VIII городская научно-практическая конференция младших школьников

«Первые шаги в науку», посвященная 80-летию Победы в Великой Отечественной войне 1941-1945 годов, в 2024/2025

Секция «Робототехника»

ТЕМА «Робототехника - профессия будущего»

Работу выполнил: Бауэр Виктория,

ученица 4 «А» класса

МБОУ «Лицей №57»

город Прокопьевск

Руководитель:

Никитина Надежда Викторовна,

учитель начальных классов

МБОУ «Лицей №57»

2025

**Оглавление**

ВВЕДЕНИЕ……………………………………………………………….... 3

1. Теоретическое исследование роботов и робототехники……………… 5

1.1 Что такое робот и робототехника?......................................................... 5

1.2 История создания роботов…………………………………………….. 6

1.3 Виды роботов……………………………………………………………8

1.4. Робототехника в современном мире………………………………..... 9

2. Практическое исследование и его результаты…………………………11

2.1. Экспериментальное анкетирование учащихся……………………….12

2.2. Создание и программирование робота из конструктора LEGO

WEDO 2.0………………………………………………………………….…13

ЗАКЛЮЧЕНИЕ……………………………………………………….……. 14

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ…………………………………………………. .15

ПРИЛОЖЕНИЕ…………………………………………………………….. 16

# Введение

Современные технологии всё активнее интегрируют робототехнику в нашу жизнь. Она становится значимой составляющей нашего времени. В быту – будь то школа или дом – мы ежедневно пользуемся множеством технических устройств: смартфоны, стиральные машины, компьютеры и прочее. Все они, по сути, являются роботами. Научный прогресс неуклонно движется вперёд, и эта сфера совершенствуется с огромной скоростью.

Моя мама преподает робототехнику для детей. Присутствуя на ее занятиях, мне всегда было интересно знать, как собирать и программировать роботов. Создавая робота из конструктора, постоянно открываешь для себя новое в таких областях, как программирование, математика и логика. На мой взгляд, именно в этом и заключается привлекательность робототехники - она объединяет множество наук, требуя знаний в информатике, физике и математике. И каждый раз понимаю, что важно знать, как устроен мир.

Мне нравится сам процесс сборки, ведь из одного и того же набора простых деталей каждый раз получается собрать нового и более сложного робота. Однажды, я участвовала в качестве зрителя, на соревнованиях по сборке и программированию роботов, где ребята из старших классов собирали полезных в быту для человека роботов и создавали для них сложные программы. Множество ребят были объединены общей целью и интересами. Робототехника - мое серьезное увлечение и в будущем я хочу стать успешным специалистом этой отрасли. Поэтому свой исследовательский проект сделала по теме – «Робототехника – профессия будущего».

***Тема данной работы является актуальной***, так как позволяет взглянуть на мир современных технологий и понять, каким образом они влияют на наше будущее.

***Научная новизна проекта заключается в том***, что в настоящее время особое значение приобретает практическое решение проблем, связанных с возвращением интереса молодежи к научно-техническому творчеству.

***Целью исследовательского проекта*** является – узнать путь развития робототехники в истории человечества, узнать, что она представляет собой на данный момент и какие перспективы ее дальнейшего развития.

***Задачи исследовательского проекта****:*

* изучить историю роботов;
* узнать, в каких сферах может пригодиться робототехника;
* попробовать себя в роли инженера и собрать, спрограммировать полезного робота «Принтер» из конструктора LEGO WEDO 2.0.

***Объектом исследовательского проекта*** является робототехника

***Предметом исследования*** является робот «Принтер» из конструктора LEGO WEDO 2.0, исследование интереса одноклассников к робототехнике.

***Гипотеза исследовательского проекта****:* робототехника может быть не просто игрой, а занятием, которое может в дальнейшем стать профессией.

***Исследовательская работа предусматривает несколько этапов*:** теоретический - заключается в изучении литературы по данной теме и практический - проведение анкетирования, создание и программирование робота, испытание робота. В ходе исследования были использованы следующие группы методов: теоретические (анализ литературы); эмпирические (анкетирование, моделирование, программирование); статистические (оценка значимости гипотезы и проекта в целом).

Практическая значимость исследования заключается в том, что знания, полученные при подготовке данного проекта, пригодятся мне в учебе и увлечении робототехникой, а в будущем помогут сделать выбор будущей профессии. Предполагаю, что в результате исследовательской работы удостоверюсь в правильности выбора будущей профессии - Инженер – проектировщик роботов. А впоследствии у меня получится создать уникального робота, который поможет людям в бытовых условиях.

# Теоретическое исследование роботов и робототехники

# Что такое робот и робототехника?

# Согласно последним сведениям, в мире сейчас функционирует около 1,8 миллиона роботов, включая промышленные модели, домашние устройства и игрушки. Наибольшее число роботов эксплуатируется в Южной Корее, на втором месте находится Сингапур, третью позицию занимает Япония, затем следуют США и Китай. Что касается России, то её доля на мировом рынке роботов составляет лишь около 0,25%, что весьма незначительно.

Что же такое робот? Карел Чапек ввел в нашу речь слово «робот». Робот – это автоматическое устройство, имитирующее движения и действия человека, способные выполнять операции по заложенной в них программе и реагировать на окружение.

Робототе́хника (от робот и техника) - прикладная наука, занимающаяся разработкой автоматизированных технических систем. Понятие «робототехника» впервые появилось в 1941 году. А в 1942 году он сформулировал 3 закона робототехники: робот не может навредить человеку или допустить, чтобы человеку был нанесен вред; робот должен подчиняться приказам, которые дает ему человек; робот должен защищать свое существование.

Робототехника опирается на такие дисциплины как электроника, механика, программирование. Выделяют строительную, промышленную, бытовую, авиационную, военную, космическую робототехнику.

Вывод: Робот – помощник человека, робототехника – наука по разработке и автоматизации роботов.

# История создания роботов

Хотя большинство людей связывают роботов исключительно с современными технологиями, идея создания машин, похожих на людей, существует уже сотни лет. Образы существ, напоминающих современных роботов, можно встретить даже в мифах и литературных произведениях.

Оказывается, первые мысли к созданию роботов возникли еще до нашей эры: в середине 3-го тысячелетия египтяне изобрели «думающих машин» - внутри статуй прятались жрецы, чтобы давать предсказания и советы. 1495 году Леонардо да Винчи создает проект механического рыцаря, чтобы показать, что машина может двигаться, как человек. Но Леонардо так его и не сконструировал. Это изобретение эпохи Возрождения считается первым в истории роботом.

Не остались в стороне и русские механики. Иван Петрович Кулибин в 1769 году сконструировал часы в оригинальной форме в виде гусиного яйца. Часы показывали не только секунды и часы, но также времена года и фазы Луны, при этом они каждый час открывались, а в полдень играла музыка.

Швейцарский часовщик Пьер-Жак Дро в 1770 году создал автомат чертежник. Это сидящая за столом девочка, которая выписывала аккуратным почерком буквы, слова и даже могла нарисовать собаку. При этом она плавно покачивала головой и опускала веки в такт движения руки.

1890 году Никола Тесла изобретает пульт дистанционного управления. Без этого устройства многих современных роботов невозможно было бы привести в движение. В 1898 г. Тесла испытал радиоуправляемое судно, после чего шествие роботов по миру было уже не остановить. Один из первых роботов был построен американским инженером Венсли в 1925 году. Автор дал ему имя мистер Телевокс. Телевокс обладал способностью слышать и исполнять несколько различных приказаний, отдаваемых человеком при помощи звуков свистка. Он мог выполнять некоторые домашние работы, заменяя домработницу.

В 1936 году советским школьником Вадимом Мацкевичем был создан настоящий робот, который мог поднимать правую руку – это первый робот андроид в России. В 1937 году был удостоен диплома Всемирной выставки в Париже.

1991 – 1993 года появились роботы Е4, Е5, Е6, которые могли ловко подниматься по лестнице. Асимо является отличным спутником, который может ходить достаточно продолжительное время, отвечать на 50 вопросов.

В 2004 году Марк Тилден канадский физик создает игрушку «Робосапиен» - робота-гуманоида для массовой продажи. К настоящему времени роботы продолжают развиваться и уже способны не только самостоятельно передвигаться, но и переносить грузы, играть на музыкальных инструментах, изображать домашних животных, собирать образцы породы на Марсе, обеспечивать работу международной космической станции, а также участвовать в поиске и спасении людей в чрезвычайных ситуациях.

Вывод: Проведя анализ, я выяснила, что проекты по возникновению роботов возникли еще в 15 веке, после чего с каждым тысячелетием эти механизмы стали развиваться.

# Виды роботов

Конструкция роботов, их внешний вид и их назначения могут быть самыми разными. Одни роботы созданы, чтобы упростить человеку работу или сделать ее безопаснее. Другие – ради развлечения. Промышленные роботы составляют больше 80% от всех существующих на сегодня устройств. Выделяют роботов трех поколений. *Роботы первого поколения* - это роботы с программным управлением, предназначенные для выполнения определенной операций.

*Роботы второго поколения* – это «очувствленные» роботы, предназначенные для работы с объектами произвольной формы.

*Роботы третьего поколения* - это так называемые интеллектуальные, или разумные, роботы, предназначенные для воспроизведения физических и двигательных функций человека, для решения интеллектуальных задач.

В последнее время роботы получают большое применение в медицине, разрабатываются модели хирургических роботов. Промышленные роботы выполняют такие задачи: сортировка, перемещение грузов, выполнение сварочных работ. При проведении под водой обследования опасных объектов службы МЧС России используют подводные роботы «Гном». Боевые роботы являются устройствами телеприсутствия, но немногие модели способны уже выполнять задачи без человека. Российские ученые разработали робота шахматиста, который смог обыграть известных гроссмейстеров. Роботы широко используются в образовании – японский гуманоид может общаться на разных языках, давать задания, менять мимику. Человек постоянно контролирует роботов и определяет, чем и как они будут заниматься. Вывод: Нет профессии человека, где бы не использовались роботы.

# Робототехника в современном мире

Робототехника — это стремительно растущая и перспективная область, представляющая собой мир передовых технологий. Современные роботы порой выглядят как нечто из научной фантастики. Давайте рассмотрим последние достижения в этой сфере. Одним из наиболее известных и широко используемых роботов в учебных заведениях по всему миру в 2023 году является NAO. Этот человекоподобный робот был разработан французской компанией Aldebaran Robotics (ныне SoftBank Robotics). NAO активно используется в образовательных программах для обучения учащихся основам программирования, робототехники, математики и физики. Его применение охватывает школы, университеты и специализированные курсы по всему миру.Благодаря своей доступности и простоте использования, NAO стал популярным инструментом для вовлечения учеников в изучение сложных научных дисциплин и подготовки будущих специалистов в области робототехники и IT.

Паро — это робот, выполненный в форме детеныша тюленя, предназначенный для того, чтобы оказывать успокаивающее воздействие и вызывать положительные эмоции у пациентов больниц и домов престарелых. Паро занесен в Книгу рекордов Гиннесса как наиболее эффективное средство для борьбы с депрессией и другими заболеваниями.

На данный момент в медицине широко используются роботизированное оборудование. Как и в любой другой отрасли , где используются роботы здесь тоже есть свои плюсы и минусы. Концепция создания микроботов, которые могли бы существовать внутри человеческого тела и следить за здоровьем, с каждым годом становится все более реалистичной. Международная группа ученых из США, Китая и Израиля продемонстрировала микробота, способного проникнуть внутрь организма человека. Этот «доктор» состоит из трёх золотых компонентов, предназначенных для доставки лекарств непосредственно в пораженную область.

Самым известным и популярным роботом российского производства, несомненно, является Promobot. Он экспортируется в 42 страны мира, поэтому его можно купить в Европе, США и даже Австралии. Если вы посещали какое-либо крупное мероприятие, которое хотя бы немного касается высоких технологий, то наверняка видели этих человекоподобных устройств на колесиках. Они отлично подходят для привлечения внимания к конференциям, презентациям и технологическим выставкам. Роботы Promobot не умеют хватать предметы и так далее, но приветствуют людей и могут подсказать, как пройти до нужного места.

Робот Кики сделан в виде женщины и существует в разных вариантах. Некоторые модели оснащены колесами и способны передвигаться по помещениям, а также здороваться с посетителями заведений. В большинстве случаев, они управляются удаленно, специальным человеком. Но иногда они выполняют заранее заложенные программы. Например, в аэропорту Казани можно купить у робота Кики мороженое — после оплаты он (точнее она), делает ее своими руками. Правда ходить она не может, а находится под стеклом.

Вывод: Исследование компании Cisco, проведенное в 2020 году, показало, что в ближайшее десятилетие роботы станут обыденной частью домашнего интерьера и городской среды. Учёные Оксфордского университета прогнозируют, что в течение ближайших 10–20 лет некоторые популярные профессии либо полностью исчезнут, либо будут переданы под управление искусственному интеллекту.

# Практическое исследование и его результаты

# Экспериментальное анкетирование учащихся

Учитывая актуальность выбранной темы и широкое применение роботов в повседневной жизни, предположила, что тема роботов интересна не только мне, но и многим ребятам. Для подтверждения своей гипотезы провела анкетирование среди одноклассников (учеников 4А класса МБОУ «Лицей №57» Прокопьевского городского округа). Для этого мною была составлена анкета (Приложение 1). Было опрошено 22 ребенка, среди них мальчиков - 12, девочек – 10. Результаты анкетирования показали, что тема роботов и робототехники интересна 20 ребятам.

Ребята считают, что основное применение роботов в медицине

(18 человек), науке (16 человек), в производстве (15 человек).

Большинство ребят не знают, как создаются роботы (это 55 %опрошенных). Остальные знают об этом процесс (это 45 % опрошенных). (Приложение 2)

Знаете ли Вы, как создаются роботы?

Ребята считают, что роботы нужны в современном мире, они нам помогают выполнять тяжелый труд (22 человека), в медицине (21 человека), обеспечивают нашу безопасность (18 человек). (Приложение 3)

Для чего нужны роботы в современном мире?

Из числа опрошенных учеников 10 человек не знают, что в повседневной жизни их окружают роботы (это очень печально!), 7 человек отметили, что это – робот-пылесос, 3 медицинские роботы, 1 ребенка – умный робот полицейский, 1 обратили внимание на робота созданного для развлечения.

Какие роботы окружают Вас в повседневной жизни?

Оказывается, что из моего класса 6 ребят занимаются в студии Робототехники, а остальные ребята (16 человек) из класса не занимаются. (Приложение 4)

Еще мною было принято решение выяснить: «Хотели бы вы, чтобы в школе появился предмет Робототехника?». На этот вопрос 21 человека ответили - да, и только 1 - нет. (Приложение 5)

Ответ на важный вопрос для исследовательского проекта «Робототехника – профессия будущего» - «Хотели бы вы в будущем иметь профессию, связанную с робототехникой?» подтвердил мою гипотезу. Мои одноклассники, которые не посещают студий по робототехнике, ответили так – 10 человек не хотели бы связывать свою жизнь с робототехникой, потому что никогда не имели опыта сборки и программирования роботов. Большинство 12 человек - ответили да, среди них ребята которые посещали или посещают на сегодняшний день студии робототехники, они все абсолютно хотят иметь профессию, связанную с данной отраслью, для чего собственно и посещают занятия.

Хотели бы вы в будущем иметь профессию, связанную с робототехникой?

На последний вопрос: «Если бы вы стали инженером робототехники то какого робота бы создали?» ребята ответили так - 19 человек хотели бы создать Робота – помощника в учебе, 14 - Робота – защитника, 13 человек – Робота домашнего питомца. (Приложение 6)

Если бы вы стали инженером робототехники то, какого бы робота создали? (Приложение 7)

Следовательно, тема роботов и робототехники актуальна среди детей. Из этого опроса я вижу, что многих бы заинтересовал такой школьный предмет, как «Робототехника», а самое главное, что робототехника для некоторых ребят не просто игра, а серьезное занятие, которое в дальнейшем может стать их профессией. (Приложение 8)

# Создание и программирование робота из конструктора LEGO WEDO 2.0

Для робототехники лучше использовать конструктор Lego WEDO 2.0, это модель обучающего конструктора, все его детали подходят друг к другу и можно соединять несколько наборов. Для проекта выбрала и собрала, а затем и запрограммировала робота – «Принтер», который помогает лучше понять, как устроена современная техника, без которой на сегодняшний день не может обойтись не один учащийся нашего лицея. Его задача по команде напечатать на листе, с помощью простого фломастера. «Мозгом» модели является микрокомпьютер. К портам этого микрокомпьютера подсоединяются датчики и механизмы. Было использовано 1 датчик приближения,1 мотор который вводит в действие зубчатые колеса. В приложении 2 представлены фотографии внешнего вида робота. Поведение робота задается программой, которую можно создавать при помощи специального программного обеспечения на компьютере. Чтобы составить программу, сначала создаю алгоритм. Это набор блоков команд, которыми могу пользоваться при программировании. Сначала создаю простую программу, которая поможет проверить правильность сборки робота и работы мотора и датчика. Если все работает корректно, необходимо зациклить программу. (Приложение 9) представлена программа для робота «Принтера». Запускаю робота.

Мне интересно заниматься робототехникой, создавать роботов, писать для них необходимые команды. Это развивает навыки информатики, математики, технологии, умение объемно видеть предмет и творческие способности. Считаю это очень полезными навыками, ведь за инженерами-программистами - будущее нашей страны.

# Заключение

В наши дни робототехника применяется абсолютно во всех областях и профессиях: в промышленности, в медицине, при военных действиях, в космосе. Роботы помогают нам по дому, везде присутствует хоть малая, но доля робототехники, а возможно в будущем и заменят многие профессии человека вообще. Роботы в будущем упростят нашу жизнь, сделают ее комфортнее и доступнее. Они всегда будут нужны людям с ограниченными возможностями, а также тем людям, чьи профессии сопряжены с риском. С каждым годом робототехника совершенствуется и развивается, но все же искусственный интеллект не сравнится с человеческим. Создают его люди! Считаю, что выполнила поставленные цель и задачи исследовательского проекта, а самое главное подтвердила выдвинутую мною в начале проекта гипотезу.

В ходе моих исследований, хотела показать, что изготовление робота очень интересный, увлекательный и познавательный процесс. Над созданием роботов трудятся настоящие ученые и инженеры, но каждый школьник может придумать дизайн одного из них. Выполнив этот проект, попробовала себя в роли инженера-программиста и на практике познакомилась с современными технологиями, получила дополнительные знания, полезные для своего дальнейшего профессионального и личностного развития. Надеюсь, что мое увлечение робототехникой станет моей профессией, но если я не стану инженером-проектировщиком или инженером-программистом роботов (инженером, программистом и кибернетиком в одном лице), знаю, что навыки, приобретенные на занятиях робототехникой, пригодятся мне в дальнейшем и в учебе, и в работе.

В заключение хочу сказать, что за робототехникой и создателями роботов – будущее!

# Список литературы

1. Большая энциклопедия «Почемучек». – Москва: Дрофа, 2011.
2. Большая энциклопедия школьника. – Москва: АСТ-пресс, 2008.
3. Детская энциклопедия. Техника будущего., М; изд.Литера, 2007 г.
4. Книга: Легенды и мифы Древней Греции, автор Н.А. Кун, год издания 1985, Издательство: Народная асвета;
5. Роботы будущего - Петр Шадрин ,М.; изд . Махаон, 2014 г.
6. "Искуственный интелект" - <http://machine-intelligence.ru/robots-types>
7. «История развития робототехники» - <http://roboreview.ru/nauka-o-> robotah/istoriya-razvitiya-robototehniki.html
8. "Мой робот" - <http://www.myrobot.ru/articles/hist.php>
9. "Роботы от А до Я" - <http://www.joho.ru/medicina.htm>
10. «ProRobot" - <http://www.prorobot.ru/12/robot-it-is.php>
11. <http://itpoznanie.ru/robotics>

Приложение 1

Экспериментальное анкетирование учащихся

Анкета

1. Интересна ли вам тема роботов и робототехники?

Да Нет

Свой ответ

1. Где по вашему мнению применяются роботы?

В быту, производстве, медицине, образовании, военной сфере, науке, развлечениях

Свой ответ

1. Знаете ли вы как создаются роботы?

Да Нет

Свой ответ

1. Для чего нужны роботы в современном мире?

Для улучшения уровня жизни в быту, развития космоса, медицины, для выполнения тяжелого труда, обеспечения безопасности, образования, развлечений

Свой ответ

1. Какие роботы окружают вас в повседневной жизни?

Свой ответ

1. Занимаетесь ли вы в студии Робототехники?

Да Нет

Свой ответ

1. Вы когда-нибудь самостоятельно собирали и программировали робота?

Да Нет

Свой ответ

1. Хотели бы вы чтобы в школе появился предмет Робототехника?

Да Нет

Свой ответ

1. Хотели бы вы в будущем иметь профессию, связанную с робототехникой?

Да Нет

Свой ответ

1. Если бы вы стали инженером робототехники то какого робота бы создали?

Домашний питомец, учитель, уборщик, строитель, повар, защитник, помощник в учебе Свой ответ

Приложение 2

Приложение 3

Приложение 4

Приложение 5

Приложение 6

Приложение 7



20

10

0

помощник в защитник

учебе

домашний

питомец

уборщик

повар

строитель

учитель

Приложение 8

Приложение 9

Робот «принтер» созданный из LEGO WEDO2.0



