



Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение города Москвы

"Школа № 338 имени Героя Советского Союза А.Ф. Авдеева"



ПЕДАГОГИЧЕСКАЯ РАЗРАБОТКА «ИСПОЛЬЗОВАНИЕ STEM-STEAM- ТЕХНОЛОГИЙ С ДЕТЬМИ СТАРШЕГО ДОШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА»

«Эволюция появления света в доме»

Горелова Анна Анатольевна
воспитатель

Визитная карточка

| | |
|------------------------------|--|
| Название | STEM практика «Эволюция появления света в доме» |
| Методика для | Воспитатели городских дошкольных отделений |
| Целевая аудитория | Воспитатели, дошкольники 5-7 лет, родители |
| Формат занятий | Образовательное событие, цикл занятий в рамках изучения темы (25-30 мин), свободная деятельность |
| Продолжительность реализации | Проект, включающий в себя цикл занятий и мероприятий (от 7-10) |
| Материальные ресурсы | Цветная бумага, цветной картон, клей, ткань разной плотности, конструктор «Знаток» (либо провода и фрукты для создания электрической цепи), конструктор, различные осветительные приборы |
| Автор разработки и контакты | Горелова Анна Анатольевна, gorelovaaaa@sch338.ru 8(915)269-80-30 |
| Дополнительная информация | Презентация проекта детьми (итоговый продукт) ссылка https://disk.yandex.ru/i/nD1zL5E3MAdnjw (согласие родителей имеются) |

Пояснительная часть

Данная презентация проекта поможет педагогам дошкольного образования в решении задач формирования представлений у дошкольников старшего дошкольного возраста о трехмерном моделировании объекта, изучении эволюции света опытно-экспериментальным путем, развитии творческих способностей детей, образному мышлению, фантазии, абстрактно-логическому воображению, работе в команде



Национальный проект «ОБРАЗОВАНИЕ»

Успех каждого ребенка

Необходимость реализации проекта обусловлена рядом стратегических вызовов

«Современная школа»

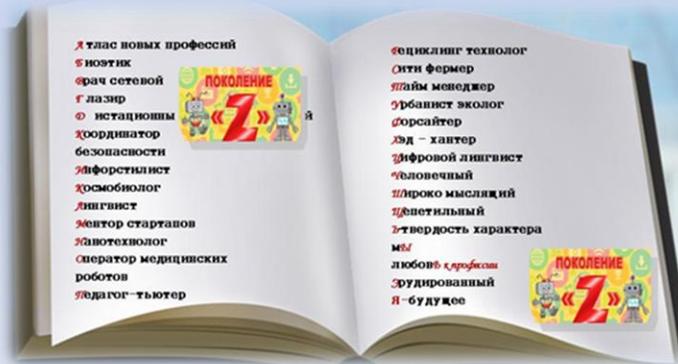
Актуальность

На сегодняшний день перед системой образования поставлена задача формирования эффективной системы выявления, поддержки и развития способностей и талантов у детей, самоопределения и профессиональной ориентации.

Одним из действенных направлений является STEM - технология, которая способствует развитию естественно – математических представлений, инженерного мышления и способности к научно-техническому творчеству



С детьми старшего дошкольного возраста был разработан проект «Эволюция появления света в доме»



Прогнозируется, что спрос на профессионалов в области STEM вырастет к 2025 году на 8%, на другие профессии – только на 3%. Очень важно обучать с детства науке, технологии, инженерному искусству и математике с учетом включения творческого подхода и умения работать с информацией интегрировано, потому что эти сферы тесно взаимосвязаны на практике начиная с дошкольного образования

Определение проблемной ситуации:

Дети стали задавать вопросы:

"Почему при снятии свитера появляются искры?",

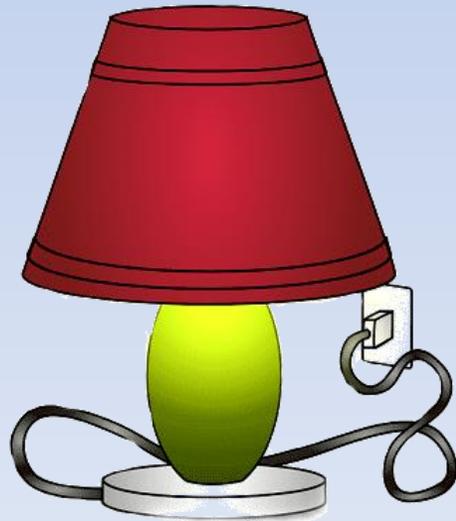
"Если это электрические заряды, то можно ли с их помощью зажечь лампочку?"



И мы решили разобраться в вопросах электричества.

Цель STEAM-практики:

создать модель электроосветительного прибора торшера для пополнения музея света.

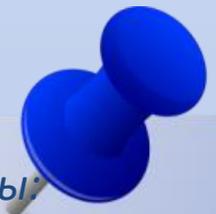


Задачи STEAM–практики:

- ✓ расширять представления детей об источниках света, создающих комфорт и уют в помещении и на улице, в разрезе эволюции
- ✓ познакомить со статическим электричеством, его свойствами путем экспериментирования
- ✓ дать элементарные представления об электрическом токе, гидроэлектростанциях и теплоэлектростанциях
- ✓ формировать у детей первоначальные представления о зависимости состояния окружающей среды от поведения, действий людей, закладывать основы экологически грамотного поведения («Почему нужно беречь свет и тепло в доме?»)
- ✓ определять материалы , из которых может быть изготовлен абажур торшера, характеризовать их свойства
- ✓ замечать и отражать в творческой работе характерные особенности предметов (источников света), передавать форму их составных частей и пропорции
- ✓ в творческих работах использовать разные материалы, делать разметку с помощью шаблонов
- ✓ знакомить с литературными произведениями по теме проекта
- ✓ развивать навыки командной работы

Ключевые вопросы STEAM технологии (практики) в дошкольном образовании:

| Технология | Характеристика | На что ориентирована |
|------------|----------------|---|
| S | НАУКА | Что и как исследуем? Что и как изучаем? Что и как познаем? |
| T | ТЕХНОЛОГИИ | Какой алгоритм деятельности осваивают дети? |
| E | ИНЖЕНЕРИЯ | Какой продукт (проект) создают дети? |
| A | ИСКУССТВО | Какие художественно-выразительные средства искусства ребенок осваивает? Какие методы творческой реализации выбирает ребенок? |
| M | МАТЕМАТИКА | Какие элементы математического мышления развиваются у ребенка (геометрическое, пространственное, алгоритмическое, временное, комбинаторика и т.п.)? |



Формы работы:
НОД, интегрированная с другими видами деятельности, продуктивная деятельность, посредством технологии «Река времени», «Интеллектуальные карты», игровая, коммуникативная, проблемные ситуации, опыты и эксперименты, создание мини-музея, моделирование

S наука T технологии E инженерия A искусство M математика

Планируемые результаты

- увеличение числа детей, активно занимающихся технической и исследовательской деятельностью
- доля родителей (законных представителей), активно участвующих в мероприятиях проекта
- создание цикла занятий для коллег единомышленников в целях обеспечения обмена опытом
- результативное участие дошкольников в городских мероприятиях, конкурсах лучших практик
- успешная защита детьми собственных проектов и исследований
- пополнение музея света в группе
- пополнение разнообразными образовательными материалами различные центры активностей в группе
- увеличение количества детей и педагогов на образовательных площадках

Реализация проекта. Этапы

I. Подготовительный этап

Проведен анализ литературы и методических разработок по данному направлению, участие в семинарах и конференциях (указаны в списке используемой литературы)

Разработан ход мероприятий реализации проекта

II. Основной этап

Содержание деятельности детей

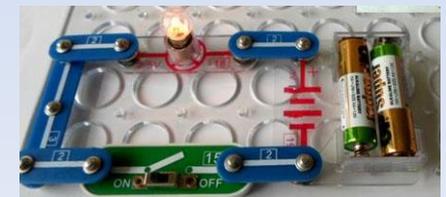
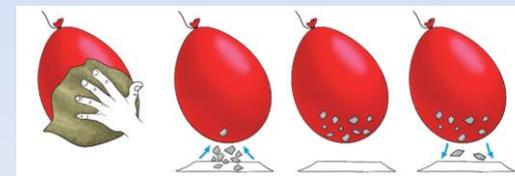
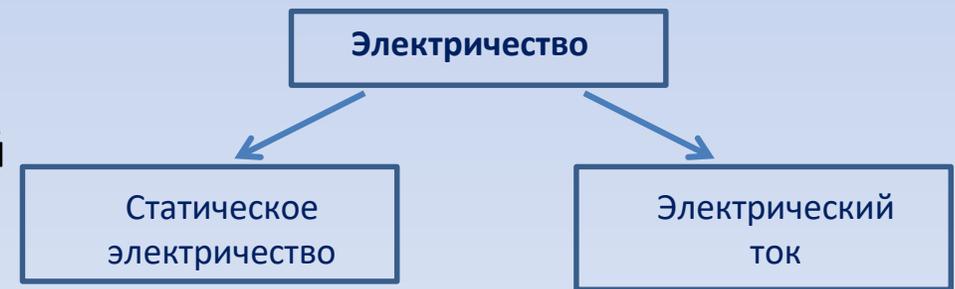
S - Наука

Что и как исследуем? Что и как изучаем?
«Что и как познаем?»



1. Занятие 1 «Электро-магия: исследование статического электричества»

Знакомство со статическим электричеством началось с просмотра познавательных мультфильмов. Своей историей эта тема уходит в далекие времена в Древнюю Грецию (мультфильм «Смешарики»). На данном этапе проведена реализация мероприятий проекта (цикл занятий и мероприятий)



S - Наука

Что и как исследуем? Что и как изучаем?
«Что и как познаем?»

Опыт 1 «Воздушные шары»

Опыт 2 «Пластмассовая ручка

Опыт 3 «Балерины»

Опыт 4 «Шарики поссорились»

Опыт 5 «Помогаем Золушке (разделить перец и соль)»

Описание опытов по ссылке

https://disk.yandex.ru/i/g_CkumfsiMbp1w

ВЫВОД

В ходе экспериментальной деятельности дети узнали, что статическое электричество возникает в процессе трения. Заряженные частицы передвигаются хаотически.

Заряженный статическим электричеством предмет (пластмассовая ручка, шарик) притягивает к себе кусочки бумаги. Этим дети доказали, что частицы с разными зарядами притягиваются друг к другу. Когда мы зарядили статическим электрическим зарядом два одинаковых шарика и поднесли друг к другу, то увидели, что они отталкиваются друг от друга. Значит, одноименные заряды отталкиваются



Данные результаты дети
ФИКСИРОВАЛИ НА листе фиксации
номер 1
Лист фиксации результатов №1 "Статическое электричество»

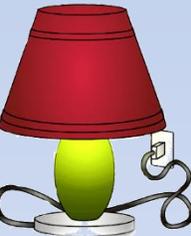


Подводя итог по изучению статического электричества возник следующий вопрос: "Можно ли с помощью статического электричества зажечь лампу?"

Какой алгоритм деятельности осваивают дети?

Т-ТЕХНОЛОГИЯ

2. Занятие №2 и занятие №3 «Электричество вокруг нас» «Путешествие по «Реке времени»
Изучение этого вопроса, мы начали с истории появления осветительных приборов в жилище человека. В этом нам помогла технология «Реки времени». Постепенно в группе появился «Музей света»



| Предметы | Наличие заряда | Взаимодействие (→ ← или ← →) | |
|----------|----------------|-------------------------------|-----|
| Опыт №1 | | | |
| | + | ? | → ← |
| | - | | ← → |
| Опыт №2 | | | |
| | + | ? | ← → |
| | + | | ← → |
| Опыт №3 | | | |
| | + | | → ← |

Ссылка на лист фиксации

<https://disk.yandex.ru/i/Y8pEr0IOrGX-Ig>

А—ИСКУССТВО

Какие художественно-выразительные средства искусства ребенок осваивает?

3. Занятие №4 «Из чего состоит торшер»

4. Занятие №5 Аппликация «Торшер»

При выборе материала для абажура были предложены ткани разной плотности



Лампа является электрическим источником света, для работы которого требуется электрический ток

Е–инженерия

Какой продукт (проект) создают дети?

5. Занятие № 6 «Сбор электрических цепей» (конструктор «Знаток», можно самостоятельно изготовить из проводов, используя источник питания – фрукты, батарейки)

Для изучения электрического тока мы использовали электронный конструктор. Дети познакомились с деталями конструктора:

- проводами,
- различными источниками питания: батарейки, солнечная батарея, ручной генератор,
- включателями: кнопочный переключатель; геркон, управляющий яркостью свечения.

Собирая электрические цепи мы выяснили, что цепь должна быть замкнутой, не иметь разрывов. В ходе практических занятий дети пробовали собирать электрические цепи для работы лампочки, вентилятора, дверного звонка



М–математика

6. Занятие № 7 и № 8 «Сбор основания торшера» (конструктор «Лего» и др.)

Было решено сконструировать торшер. Дети в подгруппах с помощью конструктора лего собирали его основание. Было выделено несколько условий, которым оно должно было соответствовать:

- ✓ полость основания должна быть пустой
- ✓ внизу должно присутствовать отверстие, через которое пройдут провода к лампочке
- ✓ конструкция должна быть устойчивой

Какие элементы математического мышления развивает ребенок (геометрическое, пространственное, алгоритмическое, временные, комбинаторика и т.п.)

Закрепление основных деталей конструктора (кирпич, куб, цилиндр, шар, пирамида), плоские фигуры (прямоугольник, квадрат, круг, треугольник). Уточнение понятий: «Плоский», «Объемный»

Следующим этапом стала установка электрической составляющей торшера выделили следующие условия (Лист фиксации № 2 https://disk.yandex.ru/i/5vGIJDhPn2Q_mg):

- ✓ провода, проходящие через основание, должны быть гибкими
- ✓ лампочка с цоколем должны фиксироваться в верхней части основания торшера

Заключительный этап полной сборки – абажур должен отвечать следующему условию:

- ✓ абажур должен пропускать свет

При выборе материала для абажура были предложены ткани разной плотности, нитки, пластмассовые стяжки

III. Заключительный этап

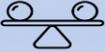
Занятие № 9. Результат и защита продукта деятельности проекта

Итоговым продуктом деятельности стал настольный торшер. Проведена рефлексия.

Таким образом, интеграция художественного, научно-технического творчества выполнены в проектной, игровой, познавательной, инженерно-технической и исследовательской видах деятельности.

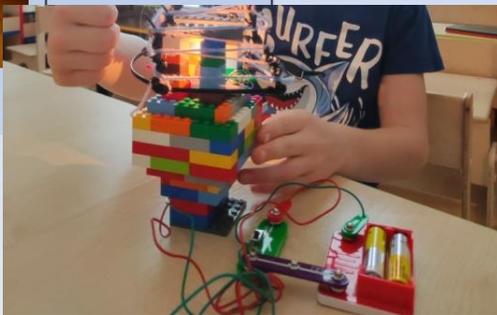
А наш музей света в группе пополнился не похожими друг на друга электрическими торшерами

Дети во время экспериментирования, моделирования, конструирования пришли к выводу, что статистическое электричество имеет хаотическое движение частиц, а электрический ток – это упорядоченное движение частиц

| Условия | Основание торшера | Результат (+/-) |
|--|--|-----------------|
| Полость основания должна быть пустой. |  | |
| Внизу должно присутствовать отверстие, через которое пройдет провода к лампочке. |  | |
| Конструкция должна быть устойчивой. |  | |
| Электрическая составляющая | | |
| Провода, проходящие через основание, должны быть гибкими; |   | |
| Лампочка с цоколем должны фиксироваться в верхней части основания торшера; |  | |

Абажур

Должен пропускать свет



Практические рекомендации по реализации проектно-исследовательской работы

1. Придерживаться трех основных частей: введения в тему и определения целей у детей; самостоятельная часть – работа детьми по замыслу; анализ выполнения работы
2. Начинать реализацию проекта лучше от простого к сложному, несмотря на то, что дети уже знают название плоских и объемных фигур. «Тише едешь, дальше будешь»
3. Во время продумывания сюжета мероприятия нужно быть готовым, что все пойдет не по сценарию. Главное – придерживаться педагогической цели и действовать на результат. У детей неограниченная фантазия, они обязательно внесут свои коррективы
4. У каждого ребенка свои индивидуальные особенности, поэтому необходимо особое внимание уделять организации работы: индивидуально, фронтально, по парам
5. Создавать проблемную ситуацию или проблемно-поисковую ситуацию
6. Придерживаться семи золотых принципов дошкольной педагогики



Список используемой литературы

1. Анисимова Т.И., Шатунова О.В., Сабирова Ф.М. Stem-образование как инновационная технология для Индустрии 4.0 // Научный диалог. - 2018. - № 11. - С. 322-332.
2. Волосовец Т.В., Маркова В.А., Аверин С.А. STEM-образование детей дошкольного и младшего школьного возраста. Парциальная модульная программа развития интеллектуальных способностей в процессе познавательной деятельности и вовлечения в научно-техническое творчество: учебная программа /Т.В. Волосовец и др. — 2-е изд., стереотип. — М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2019. — 112 с.
3. Дугина К.А. STEAM-STREAM образование – точка роста формирования навыков будущего у детей дошкольного возраста/ Сборник лучших STEAMS практик в образовании Часть 2/сост. Е.К. Зенов, О.В. Зенкова. ГАОУ ВО МГПУ. – М.: Издательство «Перо» , 2021. – С.232-236.
4. Интернет-сайт МГПУ «Фестиваль STEAM практик-2021» [ФЕСТИВАЛЬ STEAM ПРАКТИК \(tilda.ws\)](https://tilda.ws)
5. Лесин // Интерактивное образование. – 2017. – № 3. – С. 51–55.
6. Мокшина Ю.Л. STREAM-образование: новые формы педагогических технологий для приобщения современных школьников к чтению классической литературы. К постановке вопроса // Современное образование. – 2019. – № 1.
7. Молоднякова А.В. Формирование раннего инженерного и технологического образования в условиях технологической насыщенности системы дошкольного образования / А.В. Молоднякова, С.М. Лесин // Интерактивное образование. – 2018. – № 3. – С. 38–42.
8. Нечаев В.Д. «Цифровое поколение»: психолого-педагогическое исследование проблемы / В.Д. Нечаев, Е.Е. Дурнева. – URL: <https://sevcbs.ru/main/wpcontent/uploads/2016/05/Statya-k-zhurnalu-Pedagogika-2016-----1.pdf> (дата обращения: 02.02.2020)
9. Обухов А.С. От исследовательской активности к исследовательской деятельности: учение через открытия// Научно-практическое образование, исследовательское обучение, STEAM-образование: новые типы образовательных ситуаций Сборник докладов IX Международной научно-практической конференции «Исследовательская деятельность учащихся в современном образовательном пространстве».2018 Том 1 С.20.
10. Устойчивое развитие в сфере образования-2035 [Электронный ресурс]. – URL: <http://edu2035.org/> (дата обращения: 15.06.2022)