**Образовательный модуль сезонной школы - «Робототехника»**

В современном мире область применения робототехники в различных сферах деятельности человека очень широкая и не перестает расти. Применение роботов позволяет значительно снизить участие человека в тяжелой и опасной работе. Например, работа в оборонных, химических, атомных сферах, тушение пожаров без помощи оператора, выполнение спасательных операций или передвижение по заранее неизвестной местности. Постепенно роботы входят и в обычную жизнь человека. Использование мобильных роботов позволяем удовлетворять каждодневные потребности: роботы -сиделки, роботы - нянечки, роботы - домработницы и т. д. Как следствие современное общество очень нуждается в грамотных специалистах в этой области.

Кроме того, согласно национальной образовательной инициативе «Наша новая школа», утвержденной Д. Медведевым, современное образование должно обеспечивать:

- изучение не только достижений прошлого, но и технологий, которые пригодятся в будущем;

- обучение, ориентированное как на знаниевый, так и деятельностный аспекты содержания образования.

В связи с этим обучение робототехнике детей становится все больше актуальной и значимой задачей.

Изучение робототехники позволяет развивать коммуникативные навыки, так как в основном конструирование роботов происходит в группе, учиться принимать самостоятельные и нестандартные решения, развивать творческое мышление.

***Цель модуля:*** ранняя профориентация, способствующая формированию у обучающихся профессионального самоопределения в области современной робототехники.

**Задачи:**

1. Расширить кругозор и представления о современных профессиях в сфере робототехника;

2.Способствовать формированию профессиональных мотивов (то, что человека побуждает выбрать ту или иную профессию);

3. Разработать проект по робототоехнике.

***Ключевые компетенции в условиях реализации образовательного модуля «Робототехника»*** [***https://atlas100.ru/catalog/biotekhnologii/***](https://atlas100.ru/catalog/biotekhnologii/)

* Системное мышление;
* Межотраслевая коммуникация;
* Мультиязычность и мультикультурность;
* Управление проектами;
* Клиентоориентированность
* Бережливое производство
* Экологическое мышление
* Работа с людьми
* Работа в условиях неопределенности
* Програмирование, робототехника. Искусственный интеллект.

**Ожидаемые результаты образовательного модуля «Робототехника»**

*Реализация данного образовательного модуля позволит учащимся иметь представления:*

- о своих потребностях и возможностях в области робототехника;

*Учащиеся узнают*

*-* о различных профессиях и специальностях в области робототехника;

- особенности профессиональной деятельности, перспективы карьерного роста, потребности в специалистах на современном рынке труда и др;

*Учащиеся научатся:*

- анализировать мотивы своего профессионального выбора и причины принятия соответствующих решений;

- анализировать свои возможности и предпочтения, связанные с освоением профессий и реализацией тех или иных видов деятельности.

**Учебный план образовательного модуля**

**«Робототехника»**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№**  **п/п** | **Название**  **темы** | **Количество часов** | | | **Формы**  **аттестации/**  **контроля** |
| Профессии будущего | Всего | Теория | Практика |  |
| 1 | *Интерактивное занятие.*  **«Перспективные профессии в области робототехника»**  *Мозговой штурм, работа с проектами* | 1 | 15  (мин) | 30  (мин) | Наблюдение,  Проектная деятельность |
| 3 | **Тренинг по формированию ключевых компетенций в робототехнике** | 1 | 10  (мин) | 30  (мин) | Наблюдение,  Проектная деятельность |
| 3 | *Видео экскурс*  ***«*Робототехника в жизни человека»** | 1 | 0  (мин) | 45  (мин) | Наблюдение, Проектная деятельность |
| 7 | **Презентация проекта** | Общее мероприятие | | | |

# Содержание образовательного модуля «Робототехника»

Образовательный модуль «Робототехника» включает в себя теоретическую и практическую часть обучения, реализуется в рамках «Сезонной школы» по следующим темам:

**Занятие 1. « Перспективные профессии в области робототехника».**

*Интерактивное занятие.*

***Теория.***Освещение надпрофессионыльных навыков и умений по профессиям в сфере робототехника. Знакомство с университетами и работодателями.

**Практика. *Проектная деятельность*** – *Заполнение плана проектной деятельности:* Выбор темы и обоснование актуальности. Определение проблемы проекта. Планирование структуры проекта. Выдвижение основной гипотезы. Формулировка цели и задач проекта, определение ресурсов для реализации. Определение способов сбора и анализа информации.

**Занятие 2. Тренинг по формированию ключевых компетенций в робототехнике**

Цель и задачи данного тренинга: Развитие инженерного мышления

***Практика. Решение ТРИЗ задач***

**Занятие 3. Видеоэкскурс *«*Робототехника в жизни человека»**

**Теория.** Как помочь школьнику определиться с профессией? Какую профессию выбрать? В видео экскурсии рассматриваются популярные **профессии** **будущего**.

***Практика. Проектная деятельность.*** Подготовка к защите проекта.

**Формы аттестации/ контроля образовательных результатов**

Наблюдение, проектная деятельность

**Оценочные материалы при проведении форм аттестации**

Диагностические и контрольно-измерительные методики и материалы, позволяющие определить достижения учащимися планируемых результатов:

Приложение№1 – План проектной детальности.

**Занятие 1.**

**Интерактивное занятие« Перспективные профессии в области робототехника».**

***Цель:*** ранняя профориентация, способствующая формированию у обучающихся профессионального самоопределения в области современных экологических профессий.

**Задачи:**

* Знакомство с треком,
* освещение профессий, навыки,
* знакомство с университетами и работодателями

**Ход мероприятия:**

**1 Организационный момент.**

Здравствуйте ребята. Я – Бокова Виктория Викторовна, педагог «ДЮЦ». Сегодня мы с вами познакомимся с миром роботов. Узнаем какие профессии в сфере робототехнике актуальные уже сейчас, где получить данную специальность и куда пойти работать.

Для начала давайте познакомимся. Упражнение «Кто я».

Каждому члену группы я выдам карандаш и бумагу. Напишите в столбик цифры от одного до десяти и десять раз ответьте письменно на вопрос: «Кто я?» Используйте характеристики, черты, интересы и чувства для описания себя, начиная каждое предложение с местоимения «Я». После того, как закончите составлять этот перечень, приколите листок бумаги на грудь. Затем начинайте медленно ходить по комнате, подходите к другим членам группы и внимательно читайте то, что написано на листке у каждого. Не стесняйтесь комментировать перечни других участников. В качестве варианта каждый член группы может громко прочесть свой перечень остальной группе. (продолжительность 15 мин)

**2. Информационный этап.**

Идеи, которые долгое время казались научной фантастикой, могут воплотиться в ближайшем будущем – технологии производства роботов резко подешевели, что вызвало новый всплеск интереса к разумным машинам. Согласно исследованию Cisco, количество домашних роботов в городах удваивается каждые 9 месяцев. В 2020-х годах роботы станут привычной частью интерьера квартиры и городских пространств. Уже сейчас существуют модели роботов, способные присматривать за пенсионерами (подавать лекарства, связываться с лечащим врачом, отправлять смс в «Скорую помощь», если человек внезапно упал), помогать в приготовлении еды, убирать за домашними животными и даже подавать хозяину пиво из холодильника. Мебель и бытовая техника тоже претерпевают изменения – помимо популярного робота-пылесоса, появляются «умные» столы, мобильные гардеробы и роботизированные детские коляски. Так что весьма вероятно, что производство домашних роботов станет одной из самых бурно развивающихся отраслей экономики. В промышленности (в том числе и в машиностроении) активно внедряются робототехнические комплексы нового поколения, способные гибко настраиваться на нужные задачи и обучаться по ходу работы, так что постепенно машиностроительные заводы начинают действовать по принципу «роботы делают роботов». В развитых странах, а следом за ними и в России, появляются заводы, автоматизированные на 90% и более. Высокотехнологическое оборудование на машиностроительных заводах будет становиться все более модульным и распределенным, тем самым обеспечивая быстрый переход на освоение новой продуктовой линейки. Работники таких заводов будут оперативно собираться и пересобираться в высокоэффективные команды, включающие людей с необходимыми знаниями и навыками и способные быстро решать конкретные производственные задачи.  
Очень важную роль роботы будут играть в медицине – разрабатываются хирургические машины, помогающие проводить сложные операции, а киберпротезы позволят людям с ограниченными возможностями жить полноценной и насыщенной  
жизнью.

Навыки и умения

Системное мышление

Программирование/Робототехника/Искусственный интеллект

Работа в условиях неопределенности

Экологическое мышление

Межотраслевая коммуникация

Работа с людьми

Управление проектами

Клиентоориентированность

Навыки художественного творчества

Бережливое производство

Тренды

Автоматизация

Рост конкуренции

Глобализация

Рост сложност

Карточки «ПРОФЕССИИ»

[ПРОЕКТИРОВЩИК ПРОМЫШЛЕННОЙ РОБОТОТЕХНИКИ](https://atlas100.ru/catalog/robototekhnika-i-mashinostroenie/proektirovshchik-promyshlennoy-robototekhniki/)

Специалист, занимающийся проектированием роботизированных производственных устройств (для таких операций, как покраска, сварка, упаковка, штамповка), производственных логистических устройств, например, погрузчиков, транспортеров, манипуляторов, а также роботизированных комплексов из таких устройств, например, автоматизированных заводов. Отдельные вакансии по этой специальности уже появляются на HeadHunter.

[ПРОЕКТИРОВЩИК ДОМАШНИХ РОБОТОВ](https://atlas100.ru/catalog/robototekhnika-i-mashinostroenie/proektirovshchik-domashnikh-robotov/)

Cпециалист, занимающийся разработкой и программированием домашних роботов (например, робот-сиделка, робот-уборщик, робот-прачка, робот-садовник, робот для выгуливания собак и др.), которые облегчают ведение домашнего хозяйства. Такие роботы интегрированы с другими элементами «умного дома», имеют свободу перемещения и могут выполнять сложную домашнюю работу.

[ПРОЕКТИРОВЩИК МЕДИЦИНСКИХ РОБОТОВ](https://atlas100.ru/catalog/robototekhnika-i-mashinostroenie/proektirovshchik-meditsinskikh-robotov/)

Специалист по проектированию биосовместимых робототехнических комплексов и киберустройств для медицины и биотехнологической отрасли (например, роботы-хирурги, диагностические роботы, киберпротезы и др.).

[ПРОЕКТИРОВЩИК НЕЙРОИНТЕРФЕЙСОВ ПО УПРАВЛЕНИЮ РОБОТАМИ](https://atlas100.ru/catalog/robototekhnika-i-mashinostroenie/proektirovshchik-neyrointerfeysov-po-upravleniyu-robotami/)

Специалист, проектирующий системы управления промышленными и боевыми роботами через нейроинтерфейсы, позволяющие контролировать процесс как индивидуальным операторам, так и распределенным коллективам.

[ПРОЕКТИРОВЩИК ДЕТСКОЙ РОБОТОТЕХНИКИ](https://atlas100.ru/catalog/robototekhnika-i-mashinostroenie/proektirovshchik-detskoy-robototekhniki/)

Специалист, разрабатывающий детские игрушки, игры, гаджеты и различные механизированные товары широкого потребления на основе программируемых роботов с учетом психофизиологических особенностей детского возраста.

[ИНЖЕНЕР-КОМПОЗИТЧИК](https://atlas100.ru/catalog/robototekhnika-i-mashinostroenie/inzhener-kompozitchik/)

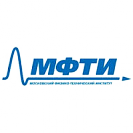
Специалист, занимающийся подбором композитных материалов для производства деталей, механизмов, соединительных элементов робототехнических устройств с заданными характеристиками, в том числе с использованием 3D-печати.

[ПРОЕКТИРОВЩИК- ЭРГОНОМИСТ](https://atlas100.ru/catalog/robototekhnika-i-mashinostroenie/proektirovshchik-ergonomist/)

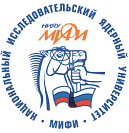
Cпециалист, проектирующий роботизированные системы с учетом эргономических требований пользователей, исходя из их физических и психических особенностей.

[ОПЕРАТОР МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНЫХ РОБОТОТЕХНИЧЕСКИХ КОМПЛЕКСОВ](https://atlas100.ru/catalog/robototekhnika-i-mashinostroenie/operator-mnogofunktsionalnykh-robototekhnicheskikh-kompleksov/)

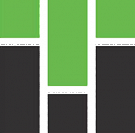
Специалист по управлению и обслуживанию роботизированных систем, в том числе на сложных и опасных производствах и при работе с труднодоступными или микрообъектами. Специалисты нужны уже сейчас. Так, например, генеральный директор Чебаркульского молочного завода, который в 2014 году объявил о переходе на автоматизированное производство, комментирует: «Сейчас у нас много ручного труда, а при автоматизированном производстве понадобятся люди,  
которые будут обслуживать оборудование».

ГДЕ МОЖНО ПОЛУЧИТЬ БАЗОВОЕ ОБРАЗОВАНИЕ,  
ЧТОБЫ СТАТЬ ТАКИМ СПЕЦИАЛИСТОМ?

Московский физико-технический институт (МФТИ)

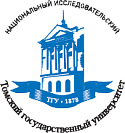


Национальный исследовательский ядерный университет МИФИ

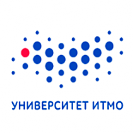
Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ)

https://atlas100.ru/upload/resize_cache/iblock/92f/136_133_1/92f54e372aae3b1c1ce23dcceb59b688.png

Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого



Национальный исследовательский Томский государственный университет (ТГУ)



Санкт-Петербургский национальный исследовательский университет информационных технологий, механики и оптики (НИУ ИТМО)



Московский государственный технический университет радиотехники, электроники и автоматики (МГТУ МИРЭА)



Дальневосточный федеральный университет

https://atlas100.ru/upload/resize_cache/iblock/f93/136_133_1/f93af6c933342dac724e9cb02699f0d9.pngНовосибирский национальный исследовательский государственный университет (НГУ)

НЕКОТОРЫЕ РАБОТОДАТЕЛИ НА ТЕРРИТОРИИ РФ

https://atlas100.ru/upload/iblock/ae1/ae1819b3a65e9fa72cae42fceffbe031.png

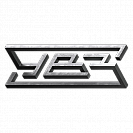
Объединенные машиностроительные заводы

https://atlas100.ru/upload/resize_cache/iblock/7ec/136_133_1/7ec23932d382dcdd04c624e91d7b58d0.png

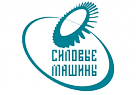
ROSTSELMASH Group

https://atlas100.ru/upload/resize_cache/iblock/8bc/136_133_1/8bca4c4548a96c9fa79106e1995ec822.png

КНААПО (предприятие АХК «Сухой)



Уралвагонзавод

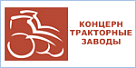
Силовые машины

https://atlas100.ru/upload/resize_cache/iblock/c53/136_133_1/c53d6601c1abeb3048129165229d228a.png

https://atlas100.ru/upload/resize_cache/iblock/3a0/136_133_1/3a0912b38fdb476f24dd575faaab0c43.pngИжмаш

НПО «Сатурн»

https://atlas100.ru/upload/resize_cache/iblock/eed/136_133_1/eed1c036e4357ba05f75eb48849d28e8.pngЭнергомаш (Белгород) – БЗЭМ



Концерн «Тракторные заводы»

**Занятие 2.**

**Тренинг по формированию ключевых компетенций в робототехнике**

Цель тренинга: Знакомство с методикой ТРИЗ и использование методики в повседневной жизни.

Задачи:

* Познакомить обучающихся с технологией ТРИЗ.
* Раскрыть возможности ТРИЗ
* Решение ТРИЗ

Ход мероприятия

1. Введение.

Что такое ТРИЗ?

В требованиях современного сообщества к качеству образования можно встретить немало рекомендаций о том, что нужно развивать, воспитывать в подрастающем поколении. Развивать мышление! – вот основное требование, продекламированное в системе непрерывного образования. Главное высказывание «Школа должна учить мыслить! Это совершенно здравое пожелание, призыв, императив, презентация». В настоящий момент теория ТРИЗ позволяет научить любого человека решать творческие задачи и, следовательно, предоставляет возможность стать творческой личностью, обладающей сильным мышлением.

Нас окружают творческие задачи. Это задачи, которые, в отличие от математических, имеют много правильных решений, но не имеют четкого алгоритма решения. Например, надо сконструировать корабль для посадки на Луну, или обдумать методику поисков снежного человека, или усовершенствовать какое-либо техническое устройство, или купить продукты на 200 руб. – это все творческие задачи. Можно купить еду вегетарианскую, можно купить копчености, можно купить сладости, можно купить полуфабрикаты. Эта творческая задача имеет много решений, но для ваших конкретных условий и требований будет правильным ограниченное количество решений. Иное дело задача логическая: «Маша выше Саши, но ниже Даши. Кто из троих самый маленький?» Тут нет творчества, потому что есть жесткий алгоритм решения и один правильный ответ. Логические или математические задачи могут быть очень сложными, но они обычно имеют один правильный ответ и алгоритм решения. Изобретательские задачи – это творческие задачи.

ТРИЗ начала создаваться в пятидесятых годах талантливым человеком, писателем – фантастом, инженером и изобретателем – Генрихом Сауловичем Альтшуллером. Это сравнительно молодая, но быстро развивающаяся наука. Она была создана для решения изобретательских задач в технике, но в настоящее время, найдя много приложений в педагогике, в науке, в бизнесе, в психологии и в других областях знаниях, ТРИЗ стала мировоззрением. Считают, что в конечном итоге ТРИЗ должна превратиться в неотъемлемую часть общечеловеческой культуры.

2. Способы обучения ТРИЗ:

* решение творческих задач;
* самостоятельное составление задач;
* умение задавать и отвечать на вопросы;
* решение технических проблем в практической деятельности;
* самостоятельное усвоение материала.

Тренинг врождённых методов мышления:

* метод проб и ошибок;
* мышление по аналогии;
* мышление по ассоциации;
* Тренинг мозгового штурма:
* методика мозгового штурма;
* задачи и их решения;

Тренинг умения задавать умные вопросы:

* метод контрольных вопросов;
* экзамен наоборот «данетка»;
* Тренинг фантазии и воображения:
* оживший рисунок;
* ускорение – замедление;
* машина времени;

Тренинг навыков морфологического анализа:

* Морфологический анализ;
* Бездонный ящик идей.

3. Тренинг навыков морфологического анализа.

Спросите любую женщину, сколько она может предложить разных вариантов исполнения платья. Самая отчаянная скажет – тысячу! Скажите ей, что вы знаете метод, с помощью которого она сама через две минуты назовет более 100 000 вариантов исполнения платья.

посмотрите таблицу «Часть платья / Вариант исполнения»;

назовите основные части платья;

Назовите варианты исполнения каждой части платья;

Осталось перебрать варианты и выбрать лучший вариант для пошива платья.

«Морфологический ящик» для пошива платья

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Часть платья | Вариант 1 | Вариант 2 | Вариант 3 | Вариант 4 |
| Лиф | Приталенный | Свободный | Декольтированный | Укороченный |
| Юбка | Расклешенная | Прямая | Годе | Плиссе |
| Рукав | Без рукава | Короткий | Фонарик | Три четверти |
| Воротник | Испанс-кий | Английский | Матросский | Круглый |

Теперь посчитаем количество вариантов исполнения платьев. Если важных частей платья будет названо 6 (в таблице – 4), а вариантов исполнения каждой части 10 (в таблице – 4), то число вариантов платьев становится астрономическим, трудно поддающимся анализу.

Вот вам и диалектика: то, что было главным преимуществом этого метода, стало его недостатком. Количество породило новое качество – в обилии вариантов можно утонуть.

4. Морфологический анализ.

Морфологический анализ (от греч. форма + …логия) имеет своего автора и год рождения: швейцарский астроном Ф. Цвикки, 1942 г. Термин «морфология» ввел Иоганн Гете в 1796 г.

Цели метода:

* решение сравнительно простых творческих задач;
* анализ систем (из чего состоит, как реализована каждая часть);
* развитие управляемого воображения и фантазии;
* исправление одного из недостатков метода проб и ошибок – пропуск хорошего варианта решения.

Сущность метода заключается в следующем - Точно и четко формулируется проблема.

В исследуемой системе выделяют важные и характерные для нее признаки. Это могут быть части, свойства, режимы – словом, те параметры системы, от которых зависит решение проблемы (модель).

По каждому признаку составляют списки различных вариантов исполнения этих признаков. Для большей наглядности признаки и варианты их исполнения располагают в форме таблицы.

В определенном порядке, исключающем пропуски, перебирают возможные сочетания вариантов исполнения признаков и одновременно производят оценку этих вариантов исполнения и выбор наилучшего решения.

Предлагаю сделать морфологический анализ чайника.

* Последовательность работы по приему.
* Выбрать объект (в данном случае чайник).
* Заполнить первую сторону таблицы – «части» (в данном случае основа, крышка, носик, подставка)
* Заполнить правую часть таблицы – «варианты частей».
* Создавать новые объекты комбинаций различных вариантов.

Таблица морфологического анализа

**Чайник**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Части | 1 вариант | 2 вариант | 3 вариант | 4 вариант |
| Основа |  |  |  |  |
| Крышка |  |  |  |  |
| Ручка |  |  |  |  |
| Носик |  |  |  |  |
| Подставка |  |  |  |  |

После заполнения таблицы, я предлагаю вам нарисовать чайник, комбинируя произвольно части, а другие виды чайников можно создать перебирая возможные сочетания вариантов частей и исполнения признаков.

Оценку этих вариантов исполнения чайников предлагаю сделать с помощью приема «Думательные шляпы».

* Желтая шляпа – информация об изделии, модели, картине и т.д.
* Фиолетовая – недостатки в работе.
* Зеленая – что новое и интересное можно увидеть в этой работе.
* Красная – оценка, вывод какие чувства, эмоции вызывает эта модель, изделие, картина.

Метод «Думательные шляпы» предложил Эдвард Де Боно в прошлом веке. При использовании «Думательных шляп» на занятиях происходит обсуждение работы и развитие творческого мышления.

Преимущества метода морфологического анализа

* Метод имеет очень широкую область применения. Везде, где требуется перебирать более 10 вариантов, этот метод следует применять. Дело в том, что удержать в голове боле 10 вариантов уже затруднительно.
* Значительно расширяет область поиска решений.
* Метод позволяет найти необычное решение, такое, которое методом проб и ошибок не получить.
* Недостатки метода
* Можно утонуть в анализе большого количества возможных решений.
* Метод непригоден для решения сложных задач.

5. Примерные упражнения по системному мышлению:

Упражнение 1. Соединяем несоединимое

Упражнение 2. Словоразбиватели

Упражнение 3. Ребусы

Упражнение 4. Анаграммы

Упражнение 5. Логические задачи

6. Заключение.

В процессе проведения мастер-класса знакомлю педагогов с использованием и практическим применением ТРИЗ на занятиях, в процессе которого можно у обучающихся развивать творческие способности: воображение, фантазию, изобретательность, мышление, а также побудить способность к генерации идей, проектировать авторские проекты, заниматься исследовательской деятельностью.

*Занятие 3. Видео экскурс*

***«*Робототехника в жизни человека»**

**Цель:** узнать о роли робототехники в современном мире.

**Задачи:**

* Познакомиться с голосовым помощником “Алиса”
* Узнать принцип работы алгоритма “Прометей” и робот-рекрутер “Вера”.

*Отрытый урок на портале Проектория* [*https://proektoria.online/catalog/media/lessons/iskusstvennyy-intellekt-pomoshchnik-ili-konkurent*](https://proektoria.online/catalog/media/lessons/iskusstvennyy-intellekt-pomoshchnik-ili-konkurent)

*Приложение № 5*

*Итоговый продукт трека Робототехника*

Технический проект выполненный на платформе лего EV 3. Рассмотрев ряд специальностей по треку робототехника, останавливаемся на 2 двух:

* [ПРОЕКТИРОВЩИК ДОМАШНИХ РОБОТОВ](https://atlas100.ru/catalog/robototekhnika-i-mashinostroenie/proektirovshchik-domashnikh-robotov/)

Cпециалист, занимающийся разработкой и программированием домашних роботов (например, робот-сиделка, робот-уборщик, робот-прачка, робот-садовник, робот для выгуливания собак и др.), которые облегчают ведение домашнего хозяйства. Такие роботы интегрированы с другими элементами «умного дома», имеют свободу перемещения и могут выполнять сложную домашнюю работу.

* [ПРОЕКТИРОВЩИК ДЕТСКОЙ РОБОТОТЕХНИКИ](https://atlas100.ru/catalog/robototekhnika-i-mashinostroenie/proektirovshchik-detskoy-robototekhniki/)

Специалист, разрабатывающий детские игрушки, игры, гаджеты и различные механизированные товары широкого потребления на основе программируемых роботов с учетом психофизиологических особенностей детского возраста.

Методом мозгового штурма определяем итоговый проект ( домашний робот или детский робот).

Это может быть:

1. MiP — ваш роботизированный личный помощник

2. Робот, который заменит вашу собаку

3. Dolphin — робот, который чистит бассейны

4. Cozmo — робот помощник для вашего ребенка

5. Appbot Riley — роботизированная охрана для вашего дома

6. Робот, который оживляет Amazon Alexa

7. Ваш собственный штурмовик, который следует приказам

8. Робот Beam — контроль, когда вас нет рядом

9. Роботизированная газонокосилка Worx Landroid

10. Скутер MiniPRO безопаснее ховерборда

11. Мойщик окон Alfawise Magnetic

12. Cue Robot — робот с наглым характером

13. Новый и улучшенный робот-пылесос iRobot Roomba

Описание, достоинства и недостатки, рейтинг на сайте: [Рейтинг лучших роботов для дома 2019-2020 (mentamore.com)](https://mentamore.com/robototexnika/rejting-luchshix-robotov.html)

Команда заполняет паспорт проекта

**Паспорт проекта**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Трек: | | |
| Название Проекта: | | |
| 1.о Проекте | | |
| Аннотация  Мы планируем создать | | |
| Проблема/возможность/задача | | |
| Социально-Антропологические изменения  Кому и какую пользу принесет внедренный проект | | |
| Гипотеза проектного решения  Если мы сделаем……  то…. | | |
| Продуктовый результат | | |
| 2. о Команде  Название команды:  Тьютор: | | |
| Имя | Роль | Задача в проекте |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |

ПЛАН ПРОЕКТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

ФИО обучающегося

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

т/о \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Тема проекта

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

ФИО руководителя

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Этапы | Виды деятельности | Дата выполнения | | Отметка о выполнении/ оценка | Подпись руководителя |
| План | Факт |
| Подготовительный | Выбор темы и руководителя проекта, обоснование актуальности |  |  |  |  |
| Определение проблемы проекта (объекта и предмета для исследовательского проекта) |  |  |  |  |
| Планирование структуры проекта |  |  |  |  |
| Выдвижение основной гипотезы (определение направлений проекта) |  |  |  |  |
| Основной (1 часть) | Формулировка цели и задач проекта |  |  |  |  |
| Определение ресурсов для реализации (личностные, материальные, информационные и т.д.) |  |  |  |  |
| Определение способов сбора и анализа информации |  |  |  |  |
| Определение методов исследования |  |  |  |  |
| План реализации проекта |  |  |  |  |
| Предзащита | Защита паспорта проекта |  |  |  |  |
| Основной (2 часть) | Сбор необходимой информации (анализ, обработка и обобщение). **Теоретическое исследование** (реализация, апробация) |  |  |  |  |
| Проведение исследования (осуществление проекта). **Практическая часть** |  |  |  |  |
| Формулировка выводов. **Заключение** |  |  |  |  |
| Заключительный | Оформление работы |  |  |  |  |
| Подготовка к публичной защите, работа над презентацией проекта |  |  |  |  |
| Защита проекта |  |  |  |  |

Обучающийся \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

ФИО подпись

***Памятка***

***Исследовательская деятельность***

* ***Исследование* —** процесс выработки новых знаний, один из видов познавательной деятельности человека. Исследовать означает искать что-то неизвестное.
* **Слово *«****проект»* происходит от латинского «*projectus*» — «брошенный вперед».
* ***Исследователь*** стремится к знанию, часто не зная, что принесет ему сделанное открытие и как можно будет на практике использовать добытые сведения
* ***Человек, реализующий проект* -** решает реальную практическую проблему/задачу.

**Исследовательский проект** должен быть логичным, вытекать из одного в другое.

**Структура:**

1. **Определить тему исследования.**
2. **Описать актуальность исследования** - важность, значимость для настоящего момента.
3. **Обосновать актуальность -** значит объяснить, почему данную проблему нужно изучить или решить;
4. **Сформулировать** основную **проблему** твоего проекта;
5. **Определить объект и предмет исследования.**

***Объект*** – процесс, явление, которое исследуется

***Предмет*** – часть объекта, которую можно преобразовать так, что бы объект изменился;

1. **Определить цель исследования** – значит ответить себе и другим на вопрос о том, зачем ты его проводишь.
2. **Определить задачи исследования** – задачи уточняют цель. Цель указывает общее направление движения, а задачи описывают основные шаги;

* **Выдвинуть свою гипотезу решения проблемы твоего исследования**. Это предположение, догадка, еще не доказанная логически и не подтвержденная опытом. Обычно гипотезы начинаются со слов: предположим… допустим… возможно… что будет, если...

1. **Описать методы исследования,** можно сказать это план твоих действий в процессе исследования как теории, так и практики. (как ты будешь исследовать? Изучать литературу по теме, составишь анкету – проведешь мониторинг, проанализируешь результаты, проведешь акцию, составишь то- то, проведешь это.. возьмешь интервью и тд..);
2. **Оформление проекта** – составляем текстовый документ, включающий в себя полное описание твоей работы, поэтапно, согласно требованиям по положению.
3. **Описать выводы.** Выводы — это краткое повторение результатов исследования, сформулированное в сжатой форме и без приведения доказательств, обычно пронумерованное, например:
4. **Составь список используемой литературы и интернет источников**. Литература указывается реальная, которой ты пользовался, а не скаченная из интернета, на защите ее проверяют! Так же, используемая литература должна быть не старой, хотя бы с 2015 года.
5. ***Отдельно оформляем защитное слово* –** здесь указывается основная информацию по твоему исследованию. Время защиты 7 минут.

**Презентация для защиты** - включает себя иллюстрированное сопровождение твоей защиты. **Минимум текста**, **максимум иллюстраций. (**Все таблицы и рисунки (фотографии тоже называются рисунками) должны иметь единую нумерацию. На каждую табллицу или рисунок должна быть ссылка в тексте).

1. Если есть продукт исследования – представляем.