Муниципальное автономное учреждение дополнительного образования
«Дом детского творчества» г. Балтийска

Номинация: «Учитель лишь тогда становится воспитателем, когда в его руках тончайший инструмент воспитания-наука о нравственности, этика»

Интеграция основного и дополнительного образования в рамках сетевого взаимодействия образовательных организаций как условия развития научно-технического потенциала обучающихся через реализацию программы «Робототехника»

Кустова Ирина Вячеславовна
238527 Калининградская область
Г. Балтийск
Ул. Ленина д.105 кв.16
Т.89114675528
МАУДО ДДТ г. Балтийска

г. Балтийск
2020

Современное образование в настоящее время должно соответствовать целям опережающего развития. Таким требованиям отвечает робототехника. В настоящее время в Балтийском городском округе создано единое образовательное пространство. МАУДО ДДТ г. Балтийска имеет широкую образовательную сеть, все образовательные и культурные организации Балтийского городского округа, деятельность осуществляется на основе договоров о сетевом взаимодействии. Основной формой реализации программы «Робототехника», в рамках сетевого взаимодействия, является интегрированное занятие. Применение интеграции в образовательном процессе способствует всестороннему развитию обучающегося, расширяет его кругозор и учит ребенка решать разнообразные задачи, выходящие за рамки одного предмета

Характерная черта нашей жизни – нарастание темпа изменений. Мы живем в мире, который совсем не похож на тот, в котором мы родились. И темп изменений продолжает нарастать.

Новое время порождает принципиально новый облик обучающегося, центральным компонентом которого становится готовность к жизни в высокотехнологическом конкурентном мире. Обучающийся должен быть мобильным, современным, готовым к разработке и внедрению инноваций в жизнь.

Современное образование в настоящее время должно соответствовать целям опережающего развития. Таким требованиям отвечает робототехника. Но при изучении робототехники требуются знания почти из всех учебных дисциплин от искусств до математики и естественных наук.

В настоящее время в Балтийском городском округе создано единое образовательное пространство. Сетевое взаимодействие образовательных организаций – совместная деятельность, которая обеспечивает возможность обучающемуся осваивать дополнительную общеобразовательную общеразвивающую программу любого уровня и направленности с использованием ресурсов нескольких (двух и более) образовательных организаций. МАУДО ДДТ г. Балтийска имеет широкую образовательную сеть, все образовательные и культурные организации Балтийского городского округа, деятельность осуществляется на основе договоров о сетевом взаимодействии.

Мы рассматриваем интеграцию основного и дополнительного образования как совокупность согласованных условий, обеспечивающих:

- здоровьесбережение;
- развитие в избранном направлении;
- оптимизацию организации деятельности обучающегося и педагога;
- снижение нагрузки за счет индивидуализации образования;
- повышение уровня и качества образования;
- ситуацию гарантированного успеха для каждого обучающегося.

Робототехника опирается на электронику, механику и кибернетику и использует знания, полученные на физике, математике, информатике и других предметах. На основе синтеза и применения этих знаний, обучающиеся приобретают совершенно новые компетенции. В курсе робототехники можно выделить несколько разделов, представляющие соответствующие темы смежных дисциплин в новом свете.

1. Механика (рычаг, колесо, механическая передача, передаточное отношение, простейшие механизмы и др.).

2. Базовые алгоритмы (следование, цикл, ветвление, подпрограмма, параллельная задача).

3. Принципы управления (циклический контроль управления, использование математики при управлении роботом, простейшие регуляторы, задачи слежения).

4. Элементы электротехники (электрический сигнал, проводник, аккумулятор, датчик и др.).

5. Основы теории информации (двоичное кодирование, передача сигнала, представление данных и др.).

Кроме того, необходимо освоение тем, присущих преимущественно робототехнике как самостоятельной дисциплине.

6. Различные виды роботов (стационарные, колесные, гусеничные, шагающие, андроидные, летающие, плавающие и др.).

7. Классические задачи робототехники (поиск выхода из лабиринта, следование по линии, манипуляции с предметами, управление умным домом и др.).

8. Элементы искусственного интеллекта (коллективное управление, техническое зрение, синтез и распознавание речи и др.).

Проведение интегрированных занятий с использованием робототехники предполагает освоение и закрепление предложенных тем на множестве примеров и технических игр. Результатом большинства проектов должен быть действующий робот, демонстрирующий решение поставленной

задачи. Это возможно только в случае объединения знаний, полученных на уроках, с умениями конструирования и программирования.

Примеры интегрированных занятий с использованием возможностей робототехники

Название учебного блока	**Программы дополнительного образования**	**Название проекта**
Литературный практикум 1 класс	«Академия Лего» (6-9) лет ***Приключения***	Чудесные приключения Маши и Макса
Окружающий мир, 2 класс Природные катаклизмы	«Академия Лего» (6-9 лет) ***Забавные механизмы***	Защита города от природных катаклизмов
Окружающий мир 3 класс Разнообразие животных	«Академия Лего» (6-9) лет ***Животные***	Животный мир континентов
Математика, 1 класс Использование числа для оценки качественных показателей, измерение линейки	«Академия Лего» (6-9 лет) Футбол	Спортивные тренажеры
Физика, 7 класс Движение, скорость движения	«Робототехника» (10-14 лет) Способы соединения деталей	Гоночные автомобили
Информатика, 7 класс Алгоритмы	«Робототехника» (10 – 14 лет) Программирование моторов	Роботы – исследователи

В качестве примера, приведу план работы над проектом «Мои любимые сказки» (интеграция литературного чтения, робототехники и информационных технологий).

Как правило, первая книга, которая приходит к ребёнку, - сказка. Почему сказки интересны человеку в любом возрасте? Этот вопрос заинтересовал ребят. Проект проводился в несколько этапов.

Этап 1. Теоретический.

На уроках литературного чтения (под руководством учителя начальных классов) обучающиеся изучали различные виды сказок: волшебные, бытовые, авторские и так далее. Из всего изученного дети сделали выводы. Во-первых, - все герои делятся на положительных и отрицательных. Положительные герои делятся на две группы по статусу: высокие – царевичи, низкие – Иван дурак, сирота. Отрицательные герои делятся на героев реального мира (мачеха) и фантастических (Змей-Горыныч). В волшебных сказках главному герою помогают сверхъестественные силы, волшебные предметы, транспорт. Проанализировав несколько сказок, ребята сделали вывод, что бедным крестьянам, сироте, Ивану дураку помогали совершать добрые поступки и подвиги бытовые предметы, которые они имели в своей жизни: печь, сани (ездят без лошадей), ступа (так как Баба-Яга являлась не только отрицательным персонажем; она была стражем границ, охранявшим вход в темный лес). А люди высокого сословия пользовались бытовыми предметами, которые были недоступны бедному населению: карета, ковер -самолет, летучий корабль. Во-вторых, любая сказка имеет сказочное пространство – конкретное (лес, деревня, берег реки) и - неопределенное (Тридевятое царство, за семью горами). То же можно сказать о времени (давным-давно, долго ли коротко ли). Быстрому перемещению в сказочном пространстве и времени помогал сказочный транспорт. В-третьих, каждому виду сказочного транспорта есть аналог в современном транспорте (ступа – ракета; печь, сани – машины; ковер-самолет – самолет).

Проведя эту небольшую исследовательскую работу на уроках литературного чтения, обучающиеся согласились с народной мудростью «Сказка – ложь, да в ней – намек, добрым молодцам – урок», что каждый человек может взять для себя из сказок что-то очень важное, значимое для него в данный момент, что многое в жизни зависит от самого человека.

Этап 2. Практический

Любой ребенок любит мастерить, играть, изобретать… И наши дети не стали исключением. Все дети – маленькие архитекторы, их естественная потребности «конструировать», а также «экспериментировать», создавать нечто новое нашли свое воплощение на занятиях легоконструирования. Ребята, основываясь на знаниях, приобретенных на уроках литературного чтения, создавали интегрированный проект «Мои любимые сказки».

Основными задачами Легопроекта стали:

- включить всех, без исключения, обучающихся в разнообразную деятельность по сбору, обработке и представлению информации по тематике проекта;
- расширить представления детей о различных видах сказочного транспорта, предметов быта и их конструктивных особенностях;
- обогатить словарный запас новыми техническими терминами;
- развивать пространственное и техническое мышление;
- развивать творческие особенности и речь учащихся;
- развивать потребность экспериментировать в процессе проектирования, используя приобретенные ранее знания;
- использовать новые информационные технологии в совместной и самостоятельной деятельности учащихся;
- развивать навыки межличностного общения и коллективного творчества;
- воспитывать чувство ответственности перед коллективом.

Работа велась по нескольким направлениям:

1. «Герои сказок». Работая над этой темой, на занятиях Легоконструирования обучающиеся моделировали героев конкретных сказок, изучаемых на уроках внеклассного чтения. Надо заметить, что процесс конструирования для обучающихся стал значительно интереснее, когда было предложено использовать разные виды конструкторов

2. «Сказочный транспорт». Эта тема особенно увлекла ребят. Им захотелось сконструировать объемные модели русской печи, кареты и саней, ступы Бабы-Яги, летучего корабля. Согласно составленному плану работы над проектом на каждом занятии мы рассматривали подобранные ребятами картинки, иллюстрации, а также их рисунки по теме занятия. При объяснении нового материала была использована презентация, в которой отражены разновидности этой модели сказочного транспорта и ее основные составные части. Разбирая конструктивные особенности строения модели, обучающиеся проводили, при необходимости, сравнительный анализ, знакомились с новыми техническими терминами и названиями составных частей этой модели волшебного транспорта. Затем ребята самостоятельно конструировали свои модели из конструктора лего.

Осуществляя дифференцированный подход в обучении, на занятиях легоконструирования были использованы как групповые, так и индивидуальные формы работы. В частности, на одном из уроков некоторые обучающиеся выполнили индивидуальные творческие работы: плоскостное моделирование сказочного транспорта «Ковер-самолет» в технике мозаика.

3. «Сказочная архитектура». При проектировании и конструировании избушки на курьих ножках обучающиеся использовали разные типы механизмов. Собирая модели сказочного терема, третьеклассники самостоятельно находили в энциклопедиях, словарях, интернете толкование, смысл понятия «терем». На занятии ребята рассмотрели основные составные части данного архитектурного строения, обсудили возможность декоративных элементов, а затем, работая в двух группах, создали замечательные терема.

Конечно, обучающиеся не любят разбирать свои легоработы, поэтому мы организуем выставки, а также фотографируем модели и проводим дальнейшую обработку изображении: создаем фотоальбомы, книжки-раскладушки.

Этап 3. Презентация.

Защита проектов проходит в рамках объединения, класса, на воспитательных мероприятиях.

Занятия дополнительного образования с использованием конструктора Lego выстраиваются в определенную систему упражнений и игровых заданий, которые в соответствии с возрастом носят, с одной стороны, игровой характер, с другой – обучающий и развивающий.

Использование конструктора Lego в проектной деятельности способствует сплоченности детского коллектива, развитию навыков коллективного творчества, расширению кругозора через ознакомление с историческими и культурными элементами нашего государства, развивает интерес к исследовательской и экспериментальной деятельности; воспитывает патриотические чувства любви к традициям, уважение к ее истории и людям, создавшим эту историю.

Применение интеграции в образовательном процессе способствует всестороннему развитию обучающегося, расширяет его кругозор и учит ребенка решать разнообразные задачи, выходящие за рамки одного предмета.