

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ДОШКОЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ДЕТСКИЙ САД № 11
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩЕГО ВИДА С ПРИОРИТЕТНЫМ ОСУЩЕСТВЛЕНИЕМ
ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПО ФИЗИЧЕСКОМУ РАЗВИТИЮ ДЕТЕЙ
ПЕТРОДВОРЦОВОГО РАЙОНА
САНКТ – ПЕТЕРБУРГА

Фонтаны Петергофа

Как это работает?

Составил :

Воспитатель ГБДОУ детского сада №11

Косихина Людмила Васильевна

Санкт-Петербург
Петергоф

2017



Говорят что бесконечно можно смотреть на три вещи: как мерцают звезды, как горит огонь и как струится вода.

Человек всегда стремится к воде. Воздух у водоема чист, свеж и прохладен.

Вода – это источник жизни на Земле.



История создания фонтанов

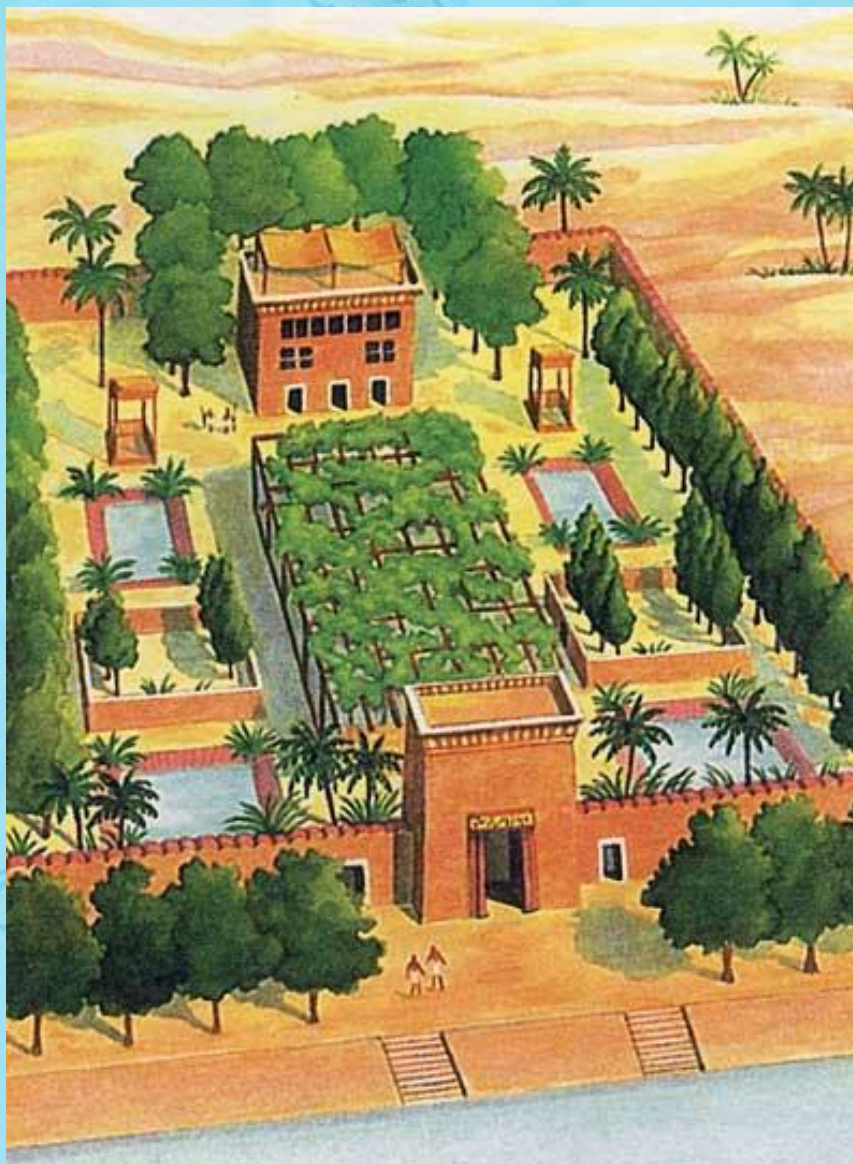


Фонтан (от ит. fontana – от лат. fontis – источник) – струя жидкости или газа, выбрасываемая под давлением (словарь иностранных слов. – М.: Русский язык, 1990).

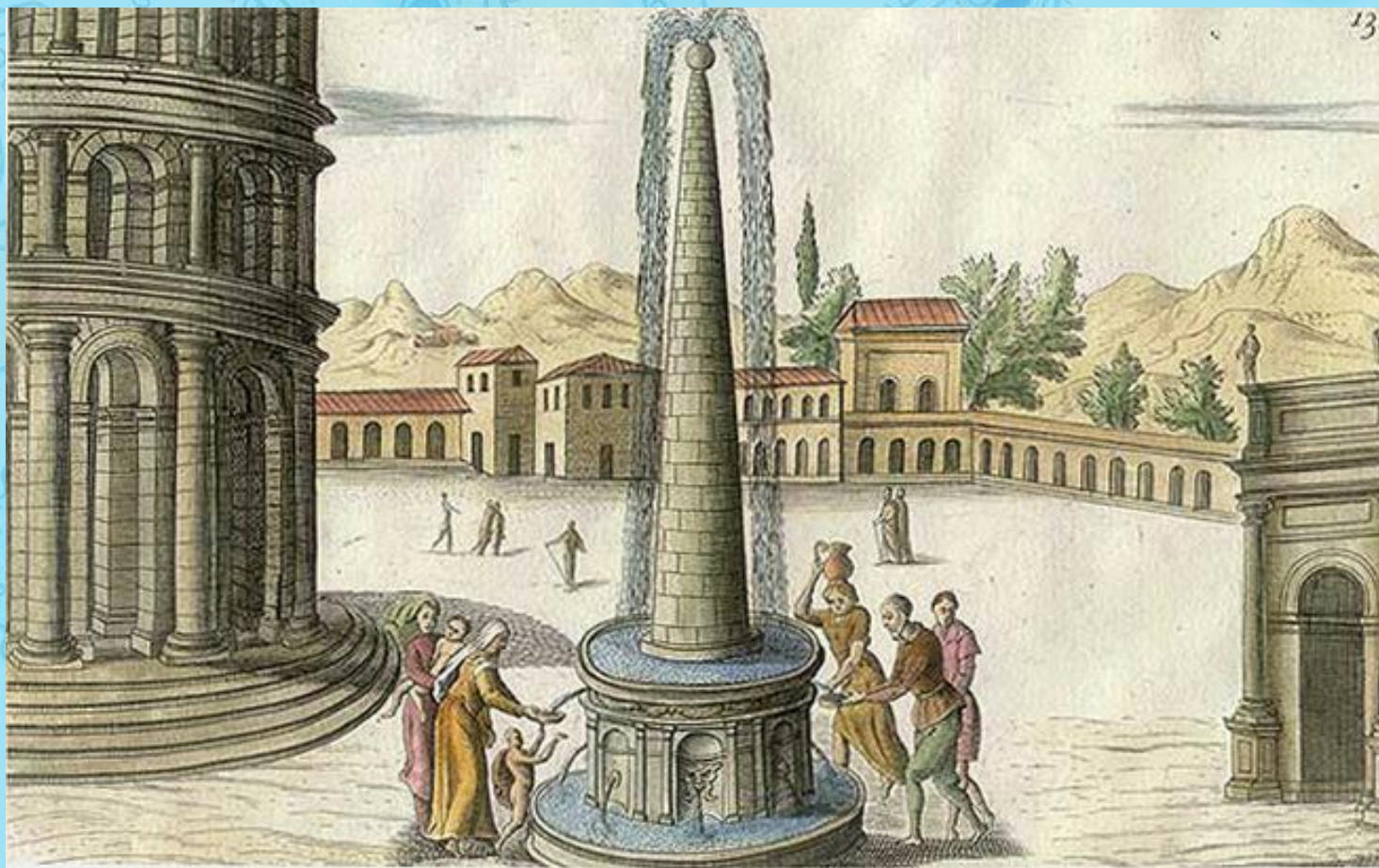
Люди, глядя на гейзеры и другие подобные источники, напоминающие нам современные фонтаны, пытались повторить гейзер, создав его искусственно.



Самые первые фонтаны появились в Древнем Египте и Месопотамии. И использовались они исключительно в практических целях: для полива растений и орошения садов, для увлажнения и охлаждения воздуха.



В Древней Греции фонтаны стали атрибутом почти каждого города. Они были устроены очень просто и вовсе не походили на современные роскошные фонтаны. Их назначение также было сугубо практичным – снабжение водой жителей городов и поселков.



Вслед за Древней Грецией строительство фонтанов особенно активно развилось в Древнем Риме, так как обе страны имели тесные культурные связи.

Первое римское достижение состояло в том, что люди научились прятать водные струи в трубы из обожженной глины или из бетона. Именно архитекторы Древнего Рима первыми научились делать поразительные для того времени фонтаны, создавая трубы, по которым подавалась вода под давлением, что приводило к появлению фонтана.

Здесь появились первые дешевые трубы - их делали из свинца, которого много оставалось после переработки серебряной руды.

С этого времени в доме каждого состоятельного римлянина устраивался небольшой дворик и бассейн, в центре ландшафта обязательно бил небольшой фонтан. Этот фонтанчик играл роль источника питьевой воды и источника прохлады в жаркие дни. Плиткой украшались стенки и дно конструкций. Водные струи били изо рта необычных рыб и других экзотических животных.



Развитию фонтанов способствовало изобретение древнегреческими механиками закона сообщающихся сосудов, используя который, патриции устраивали фонтаны во дворах своих домов.

Декоративные фонтаны древних можно смело назвать прототипом современных фонтанов.



В эпоху Ренесанса фонтаны становятся предметом искусства. Самыми известными и популярными являются фонтанные комплексы Версаля и Петергофа.



*Забил Петродворец из всех своих фонтанов.
Воды хоть отбавляй у золотых титанов.
Им заменяют мысль, слова и поцелуи
Летящие из уст сверкающие струи.*

Семен Кирсанов 1960 г.



Dmitry Kashkanov 2016



Как работают фонтаны Петергофа



Считается, что в России первые фонтаны привез царь Петр I. Как любитель инновационных решений, он отдал приказ строить в Петрограде фонтаны как символ величия и красоты.



Финский залив

Евинский бассейн

Нижний парк

Верхний парк

Красный пруд

Ольгин пруд

Колонистский парк

Английский парк

Английский пруд

Ломоносов

Троицкий ручей

Никольский пруд

Малый круглый пруд

Большой круглый пруд

Луговой парк

Орлиный пруд

Саперный пруд

Руинный пруд

Бабигонский пруд

Церковный пруд

Царская мельница

Нижняя часть Ропшинского канала

Шинкарский шлюз

В реку Строму

В Петергофе создана самая уникальная в мире система питания фонтанов водой без использования насосов.

В 20 км от Петергофа находятся Ропшинские высоты, богатые родниками и поднимающиеся на 100м над уровнем моря.

В 1721 г. От Ропшинских высот по проекту инженера – гидравлика Туволкова был прорыт Петергофский канал, по которому вода поступает в фонтаны под давлением самотеком, благодаря понижению местности к морю.

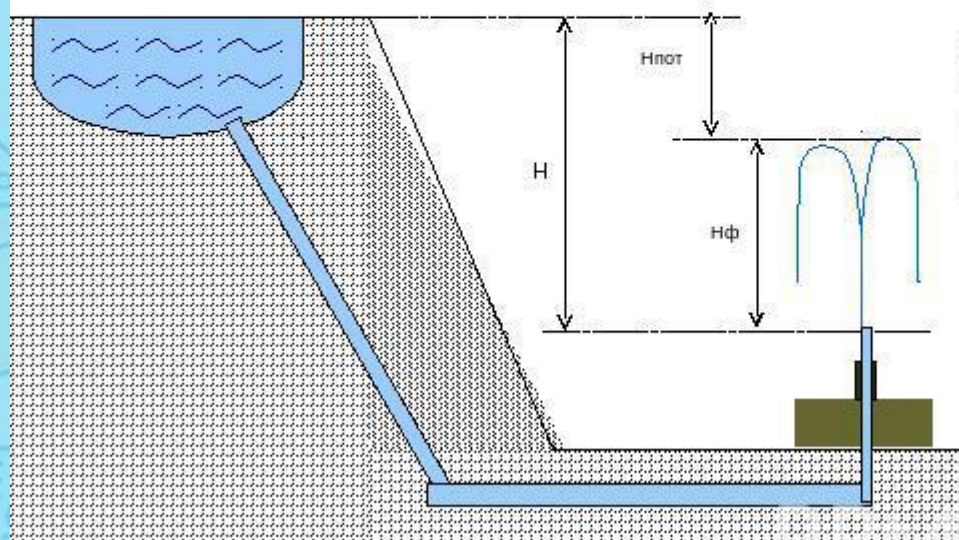
Петергофский водовод обеспечивает действие 173 фонтанов и 4 каскадов по принципу сообщающихся сосудов.



Принцип работы фонтанов Петергофа

*Давление -
движущая сила
работы
фонтанов*

Создать
давление
воды можно
перепадом
высот



Опыт с шариком



Воздух легче воды и поэтому стремится вверх.

Собираясь у поверхности шарика, он выталкивает шарик на поверхность воды.



Что же такое давление?



Пластилин не дает воздуху покинуть бутылку, поэтому в заполненной воздухом до верха бутылке, воде места не осталось.



Опыт «Непроливай-ка» 1



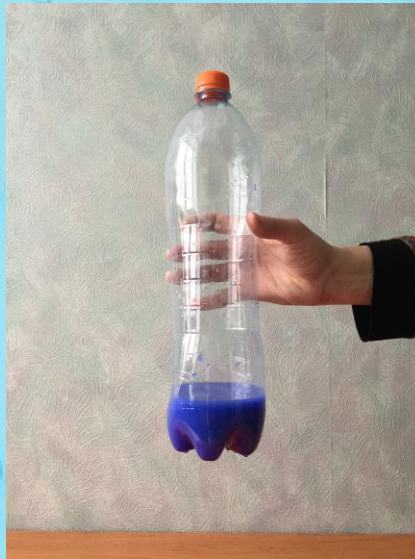
Давление воздуха в стакане ниже, чем снаружи, поэтому картон прижимается снизу воздухом к стакану и вода не выливается.



Опыт «Непроливай-ка» 2



Опыт «Непроливай-ка» 3



Как только крышку на горлышке бутылки начинаешь откручивать, давление воздуха внутри и снаружи бутылки начинает выравниваться, поэтому вода вытекает из отверстия, сделанного в дне бутылки.





Дело в том, что мы немного сжали воздух в горлышке бутылки и это давление передалось воде. Вода проникла в пипетку — она стала тяжелее (так как вода тяжелее воздуха) и утонула. При прекращении давления сжатый воздух внутри пипетки удалил лишнюю воду, наш «водолаз» стал легче и всплыл. Если в начале опыта «водолаз» вас не слушается, значит, надо отрегулировать количество воды в пипетке. Когда пипетка находится на дне бутылки, легко проследить, как от усиления нажима на стенки бутылки вода входит в пипетку, а при ослаблении нажима выходит из нее.



Опыт «Каскад струй»



Чем выше отверстие в бутылке, тем меньше давление испытывает вода вытекающая из нее.



Опыт «Сообщающиеся сосуды»



Свободное падение воды.



Опыт «Сообщающиеся сосуды»



Фонтан воды под
свободным давлением



Фонтан воды под
усиленным давлением



Опыт «Вода умеет двигаться вверх»



Вода, воспользовавшись узенькими промежутками между волокнами, начнет подниматься, впитываться в материю....



...а потом под действием силы тяжести будет стекать вниз, в соседний стакан.



Модели фонтанов Петергофа

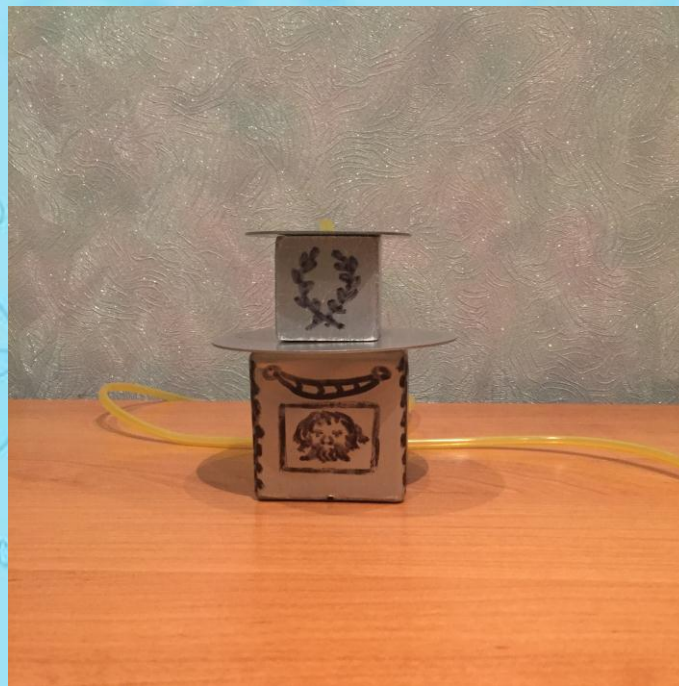
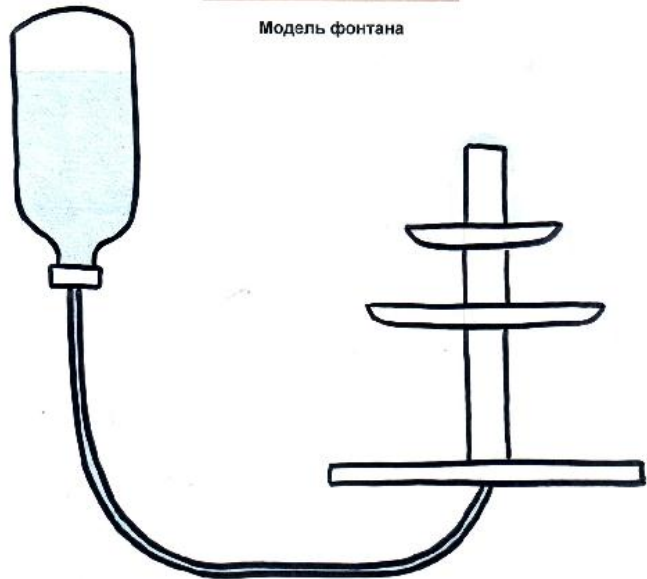


«Римские фонтаны»

Фонтан «Римские фонтаны»



Модель фонтана

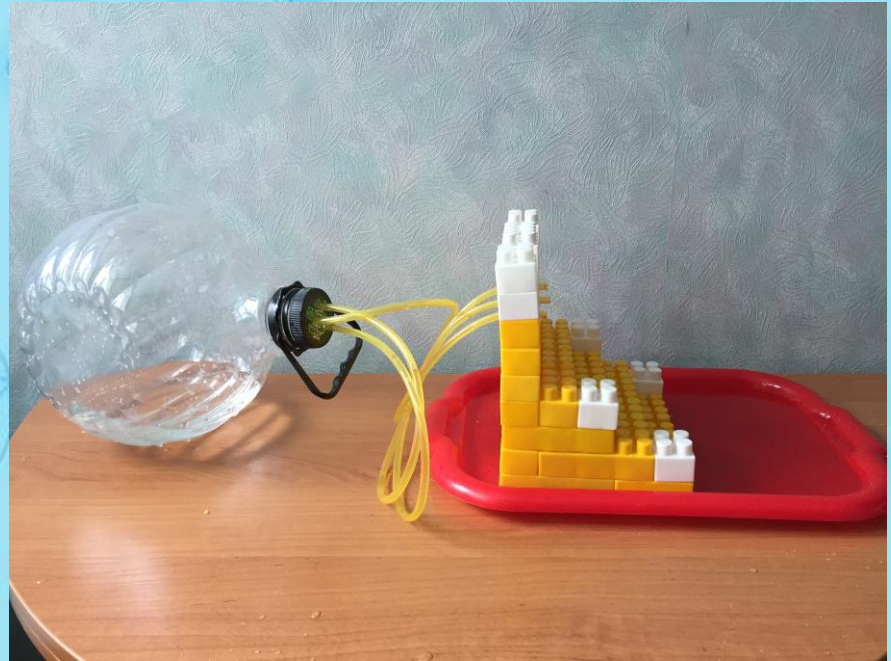
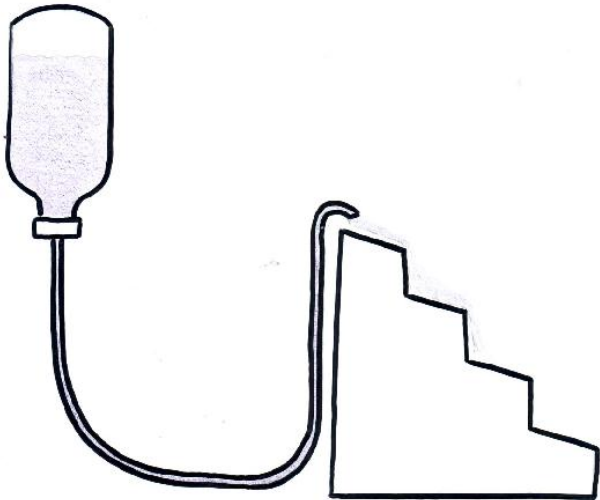


Фонтан «Большой каскад»

Фонтан «Большой каскад»



Модель фонтана



Фонтан «Чаша»

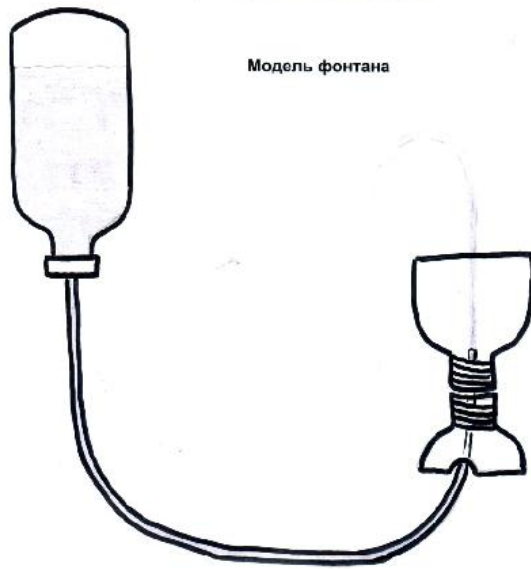
Раздел 2

Как устроены фонтаны

Фонтан «Чаша»



Модель фонтана



Кстати, ученым удалось научно объяснить факт, почему, находясь рядом с фонтаном, человек испытывает положительные эмоции, а нередко настоящий восторг. Это брызги от фонтана приносят в воздух отрицательные ионы, благотворно влияющие на наш организм. Медики называют их витаминами здоровья.

