

Проектно-исследовательская работа на уроках физики



Чернощекова М.П.
МБОУ ООШ №20 ст.Суворовская
17 сентября 2021 г.

Метод учебного проекта и исследования

Способ организации самостоятельной деятельности учащихся, которая направлена на решение задачи учебного проекта, объединяющий в себе проблемный подход, групповые методы, рефлексивные, исследовательские, поисковые и другие методики.



Деятельность учащихся

Учащиеся, исходя из своих интересов и способностей, вместе с учителем выполняют собственный проект, решают какую-нибудь образовательную задачу.



Результаты проектной деятельности

1. Формирует образ цельного знания
2. Повышает мотивацию учащихся в получении дополнительных знаний
3. Изучение методов научного познания (замысел, задача проекта, анализ ситуации)
4. Вывод закономерности



Проектная деятельность

воспитывает

Социальное партнёрство, диалог

Чувство ответственности, самодисциплину

Самоорганизацию

Качество выполняемой работы

развивает

Исследовательские, творческие способности

Самоопределение, самополагание

Конструирование знаний, коммуникативность

Планирование, анализ, рефлексия

Цель учителя: *создание условий для развития исследовательской деятельности.*

Сформировать организовать образовательное пространство

**Сформировать умение добывать и использовать знания,
анализировать, правильно применять для решения
поставленной задачи**

Помочь определить промежуточные результаты

Сформировать умение индивидуальной и групповой работы

Сформировать навыки рефлексии деятельности учащихся

Классификация проектной деятельности

По количеству участников(индивидуальные, групповые)

По продолжительности (краткосрочные, средней продолжительности, долгосрочные)

По типу доминирующей деятельности(информационные, прикладные, исследовательские, творческие, творческие, ролевые, игровые)

Деятельность учителя и ученика на разных этапах выполнения проекта

Стадии	Деятельность учителя	Деятельность ученика
1. Разработка проектного задания		
А) выбор темы	Подбирает возможные варианты тем и предлагает ученикам	Обсуждение, принятие решения
	Предлагает ученикам совместно выбрать тему проекта	Группа вместе учителем отбирает темы и предлагает классу для обсуждения

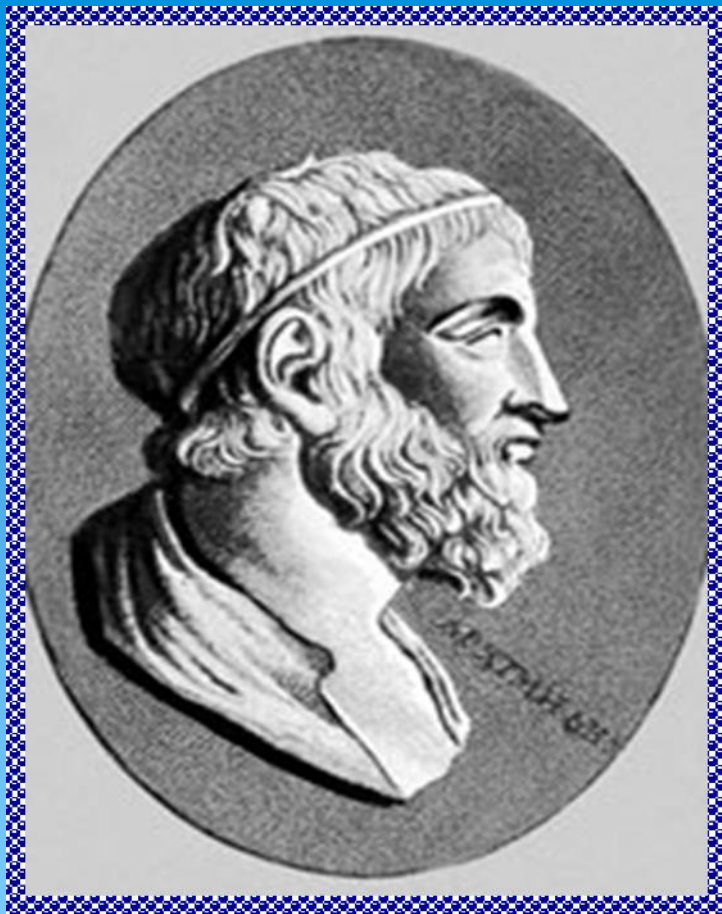
Стадии	Деятельность учителя	Деятельность ученика
б)Выделение этапов проекта	Выделение этапов и предложение ученикам	Каждый ученик выбирает подготовку этапа
	Принимает участие в обсуждении этапов проекта	Обсуждение способов подготовки этапов проекта
в)Формирование групп	Организация работы по объединению учащихся, выбравших себе этапы проекта и виды исследовательской деятельности	Определяют свои роли и объединяются в группы.

Стадии	Деятельность учителя	Деятельность ученика
2.Подготовка материалов: вопросы, задания для команд	В зависимости от объёма проекта учитель готовит вопросы, задания, литературу	Вопросы и задания в группах могут формулировать ученики
а)Определение формы презентации проекта	Участствует в обсуждении	В группах обсуждают формы презентации(альбом, стенгазета, доклад и т.п.)
б)Разработка проекта	Направляет работу учеников, побуждает к деятельности	Поиск информации

Стадии	Деятельность учителя	Деятельность ученика
3.Оформление результата	Направляет работу, консультирует учеников	Результат работы в группах, объединение работа групп, оформление результата
презентация	Оценка проекта	Доклад о результатах работы
рефлексия	Оценивает свою работу по руководству проектом	Оценка своей работы в проекте, результатов проекта



- 1. Разработка проектного задания. Учитель предлагает несколько тем для проекта («Архимед, его влияние на развитие науки», «Изобретения Архимеда», «Закон Архимеда»)**
- 2. Выделение этапов проекта. Учитель предлагает способы подготовки каждой темы. Учащиеся собирают информацию из различных источников. Подготавливают практическую часть (опыты).**
- 3. Анализ информации. Выделение главного.**
- 4. Проведение опытов. Формулировка вывода.**
- 5. Оформление презентации.**
- 6. Презентация.**
- 7. Рефлексия (что полезного я узнал)**



Архимед – великий учёный древности. Закон Архимеда

Введение

Тема презентации «Архимед – великий учёный древности. Закон Архимеда»

Цель работы: изучение закона Архимеда, выяснение условий и особенностей плавания тел, проверка их на опытах.

Задачи:

Подобрать и изучить литературу по теме.

Рассказать об истории открытия закона Архимеда.

Доказать существование архимедовой силы.

Рассчитать архимедову силу, действующую на предметы.

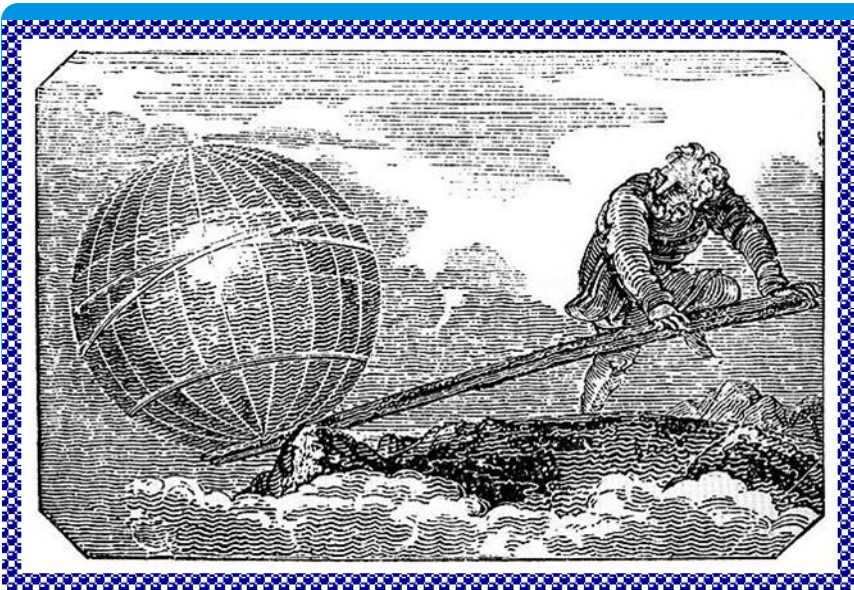
Проверить условия плавания тел на опытах.

Об Архимеде

Архимед родился в греческом городе Сиракузы в 287 году до н. э., где и прожил почти всю свою жизнь, и там же занимался научной деятельностью. Учился сначала у своего отца, астронома и математика Фидия, потом в Александрии, где правители Египта собрали лучших греческих ученых и мыслителей, а также основали знаменитую, самую большую в мире библиотеку. Здесь, в Александрии, Архимед познакомился с учениками Эвклида, с которыми всю жизнь поддерживал оживленную переписку. Здесь же он усиленно изучал труды Демокрита, Евдокса и других ученых.

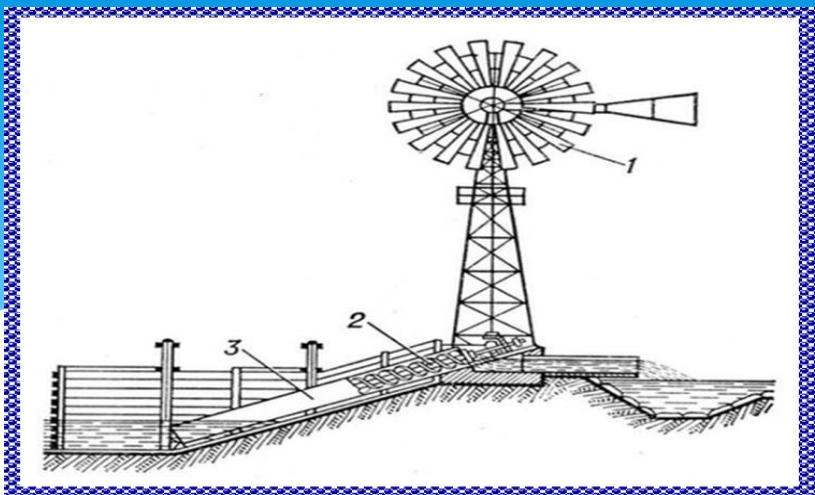
В теоретическом отношении труд этого великого ученого был многогранным. Основные работы Архимеда касались различных практических приложений математики (геометрии), физики, гидростатики и механики. Он был также изобретательным инженером, который использовал свой талант для решения ряда практических проблем.





В физике Архимед ввел понятие центра тяжести, установил научные принципы статики и гидростатики, дал образцы применения математических методов в физических исследованиях. Основные положения статики сформулированы в сочинении "О равновесии плоских фигур". Архимед рассматривает сложение параллельных сил, определяет понятие центра тяжести для различных фигур, дает вывод закона рычага. Знаменитый закон гидростатики, вошедший в науку с его именем (закон Архимеда), сформулирован в трактате "О плавающих телах".

Известно и выражение Архимеда: „дайте мне точку опоры, и я сдвину землю

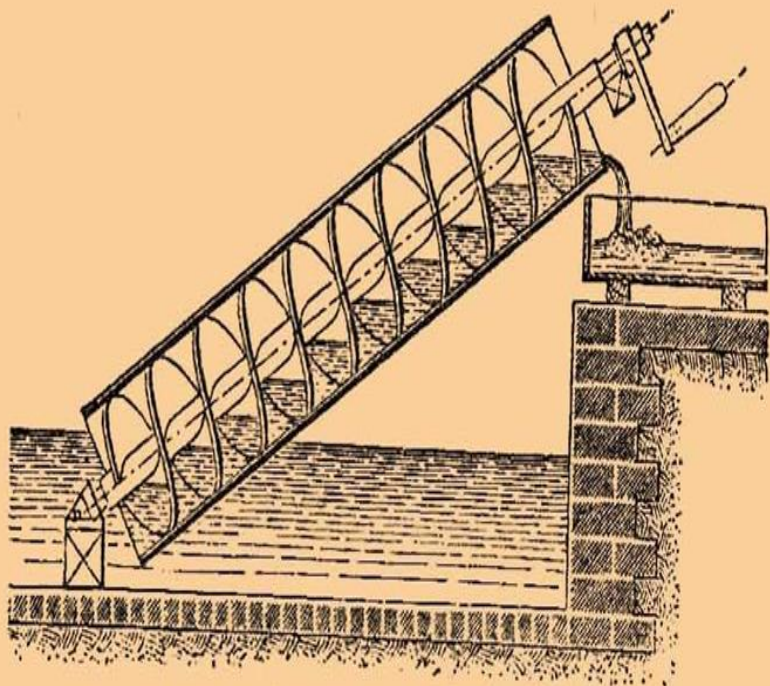


1 - двигатель

2 - винт

3 - кожух

Архимед был человеком, страстно увлеченным механикой. Он проверил и создал теорию пяти механизмов, известных в его время и именуемых «простые механизмы». Это — рычаг, клин, блок, бесконечный винт и лебедка. Архимеду часто приписывают изобретение бесконечного винта, но возможно, что он лишь усовершенствовал гидравлический винт, который служил египтянам при осушении болот и был применен при осушении залитых Нилом земель. Впоследствии эти механизмы широко применялись в разных странах мира.



Архимедовъ винтъ.

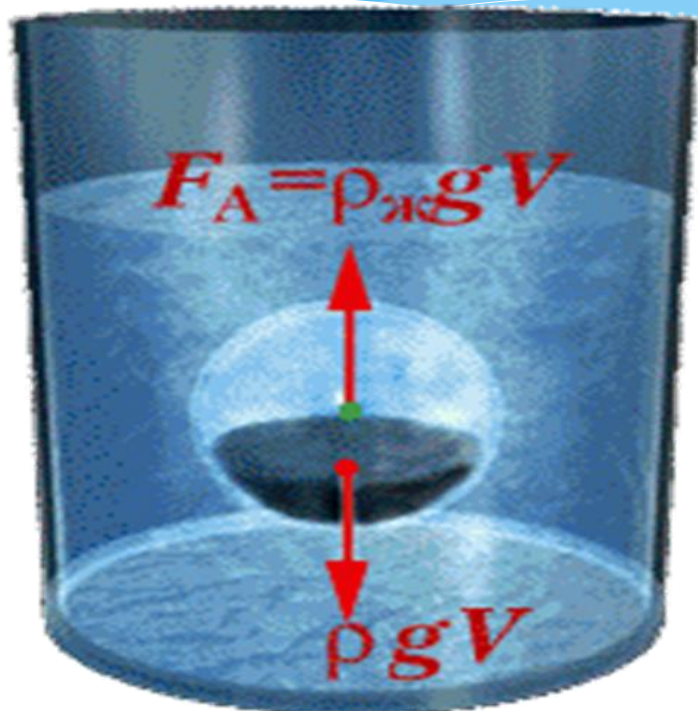
Интересно, что усовершенствованный вариант водоподъемной машины, так называемый «архимедов винт», который явился прообразом корабельных, а также воздушных винтов, можно было встретить в начале XX века в монастыре, находившемся на Валааме. Сегодня же архимедов винт используется, к примеру, в обыкновенной мясорубке. Изобретение бесконечного винта привело Архимеда к другому важному изобретению, пусть даже оно и стало обычным, — к изобретению болта, сконструированного из винта и гайки.



При осаде Сиракуз с особой силой проявился инженерный гений Архимеда.

Воины римского консула Марцелла были надолго задержаны у стен города невиданными машинами: мощные катапульты прицельно стреляли каменными глыбами, в бойницах были установлены метательные машины, выбрасывающие грады ядер, береговые краны поворачивались за пределы стен и забрасывали корабли противника каменными и свинцовыми глыбами, крючья подхватывали корабли и бросали их вниз с большой высоты, системы вогнутых зеркал поджигали флотилию.

Закон Архимеда



На всякое тело, погруженное в жидкость, действует выталкивающая сила, направленная вверх и равная весу вытесненной им жидкости. Закон Архимеда справедлив и для газов.

Архимедова сила

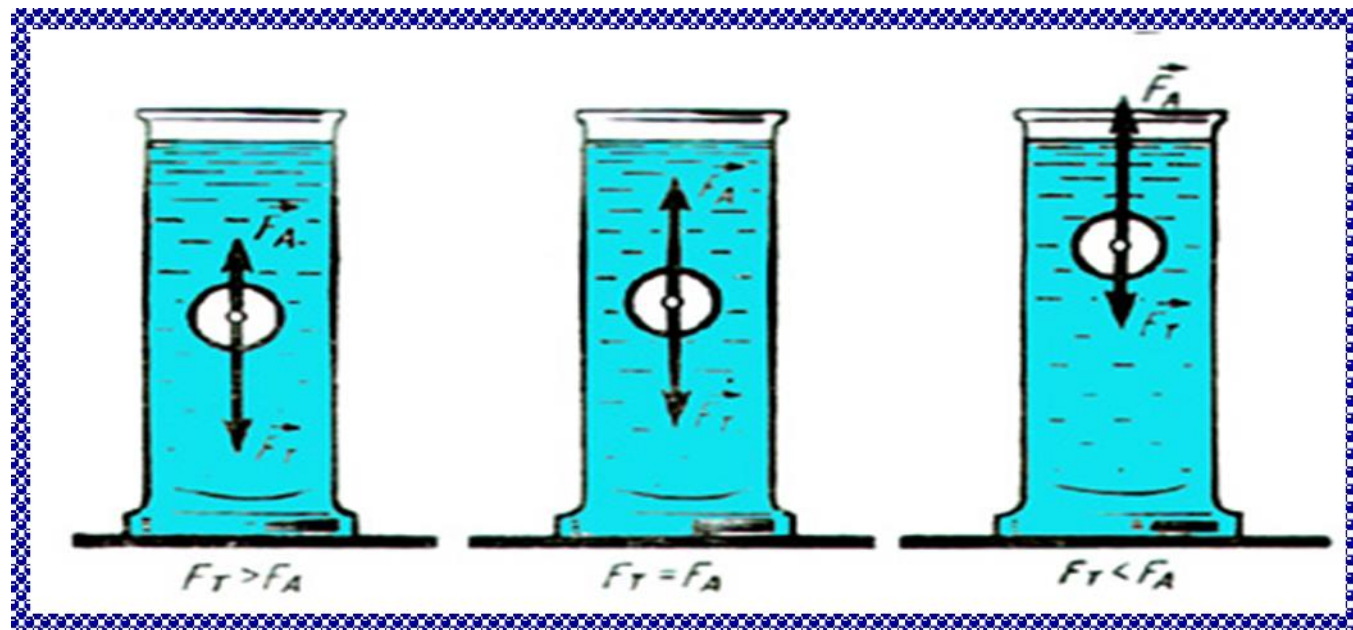
Не зависи от:	Зависи от:
1) форми тела	1) обьёма тела
2) плотности тела	2) плотности жидкости

Условия плавания тел

$F_{\text{тяж}} > F_{\text{а}}$, тело тонет

$F_{\text{тяж}} < F_{\text{а}}$, тело плавает в жидкости

$F_{\text{тяж}} = F_{\text{а}}$, тело всплывает



Вывод

В своей работе мы доказали существование и рассмотрели причины возникновения архимедовой силы (FA) и показали, что она зависит от плотности жидкости и объема тела, погруженного в жидкость, и не зависит от плотности и формы тела, а также проверили условия и особенности плавания тел, то есть условия, при которых тело может плавать, тонуть или всплывать на поверхность жидкости.

На использовании действия архимедовой силы основано воздухоплавание (в газах) – полеты дирижаблей, аэростатов и т. п.; в воде – плавание судов и различных тел.

Мы считаем, что если бы Архимед трагически не погиб, то он мог бы придумать и изобрести много новых механизмов и приспособлений и открыть новые законы.