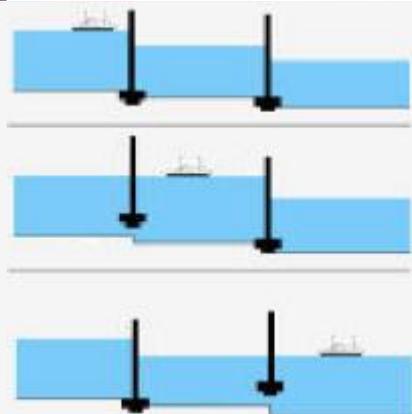
На башне устанавливается большой бак с водой (водонапорная башня). От бака идут трубы с целым рядом ответвлений, вводимых в дома. Концы труб закрываются кранами. У крана давление воды, заполняющей трубы, равно давлению столба воды, имеющего высоту, равную разности высот между краном и свободной поверхностью воды в баке. Так как бак устанавливается на высоте десятков метров, то давление у крана может достигать нескольких атмосфер. Очевидно, что давление воды на верхних этажах меньше давления на нижних этажах. Вода в бак водонапорной башни подается насосами.



Фонтаны

Петергоф - великолепный ансамбль парков, дворцов и фонтанов. Это единственный ансамбль в мире, фонтаны которого работают без насосов и сложных водонапорных сооружений. В этих фонтанах используется принцип сообщающихся сосудов - учтены уровни фонтанов и прудов-хранилищ.



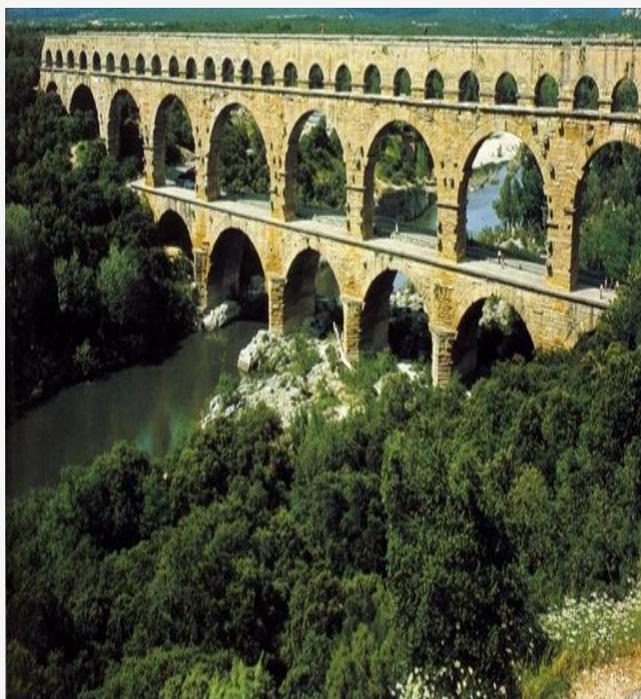


Шлюзы.

Шлюзы рек и каналов также работают по принципу сообщающихся сосудов. В смежных шлюзовых камерах, отделенных друг от друга шлюзовыми воротами, вода стоит на одном уровне. Под воротами проходит подводный канал, соединяющий обе камеры; его можно открывать и закрывать. При открывании подводного канала обе камеры превращаются в сообщающиеся сосуды, и вода, перетекая из камеры с более высоким уровнем в камеру с более низким уровнем, устанавливается на одном уровне. Тогда открываются шлюзовые ворота и судно переводится из одной камеры в другую. В случае большой разницы в уровнях устанавливают целый ряд шлюзовых камер.

Чего не знали древние.

Римлянам был неизвестен закон сообщающихся сосудов. Для снабжения населения водой они возводили многокилометровые акведуки - водопроводы, доставлявшие воду из горных источников. Римский водопровод прокладывался не в земле, а над ней, на высоких каменных столбах. Инженеры того времени имели смутное представление о законах сообщающихся сосудов. Они предполагали, что в некоторых участках, следуя уклонам почвы, вода в трубах должна течь вверх, и боялись, что этого не произойдет. Поэтому они придавали водопроводам равномерный уклон вниз на всём пути. Одна из римских труб, Аква Марция, имеет длину 100км, между тем, как прямое расстояние между ее концами меньше почти вдвое.



Учитель: Мы вместе поучаствовали в открытии уже известного закона сообщающихся сосудов. Все цели нашего исследования достигнуты. В организации нашего исследования мы использовали все этапы научного творчества, показали себя хорошими, наблюдательными экспериментаторами, способными не только подмечать вокруг себя новое и интересное, но и самостоятельно проводить научное исследование.

Учащиеся дают ответы:

- В сообщающихся сосудах однородная жидкость устанавливается на одном уровне.
- В сосудах любой формы и ширины однородная жидкость устанавливается на одном уровне.
- Высоты столбов разнородных жидкостей в сообщающихся сосудах обратно пропорциональны их плотностям.

VI. Домашнее задание (3-4 мин): п. 41, упр.18 (1, 2)

Для желающих: Изготовьте модель фонтана.

VII. Рефлексия (3-5 мин).

Я узнал...

Я научился...

Я понял, что могу...

Мне понравилось...

Для меня стало новым...

Меня удивило...

У меня получилось...

Литература

1. Панюков В.А. «Сообщающиеся сосуды»
2. Перышкин А.В. «Физика 7», 2018г
3. Тальперштейн Л. «Здравствуй, физика».
4. Фалина А.С. «Исследование поведения жидкости в сообщающихся сосудах»
5. Чанчын Г.К. «Сообщающиеся сосуды»
- 6.http://www.spb-guide.ru/foto_8633.htm
- 7.<http://www.ilovepetersburg.ru/content/petergof-petrodvorets-fontany-fotogalereya-4-mb>