**КГУ «Школа – лицей №1» отдела образования**

**по городу Риддеру Управления образования ВКО**

**Кирсанова С.В. учитель начальных классов**

**Мастер-класс для педагогов.**

**Тема:** «Развитие инженерного мышления средствами конструктора «Простые механизмы» в начальной школе».

**Цель:** повышение профессионального мастерства педагогов-участников мастер-класса в процессе активного педагогического общения по ЛЕГО-конструированию.

**Задачи:**

- Ознакомление педагогов с опытом работы интегрирования конструирования в образовательный процесс в начальной школе;
- Создание условий для профессионального общения, самореализации и стимулирования роста творческого потенциала педагогов;
- Повышения профессионального мастерства и квалификации педагогов;

- Отработка приемов моделирования собственного педагогического опыта.

1. **Теоретический аспект.**

Доброе утро, уважаемые коллеги!

Сегодня на мастер - классе я хотела бы поделиться своим опытом работы по организации занятия по курсу «Легоконструирование» с применением конструктора « LEGO education». «Простые механизмы». Курс «Легоконструирование» в нашем лицее проводится в 3-4 классах, в рамках вариативной части рабочей программы школы. Материалы данного набора **знакомят** учеников с работой простых механизмов, таких как: зубчатые колёса, или шестерёнки; колёса и оси; рычаги, шкивы. Комплект заданий **позволяет** ученикам почувствовать себя юными учёными и инженерами, помогает им понять принципы работы простых механизмов, с которыми мы сталкиваемся в повседневной жизни.

**Разработанные материалы способствуют созданию в классе:**

* Мотивирующей атмосферы, позволяющей развивать навыки творческого подхода к решению задач;
* Совместной выработки идей и командной работы.

**На занятиях ученики получают:**

* Первый опыт научного подхода к исследованию, включающим в себя наблюдение, осмысление, прогнозирование и критический анализ.

**Образовательные принципы ЛЕГО**

1.Установление взаимосвязи. Знакомство учеников с устройством, в котором они должны узнать изучаемый простой механизм.

2.Конструирование. Использование инструкций по сборке, ученики стоят модели, сосредотачиваясь на изучении принципа работы простого механизма.

3.Рефлексия. На этом этапе ученики исследуют собранные ими модели. В процессе исследования ученики учатся наблюдать и сравнивать результаты испытаний, а также составлять отчёты о своих наблюдениях. Далее ученики описывают результаты своих исследований. Им предлагаются вопросы, нацеленные на углубление полученных знаний и требующие осмысления результатов исследований.

4.Развитие. На этом этапе ученикам предоставляется возможность поэкспериментировать и творчески применить свои знания.

1. **Практический аспект.**

**Тема:** Скользящая модель. Роликовая модель.

**Задачи:**

**Предметные**: познакомить с основными деталями конструктора «Первые механизмы», для создания моделей скользящей и роликовой.

**Методологические:** воспитание информационной культуры учащихся; развитие внимательности, памяти, мелкой моторики учащихся; развитие умения выделять главное в задании; привитие аккуратности в работе; развитие навыков парной работе, взаимопомощи и поддержки.

**Метапредметные:** формирование представлений о возможности модели конструктора в разных областях науки; прогнозирование результатов различных испытаний, выполнение измерений в стандартных единицах.

**Методы обучения**: объяснительно - иллюстративный, частично – поисковый, исследовательский.

**Ожидаемый результат:**

**Учащиеся должны знать/понимать:**

- названия деталей конструктора

- способы крепления деталей друг другу

- правила работы с конструктором

- меры безопасности при работе с оборудованием

**Учащиеся должны уметь:**

- быстро найти нужную деталь конструктора

- скреплять детали конструктора между собой

- выделять пути решение в зависимости от поставленной задачи

**Ход урока:**

**1.Организационный момент. Актуализация знаний.**

**2.** **Установление взаимосвязи.**

- С какими простыми механизмами мы познакомились на предыдущем уроке? (ось, колесо)

-Что вы знаете об этом простом механизме? (колесо, оси)

- Где мы используем этот простой механизм?

- Зачем мы используем этот простой механизм?

- Как называется это приспособление? (пандус)

- Пандус нам нужен для тестирования двух принципиальных моделей.

**3.Конструирование. Заполнение рабочего листа.**

**А.**

* Используя инструкцию, постройте модель **В1**- скользящая модель.
* Испытайте модель В1. Ваш прогноз. Сможет ли двигаться данная модель? Почему? Отметьте стрелкой место, где по вашему мнению возникает трение, когда модель скатывается по пандусу. Измерьте расстояние, которая проехала модель.

**Вывод:** модель сдвинуть с места не легко, из – за большого трения скользящая модель не проедет.

**В.**

* Используя инструкцию, постройте модель **В2**- роликовая модель.
* Испытайте модель В2. Ваш прогноз. Сможет ли двигаться данная модель? Почему? Действует ли в этой модели трение? Измерьте расстояние, которая проехала модель.

**Вывод:** трение становится значительно меньше при использовании колёс

-Какая из этих моделей двигалась по пандусу легче? Почему?

- Что такое трение? (сила, замедляющая скольжение одного тела по поверхности другого)

**Итог тестирования:** Роликовая модель двигалась намного легче. При наличии колёс и осей трение значительно снижается и катящаяся модель проезжает большее расстояние, чем скользящая.

**4.Рефлексия. Погружение в тему.**

- Давайте заменим поверхность пандуса, угол наклона пандуса, силу, с которой толкнуть модель. Ваши прогнозы. Проведение эксперимента. Запись наблюдений.

Лист наблюдения.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Параметры** | **Скользящая модель** | **Роликовая модель** |
| 1. | Гладкая поверхность |  |  |
| 2. | Шероховатая поверхность |  |  |
| 3. | Угол наклона пандуса 300 |  |  |
| 4. | Угол наклона пандуса 450 |  |  |
| 5. | Степень взаимодействия: слабая |  |  |
| 6. | Степень взаимодействия: сильная |  |  |

Вывод:----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

**Вывод:** расстояние, которое проедут модели, зависит от таких переменных, как гладкость поверхности, угла наклона пандуса и силы, с которой толкнули модель.

5. Сборка контейнера.