

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение –  
средняя общеобразовательная школа №2 города Аркадака Саратовской области**  
**Аннотации к дополнительным общеобразовательным общеразвивающим программам технической направленности**  
**2023-2024 учебный год**

<b>Название программы</b>	<b>Аннотация</b>
<b>«Технолэнд»</b>	<p>Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Технолэнд» разработана на основе курса «Робототехника» в условиях внедрения ФГОС основного общего образования.</p> <p>Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Технолэнд» имеет техническую направленность, ориентирована на обучающихся среднего подросткового возраста, стремящихся изучить сферу применения роботизированных технологий и получить практические навыки в конструировании и программировании робототехнических устройств. Она разработана с учетом:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Положения "Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам в МБОУ – СОШ № 2 города Аркадака Саратовской области";</li><li>- Положения о дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе МБОУ – СОШ № 2 города Аркадака Саратовской области.</li></ul> <p>Техническое творчество — мощный инструмент синтеза знаний, закладывающий прочные основы системного мышления; инженерное творчество и лабораторные исследования — многогранная деятельность, которая должна стать составной частью повседневной жизни каждого обучающегося. Использование LEGO - конструкторов в дополнительном образовании повышает мотивацию учащихся к обучению, при этом требуются знания практически из всех учебных дисциплин - от искусств и истории до математики и естественных наук. Межпредметные занятия опираются на естественный интерес к разработке и постройке различных механизмов. Одновременно занятия LEGO Mindstorms как нельзя лучше подходят для изучения основ алгоритмизации и программирования. Работа с образовательными конструкторами LEGO Mindstorms позволяет школьникам в форме познавательной игры узнать многие важные идеи и развить необходимые в дальнейшей жизни навыки. При построении модели затрагивается множество проблем из разных областей знания – от теории механики до психологии, – что является вполне естественным. Очень важным представляется тренировка работы в коллективе и развитие самостоятельного технического творчества.</p>

**Актуальность** данной программы заключается в решении серьезной проблемы, тормозящую развитие экономики страны – острую нехватку инженерных профессий, при создании условий для развития технических способностей обучающихся, развитие интереса к исследовательской деятельности. Робототехника позволяет в игровой форме знакомить детей с наукой и техникой. Предмет робототехники – это создание и применение роботов, других средств робототехники и основанных на них технических систем и комплексов различного назначения. Стремительное развитие робототехники в мире является закономерным процессом, который вызван принципиально новыми требованиями рынка к показателям качества технологических машин и движущихся систем

**Отличительные особенности** дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Технолэнд» заключаются в освоении основ механики и конструирования.

Обучающиеся овладевают навыками начального технического конструирования, развивают мелкую моторику, изучают понятия конструкции и ее основных свойств (жесткости, прочности, устойчивости), навык взаимодействия в группе. Введение в робототехнику (основы автоматического управления) предполагает использование компьютеров и специальных интерфейсных блоков совместно с конструкторами. Важно отметить, что компьютер используется как средство управления моделью; его использование направлено на составление управляющих алгоритмов для собранных моделей. Обучающиеся получают представление об особенностях составления программ управления, автоматизации механизмов, моделировании работы систем. Среда программирования EV3 позволяет визуальными средствами конструировать программы для роботов, т.е. позволяют ребенку буквально «потрогать руками» абстрактные понятия информатики, воплощенные в поведении материального объекта (команда, система команд исполнителя, алгоритм и виды алгоритмов, программа для исполнителя).

Адресат программы: 12-13 лет. Форма обучения по программе: очная. Объем и сроки реализации программы: Курс программы «ТЕХНОЛЭНД» планируется один учебный год. Данная программа рассчитана на детей 12-13 лет. Обучение осуществляется 1 раз в неделю по 40 минут. Предусматривается групповая и индивидуально - групповая формы занятий программы.

Программа разработана с учетом **возрастных особенностей** психофизиологического развития обучающихся данного возраста:

- формирование нового представления о себе, укрепление самооценки,
- стремление к общению со сверстниками,
- развитие рефлексии,
- бурное и плодотворное развитие познавательных процессов,
- формирование абстрактного и теоретического мышления,
- становление избирательности, целенаправленности восприятия, устойчивого произвольного внимания и логической памяти,
- развитие самостоятельного мышления, интеллектуальной активности, творческого подхода к решению задач,

значительный рост энергии и некоторое снижение работоспособности.

### **ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ПРОГРАММЫ**

Целью программы является развитие творческих и научно-технических компетенций обучающихся через обучения создания роботехнических устройств с использованием конструктора LEGO Mindstorms.

Задачи:

Обучающие:

- познакомить с принципами механики и робототехники;
- развитие умения творчески подходить к решению задачи;
- изучить основы проектирования и конструирования роботов по принципу «от простого к сложному»;
- изучить алгоритмы программирования промышленных роботов на примере программы LeGo MINDSTORMS;
- познакомить со способами проектной, исследовательской, научной деятельности, планирования и выполнения учебного и конкурсного проекта;
- развитие умения довести решение задачи до работающей модели;
- развитие умения излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений.

Развивающие:

- стимулировать интерес к техническим наукам и, в частности, к робототехнике;
- развивать память, внимание, логическое, пространственное и аналитическое мышление, креативность и лидерство;
- развивать критическое мышление, креативные способности и коммуникативные умения;
- стимулировать познавательную и творческую активность обучающихся посредством включения их в различные виды соревновательной и публичной деятельности;
- развивать способности к инженерно-конструкторской, исследовательской и проектной деятельности;
- выявлять и развивать навыки Softskills: умения генерировать идеи, слушать и слышать собеседника, аргументированно обосновывать свою точку зрения, критическое мышление и умение объективно оценивать свои результаты.

Воспитательные:

- формировать конструктивное отношение к проектной работе и развивать умение командной работы, координацию действий;
- расширять кругозор и культуру, межкультурную коммуникацию;
- воспитывать уважение к интеллектуальному и физическому труду;
- выявлять и повышать готовность к участию в соревнованиях разного уровня.

### **ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ**

В результате прохождения программного материала планируемые результаты формируют компетенции осуществлять универсальные учебные действия:

**Предметные:** – использование приобретенных знаний и умений для творческого решения несложных конструкторских, художественно-конструкторских (дизайнерских), технологических и организационных задач; приобретение первоначальных представлений о компьютерной грамотности:

**знать:** основные элементы конструктора Lego Mindstorm особенности различных моделей и механизмов; компьютерную среду, включающую в себя графический язык программирования;

**уметь:** использовать приобретенные знания для творческого решения конструкторских задач в ходе коллективной работы над проектом на заданную тему;

**владеть:** навыками создания и программирования действующих моделей/роботов на основе конструктора Lego Mindstorm, навыками модификации программы, демонстрации технических возможностей моделей/роботов.

– овладение основами логического и алгоритмического мышления, пространственного воображения и математической речи, измерения, пересчета, прикидки и оценки, наглядного представления данных и процессов, записи и выполнения алгоритмов

**знать:** конструктивные особенности модели, технические способы описания конструкции модели, этапы разработки и конструирования модели;

**уметь:** выстраивать гипотезу и сопоставлять с полученным результатом, логически правильно и технически грамотно описывать поведение своей, модифицировать модель путем изменения конструкции или создания обратной связи при помощи датчиков;

**владеть:** навыками проведения физического эксперимента, навыками начального технического конструирования, навыками составления программ.

**Метапредметные:** – освоение способов решения проблем творческого и поискового характера:

**знать:** этапы проектирования и разработки модели, источники получения информации, необходимой для решения поставленной задачи;

**уметь:** применять знания основ механики и алгоритмизации в творческой и проектной деятельности;

**владеть:** навыками проектирования и программирования собственных моделей/роботов с применением творческого подхода.

– формирование умения понимать причины успеха/неуспеха учебной деятельности и способности конструктивно действовать даже в ситуациях неуспеха:

**знать:** способы отладки и тестирования разработанной модели/робота;

**уметь:** анализировать модель, выявлять недостатки в ее конструкции и программе и устранять их;

**владеть:** навыками поиска и исправления ошибок в ходе разработки, проектирования и программирования собственных моделей.

– активное использование речевых средств и средств информационных и коммуникационных технологий для решения коммуникативных и познавательных задач:  
**знать:** способы описания модели;  
**уметь:** подготавливать творческие проекты и представлять их в том числе с использованием современных технических средств;  
**владеть:** навыками использования речевых средств и средств информационных и коммуникационных технологий для описания и представления разработанной модели.

– использование различных способов поиска (в справочных источниках и открытом учебном информационном пространстве сети Интернет), сбора, обработки, анализа, организации, передачи и интерпретации информации в соответствии с коммуникативными и познавательными задачами и технологиями учебного предмета; в том числе умение вводить текст с помощью клавиатуры, фиксировать (записывать) в цифровой форме измеряемые величины и анализировать изображения, звуки, готовить свое выступление и выступать с аудио-, видео- и графическим сопровождением; соблюдать нормы информационной избирательности, этики и этикета:  
**знать:** основные способы поиска, сбора, обработки, анализа, организации, передачи и интерпретации информации в ходе технического творчества и проектной деятельности;  
**уметь:** готовить свое выступление и выступать с аудио-, видео- и графическим сопровождением в ходе представления своей модели;  
**владеть:** навыками работы с разными источниками информации, подготовки творческих проектов к выставкам.

– овладение логическими действиями сравнения, анализа, синтеза, обобщения, классификации по родовидовым признакам, установления аналогий и причинно-следственных связей, построения рассуждений, отнесения к известным понятиям:  
**знать:** элементы и базовые конструкции модели, этапы и способы построения и программирования модели;  
**уметь:** осуществлять анализ и сравнение моделей, выявлять сходства и различия в конструкции и поведении разных моделей;  
**владеть:** навыками установления причинно-следственных связей, анализа результатов и поиска новых решений в ходе тестирования работы модели.

– определение общей цели и путей ее достижения; умение договариваться о распределении функций и ролей в совместной деятельности; осуществлять взаимный контроль в совместной деятельности, адекватно оценивать собственное поведение и поведение окружающих:  
**знать:** основные этапы и принципы совместной работы над проектом, способы распределения функций и ролей в совместной деятельности;  
**уметь:** адаптироваться в коллективе и выполнять свою часть работы в общем ритме, налаживать конструктивный диалог с другими участниками группы, аргументированно убеждать в правильности предлагаемого решения, признавать

свои ошибки и принимать чужую точку зрения в ходе групповой работы над совместным проектом;

**владеть:** навыками совместной проектной деятельности.

**Личностные:**

– формирование уважительного отношения к иному мнению; развитие навыков сотрудничества со взрослыми и сверстниками в разных социальных ситуациях, умения не создавать конфликтов и находить выходы из спорных ситуаций;

**знать:** способы выражения и отстаивания своего мнения, правила ведения диалога;

**уметь:** работать в паре/группе, распределять обязанности в ходе проектирования и программирования модели;

**владеть:** навыками сотрудничества со взрослыми и сверстниками, навыками по совместной работе, коммуникации и презентации в ходе коллективной работы над проектом