

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
Лилия / Е.А.Маликова
Протокол № 1
«26» августа 2025г.

«ПРОВЕРЕНО»
Заместитель директора по ВР
Носова 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, решая 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 общеначальные 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 тяготится конкретным, 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 относится 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;

- работах, 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;
- 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;
 - 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 Lego 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 Legou 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 «робота». 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 ВАСУРСО, модуль ДОД

Поля для заполнения	Комментарий
Направленность программы	<p>Выбрать направленность из выпадающего списка.</p> <p>Техническая</p> <p>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 "Робототехника"</p>
Краткое название	<p>Название программы, которое будет отражаться на главной странице Навигатора ДО.</p> <p>Обратить внимание: название должно быть привлекательным и понятным, не содержать большого количества аббревиатур и не понятных знаков.</p>
Вид	<p>Выбрать из выпадающего списка.</p> <p>Обратить внимание: предпрофессиональные программы спортивной подготовки реализуются только в соответствии с федеральными государственными требованиями (ФГТ) специализированными УДОД</p>
Адаптирована для детей с ОВЗ	да/нет
Форма обучения	Очная , Очно – заочная, Заочная, с применением дист. технологий.

Наименование и реквизиты федеральных государственных образований	Полезаполняется 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 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.</p>
Полное содержание	<p>Актуальность программы обусловлен тем, что в настоящий момент в России развиваются нано-технологии, электроника, механика и программирование. 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</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 развитие 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 тяготится конкретным, 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 относится к их времени: создавать индивидуальные задания, больше внимания уделять самостоятельной работе. При работе используются различные приемы групповой деятельности в разно уровневых 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

	<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, решая 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.
Материальн аябаза	Наборы конструкторов по робототехнике
Требованияк состояниюзд оровья	Ребенок должен быть функционально здоров
Требуетсяна личиемедиц инской справкидляз ачисленияна программу	да/нет

Возрастной диапазон, лет	11-13 лет																																																																														
Способ оплаты																																																																															
Статус	Активная программа																																																																														
Учебный план	<p style="text-align: center;">Учебно – тематическое планирование «Робототехника», 1 год обучения</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">№</th> <th rowspan="2">Тема занятий</th> <th rowspan="2">Формы работы</th> <th rowspan="2">Общее количество часов</th> <th colspan="2">Количество часов</th> </tr> <tr> <th>Теоретические занятия</th> <th>Практические занятия</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>Вводное занятие. ТБ</td> <td>беседа</td> <td>2</td> <td>2</td> <td></td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Введение в робототехнику</td> <td>беседа</td> <td>4</td> <td>4</td> <td></td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Первичные сведения о роботах</td> <td>беседа</td> <td>4</td> <td>2</td> <td></td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Изучение среды управления и программирования</td> <td>практическая работа</td> <td>8</td> <td>2</td> <td></td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>Конструирование роботов Lego и Arduino</td> <td>практическая работа</td> <td>10</td> <td>2</td> <td></td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>Создание групповых проектов</td> <td>беседа</td> <td>6</td> <td>2</td> <td></td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>Создание индивидуальных проектов</td> <td>практическая работа</td> <td>16</td> <td>2</td> <td></td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>Исследовательская работа</td> <td>практическая работа</td> <td>10</td> <td>2</td> <td></td> </tr> <tr> <td>9</td> <td>Участие в соревнованиях</td> <td>беседа</td> <td>6</td> <td>0</td> <td></td> </tr> <tr> <td>10</td> <td>Итоговое занятие. Промежуточная аттестация. Зачет</td> <td>беседа</td> <td>2</td> <td>2</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>Итого</td> <td></td> <td>68</td> <td>20</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>					№	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		4	Изучение среды управления и программирования	практическая работа	8	2		5	Конструирование роботов Lego и Arduino	практическая работа	10	2		6	Создание групповых проектов	беседа	6	2		7	Создание индивидуальных проектов	практическая работа	16	2		8	Исследовательская работа	практическая работа	10	2		9	Участие в соревнованиях	беседа	6	0		10	Итоговое занятие. Промежуточная аттестация. Зачет	беседа	2	2			Итого		68	20	
№	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																																																																											
4	Изучение среды управления и программирования	практическая работа	8	2																																																																											
5	Конструирование роботов Lego и Arduino	практическая работа	10	2																																																																											
6	Создание групповых проектов	беседа	6	2																																																																											
7	Создание индивидуальных проектов	практическая работа	16	2																																																																											
8	Исследовательская работа	практическая 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 количество часов	Количество часов		
				Теоретические занятия	Практические занятия	Практическая работа
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	практическая работа	8	2		
5	Конструирование роботов Legoi Arduino	практическая работа	10	2		
6	Создание групповых проектов	беседа	6	2		
7	Создание индивидуальных проектов	практическая работа	16	2		
8	Исследовательская работа	практическая 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 на размер 8МБ, расширение jpg, .png .					
Продолжительность	2 часа в неделю, 68 часов в год					
Количествомест попрограмме	20					

Адресре ализаци и програ ммы	443109, Самарская область, г. Самара, Зубчаниновское шоссе, д. 161
ПРИМЕ ЧАНИЕ	2 часа в год, 68 ч в неделю