

Пояснительная записка

Программа внеурочной деятельности «Робототехника» направлена на междисциплинарную проектно-техническую деятельность с интегрированием естественнонаучных, технических, гуманитарных знаний, а также на развитие инженерного и логического мышления обучающегося. Программа «Робототехника» фокусируется на приобретении обучающимися практических навыков в области проектирования технологичного изделия, определения потребительской ниши товаров, прогнозирования запросов потребителей, создания инновационной продукции. В программу заложена работа над проектами, где обучающиеся смогут попробовать себя в роли концептуалиста, программиста и конструктора. В процессе разработки проекта, обучающиеся коллективно обсуждают идеи решения поставленной задачи, далее осуществляют концептуальную проработку, макетирование, трёхмерное моделирование, визуализацию, конструирование, прототипирование, испытание полученной модели, оценку работоспособности созданной модели. В процессе обучения производится акцент на составление технических текстов, а также на навыки устной и письменной коммуникации и командной работы. Программа «Робототехника» предполагает возможность участия обучающихся в соревнованиях, олимпиадах и конкурсах. Предполагается, что обучающиеся овладеют навыками в области робототехники, трёхмерного моделирования.

Комплексные проекты на основе активного участия обеспечивают развитие обучающихся и позволяют применять приобретенные знания, умения и навыки, предоставляют возможность самореализации и продуктивного обучения. Данный курс фокусируется на приобретении обучающимися практических навыков в области роботостроения, к изготовлению технических игрушек с использованием икт-технологий, конкурсных работ, выполненных в графических редакторах способствует формированию у них увлечённости трудом, интереса к технике, применения компьютерной техники обучающимися для грамотного оформления результатов своей деятельности в виде отчетов, сообщений, докладов, рефератов и проектов. Знания по теории промышленного роботостроения воспитанник получает в контексте практического применения данного понятия, это дает возможность изучать теоретические вопросы в их деятельно-практическом аспекте.

Отличительная особенность программы – Программа курса предусматривает интеграцию технической направленности с техническим конструированием через работу по развитию творческого технического мышления на занятиях начального технического конструирования. Осуществление обучения по данной программе дает возможность обучающимся проявить свою творческую индивидуальность, интегрированные проекты позволяют развить конструкторские навыки по робототехнике, благодаря использованию информационных и коммуникационных технологий для доступа, анализа и оценивания полученной информации, которая необходима для решения различных задач. Данная программа позволяет повысить технологические умения по работе с конструкторами, а также приобрести навыки работы с теми программами, которые не изучаются в базовом курсе технологии.

Программа внеурочной деятельности «Робототехника» представляет собой самостоятельный модуль, изучаемый в течение учебного года параллельно с освоением программ основного общего образования в предметных областях

Планируемые результаты освоения учебного предмета (курса)

Предметные результаты

В результате освоения программы, обучающиеся будут *знать*:

- правила безопасности и охраны труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием; - основные приемы работы с различными материалами; - основные компоненты конструкторов, виды подвижных и неподвижных соединений в конструкторе;

Обучающиеся будут *уметь*:

- применять на практике методики генерирования идей; методы дизайн-анализа и дизайн-исследования;

- анализировать формообразование промышленных изделий;

- получать представления о разработке алгоритмов систем управления; - применять навыки проектирования и конструирования;

- работать с образовательным робототехническим набором «Клик» модель 7880 R ;

- осуществлять поиск решений актуальных технических проблем;

- выбирать подходящие материалы и процессы;

- конструировать, собирать, испытывать и модифицировать модели;

- исследовать системы и подсистемы, устройств безопасности и управления;

- работать с двухмерными технологическими картами; - создавать трехмерные модели; - уметь работать совместно в команде;

- анализировать возможные технологические решения, определять их достоинства и недостатки в контексте заданной ситуации;

- оценивать условия применимости технологии, в том числе с позиций экологической защищённости;

- выявлять и формулировать проблему, требующую технологического решения; - модифицировать имеющиеся продукты в соответствии с ситуацией/заказом/потребностью/задачей деятельности;

- проводить оценку и испытание полученного продукта;

- представлять свой проект.

Обучающиеся будут владеть:

- научной терминологией, ключевыми понятиями, методами и приёмами проектирования, конструирования, моделирования, макетирования, прототипирования в области промышленной(индустриальной) робототехники.

Личностные результаты:

- критическое отношение к информации и избирательность её восприятия;

- осмысление мотивов своих действий при выполнении заданий;

- развитие любознательности, сообразительности при выполнении разнообразных заданий проблемного и эвристического характера;

- развитие внимательности, настойчивости, целеустремлённости, умения преодолевать трудности;

- развитие самостоятельности суждений, независимости и нестандартности мышления;

- освоение социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах;

- формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве с другими обучающимися.

Метапредметные результаты:

Регулятивные универсальные учебные действия:

- умение принимать и сохранять учебную задачу;
- умение планировать последовательность шагов алгоритма для достижения цели;
- умение ставить цель (создание творческой работы), планировать достижение этой цели;
- умение осуществлять итоговый и пошаговый контроль по результату;
- способность адекватно воспринимать оценку наставника и других обучающихся;
- умение различать способ и результат действия;
- умение вносить коррективы в действия в случае расхождения результата решения задачи на основе её оценки и учёта характера сделанных ошибок;
- умение в сотрудничестве ставить новые учебные задачи;
- способность проявлять познавательную инициативу в учебном сотрудничестве;
- умение осваивать способы решения проблем творческого характера в жизненных ситуациях;
- умение оценивать получающийся творческий продукт и соотносить его с изначальным замыслом, выполнять по необходимости коррекции либо продукта, либо замысла.

Познавательные универсальные учебные действия:

- умение осуществлять поиск информации в индивидуальных информационных архивах обучающегося, информационной среде образовательного учреждения, федеральных хранилищах информационных образовательных ресурсов;
- умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий для решения коммуникативных, познавательных и творческих задач;
- умение ориентироваться в разнообразии способов решения задач;
- умение осуществлять анализ объектов с выделением существенных и несущественных признаков; – умение проводить сравнение, классификацию по заданным критериям;
- умение строить логические рассуждения в форме связи простых суждений об объекте;
- умение устанавливать аналогии, причинно-следственные связи;
- умение моделировать, преобразовывать объект из чувственной формы в модель, где выделены существенные характеристики объекта (пространственно-графическая или знаково- символическая);
- умение синтезировать, составлять целое из частей, в том числе самостоятельно достраивать с восполнением недостающих компонентов.

Коммуникативные универсальные учебные действия:

- умение аргументировать свою точку зрения на выбор оснований и критериев при выделении признаков, сравнении и классификации объектов;
- умение выслушивать собеседника и вести диалог;
- способность признавать возможность существования различных точек зрения и право каждого иметь свою;
- умение планировать учебное сотрудничество с наставником и другими обучающимися: определять цели, функции участников, способы взаимодействия;
- умение осуществлять постановку вопросов: инициативное сотрудничество в поиске и сборе информации;
- умение разрешать конфликты: выявление, идентификация проблемы, поиск и оценка альтернативных способов разрешения конфликта, принятие решения и его реализация;
- умение с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации;
- владение монологической и диалогической формами речи.

Содержание программы

Основы работы с образовательным робототехническим набором

«Клик» модель 7880 R .

Знакомство с образовательным робототехническим набором «Клик» модель 7880 R, правилами организации рабочего места. Техника безопасности.

Знакомство со средой программирования, с основными этапами разработки модели.

Знакомство с понятиями мотор и ось, исследование основных функций и параметров работы мотора, заполнение таблицы.

Основы языка программирования mBlock5, Arduino ide

Знакомство со средой программирования mBlock5, Arduino ide . Этапы программирования модели. Загрузка программы .

Управление роботом через Android приложение.

Управление роботом через Android устройство с использованием Bluetooth модуля.

Я создаю.

В ходе изучения тем модуля «Я создаю» упор делается на развитие технического творчества учащихся посредством проектирования и создания учащимися собственных моделей, участия в выставках творческих проектов.

Тематический план

№	Название темы	Кол- во часов
1	Основы работы с образовательным робототехническим набором «Клик» модель 7880 R	7
2	Основы языка программирования mBlock5 Arduino ide	17
3	Управление роботом через Android приложение.	5
4	Я создаю.	5

Календарно- тематическое планирование

№п/п	Тема	Количество часов	Дата проведения	
			план	факт
1	Вводное занятие. Основы работы .	1		
2	Знакомство с комплектацией робота: датчики, модули, актуаторы.	1		
3	Сборка простейшего робота, по инструкции.	2		
4	Управление роботом IR пультом.	2		
5	Использование датчика расстояния.	2		
6	Использование датчика линии.	1		
7	Использование датчика касания.	1		
8	Изучение работы CyberPi микроконтроллера	2		
9	Основы языка программирования mBlock5	5		
10	Основы языка программирования Arduino ide	5		
11	Загрузка программ	2		
12	Управление роботом через Android приложение.	5		
13	Я создаю .	5		
	Итого:	34		

