***Мастер-класс «Прототипирование» как средство развития технического***

 ***творчества старших дошкольников в рамках IV Краевого фестиваля технологических идей***

*Филатова О.П., заместитель заведующего по ВМР*

*Шевцова С.Г., воспитатель*

*Скаскевич О.Н., воспитатель*

***Цель мастер-класса:*** совершенствование профессиональных компетентностей педагогов по развитию технических способностей, конструкторских умений, расширению технического кругозора детей старшего дошкольного возраста на основе технологии «прототипирование» (3D-моделирование).

***Задачи мастер-класса:***

**-** познакомить педагогов с технологией «Прототипирование», опытом развития конструкторских и технических навыков и уменийстарших дошкольников на основе создания 3 D моделей;

- познакомить с образовательными условиями, развивающей предметно-пространственной техносредой ДОУ, способствующими развитию технического творчества дошкольников;

- познакомить участников со способами работы с 3D-ручкой как одной из составляющих деятельности технической направленности в ДОУ;

- создать участниками мастер-класса собственный прототип на основе полученных знаний;

- создать условия для освоения педагогами экспертной компетентности, умения работать в команде.

Одним из приоритетов развития дошкольного образования в Красноярском крае является развитие начал технического образования детей дошкольного возраста. (Концепция на слайд). Работая в рамках реализации федеральных и муниципальных проектов по развитию технического творчества детский сад реализует практики, направленные на развитие начал технического образования. С целью развития технических способностей, конструкторских умений детей старшего дошкольного возраста используем в работе технологию прототипирование.

Комплекс занятий по 3D прототипированию мы включили в образовательный модуль «ИнженерИК», разработанный ДОУ. Содержание мы реализуем в форме кружковой деятельности 1 раз в неделю, также во время «Часа интересных дел» (технология разработана ДОУ на основе технологии Л.В.Свирской «Клубный час»). Также в свободной деятельности, для этого в трех группах старшего дошкольного возраста оборудованы образовательные центры для прототипирования. Занятия кружка проходят в «Конструкторском бюро» (это образовательный центр в макросреде ДОУ). Конструкторское бюро включает наборы для конструирования (Лего дупло, лего классик, фанкластик, полидрон, электронные конструкторы «Знаток»), и т.д. А также оборудовано наборами для прототипирования – 10 шт, наборами цветной лески и прозрачными пластиковыми пластинами в достаточном количестве (в расчете расчёте на подгруппу детей, работающих одновременно), стеллажами для незаконченных работ, схемами, чертежами, правилами использования 3-Д ручки, расходными материалами и т.д. Для реализации образовательных проектов технической направленности в ДОУ также функционируют центры технического творчества: «Центр робототехники» (наборы LegoWEDO – 4 шт.), центр «Сделай сам» (слесарное дело, сантехнические изделия, электричество и т.д).

Дополнительные помещения позволяют обогатить процесс использования 3D моделей. Например, в центре робототехники прототипы могут дополнять модели роботов. Lego-центр создает условия для создания объемной конструкции (например, конструкции здания) на основе ранее созданного прототипа.

Что же такое «Прототипирование» - создание 3D-моделей с помощью 3D-ручек. Прототипирование позволяет формировать умения и навыки исследовательского поведения, развивать техническое творчество, изобретательство в интересной для детей форме, развивает умение пользоваться инструкциями и чертежами, схемами, формирует логическое, проектное мышление. Также позволяет успешно решать проблему социальной адаптации детей, делая переход от игры к учёбе.

Технология «Прототипирование»:

- позволяет осуществлять интеграцию всех пяти образовательных областей («Социально-коммуникативное развитие», «Речевое развитие», «Познавательное развитие», «Художественно-эстетическое развитие», «Физическое развитие»);

- дает возможность объединять игру с исследовательской и экспериментальной деятельностью, техническим творчеством;

- формирует познавательные действия, развивает воображение и творческую активность;

- формирует умение работать в коллективе (создание коллективных работ).

Данная технология привлекательна для детей, так как все изделия изготавливаются детьми для дальнейшего использования в игровой деятельности.

Итак, **подготовительный этап** – Знакомство с объектом. Сегодня мы с вами создаем прототип ракеты. Давайте вместе с вами рассмотрим ракету. Слайд. Какой формы корпус ракеты, почему он такой? Какие детали присутствуют? Дети на этом этапе вычленяют особенности объекта, параллельно познавая его функции, назначение, происходит обогащение представлений, расширение словарного запаса и т.д.

На следующем шаге происходит обучение чтению схем и чертежей, здесь дети пользуются знаниями, полученными в конструктивной деятельности. И только на следующем шаге дети рисуют собственные рисунки, схемы того объекта или модели, который они планируют создавать. Данный вид деятельности позволяет формировать техническое творчество, как вид деятельности воспитанников, результатом которой является технический объект, обладающий признаками полезности и субъективной новизны (для воспитанников). Для этого используем «Инженерные книги». Заполнение инженерной книги происходит в виде игры, игровые роли (проектировщика, инженера и пр.), разные способы фиксации (рисование, наклеивание, составление из символьного материала и пр.).Саму форму инженерной книги мы взяли по аналогии из парциальной образовательной программы дошкольного образования «От Фребеля до робота: растим будущих инженеров».

 1 этап. **Далее** знакомим с особенностями работы с 3D-ручкой, и правилами техники безопасности при работе с 3D-ручкой.

 3 Д ручка включает следующие составляющие:

* вентилятор,
* корпус,
* нагревательный элемент,
* порт, управляющий работой вентилятора,
* сопло.

Устройство питается от сети, управление осуществляется через кнопки на корпусе. В качестве материала используется пластик. Нить забирает специальный механизм, расположенный сзади устройства. Материал подается к экструдеру, который плавит пластик и выводит его в нужном направлении.

Следующий важный этап – освоение использования 3 д ручки и правил безопасности. Я пока не вывожу их на слайд. Мы с вами вместе эти правила обозначим чуть позже, когда приступим к практической работе.

*Правила использования 3D-ручки:*

* Подключить блок к электросети, присоединив его к устройству (это делает педагог).
* Включить 3D-ручку специальной кнопкой.
* Поместить материал в загрузочное отверстие и включить режим подачи нити (лески) после того, как на корпусе сработает световой сигнал, предупреждающий о нагреве сопла.
* Выставить необходимый режим скорости подачи полимера (если есть кнопка).
* Начать трехмерное рисование.

Правила безопасности при работе с 3D-ручкой: Возможно вы вместе с педагогами определяете правила работы, исходя из особенностей конструкции и функций ручки. Когда все высказались, или выбрали нужные значки, которые вы положили им на стол заранее (значки могут быть нарисованы детьми, там явно лишние – не для ручки), вы выводите на слайд правила и их комментируете.

* Перед началом работы тщательно вымыть руки.
* Одежда должна быть удобной, без выступающих элементов (рюши, широкие рукава и т.д.). Длинные волосы должны быть убраны.
* Рабочее место должно соответствовать возрастным особенностям детей (мебель по размеру), иметь достаточное количество места для размещения оборудования и работы, содержать только необходимое для работы оборудование, должна иметься емкость для мусора.
* Работа с оборудованием. Включать 3D-ручку разрешается только после проверки ее воспитателем. Работать только в присутствии воспитателя. Соблюдать осторожность и аккуратность во время работы.
* Категорически запрещается: дотрагиваться до нагревающих элементов, передвигать и переносить 3D - ручку с места на место самостоятельно.
* По окончании работы нажать кнопку завершения подачи пластика.
* По окончанию работы отключить оборудование, положить 3D-ручку соплом от себя на расстоянии 3-5 см от края стола. Дождаться остывания нагревающих элементов. Привести в порядок рабочее место. Мусор выбросить, снять спецодежду.
* Для закрепления данных правил техники безопасности детьми были созданы схемы, которые размещены в Конструкторском бюро и в групповых помещениях.

**Второй этап - это** овладение 3D-моделированием с помощью 3D-ручки. Сначала дети учатся создавать одномерные рисунки на горизонтальной плоскости по готовому рисунку. Затем придумать объект для изготовления рисунка (нанести карандашный контур) и воплотить его в реальность. Таким образом, можно сделать: причудливые снежинки для елки, кулоны и серьги, мелкие игрушки, декоративные детали интерьера и многое другое.

Когда дети научатся изготавливать одномерные рисунки можно переходить к изготовлению объемных фигур. При создании прототипа можно использовать готовые трафареты или создавать свои шаблоны (учитываем желание детей).

*Алгоритм изготовления 3-D модели:*

* при использовании готовых трафаретов или созданных самостоятельно детьми необходимо научить читать чертежи (сколько и каких деталей нужно изготовить, какие детали, размер, форма и т.д.) Этому способствует созданный в ДОУ геоборд центр .
* сначала при помощи 3D-ручки рисуется контур детали (квадрат, круг, треугольник ВИДЕО), затем внутри контура наносятся горизонтальные, вертикальные и наклонные линии, которые придают детали устойчивость;
* затем детали соединяются между собой и получается трехмерная модель (например: дом, замок, беседка). Осваивая качество сборки и завершенность модели обращать внимание на аккуратность и качество выполнения продукта, целостность модели, наличие всех ее составляющих, выдержка модели тестовыми испытаниями (по необходимости);
* можно рисовать 3D-ручкой в воздухе (основой может быть воздушный шарик, коробка, «киндер-сюрприз»), покрывая основу пластиковыми линиями или кольцами можно делать простейшие игрушки для детей (собачку, зайчика, снеговика). Лапы, хвост и другие детали наращиваются на основу.

видео, оно создаст разнообразие. Можно раздать им фотографии этапов создания модели от контур-заполнение линиями - соединение деталей - готовая модель (выстроить цепочку).

**Третий этап –** демонстрация модели. На данном этапе организуем условия для презентации продуктов 3D моделирования. Для этого используются следующие формы работы:

- рассказа ребенка, либо команды, если прототип создавался группой детей;

- выставка работ;

- создание альбома готовых работ;

- участие в конкурсных мероприятиях и т.д.

При реализации технологии «Прототипирование» формируем у детей качества, необходимые для работы в команде: учим договариваться между собой, распределять обязанности, слушать и слышать друг друга, работать на общий результат, совместно решать поставленные задачи.Развиваем креативность мышления, оригинальность, творческий подход (выбор цвета, способы соединения деталей, представление интересных идеи оформления и презентации продукта своей деятельности).

**Четвертый этап –** использование модели (продукта) в игровой деятельности. По желанию детей модели могут дорабатываться, усовершенствоваться, объединяться в единый сюжет. Использование продуктов технического творчества в игровой деятельности является естественным результатом технического творчества. Играя с созданной моделью, воспитанники продолжают изучать свойства того или иного объекта в естественных условиях. Например, созданная конструкция дома устойчива, потому, что ее каркас скреплен поперечными «балками» и т.д.

***А теперь приступим к практической части. Предложить готовые схемы и для желающих создать свой прототип***

Педагоги объединяются парами (10 пар).

Каждая пара получает чертеж. Договариваются что будут делать, и какой цвет пластика использовать. Задача участников создать прототип и презентовать его, соблюдая правила безопасности, приветствуются элементы творчества.

Все остальные участники – участники третьей команды, которые проводят экспертизу хода выполнения задания команд (каждый пункт оценивается в 1 балл). **Хорошо бы они после презентации своего прототипа создали совместное игровое поле –** выставка-игра. Может быть, поиграли бы или рассказали во что можно поиграть с их моделями. Это и могло быть финалом – все этапы рассмотрены.

Лист оценивания для команды экспертов.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | 1 участник | 2 участник |
| 1.Соблюдение правил безопасности при работе с 3 Д ручкой. |  |  |
| 2. Умение работать в команде, (Договариваться, слышать друг друга) |  |  |
| 3.Умение пользоваться чертежами, создавать чертежи |  |  |
| 4.Творчество и изобретательность |  |  |
| 5. Умение презентовать свою работу. |  |  |
| Итого  |  |  |

Рефлексия