МУНИЦИПАЛЬНОЕ АВТОНОМНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА №18 г.ЛИПЕЦКА

**«Актуальность введения инновационной технологии образовательная робототехника»**

выполнила

учитель начальных классов

Бизюкова Н.В.

**Содержание.**

I.Актуальность введения инновационной технологии образовательная робототехника. с.1

II.Робототехника в учебном процессе. с.2

III.Методические рекомендации использования технологии роботехника в образовательном процесс. с.4

IV.Результативность. с.6

V. Выводы. с.8

VI. Литература. с.8

VII. Приложение. с.9

**I.Актуальность введения инновационной технологии образовательная робототехника.**

Среди разнообразия инновационных технологий особенно популярными и мотивационно-ориентированными являются те, которые направлены на конструктивно-техническую деятельность.

В приоритетном национальном проекте «Образование»( программа по повышению качества образования, объявленная Президентом России [Владимиром Путиным](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D1%83%D1%82%D0%B8%D0%BD,_%D0%92%D0%BB%D0%B0%D0%B4%D0%B8%D0%BC%D0%B8%D1%80_%D0%92%D0%BB%D0%B0%D0%B4%D0%B8%D0%BC%D0%B8%D1%80%D0%BE%D0%B2%D0%B8%D1%87) в [2005 году](https://ru.wikipedia.org/wiki/2005_%D0%B3%D0%BE%D0%B4) в рамках реализации четырёх [приоритетных национальных проектов](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9D%D0%B0%D1%86%D0%B8%D0%BE%D0%BD%D0%B0%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D1%8B%D0%B5_%D0%BF%D1%80%D0%BE%D0%B5%D0%BA%D1%82%D1%8B)), отмечено, что занятия по робототехнике предоставляют возможности для формирования важнейших компетенций, обозначенных в стандартах. Это навыки проведения экспериментального исследования, понимания межпредметных связей, развитие творческого, образного, пространственного, логического, критического мышления, развитие коммуникативной компетенции, а занятия робототехникой способствует развитию этих навыков.

Робототехника опирается на такие дисциплины как электроника, механика, программирование. Именно изучение основ робототехники мотивирует учеников создавать новое, совершенствовать уже созданное и разрабатывать все новые и новые идеи.

В современном обществе идет внедрение роботов в повседневную жизнь, в большинстве трудоемких процессов они заменяют людей. Области применения роботов различны: медицина, строительство, геодезия, метеорология и т.д., поэтому изучение основ робототехники целесообразно начинать еще в школе.

Вопрос внедрения робототехники в учебный процесс, начиная с начальной школы и в дальнейшем на каждой ступени образования достаточно актуален. Если ребенок интересуется данной областью с самого юного возраста, он может открыть для себя много интересного и, что немаловажно, развить те умения, которые понадобятся ему в будущем. Поэтому введение робототехники в учебный процесс и внеурочное время приобретают все большую значимость и актуальность.

**II.Робототехника в учебном процессе.**

Уже в школе дети

должны получать возможность

раскрыть свои способности,

подготовиться к жизни

в высокотехнологичном

и конкурентном мире

Д.А. Медведев.

«Лего» в переводе с датского языка означает «умная игра». ЛЕГО конструктор побуждает работать в равной степени и голову, и руки учащегося. Конструктор помогает детям воплощать в жизнь свои задумки, строить и фантазировать, увлеченно работая и видя конечный результат. Именно ЛЕГО позволяет учиться, играя, и обучаться в игре. Введение элементов робототехники в школьные предметы позволит заинтересовать учащихся, разнообразить учебную деятельность, использовать групповые активные методы обучения, решать задачи практической направленности. Программирование реального робота поможет увидеть законы математики не на страницах тетради или учебника, а в окружающем мире. Использование конструктора LEGO WEDO позволяет взглянуть на школьные предметы по-новому.

**1.Уроки технологии**.

Использование образовательной робототехники в преподавании технологии является не столько модным веянием, сколько действительной необходимостью, которая делает школу конкурентоспособной, а урок по-настоящему эффективным и продуктивным для всех участников образовательной деятельности. ЛЕГО позволяет постигать взаимосвязь между различными областями знаний на основе смоделированных руками самого ребенка уменьшенных аналогий различных механических устройств. Интересные и несложные в сборке модели ЛЕГО дают ясное представление о работе механических конструкций, о силе, движении и скорости. Принцип обучения «шаг за шагом», являющийся ключевым для ЛЕГО, обеспечивает учащемуся возможность работать в собственном темпе. Конструируя и добиваясь того, чтобы созданные модели работали, испытывая полученные конструкции, учащиеся получают возможность учиться на собственном опыте. Наиболее гармонично образовательная робототехника встраивается в такие разделы технологии, как «Машины и механизмы», «Графическое представление и моделирование».

 

Изготавливая модели на уроках технологии, учащиеся смогли не просто прикоснуться к миру техники, но и создать простейшие механизмы своими руками.

 

**2.Уроки окружающего мира.**

У учащихся появилась возможность моделировать объекты и отдельные процессы реального мира с использованием механизмов, собранных из конструктора. Моделирование дало возможность преобразовывать объекты окружающего мира в модели для изучения их устройства и выявления существенных характеристик на основе собственного опыта учащихся.

 

Проект «Как вода приходит в дом»

**3.Уроки математики.**

Повышаем самооценку ребенка за счет его успешности. Далеко не каждый ученик сможет проверить написанное им самим и решить, насколько верно он выполнил задание. То есть оцениваю я, и это постепенно приучает детей не задумываться о результате сейчас, сделать, как смог, а там посмотрим. Робот не дает такого шанса, приучает детей быть собранными, ответственными за результат своей деятельности, и что очень важно – показывает, что любую задачу можно решить не просто 2-3 способами, а огромным количеством вариантов. Ведь ставя любую задачу перед детьми, можно получить столько способов её решения, сколько детей у вас в классе.

**4. Внеурочная деятельность**.

Целью использования ЛЕГО- конструирования является овладение навыками начального технического конструирования, развитие мелкой моторики, изучение понятий конструкции и основных свойств (жесткости, прочности, устойчивости), навык взаимодействия в группе. В распоряжение детей представлены конструкторы, оснащенные микропроцессором и наборами датчиков. С их помощью школьник программирует робота – умную машину на выполнение определенных функций.

Показатели эффективности:

-получение младшими школьниками навыков конструирования и эксплуатации автоматизированных технических устройств;

-развитие умения учащихся классифицировать задачи по типам с последующим решением и выбором определенного технического устройства;

-формулирование понимания сущности технологического подхода к реализации творческой деятельности;

-ориентирование в мире современной техники.

**III.Методические рекомендации использования технологии роботехника в образовательном процессе.**

Новые стандарты обучения обладают отличительной особенностью – ориентацией на результаты образования, которые рассматриваются на основе системно-деятельностного подхода. Именно такую стратегию обучения помогает реализовать образовательная среда ЛЕГО.

В рамках уроков и внеурочной деятельности ЛЕГО конструкторы можно применять по направлениям:

-демонстрация;

-фронтальные работы и опыты;

-исследовательская проектная деятельность.

Эффективность обучения основам робототехники зависит от применения следующих методов:

1) Объяснительно-иллюстративный – предъявление информации различными способами (объяснение, рассказ, беседа, инструктаж, демонстрация, работа с технологическими картами и др.).

2) Эвристический – метод творческой деятельности (создание творческих моделей и т.д.).

3) Проблемный – постановка проблемы и самостоятельный поиск ее решения обучающимися:

а) «Мозговой штурм» обсуждение происходит в доброжелательной атмосфере; принимаются к обсуждению все идеи (реальные и нереальные); не допускается критика идей; уточняется, улучшается любая из видимых идей; выявляется рациональная основа в каждой из выдвинутых идей. Один из наиболее популярных методов стимулирования творческой активности. Позволяет найти решение сложных проблем применения специальных правил обсуждения.

б) «Кейс-технологии» - описание какой-либо проблемной ситуации, подготовленный педагогом или учащимися на основе фактически существовавших случаев. Происходит схема анализа ситуации. Дается перечень вопросов или заданий, необходимых для выявления пути(путей) разрешения существующей проблемы. Коллективный поиск решения. В результате обсуждения группа выбирает оптимальное решение проблемы. Такой метод эффективен для самовыражения, стремления думать и анализировать.

4) Программированный – набор операций, которые необходимо выполнить в ходе практических работ (компьютерный практикум по составлению программ для роботов в зависимости от его механики, проектная деятельность).

5) Репродуктивный – воспроизводство знаний и способов деятельности (форма, собирание моделей и конструкций по образцу, беседа, выполнение заданий по аналогии).

6) Частично-поисковый – решение проблемных задач с помощью педагога.

7) Поисковый – самостоятельное решение проблем.

8) Метод проблемного изложения – постановка проблемы педагогом, решение ее самим педагогом, соучастие обучающихся при решении.

9) Основной метод, который используют при изучении робототехники – это метод проектов, вовлекающий учащихся в процесс приобретения знаний и умений с помощью широкой исследовательской деятельности, базирующейся на комплексных, реальных вопросах и тщательно проработанных заданиях. В ходе работы над проектом формируем матапредметные умения: теоретическое мышление; навыки переработки информации, критическое мышление, творческое мышление, регулятивные умения (планирование, определение целей, формирование гипотез и т.д., качества мышления (гибкость, способность к переносу полученных знаний в новом качестве и т.п.).

Эта работа формирует у учащихся поисковые (исследовательские) умения; способность самостоятельно детально исследовать вопросы выбранной ими темы; самостоятельно принимать решения; находить несколько вариантов решения проблемы; умение устанавливать причинно-следственные связи; развивает коммуникативные навыки; умение работать в команде; умение взаимопомощи в группе при решении общих задач; умение отстаивать свою точку зрения; умение находить компромисс; формирует навыки оценочной деятельности; развивает презентационные умения и навыки; навыки монологической речи; умение уверенно держаться во время выступления; умение использовать различные средства наглядности при выступлении; умение отвечать на поставленные вопросы4раскрывает индивидуальный потенциал учащихся.

10) Игровой. В процессе игры у ребенка возникает положительная мотивация усвоения знаний; происходит формирование оптимистического, гуманистического, созидающего мироощущения; формирование навыков саморегуляции деятельности; развитие рефлексии.

Типы игр: (диагностические «Путаница», «Найди меня»; активирующие «Ромашка», «Кто быстрее»; игры-театрализации «Парк развлечений» и др.; ролевые от проигрывания ситуаций до моделирования общественных отношений «Строим автомобиль» и т.п.)

Бесспорным преимуществом изучения робототехники является мощная мотивация получения знаний: участие в соревнованиях, олимпиадах и конкурсах, навыки работы в команде.

Основная цель использования робототехники – это социальный заказ общества: сформировать личность, способную самостоятельно ставить учебные цели, проектировать пути их реализации, контролировать и оценивать свои достижения, работать с разными источниками информации, оценивать их на этой основе формулировать собственное мнение, суждение, оценку. То есть формировать ключевые компетентности учащихся.

**IV.Результативность.**

Будущее в руках школьного учителя В.Гюго.

Поводя итог, можно сказать, что направление «Образовательная робототехника» имеет большие перспективы развития в нашей школе. Кружок «Юный робототехник» работает с марта 2014 года. Все это время я являюсь руководителем проекта. Юные изобретатели - учащиеся начальных классов. Занимаясь в кружке, каждый ребенок реализует мечту – создать своего “умного” робота. Занятия позволили детям и подросткам получить навыки в сфере робототехники и начать программировать с первого класса! В основе занятий заложен принцип STEM (наука, технология, инжиниринг, математика). В учебном процессе используются самые передовые технологии и современные наборы для разработки роботов от компании Lego. На занятиях воспитанники узнают о таких серьезных вещах, как механика, электроника, логика и программирование. Применяя "стандартные" знания в нестандартных условиях, учащиеся развивают логическое и образное мышление, учатся планировать, прогнозировать и корректировать свои действия. Наряду с этим у учащихся повысилась самооценка. Занятия помогли раскрыть свои таланты как в области конструирования, так и в области программирования.

Результатом проведенной работы стали итоги участия в конкурсах, олимпиадах, фестивалях разного уровня.

 

**V.** **Выводы.**

Важнейшей отличительной особенностью стандартов нового поколения является их ориентация на результаты образования, причем они рассматриваются на основе системно-деятельностного подхода. Деятельность выступает как внешнее условие развития у ребенка познавательных процессов. Образовательная задача состоит в организации условий, провоцирующих детское действие. Такую стратегию обучения легко реализовать в образовательной среде LEGO, которая объединяет в себе специально скомпонованные для занятий в группе комплекты ЛЕГО, тщательно продуманную систему заданий для детей и четко сформулированную образовательную концепцию.

Опыт показывает, что внедрение робототехники в образовательный процесс способствует развитию коммуникативных способностей учащихся, развивает навыки взаимодействия, самостоятельности при принятии решений, раскрывает творческий потенциал. Учащиеся лучше понимают принципы действия различных механизмов, когда они что-либо самостоятельно создают или изобретают.

**VI. Литература.**

• Lego Mindstorms: Создавайте и программируйте роботов по вашему желанию. Руководство

пользователя

• Методические аспекты изучения темы «Основы робототехники» с использованием Lego

Mindstorms, Выпускная квалификационная работа Пророковой А.А.

• Филиппова С.А. « Робототехника: конструирование и программирование»

•Копытова О.Г.Внедрение робототехники в образовательное пространство школы.Трехгорный,2010

•Что такое образовательная робототехника? Мнение экспертов комиссии Совета Федерации. - [Электронный ресурс]. - <https://geektimes.ru/post/268520/>

•

**VII. Приложение.**

Фрагмент урока математики 4 класс.

УМК школа 2100.

Тема «Площадь прямоугольного треугольника».

Дайте мне точку опоры

и я переверну мир.

Архимед

-Что означают слова великого древнегреческого ученого?

Сегодня на уроке я тоже предложу вам точку опоры, которая поможет вам открыть новые знания.

(демонстрация макета «Дом»)

Этот творческий проект вы выполнили на уроке технологии.

Какое главное требование при создании дома вы выполнили?

Ученики: дом должен быть построен из деталей LEGO, но не отдельными деталями, а блоками, имеющих форму геометрических фигур.

-Назовите из каких плоских геометрических фигур состоит этот дом?

Ученики: треугольник, прямоугольник, квадрат, круг.

-На какие объемные фигуры мы можем визуально его разделить?

Ученики: куб, пирамида, параллелепипед.

-Перед вами детали LEGO составьте из них плоские геометрические фигуры, имеющие прямой угол.

Какие у вас получились фигуры?

Ученики: прямоугольник, квадрат, круг, многоугольники, треугольники.

-я вижу, что многие из вас изготовили прямоугольники, квадраты, треугольники.

Покажите мне фигуры, площадь которых вы умеете вычислять.

(Ученики показывают квадраты и прямоугольники.)

-Напомните мне как мы можем вычислить площадь прямоугольника.

S=a\*b

-А площадь треугольника вы можете вычислить?

Как вы думаете какая из этих фигур может быть частью другой?

Правильно треугольник. Давайте в этом убедимся. Дополните прямоугольный треугольник до прямоугольника деталямиLEGO.

Что у вас получилось?

Ученики: прямоугольник состоит из двух треугольников.

-Давайте уточним, из каких двух треугольников?

Ученики: прямоугольных.

-Кто поможет сформулировать алгоритм нахождения площади прямоугольного треугольника?

Ученики: S=(a\*b):2

Чтобы найти площадь прямоугольного треугольника надо длину умножить на ширину и разделить на 2.

(вывешивается схема)



Зная название сторон прямоугольного треугольника сформулируйте алгоритм нахождения площади прямоугольного треугольника.

Ученики: Площадь прямоугольного треугольника равна половине произведения длин катетов.