

АНОТАЦИЯ К ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩЕЙ ПРОГРАММЕ

Технической направленности

«Робототехника (Lego Mindstorms EV3, Arduino, Raspberry Pi)»

1. 1. Пояснительная записка содержит следующие компоненты:

1. 1.1. Направленность программы – *техническая.*

1.1.2. Актуальность программы

Введение дополнительной образовательной программы «Робототехника» неизбежно изменит картину восприятия учащимися технических дисциплин, переводя их из разряда умозрительных в разряд прикладных. Применение детьми на практике теоретических знаний, полученных на математике или физике, ведет к более глубокому пониманию основ, закрепляет полученные навыки, формируя образование в его наилучшем смысле. И с другой стороны, игры в роботы, в которых заблаговременно узнаются основные принципы расчетов простейших механических систем и алгоритмы их автоматического функционирования под управлением программируемых контроллеров, послужат хорошей почвой для последующего освоения сложного теоретического материала на уроках. Программирование на компьютере (например, виртуальных исполнителей) при всей его полезности для развития умственных способностей во многом уступает программированию автономного устройства, действующего в реальной окружающей среде. Подобно тому, как компьютерные игры уступают в полезности играм настоящим.

Возможность прикоснуться к неизведанному миру роботов для современного ребенка является очень мощным стимулом к познанию нового, преодолению инстинкта потребителя и формированию стремления к самостоятельному созиданию. При внешней привлекательности поведения, роботы могут быть содержательно наполнены интересными и непростыми задачами, которые неизбежно встанут перед юными инженерами. Их решение сможет привести к развитию уверенности в своих силах и к расширению горизонтов познания.

Новые принципы решения актуальных задач человечества с помощью роботов, усвоенные в школьном возрасте (пусть и в игровой форме), ко времени окончания вуза и начала работы по специальности отзовутся в принципиально новом подходе к реальным задачам. Занимаясь с детьми, мы подготовим специалистов нового склада, способных к совершению инновационного прорыва в современной науке и технике.

1.1.3. Значимость программы

В настоящий момент во Владимирской области, да и в России в целом развиваются робототехника, электроника, механика и программирование, т.е. созревает благодатная почва для развития компьютерных технологий и робототехники. Требования времени и общества к информационной компетентности учащихся постоянно возрастают. Учащийся должен быть мобильным, современным, готовым к разработке и внедрению инноваций в жизнь. Однако реальное состояние сформированности информационной компетентности обучающихся (в контексте применения робототехники) не позволяло им соответствовать указанным требованиям. Программа «Робототехника» устраняет данное противоречие и определяет актуальность проекта на социально-педагогическом уровне.

1.1.4. Отличительные особенности программы.

Отличительные особенности программы «Робототехника» заключаются в создании условий, благодаря которым во время занятий ребята научатся проектировать, создавать и программировать роботов. Командная работа над практическими заданиями способствует глубокому изучению составляющих современных роботов, а визуальная программная среда позволит легко и эффективно изучить алгоритмизацию и программирование.

1.1.5. Новизна программы

Новизной данной программы является применение различных видов техники от конструкторов Lego Mindstorms EV3 Education до конструкторов на базе

Raspberry Pi и Arduino, что позволяет рассмотреть процесс не только с точки зрения конструирования и программирования, но и с позиции происходящих внутри физических процессов.

1.1.6. Адресат программы:

Условия набора в коллектив: без собеседования с обучающимся и его родителями (законными представителями). Принимаются все обучающиеся, желающие заниматься робототехникой.

13 - 17 лет - это подростковый возраст. Его называют переходным возрастом. В этом возрасте серьезно изменяются условия жизни и деятельности, что приводит к перестройке психики, ломке старых сложившихся форм взаимоотношений с людьми. А это требует от их психической деятельности более высокого уровня: глубоких обобщений и доказательств, понимания более сложных абстрактных отношений между объектами, формирования отвлеченных понятий. Ученик начинает играть значительно, большую роль в школе, семье, ему начинают предъявлять более серьезные требования со стороны общества и коллектива, со стороны взрослых.

Нередко чувства подростка бывают противоречивы. Очень важно, чтобы эти противоречия разрешались в пользу положительных, общественно значимых чувств.

Учение для подростка является главным видом деятельности. И от того, как учится подросток, во многом зависит его психическое развитие, становление его как личности. Существенные изменения происходят в эмоциональной сфере подростка. Эмоции подростка отличаются большой силой и трудностью в их управлении. Подростки отличаются большой страстностью в их проявлении и вспыльчивостью. С этим связано неумение сдерживать себя, слабость самоконтроля, резкость в поведении.

В подростковом возрасте существенно перестраивается характер учебной деятельности. Если учащийся ещё недавно охотно слушал подробные объяснения учителя, то теперь подобная форма знакомства с новым материалом часто вызывает у него скуку, равнодушие, явно тяготит его. Склонный ранее к дословному воспроизведению учебного материала, он стремится теперь излагать материал своими словами и протестует, когда учитель требует точного воспроизведения (формулы, закона, определения).

Расширение связей с окружающим миром, широкое всепоглощающее общение со сверстниками, личные интересы и увлечения также часто снижают непосредственный интерес подростков к учению. Сознательно положительное отношение ребят к учению возникает тогда, когда учение удовлетворяет их познавательные потребности, благодаря чему знания приобретают для них определенный смысл как необходимое и важное условие подготовки к будущей самостоятельной жизни.

Таким образом, интерес к инженерным специальностям у подростков проявляется в возможности реализации своих идей и воплощении их в готовый продукт, который способны оценить другие учащиеся. Инженерно-технические направления деятельности подходят позволяют подростку удовлетворить потребности в реализации себя, объединиться в группы по интересам, которые могут быть самые разнообразные, ведь инженер - это профессия, не только чисто технической, но и творческой направленности.

Подросток способен активно, самостоятельно мыслить, рассуждать, сравнивать, делать выводы. Память и внимание постепенно приобретают характер организованных, регулируемых и управляемых процессов. Замечается значительный прогресс в запоминании словесного материала, развивается умение использовать специальные способы запоминания. Активная познавательная деятельность и смена видов работ - вот что делает занятие интересным для подростка, способствует организации внимания подростка.

1.1.7. Сроки реализации программы

1 год

1.1.8. Уровень программы: базовый

1.1.9. Особенности организации образовательного процесса:

Традиционная форма обучения с применением ИКТ

1.10. Форма обучения и режим занятий

Очная. Занятия проводятся 2 раза в неделю по 1 академическому часу, в год 72 часа, состав группы 10-15 человек.

1.1.11 Педагогическая целесообразность программы

Педагогическая целесообразность программы обусловлена возрастными особенностями обучающихся, их разносторонними интересами, любознательностью, увлеченностью, инициативностью. Программа соответствует индивидуальным возрастным особенностям детей.

В процессе освоения программы ребята научатся работать в команде, самостоятельно находить информацию, строить решение и делать выводы на основе ранее полученной информации.

Программа способствует развитию логического и пространственного мышления.

1.2. Цель и задачи программы

Целью является изучение умений и навыков в сфере технического проектирования, моделирования и конструирования. Развитие технических способностей учащихся посредством конструкторской и проектной деятельности при помощи конструкторов нового поколения.

Задачи:

Возраст обучающихся	Задачи программы		
	Личностные	Метапредметные	Предметные
13-17 лет	- Повысить мотивацию учащихся к изучению различных предметов, таких как математика, физика (особенно разделы механики и электроники), английский язык и необходимые для конкретной модели предметные области. - Сформировать у учащихся стремление к получению качественного законченного результата в виде прототипа или готовой модели. - Сформировать навыки работы в команде.	- Развить у школьников инженерное мышление, навыки конструирования, программирования и эффективного использования кибернетических систем. - Развить внимательность, аккуратность и изобретательность. - Развить креативное мышление и пространственное воображение учащихся.	- Познакомиться с современными разработками в сфере робототехники и ИИ, и попробовать внедрить эти технологии в свои проекты. - Развить у обучающихся навыки решения ряда кибернетических задач, результатом каждой из которых будет работающий механизм. - Сформировать у учащихся межпредметные связи с физикой, информатикой и математикой.