

КУРЫЛОВИЧ АЛЕКСАНДРА АЛЕКСАНДРОВНА

БГПУ (Минск, Беларусь)

РОБОТОТЕХНИКА КАК ИННОВАЦИОННАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ОБУЧЕНИЯ НА УРОВНЕ НАЧАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Слово «инновация» имеет латинское происхождение. В переводе оно означает обновление, изменение, ввод чего-то нового. Впервые это понятие появилось в культурологических исследованиях и определялось как введение некоторых элементов одной культуры в другую. В начале XX в. сформировалась новая область знаний — наука о нововведениях, в рамках которой стали изучаться закономерности технических нововведений в сфере материального производства. Наука о нововведениях — инноватика — возникла в ответ на потребности фирм в деятельности по разработке и внедрению новых услуг, идей. С этого момента концепт «инновация» и сопряженные с ним термины «инновационный процесс», «инновационный потенциал» и другие приобрели статус общенаучных категорий высокого уровня обобщения и обогатили понятийные системы многих наук. Проблемами создания, развития и распространения педагогических новшеств занимались такие ученые, как К. Ангеловски, В.П. Майборода, Н.Л. Пономарева, Б.М. Смирнова, А.А. Харин, А.В. Хуторской, О.Г. Хомерики и др. Исследователи Ж. Аллак, Р. Акофф, Ю.С. Борцов, Б.С. Гершунский, Э. Дюркгейм, Э.Д. Днепров, Ю.С. Колесников, Ф. Кумбс, В.Т. Лисовский, М.Н. Руткевич, Б. Саймон, Н. Смелзер, Ж.Т. Тощенко, В.Н. Турченко, В.Н. Шубкин и другие посвятили много работ инновационной проблематике в связи с разработкой стандартов и содержания образования в целом. Ряд важных аспектов инновационного развития образования раскрыт в трудах И.В. Бестужева-Лады, Д.Р. Вахитова, С.Ю. Глазьева, В.С. Дудченко, В.И. Кондратьева, Н.И. Лапина, В.Я. Ляудис, А.И. Пригожина, Б. Твист, Ю. Посталюк и др. В последние двадцать лет проблематика нововведений в области образования стала рассматриваться в работах отечественных педагогов и психологов Н.В. Горбуновой, В.И. Загвязинского, М.В. Кларина, В.С. Лазарева, В.Я. Ляудис, М.М. Поташника, С.Д. Полякова, В.А. Слостенина, В.И. Слободчикова, Т.И. Шамовой, О.Г. Юсуфбековой и др. [4]

Разрастающиеся инновационные процессы во всех сферах общества, включая образование, актуализируют теоретические изыскания инновационных процессов. Особенно важными становятся вопросы инноваций в педагогическом образовании, от которого зависит подготовка специалистов для всех других областей. [3] В связи с этим стало необходимым осмысление таких понятий, как «новшество», «новое», «инновация», «инновационный процесс». Образовательная робототехника—новая технология обучения, основанная на

использовании конструкторов, имеющих возможность программирования. Образовательная робототехника позволяет вовлечь в процесс технического творчества учащихся начиная с младшего школьного возраста.

В настоящее время для внедрения технологий образовательной робототехники используется оборудование продуктов компании LEGO Education. Это серия конструкторов, которая позволяет заниматься с учащимися по разным направлениям: конструирование, программирование, моделирование физических процессов и явлений.

Конструкторы LEGO активно используются на уроках и при проведении внеурочных занятий, поскольку обладают большим развивающим потенциалом, а также неизменно вызывают интерес у учащихся. При проведении нами опроса среди учащихся начальной школы было выявлено, что 65%, а это 150 учеников, выбрали бы направление робототехники.

В начальной школе используются два вида конструкторов LEGO: WeDo (для учащихся с 7 лет) и MINDSTORMS NXT (для учащихся с 8 лет). Эти наборы позволяют познакомить школьников с моделями, которые учащиеся могут сконструировать и запрограммировать по необходимым параметрам[1].

Для внедрения робототехники в образовательное пространство школы необходимо определить:

✓ *формы организации учебного процесса.*

В. А. Слостёнин даёт следующую классификацию форм обучения [5]



✓ *методы обучения*

- метод проекта
- исследовательский метод
- игровой метод
- обучение в сотрудничестве
- проектно – ориентированное обучение
- объяснительный – иллюстративный метод

✓ *формы организации учебных занятий*

- Урок изучения материала
- Урок – презентация;
- Практическое занятие (сборка моделей и их программирование);
- Урок защиты проекта;
- Урок – соревнование.

✓ *основные этапы разработки проекта:*

1. Обозначение темы проекта.
 2. Цель и задачи представляемого проекта.
 3. Разработка механизма на основе конструктора
 4. Составление программы для работы механизма в среде
 5. Тестирование модели, устранение дефектов и неисправностей
- Занятия по робототехнике у младших школьников способствуют:

- формированию и закреплению знаний о величинах (длины, массы, времени)
- знакомству с понятием «угол». Оно вводится одним из первых, так как движение робота задаётся не только по прямой линии, но и с поворотами на определённый угол. Программой начальной школы не предусматривается изучение градусной меры угла; изучаются только виды углов – прямой, острый, тупой. Для того чтобы создавать роботизированные модели необходимо введение и усвоение понятия градусной меры угла, поскольку роботы приводят в движение моторы, у которых есть встроенные датчики вращения, измеряющие обороты мотора либо в градусах, либо в полных оборотах.
- знакомству с геометрическими понятиями: радиус, диаметр, длина окружности.
- выработке умения пользоваться инструментами для измерения длины отрезка
- знакомству с десятичными дробями. Поскольку в программу начальной школы данные умения не включаются, то все вычисления целесообразно выполнять с помощью калькулятора, отработывая умения выполнять арифметические действия на вычислительном устройстве. Дидактические условия эффективного использования калькулятора при обучении математике в младших классах рассматривали Н.Б. Истомина, И.Б. Нефёдова и др [2; 4].
- знакомству и отработке понятия «расстояние (путь)», «скорость» и «время».
- знакомству с понятием алгоритм – последовательность его действий и видами алгоритмов: линейный алгоритм и циклический алгоритм.
- знакомству с понятием периметр
- знакомству с понятием доля
- закреплению понятия о геометрические фигурах; использование свойств прямоугольника и квадрата для решения задач; соотнесение реальных объектов с моделями геометрических фигур;
- умение выделять основные части конструкций, различать и соотносить их по величине и форме, устанавливая пространственное расположение этих

частей относительно друг друга. При создании конструкций учащиеся учитывают основы геометрии: параллельность и перпендикулярность сторон, симметричное расположение деталей, определение размеров углов и т.д.

Понимание теории невозможно без её связи с практикой. Робототехника демонстрирует младшим школьникам, как можно применять изучаемые на уроках теоретические положения для анализа и объяснения реальных объектов и явлений, для решения практических задач, с которыми приходится сталкиваться. Использование образовательной робототехники в начальной школе позволяет сделать урок по-настоящему эффективным. Все школьные наборы Лего предназначены для групповой работы, в результате чего учащиеся одновременно приобретают и навыки сотрудничества, и умение справляться с индивидуальными заданиями, составляющими часть общей задачи. Конструируя и добиваясь того, чтобы созданные модели работали, испытывая полученные конструкции, учащиеся получают возможность учиться на собственном опыте.

В настоящее время робототехника в школе становится все более значимой и актуальной. Опыт применения робототехники в начальном образовании показывает, что она способствует заинтересованности детей не только техникой, но и наукой, в том числе математикой и информатикой, развивает мышление, логику, математические и алгоритмические способности детей. Способствует развитию личности ребёнка, его социализации. Следует отметить, что интерес детей младшего школьного возраста к робототехнике высок, ведь роботы для них как игрушки. Ведь только тогда, когда ребенок видит плоды своего творчества, у него появляется желание углублять свои знания и совершенствовать объекты деятельности. Играя, учащиеся выполняют определенную учебную цель и решают реальные практические задачи.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Власова, О.С. Образовательная робототехника в учебной деятельности учащихся начальной школы: учебно-методическое пособие / О.С. Власова, А.А. Попова. Челябинск: Изд-во Челяб. гос. пед. ун-та, с.189
2. Истомина, Н.Б. Методические возможности калькулятора при обучении младших школьников математике / Н.Б. Истомина. – М. : Просвещение, 1993. – 113 с.
3. Итоги пятого всебелорусского народного собрания. Основные задачи социально-экономического развития страны в новой пятилетке. [Электронный ресурс] Нац. центр правовой информ. Респ. Беларусь. – Минск, 2005.-Режим доступа:– <https://docviewer.yandex.by/view/1130000014755899>.- Дата доступа: 04.11.2020
4. Ляудис В. Я. Инновационное обучение: стратегия и практика. -М., 1994.

5.Сластени В.А. и др. Педагогика. - Учеб. пособие для студ. высш. пед. учеб. заведений / Под ред. В.А. Сластенина. - М.: Издательский центр "Академия", 2002. - 576 с.