Проявления симметрии в различных науках

Выполнил ученик 10А класса

Миценко Матвей Андреевич

Научный руководитель

Марченко Валентина Михайловна

Введение

- Выбор темы проекта обусловлен возросшим интересом к изучению симметрии. Законы симметрии активно используются в ядерной физике, инженерии, архитектуре, геометрии, химии и биологии. Однако это явление изучается в школьном курсе в малом объёме. Соответственно, чтобы с раннего возраста развивать знания в данной теме, будет создана брошюра, с помощью которой ученики ЗабКЛИ смогут глубже разобраться в данной теме.
- Проблема заключается в том, что законы симметрии изучаются всего на нескольких уроках математики в течение учебного года, а этого недостаточно для полноценно усвоения этой темы. В данном проекте предложен один из вариантов решения проблемы, а именно создание брошюры “Проявление симметрии в разных науках”

- **Задачи**:

1) Изучить теоретический материал по симметрии.

2) Классифицировать виды симметрии по проявлению в математике и физике

3) Отобрать необходимый материал для оформления справочника

4) Разработать Первую версию брошюры и представить перед школьниками и учителями.

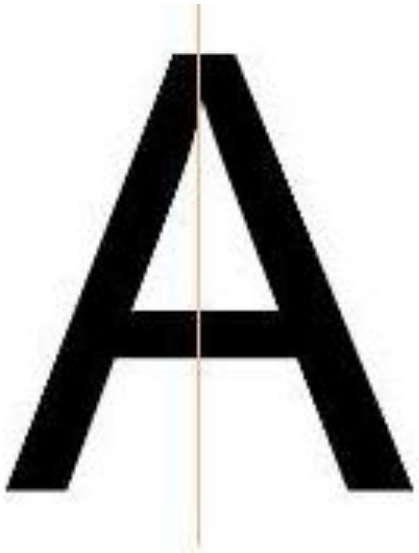
5) Создать окончательную версию брошюры, с учётом всех рекомендаций.
Предмет: Симметрия в математике и физике.

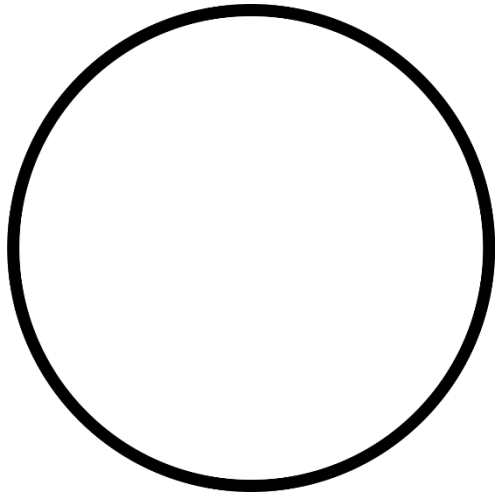
- **Объект**: Симметрия
- **Гипотеза**: гипотеза заключается в том, что возможно систематизировать виды симметрии по проявлениям в различных науках.
- **Методы исследования**: синтез и анализ.
- **Тема**: проявление симметрии в разных науках
- **Целевая аудитория**: ученики технологического профиля ЗабКЛИ

Основные понятия симметрии

- В настоящее время в науке для решения некоторых задач используется явление симметрии. Для большинства людей, геометрическая симметрия – наиболее известный вид симметрии. Если тело при каких-либо преобразованиях сохраняет некоторые величины, то говорят, что оно обладает симметрией.
- Помимо тел, симметрией обладают и физические законы. Различие состоит в том, что тела симметричны относительно пространственных поворотов и отражений, а законы — относительно некоторых других операций.

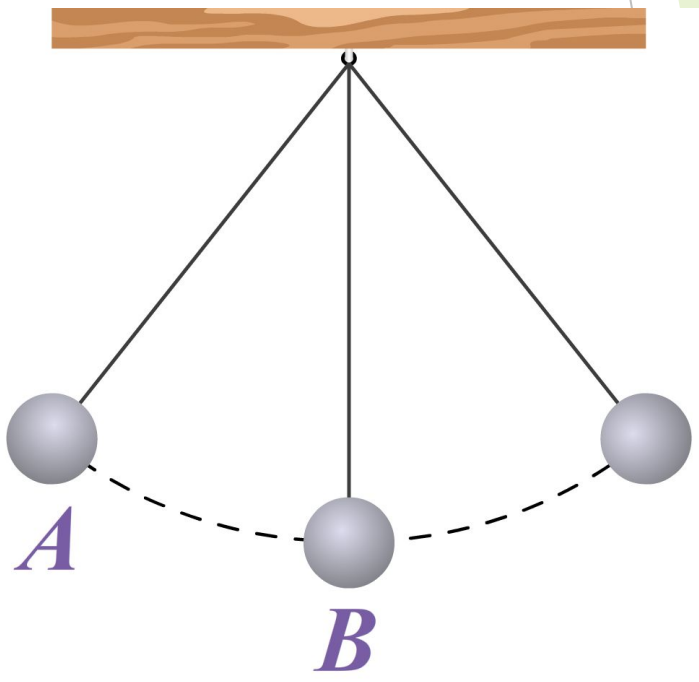
- Если тело при каких-либо преобразованиях сохраняет некоторые величины, то говорят, что оно обладает *симметрией*.
- Также различают *непрерывную* и *дискретную* симметрию. Непрерывная симметрия подразумевает изменения характеристики системы на произвольную величину. Дискретные преобразования, напротив, допускают лишь конечное число измерений.





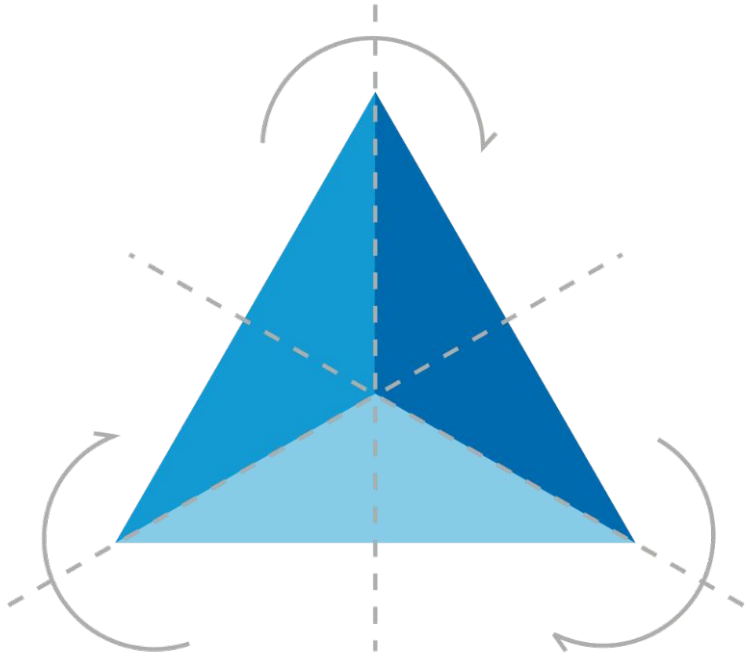
Симметрии в физике

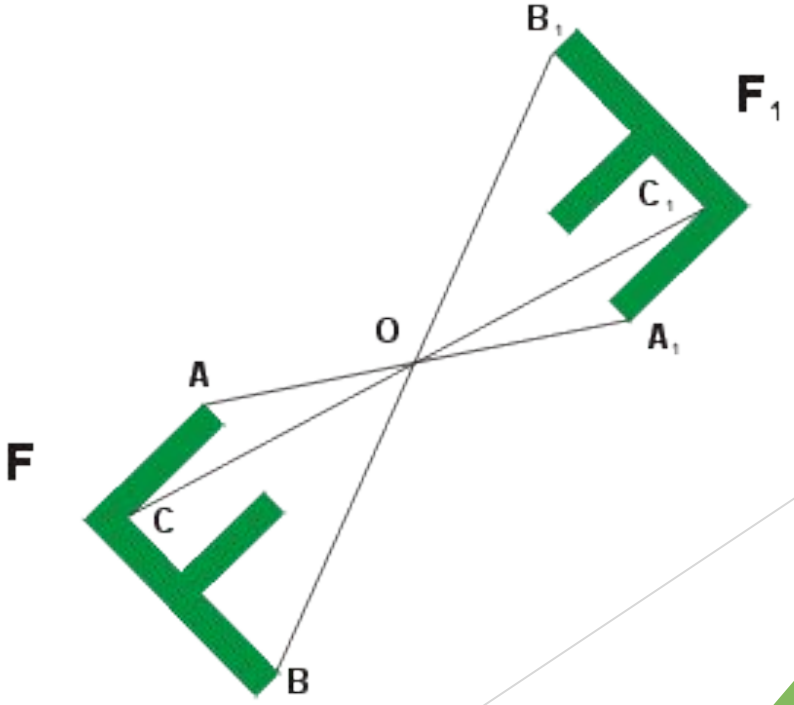
- Однородность времени – симметрия, при которой все моменты времени совершенно идентичны.
- Однородность пространства – симметрия, при которой свойства пространства в замкнутой системе одинаковы во всех точках.
- Изотропность пространства – симметрия, заключающаяся в том, что при повороте замкнутой системы на любой угол, все явления будут проходить одинаково.



Симметрия в математике

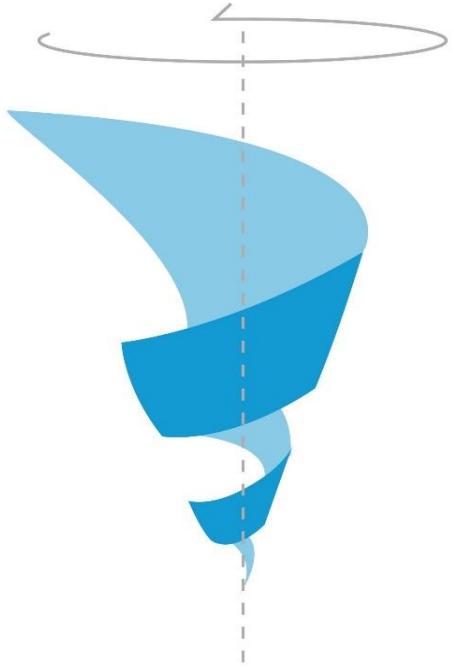
- Осевая симметрия – симметрия, проведённая относительно прямой.
- Зеркальная симметрия – симметрия относительно плоскости
- Центральная симметрия – симметрия относительно точки.

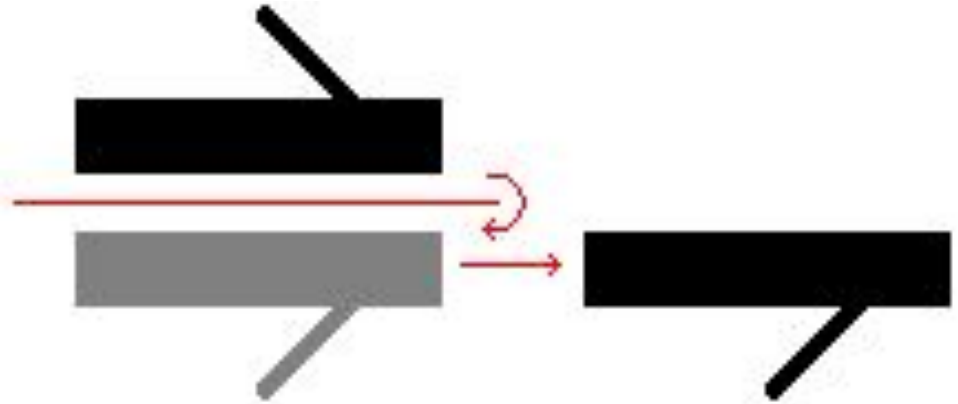




Композиция симметрий

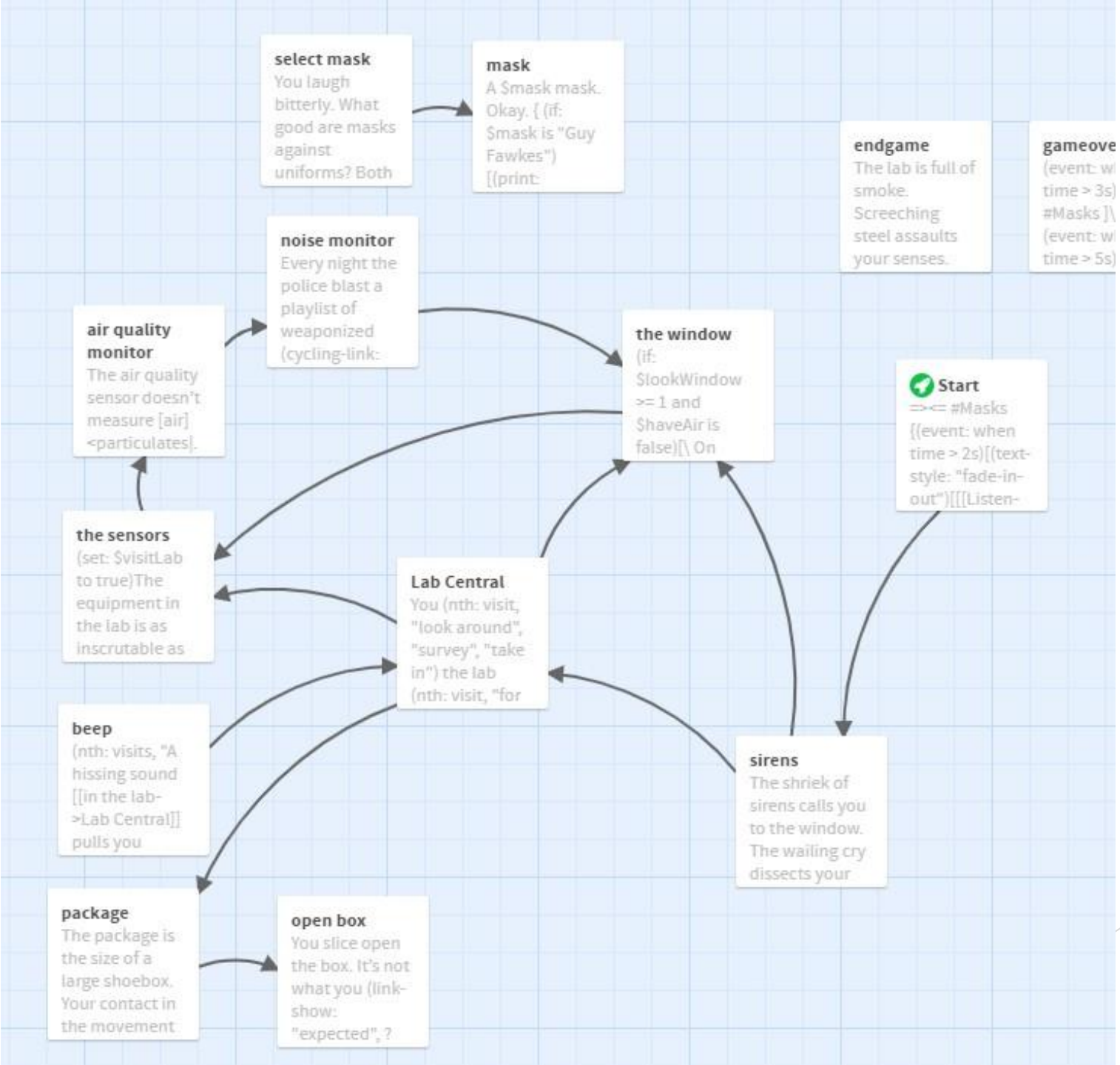
- Винтовая симметрия – композиция преобразования поворота объекта вокруг оси и переноса вдоль этой оси
- Скользящая симметрия – композиция осевой симметрии относительно некоторой прямой и переноса на вектор, параллельный этой прямой.





Работа в программе Twine

- Twine — открытая платформа для написания интерактивной литературы. Позволяет публиковать литературу в виде html-страниц и не требует обширных познаний в программировании
- Популярность Twine заключается в том, что он позволяет создавать текстовые квесты без знаний языков разметки.


select mask
You laugh bitterly. What good are masks against uniforms? Both
mask
A $mask mask. Okay. { (if: $mask is "Guy Fawkes") [(print:
endgame
The lab is full of smoke. Screeching steel assaults your senses.
gameove
(event: w
time > 3s)
#Masks]\
(event: w
time > 5s)
noise monitor
Every night the police blast a playlist of weaponized (cycling-link:
air quality monitor
The air quality sensor doesn't measure [air] <particulates].
the window
(if: $lookWindow >= 1 and $haveAir is false)[\ On
Start
=><= #Masks
[(event: when time > 2s)[(text-style: "fade-in-out")[[[Listen-
the sensors
(set: $visitLab to true)The equipment in the lab is as inscrutable as
Lab Central
You (nth: visit, "look around", "survey", "take in") the lab (nth: visit, "for
beep
(nth: visits, "A hissing sound [[in the lab->Lab Central]] pulls you
sirens
The shriek of sirens calls you to the window. The wailing cry dissects your
package
The package is the size of a large shoebox. Your contact in the movement
open box
You slice open the box. It's not what you (link-show: "expected", ?

Проявления симметрии в различных науках

Выполнил ученик 10А класса

Миценко Матвей Андреевич

Научный руководитель

Марченко Валентина Михайловна