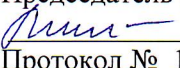
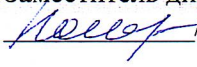


муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Школа № 86 имени дважды Героя Социалистического Труда В.Я.Литвинова»
городского округа Самара

«РАССМОТРЕНО»
на заседании МО классных
руководителей
Председатель МО
 / Е.А.Маликова
Протокол № 1
«26» августа 2025г.

«ПРОВЕРЕНО»
Заместитель директора по ВР
 / Р.А.Носова
«27» августа 2025г.



Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
« Робототехника»

Направление: техническое
Возраст обучающихся : 12-13 лет
Срок реализации: 1 год

Составитель программы:
учитель труда
Леонтьева И.А.

Самара, 2025 г.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Дополнительная общеобразовательная (общеразвивающая) программа по робототехнике и программированию «РОБОТЕХНИКА» включает в себя изучение ряда направлений в области конструирования и моделирования, программирования и решения различных технических задач. Программа «Робототехника» имеет техническую направленность. Программа рассчитана на 2 года обучения и дает объем технических и естественно-научных компетенций, которыми вполне может овладеть современный школьник, ориентированный на научно-техническое и/или технологическое направление дальнейшего образования и сферу профессиональной деятельности. Программа ориентирована, в первую очередь на ребят, желающих основательно изучить сферу применения роботизированных технологий и получить практические навыки в конструировании и программировании робототехнических устройств на базе конструкторов LEGO и Arduino. Данная программа реализуется в рамках федерального проекта «Успех каждого ребенка» в рамках национального проекта «Образование» в части создания новых мест дополнительного образования детей в образовательных организациях Самарской области.

Актуальность программы обусловлена тем, что в настоящий момент в России развиваются нано-технологии, электроника, механика и программирование т.е. созревает благодатная почва для развития компьютерных технологий и робототехники. Робототехнические устройства интенсивно проникают практически во все сферы деятельности человека. Это новый этап в развитии общества. Очевидно, что он требует своевременного образования, обеспечивающего базу для естественного и осмысленного использования соответствующих устройств и технологий, профессиональной ориентации и обеспечения непрерывного образовательного процесса. Фактически программа призвана решить две взаимосвязанные задачи: профессиональная ориентация ребят в технически сложной сфере робототехники и формирование адекватного способа мышления.

Педагогическая целесообразность заключается не только в развитии технических способностей и возможностей средствами конструктивно-технологического подхода, гармонизации отношений ребенка и окружающего мира, но и в развитии созидательных способностей, устойчивого противостояния любым негативным социальным и социотехническим проявлениям. **Отличительные особенности** данной программы состоят в том, что в её основе лежит идея использования в обучении собственной активности учащихся.

Концепция данной программы - теория развивающего обучения в канве критического мышления. В основе сознательного акта учения в системе развивающего обучения лежит способность к продуктивному творческому воображению и мышлению. Более того, без высокого уровня развития этих процессов вообще невозможно ни успешное обучение, ни самообучение. Именно они определяют развитие творческого потенциала человека.

Готовность к творчеству формируется на основе таких качеств как внимание и наблюдательность, воображение и фантазия, смелость и находчивость, умение ориентироваться в окружающем мире, произвольная память и др.

Использование программы позволяет стимулировать способность детей к образному и свободному восприятию окружающего мира (людей, природы, культурных ценностей), его анализу и конструктивному синтезу.

Цель программы: формирование творческих и научно-технических компетенций обучающихся в неразрывном единстве с воспитанием коммуникативных качеств и целенаправленности личности через систему практико-ориентированных групповых занятий и самостоятельной деятельности обучающихся по созданию робототехнических устройств, решающих поставленные задачи.

Задачи программы:

Обучающие:

- Обучить первоначальным знаниям о конструкции робототехнических устройств;
- познакомить учащихся с принципами и методами разработки, конструирования и программирования управляемых электронных устройств на базе вычислительной платформы LEGO и Arduino;
- развить навыки программирования в современной среде программирования углубить знания, повысить мотивацию к обучению путем практического интегрированного применения знаний, полученных в различных образовательных областях (математика, физика, информатика);
- развить интерес к научно-техническому, инженерно-конструкторскому творчеству, сформировать общенаучные и технологические навыки конструирования и проектирования, развить творческие способности учащихся.
- Обучить правилам безопасной работы.

Развивающие:

- Сформировать и развить креативность, гибкость и самостоятельность мышления на основе игровых образовательных и воспитательных технологий;
- Сформировать и развить навыки проектирования и конструирования;

- Создать оптимальное мотивационное пространство для детского творчества.

Воспитательные:

- Развить коммуникативные навыки;
- Сформировать навыки коллективной работы;
- Воспитать толерантное мышление.

Адресат программы

Возраст детей, участвующих в реализации программы 11 -13 лет. Такой возраст объединяет части характеров, присущие старшим детям (интеллектуальное развитие, нормы морали, противоречивость и т.п.) и младшим (непосредственность, неумение концентрировать внимание и т.п.). Дети такого возраста всегда готовы помочь, так как у них развито желание лидерства. Поэтому необходимо разработать систему мотивации и поощрений. При нарушении правил поведения, как правило, идут на этот шаг осознанно, зная, что можно, а что нет. Часто дети захотят поделиться своими секретами, доверить какую-либо информацию, попросить помощи. Выслушать ребенка, дать совет очень важно. Важно выделить лидера в коллективе, сплотить их. Дети стремятся подражать старшим и пример педагога очень важен. Дети активно проявляют самостоятельность, стараются стать как можно более независимыми. Все эти качества педагог должен разумно использовать в работе с детьми. Организация работы как с продуктами LEGO Education так и с Arduino базируется на принципе практического обучения. Учащиеся сначала обдумывают, а затем создают различные модели. При этом активизация усвоения учебного материала достигается благодаря тому, что мозг и руки «работают вместе». При сборке моделей, учащиеся не только выступают в качестве юных исследователей и инженеров. Они ещё и вовлечены в игровую деятельность. Играя с роботом, школьники с лёгкостью усваивают знания из естественных наук, технологии, математики, не боясь совершать ошибки и исправлять их. Ведь робот не может обидеть ребёнка, сделать ему замечание или выставить оценку, но при этом он постоянно побуждает их мыслить и решать возникающие проблемы. Дети 11-13 лет, участвующие в реализации программы, это уже подростки. На смену конкретному приходит логическое мышление. Это проявляется в критицизме и требовании доказательств. Подросток теперь тяготеет к конкретному, его начинают интересовать философские вопросы (проблемы происхождения мира, человека). Происходит открытие мира психического, внимание подростка впервые обращается на других лиц. Для подростков характерно новое отношение к учению. Подросток стремится к самообразованию, причем часто становится равнодушным к оценке. Порой наблюдается расхождение между интеллектуальными возможностями и успехами в учебе: возможности высокие, а успехи низкие. Работая со старшеклассниками, проявившими интерес к робототехнике

незадолго до окончания школы, приходится особенно бережно и тщательно относиться к их времени: создавать индивидуальные задания, больше внимания уделять самостоятельной работе. При работе используются различные приемы групповой деятельности в разноуровневых группах для обучения элементам кооперации, внесения в собственную деятельность самооценки, взаимооценки, умение работать с технической литературой и выделять главное.

Объем программы и режим занятий

Программа рассчитана на два года обучения. Общая продолжительность обучения составляет 136 ч, количество часов в каждом учебном году – 68. Для успешной реализации программы целесообразно объединение детей в учебные группы численностью до 20 человек. В учебную группу принимаются все желающие, без специального отбора.

При определении режима занятий учтены санитарно-эпидемиологические требования к учреждениям дополнительного образования детей. Занятия на 1 и 2 году обучения проводятся 1 раз в неделю по 2 часа, с перерывом 10-15 мин (в соответствии с «Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 4 июля 2014 года №41 г. Москва "Об утверждении СанПиН 2.4.4.3172-14 "Санитарно-эпидемиологические требования к устройству содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей». Структура каждого занятия зависит от конкретной темы и решаемых в ней задач. Формы и методы организации образовательного процесса Методика предусматривает проведение занятий в различных формах: групповой, парной, индивидуальной. Программа первого года обучения предусматривает в основном групповые и парные занятия, цель которых помочь ребёнку уверенно чувствовать себя в различных видах деятельности. Предполагается, что в течение двух лет обучения у детей формируется достаточный уровень умений и навыков игрового конструирования. На этом фоне уже выделяются более компетентные, высоко мотивированные и даже, можно сказать, профессионально ориентированные дети. На втором году обучения возможно проведение индивидуальных занятий, цель которых - развитие уникального сочетания способностей, умений и навыков и даже начальных профессиональных (конструкторских) предпочтений. В рамках учебного плана каждого года особо выделены часы, используемые для разработки и подготовки роботов к соревнованиям, участие в соревнованиях. Эти часы четко не распределены по времени, поскольку зависят от графика соревновательного процесса и результативности участия команд воспитанников.

Ожидаемые результаты

Обучающийся получит знания о:

- науке и технике как способе рационально-практического освоения окружающего мира;

- роботах, как об автономных модулях, предназначенных для решения сложных практических задач;
- истории и перспективах развития робототехники;
- робототехнических платформах для образовательных учреждений, в частности LEGO Education и Arduino;
- роботспорте, как одном из направлений технических видов спорта;
- физических, математических и логических теориях, положенных в основу проектирования и управления роботами;
- философских и культурных особенностях робототехники, как части общечеловеческой культуры;
 - овладеет – критическим, конструктивистским и алгоритмическим стилями мышления;
 - техническими компетенциями в сфере робототехники, достаточными для получения высшего образования по данному направлению; набором коммуникативных компетенций, позволяющих безболезненно войти и функционировать без напряжения в команде, собранной для решения некоторой технической проблемы;
 - разовьет фантазию, зрительно-образную память, рациональное восприятие действительности; научится решать практические задачи, используя набор технических и интеллектуальных умений на уровне их свободного использования; приобретет уважительное отношение к труду как к обязательному этапу реализации любой интеллектуальной идеи.

Учебно – тематическое планирование
«Робототехника», 1 год обучения

№	Тема занятий	Формы работы	Общее количество часов	Количество часов	
				Теоретические занятия	Практические занятия
1	Вводное занятие. ТБ	беседа	2	2	-
2	Введение в робототехнику	беседа	4	4	-
3	Первичные сведения о роботах	беседа	4	2	2
4	Изучение среды управления и программирования	практическая работа	8	2	6
5	Конструирование роботов Legoи Arduino	практическая работа	10	2	8
6	Создание групповых проектов	беседа	6	2	4
7	Создание индивидуальных проектов	практическая работа	16	2	14
8	Исследовательская работа	практическая работа	10	2	10
9	Участие в соревнованиях	беседа	6	0	4
10	Итоговое занятие. Промежуточная аттестация. Зачет	беседа	2	2	-
	Итого		68	20	48

Учебно – тематическое планирование
«Робототехника», 2 год обучения

№	Тема занятий	Формы работы	Общее количество часов	Количество часов	
				Теоретические занятия	Практические занятия
1	Вводное занятие. ТБ	беседа	2	2	-
2	Введение в робототехнику-модуль	беседа	2	2	-
3	Сборка роботов для проведения экспериментов. Технология и физика	беседа	4	2	2
4	Сборка роботов для проведения экспериментов. Пневматика	практическая работа	8	2	6
5	Конструирование роботов Legoи Arduino	практическая работа	10	2	8
6	Создание групповых проектов	беседа	6	2	4
7	Создание индивидуальных проектов	практическая работа	16	2	14
8	Исследовательская работа	практическая работа	12	2	10
9	Участие в соревнованиях	беседа	6	2	4
10	Итоговое занятие. Промежуточная аттестация. Зачет	беседа	2	2	-
	Итого		68	20	48

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПЛАНА

Рабочая программа Первый год обучения

Тема 1 Введение в робототехнику Вводное занятие. Основы безопасной работы. Инструктаж по технике безопасности. Применение роботов в современном мире: от детских игрушек, до серьезных научных исследовательских разработок. Демонстрация передовых технологических разработок, представляемых в Токио на Международной выставке роботов. Основные робототехнические соревнования

Тема 2 Первичные сведения о роботах История робототехники от глубокой древности до наших дней. Идея создания роботов. Что такое робот. Определение понятия «робот». Классификация роботов по назначению. Виды современных роботов. Знакомство с набором LegoMindstorms и Arduino. Основные элементы, основные приёмы соединения и конструирования. Конструирование первого робота.

Тема 3 Изучение среды управления и программирования Виды и назначение программного обеспечения. Основы работы в среде программирования Lego и Arduino. Изучение блоков: движение, ждать, сенсор, цикл и переключатель. Создание простейших линейных программ: движение вперед, назад, поворот на заданный угол, движение по кругу.

Тема 4 Конструирование роботов Lego и Arduino. Способы передачи движения при конструировании роботов на базе конструкторов Lego и Arduino. Основы проектирования и моделирования электронного устройства на базе Lego и Ардуино. Механическая передача. Передаточное отношение. Волчок. Редуктор. Тестирование моторов и датчиков. Управление моторами. Состояние моторов. Встроенный датчик оборотов. Синхронизация моторов. Режим импульсной модуляции. 11 Зеркальное направление. Датчики. Настройка моторов и датчиков. Тип датчиков.

Тема 5 Создание индивидуальных и групповых проектов Разработка проекта Распределение по группам. Формулировка задачи на разработку проекта группе. Описание моделей, распределение обязанностей в группе по сборке, отладке, программированию модели. Описание решения в виде блок-схем, или текстом. Созданию действующей модели. Уточнение параметров проекта. Дополнение проекта схемами, условными чертежами, описательной частью. Обновление параметров Представление проекта. Разработка презентации для защиты проекта. Публичная защита проектов.

Тема 6 Участие в соревнованиях Изучение правил соревнований

Конструирование робота Программирование робота. Сборка робота по памяти на время. Продолжительность сборки: 30-60 минут. Проведение соревнования. Рассматриваем и изучаем конструкцию робота победителя. Необходимо изучить конструкции, выявить плюсы и минусы робота. Промежуточная аттестация.

Зачет - Выполнение комплексной работы по предложенной модели.

Рабочая программа Второй год обучения

Тема 1 Введение Вводное занятие. Основы безопасной работы Повторение основных принципов конструирования и моделирования роботов

Тема 2 Сборка роботов для проведения экспериментов Технология и физика.

Сборка и изучение моделей реальных машин. Изучение машин, оснащенных мотором. Изучение принципов использования пластмассовых лопастей для производства, накопления и передачи энергии ветра; Пневматика . Сборка реальных моделей и исследование на их основе темы «Пневматика». Изучение силовых установок и их компонентов. Измерение давления в паскалях и барах. Изучение кинетической и потенциальной энергии. Возобновляемые источники энергии Получение навыков сборки настоящих моделей LEGO -

возобновляемых источников энергии. Изучение принципов производства, передачи, сохранения, преобразования и потребления энергии. Обучение детей основам проектирования и сборки моделей. Разработка групповых и индивидуальных проектов. Распределение по группам. Формулировка задачи на разработку проекта группе. Описание моделей, распределение обязанностей в группе по сборке, отладке, программированию модели. Описание решения в виде блок-схем, или текстом. Созданию действующей модели. Уточнение параметров проекта. Дополнение проекта схемами, условными чертежами, описательной частью. Обновление параметров Представление проекта.

Разработка презентации для защиты проекта. Публичная защита проектов

Тема 3 Участие в соревнованиях Изучение правил соревнований

Конструирование робота Программирование робота. Сборка робота по памяти на время. Продолжительность сборки: 30-60 минут. Проведение соревнования. Рассматриваем и изучаем конструкцию робота победителя. Необходимо изучить конструкции, выявить плюсы и минусы робота. Промежуточная аттестация.

Зачет - Творческая работа по собственным эскизам с использованием различных материалов.

КАРТОЧКА ПРОГРАММЫ В АСУРСО, модуль ДОД

Поля для заполнения	Комментарий
Направленность программы	<p>Выбрать направленность из выпадающего списка.</p> <p><u>Техническая</u> Естественнонаучная Физкультурно – спортивная Художественная Туристско – краеведческая Социально - гуманитарная</p> <p>Обратить внимание: наименование направленности должно повторяться на титульном листе прикрепленной программы</p>
Вид деятельности	<p>Выбрать необходимый вид деятельности из выпадающего списка. Если ни один из указанных видов деятельности не подходит - можно выбрать "ПРОЧЕЕ"</p>
Название программы	<p>Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа <u>"Робототехника"</u></p>
Краткое название	<p><u>Название программы</u>, которое будет отражаться на главной странице Навигатора ДО.</p> <p>Обратить внимание: название должно быть привлекательным и понятным, не содержать большое количество аббревиатур и непонятных знаков.</p>
Вид	<p>Выбрать из выпадающего списка.</p> <p>Обратить внимание: предпрофессиональные программы программы спортивной подготовки реализуются только в соответствии с федеральными государственными требованиями (ФГТ) специализированными УДОД</p>
Адаптирована для детей с ОВЗ	да/нет
Форма обучения	<p>Очная, Очно – заочная, Заочная, с применением дистанционных технологий.</p>

Наименование и реквизиты федеральных государственных требований	Полезно заполняется только при реализации предпрофессиональных программ и программ спортивной подготовки
Краткое описание	<p>Дополнительная общеобразовательная (общеразвивающая) программа по робототехнике и программированию «РОБОТЕХНИКА» включает в себя изучение ряда направлений в области конструирования и моделирования, программирования и решения различных технических задач. Программа «Робототехника» имеет техническую направленность. Программа рассчитана на 2 года обучения и дает объем технических и естественно-научных компетенций, которыми вполне может овладеть современный школьник, ориентированный на научно-техническое и/или технологическое направление дальнейшего образования и сферу профессиональной деятельности. Программа ориентирована, в первую очередь на ребят, желающих основательно изучить сферу применения роботизированных технологий и получить практические навыки в конструировании и программировании робототехнических устройств на базе конструкторов LEGO и Arduino. Данная программареализуется в рамках федерального проекта «Успех каждого ребенка» в рамках национального проекта «Образование» в части создания новых мест дополнительного образования детей в образовательных организациях Самарской области.</p>
Полное содержание	<p>Актуальность программы обусловлена тем, что в настоящий момент в России развиваются нано-технологии, электроника, механика и программирование и т.д. Созревает благодатная почва для развития компьютерных технологий и робототехники.</p> <p>Робототехнические устройства интенсивно проникают практически во все сферы деятельности человека. Это новый этап в развитии общества. Очевидно, что он требует своевременного образования, обеспечивающего базу для естественного и осмысленного использования соответствующих устройств и технологий, профессиональной ориентации и обеспечения непрерывного образовательного процесса. Фактически программа призвана решить две взаимосвязанные задачи: профессиональная ориентация ребят в технически сложной</p>

сфере робототехники и формирование адекватного способа мышления.

Педагогическая целесообразность заключается не только в развитии технических способностей и возможностей средствами конструктивно-технологического подхода, гармонизации отношений ребенка и окружающего мира, но и в развитии созидательных способностей, устойчивого противостояния любым негативным социальным и социотехническим проявлениям. **Отличительные особенности** данной программы состоят в том, что в её основе лежит идея использования в обучении собственной активности учащихся.

Концепция данной программы - теория развивающего обучения в канве критического мышления. В основе сознательного акта учения в системе развивающего обучения лежит способность к продуктивному творческому воображению и мышлению. Более того, без высокого уровня развития этих процессов вообще невозможно ни успешное обучение, ни самообучение. Именно они определяют развитие творческого потенциала человека. Готовность к творчеству формируется на основе таких качеств как внимание и наблюдательность, воображение и фантазия, смелость и находчивость, умение ориентироваться в окружающем мире, произвольная память и др. Использование программы позволяет стимулировать способность детей к образному и свободному восприятию окружающего мира (людей, природы, культурных ценностей), его анализу и конструктивному синтезу.

Адресат программы

Возраст детей, участвующих в реализации программы 11 -13 лет. Такой возраст объединяет части характеров, присущие старшим детям (интеллектуальное развитие, нормы морали, противоречивость и т.п.) и младшим (непосредственность, неумение концентрировать внимание и т.п.). Дети такого возраста всегда готовы помочь, так как у них развито желание лидерства. Поэтому необходимо разработать систему мотивации и поощрений. При нарушении правил поведения, как правило, идут на этот шаг осознанно, зная, что можно, а что нет. Часто дети захотят поделиться своими секретами, доверить какую-либо информацию, попросить помощи. Выслушать ребенка, дать совет очень важно. Важно выделить лидера в коллективе, сплотить их. Дети стремятся подражать старшим и пример педагога очень важен. Дети активно проявляют самостоятельность, стараются стать как можно более независимыми. Все эти качества педагог должен разумно использовать в работе с детьми. Организация работы как с продуктами LEGOEducation так и с Arduino базируется на

принципе практического обучения. Учащиеся сначала обдумывают, а затем создают различные модели. При этом активизация усвоения учебного материала достигается благодаря тому, что мозг и руки «работают вместе». При сборке моделей, учащиеся не только выступают в качестве юных исследователей и инженеров. Они ещё и вовлечены в игровую деятельность. Играя с роботом, школьники с лёгкостью усваивают знания из естественных наук, технологии, математики, не боясь совершать ошибки и исправлять их. Ведь робот не может обидеть ребёнка, сделать ему замечание или выставить оценку, но при этом он постоянно побуждает их мыслить и решать возникающие проблемы. Дети 11-13 лет, участвующие в реализации программы, это уже подростки. На смену конкретному приходит логическое мышление. Это проявляется в критицизме и требовании доказательств. Подросток теперь тяготеет к конкретному, его начинают интересовать философские вопросы (проблемы происхождения мира, человека). Происходит открытие мира психического, внимание подростка впервые обращается на других лиц. Для подростков характерно новое отношение к учению. Подросток стремится к самообразованию, причем часто становится равнодушным к оценке. Порой наблюдается расхождение между интеллектуальными возможностями и успехами в учебе: возможности высокие, а успехи низкие. Работая со старшеклассниками, проявившими интерес к робототехнике незадолго до окончания школы, приходится особенно бережно и тщательно относиться к их времени: создавать индивидуальные задания, больше внимания уделять самостоятельной работе. При работе используются различные приемы групповой деятельности в разном уровне групп для обучения элементам кооперации, внесения в собственную деятельность самооценки, взаимооценки, умение работать с технической литературой и выделять главное.

Объем программы и режим занятий

Программа рассчитана на два года обучения. Общая продолжительность обучения составляет 136 ч, количество часов в каждом учебном году – 68. Для успешной реализации программы целесообразно объединение детей в учебные группы численностью до 20 человек. В учебную группу принимаются все желающие, без специального отбора.

При определении режима занятий учтены санитарно-эпидемиологические требования к учреждениям дополнительного образования детей. Занятия на 1 и 2 году обучения проводятся 1 раз в неделю по 2 часа, с перерывом 10-15 мин (в соответствии с «Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 4 июля 2014 года

	<p>№41 г. Москва "Об утверждении СанПиН 2.4.4.3172-14 "Санитарно-эпидемиологические требования к устройству содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей». Структура каждого занятия зависит от конкретной темы и решаемых в ней задач. Формы и методы организации образовательного процесса Методика предусматривает проведение занятий в различных формах: групповой, парной, индивидуальной. Программа первого года обучения предусматривает в основном групповые и парные занятия, цель которых помочь ребёнку уверенно чувствовать себя в различных видах деятельности. Предполагается, что в течение двух лет обучения у детей формируется достаточный уровень умений и навыков игрового конструирования. На этом фоне уже выделяются более компетентные, высоко мотивированные и даже, можно сказать, профессионально ориентированные дети. На втором году обучения возможно проведение индивидуальных занятий, цель которых - развитие уникального сочетания способностей, умений и навыков и даже начальных профессиональных (конструкторских) предпочтений. В рамках учебного плана каждого года особо выделены часы, используемые для разработки и подготовки роботов к соревнованиям, участие в соревнованиях. Эти часы четко не распределены по времени, поскольку зависят от графика соревновательного процесса и результативности участия команд воспитанников.</p>
Цели и задачи	<p>Цель программы: формирование творческих и научно-технических компетенций обучающихся в неразрывном единстве с воспитанием коммуникативных качеств и целенаправленности личности через систему практико-ориентированных групповых занятий и самостоятельной деятельности обучающихся по созданию робототехнических устройств, решающих поставленные задачи.</p> <p>Задачи программы :</p> <p>Обучающие:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Обучить первоначальным знаниям о конструкции робототехнических устройств; • познакомить учащихся с принципами и методами разработки, конструирования и программирования управляемых электронных устройств на базе вычислительной платформы LEGO и Arduino; • развить навыки программирования в современной среде программирования углубить знания, повысить мотивацию к обучению путем практического интегрированного применения знаний, полученных в различных образовательных областях (математика, физика, информатика);

	<ul style="list-style-type: none"> • развить интерес к научно-техническому, инженерно-конструкторскому творчеству, сформировать общенаучные и технологические навыки конструирования и проектирования, развить творческие способности учащихся. • Обучить правилам безопасной работы. <p>Развивающие:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Сформировать и развить креативность, гибкость и самостоятельность мышления на основе игровых образовательных и воспитательных технологий; • Сформировать и развить навыки проектирования и конструирования; • Создать оптимальное мотивационное пространство для детского творчества. Воспитательные: • Развить коммуникативные навыки; • Сформировать навыки коллективной работы; • Воспитать толерантное мышление.
Результат	<p>Ожидаемые результаты</p> <p>Обучающийся получит знания о:</p> <ul style="list-style-type: none"> • науке и технике как способе рационально-практического освоения окружающего мира; • роботах, как об автономных модулях, предназначенных для решения сложных практических задач; • истории и перспективах развития робототехники; • робототехнических платформах для образовательных учреждений, в частности LEGOEducation и Arduino; • робоспорте, как одном из направлений технических видов спорта; • физических, математических и логических теориях, положенных в основу проектирования и управления роботами; • философских и культурных особенностях робототехники, как части общечеловеческой культуры; <ul style="list-style-type: none"> • овладеет – критическим, конструктивистским и алгоритмическим стилями мышления; • техническими компетенциями в сфере робототехники, достаточными для получения высшего образования по данному направлению; набором коммуникативных компетенций, позволяющих безболезненно войти и функционировать без напряжения в команде, собранной для решения некоторой технической проблемы; • разовьет фантазию, зрительно-образную память, рациональное восприятие действительности; научится решать практические задачи, используя набор технических и интеллектуальных умений на уровне их свободного использования; приобретет уважительное отношение к труду как к обязательному этапу реализации любой

	интеллектуальной идеи.
Материальная база	Наборы конструкторов по робототехнике
Требования к состоянию здоровья	Ребенок должен быть функционально здоров
Требуется ли наличие медицинской справки для зачисления на программу	да/ нет

Возраст нойдиап азон, лет	11-13 лет					
Способ оплаты						
Статус	Активнаяпрограмма					
Учебны йплан	Учебно – тематическое планирование «Робототехника», 1 год обучения					
	№	Тема занятий	Формы работы	Общее количес тво часов	Количество ч Теоретическ ие занятия	Пра е
	1	Вводное занятие. ТБ	беседа	2	2	
	2	Введение в робототехнику	беседа	4	4	
	3	Первичные сведения о роботах	беседа	4	2	
	4	Изучение среды управления и программирования	практичес кая работа	8	2	
	5	Конструирование роботов Legoи Arduino	практичес кая работа	10	2	
	6	Создание групповых проектов	беседа	6	2	
	7	Создание индивидуальных проектов	практичес кая работа	16	2	
	8	Исследовательская работа	практичес кая работа	10	2	
	9	Участие в соревнованиях	беседа	6	0	
	10	Итоговое занятие. Промежуточная аттестация. Зачет	беседа	2	2	
		Итого		68	20	

	Учебно – тематическое планирование «Робототехника», 2 год обучения					
	№	Тема занятий	Формы работы	Общее количес тво часов	Количество ч	
					Теоретическ ие занятия	Пра е
	1	Вводное занятие. ТБ	беседа	2	2	
	2	Введение в робототехнику-модуль	беседа	2	2	
	3	Сборка роботов для проведения экспериментов. Технология и физика	беседа	4	2	
	4	Сборка роботов для проведения экспериментов. Пневматика	практичес кая работа	8	2	
	5	Конструирование роботов Legoи Arduino	практичес кая работа	10	2	
	6	Создание групповых проектов	беседа	6	2	
	7	Создание индивидуальных проектов	практичес кая работа	16	2	
	8	Исследовательская работа	практичес кая работа	12	2	
	9	Участие в соревнованиях	беседа	6	2	
	10	Итоговое занятие. Промежуточная аттестация. Зачет	беседа	2	2	
		Итого		68	20	
Изображение	Фотография.Ограничение наразмер8МБ, расширениеjpg, .png.					
Продолжительность	2 часа в неделю, 68 часов в год					
Количество мест по программе	20					

Адрес реализаци ипрограммы	443109, Самарская область, г. Самара, Зубчаниновское шоссе, д. 161
ПРИМЕЧАНИЕ	2 часа в год, 68 ч в неделю