

Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение Самарской области
основная общеобразовательная школа пос. Сборный
муниципального района Сызранский Самарской области

Рассмотрено
на заседании
методического
объединения классных
руководителей
_____Л.М.Петрова

Проверено
28 августа 2025 г.
И.о.зам. директора по
УВР
_____А.А.Вермишян

Утверждено
к использованию
в образовательном процессе
школы
Директор школы
_____О.В.Дудина

Протокол № 1
от 28.08.2025 г.

Приказ № 277 от 29.08.2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Внеурочной деятельности «Робототехника»

для обучающихся 1-4 классов

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Направленность (профиль) программы

Программа внеурочной деятельности «Робототехника» имеет техническую направленность. Программа создаёт условия для развития у учащихся технических и научных способностей, целенаправленную организацию научно-исследовательской деятельности, имеющую большое значение для научно-технического и социально-экономического потенциала общества и государства.

Актуальность программы

Актуальность программы «Робототехника» заключается в том, что робототехника является одним из молодых и важнейших направлений научно-технического прогресса, в котором проблемы механики и новых технологий соприкасаются с проблемами искусственного интеллекта. Соответственно, обучение детей основам робототехники перспективно и актуально.

Успехи в робототехнике и автоматизированных системах трудно переоценить, со временем, благодаря им, произойдут существенные изменения в устройстве нашего общества. Роботы всё более широко используются в транспорте, в исследованиях Земли и космоса, в хирургии, в военной промышленности, при проведении лабораторных исследований, в сфере безопасности, в массовом производстве промышленных товаров и товаров народного потребления. Переход экономики России на новый технологический уклад предполагает широкое использование наукоёмких технологий и оборудования с высоким уровнем автоматизации и роботизации. Робототехника – это настоящие и будущие инвестиции и, как следствие, новые рабочие места. Одной из ключевых проблем в России является ее недостаточная обеспеченность инженерными кадрами в условиях существующего демографического спада, а также низкого статуса инженерного образования при выборе будущей профессии выпускниками школ. В последнее время руководство страны четко сформулировало первоочередной социальный заказ в сфере образования в целом. Программа опирается на позитивные традиции в области российского инженерного образования: учитываются концептуальные положения Общероссийской образовательной программы «Робототехника: инженерно-технические кадры инновационной России». Робототехника активизирует развитие учебно-познавательной компетентности учащихся. На занятиях робототехники следует подводить учащегося к пониманию разницы между виртуальным и реальным миром. Для решения поставленной социальной задачи в рамках дополнительного образования необходим

«комбинированный» вариант обучения, в котором виртуальная реальность и действительность будут тесно переплетены. Необходимость вызвана стремительно увеличивающимся разрывом между постоянно развивающейся теоретической подготовкой учащихся и недостатком практического применения этих знаний. Необходимо сократить этот разрыв. Для этого предполагается постановка проблем для практического применения теоретических знаний, полученных в школе. Создавая и программируя

различные управляемые устройства, ученики получают знания о методах конструирования и дизайна. Они разрабатывают, строят и программируют полностью функциональные модели, учатся вести себя как молодые ученые, проводя простые исследования, просчитывая и изменяя поведение, записывая и представляя свои результаты.

Ребёнок должен быть активным участником учебного процесса. Это становится возможным, если создана учебная среда, побуждающая его взаимодействовать и общаться в ходе решения различных задач с педагогом, изучаемым материалом и другими детьми. Обучающий комплекс по робототехнике позволяет сделать это. Наше время требует нового человека – исследователя проблем, а не простого исполнителя. Сегодня и завтра обществу ценен человек-творец. Образовательная робототехника в учреждениях дополнительного образования приобретает все большую значимость и актуальность в настоящее время. Программа «Робототехника» социально востребована, т.к. отвечает желаниям родителей видеть своего ребенка технически образованным, общительным, психологически защищенным, умеющим найти адекватный выход в любой жизненной ситуации. Она соответствует ожиданиям обучающихся по обеспечению их личностного роста, их заинтересованности в получении качественного образования, отвечающего их интеллектуальным способностям, культурным запросам и личным интересам.

Отличительная особенности программы от других программ в том, что она легко вписывается в современные программы по техническим предметам. Работа в команде способствует сплочению учащихся и развитию коллективной деятельности. В процессе конструирования роботов, учащиеся применяют и развивают творческие способности. Программа «Робототехника» подразумевает под собой нахождение нестандартных и оптимальных решений заданной ситуации.

Кроме того, решение задач при помощи робототехнических конструкторов, позволяет применить теоретические знания на практике и осознать важность обучения в школе, помогая ответить на вопросы учащихся: «Зачем мне это? Где я смогу это применить?». Не зависимо от того, какую профессию выберет учащийся в будущем, его работа будет связана с информационными технологиями, работой с роботами или системами автоматического управления. Современное образование, дает возможность изучения различного вида технологий и способов их работы. Такое обучение, обеспечивает возможность дальнейшей работы с различными технологиями и создает возможность развития научно-технического процесса в целом.

Адресат программы

Программа внеурочной деятельности «Робототехника» рассчитана на обучающихся 1- 4 классов, возраст детей - 7-10 лет.

Объем и срок освоения программы

Особенности организации учебного процесса

По программе внеурочной деятельности «Робототехника» используются следующие формы проведения занятий:

1. Беседа.
2. Демонстрация.
3. Совместная деятельность педагога и обучающихся.
4. Практикумы начинающего робототехника, включающего проведение лабораторно-практических, исследовательских работ и прикладного программирования.
5. Творческая работа.
6. Проектная деятельность.

Объем нагрузки в неделю, режим занятий.

Количество учебных часов на одну группу 1 час в неделю. Продолжительность одного занятия составляет 40 мин. Программа рассчитана на 1 год обучения, 34 часа в год.

Формы обучения

Форма обучения- очная.

Педагогическая целесообразность программы

Программа внеурочной деятельности «Робототехника» предназначена для изучения основ робототехники, организации проектной деятельности, моделирования и технического творчества обучающихся; способствует освоению базовых навыков в области проектирования и моделирования объектов; направлена на стимулирование и развитие любознательности и интереса к технике.

Содержание программы способствует развитию системы универсальных учебных действий в составе личностных, регулятивных, познавательных и коммуникативных действий. Особое внимание уделяется математическим исследованиям и построению алгоритмов. Важный компонент занятий - практическое применение сконструированных моделей.

Педагогическая целесообразность программы «Робототехника» в том, что в ходе освоения программного материала, обучающиеся научатся объединять реальный мир с виртуальным; в процессе конструирования и программирования получают дополнительное образование в области физики, механики, электроники и информатики.

Практическая значимость.

Требования времени и общества к информационной компетентности учащихся постоянно возрастают. Ученик должен быть мобильным, современным, готовым к разработке и внедрению инноваций в жизнь. Однако реальное состояние сформированности информационной компетентности учеников (в контексте применения робототехники) не позволяло им

соответствовать указанным требованиям. Практическая значимость программы «Робототехника» заключается в устранении данного противоречия и определяет актуальность проекта на социально педагогическом уровне. Итоги изученных тем подводятся созданием учениками собственных автоматизированных моделей, с написанием программ, используемых в своих проектах, и защитой этих проектов. Содержание данной программы построено таким образом, что воспитанники под руководством педагога смогут не только создавать роботов посредством конструкторов, следуя предлагаемым пошаговым инструкциям, но и, проводя эксперименты, узнавать новое об окружающем их мире. Полученное знание служит при этом и доказательством истинности (или ложности) выдвинутых юными экспериментаторами тех или иных теоретических предположений, поскольку именно в ходе творчества они подтверждаются или опровергаются практикой.

Ведущие теоретические идеи.

Ведущая идея данной программы – педагогическая поддержка развития детей и формирование активной личности ребенка, способного решать творческие задачи, раскрывающие его как субъекта в процессе созидания и самовыражения.

Основная **цель программы** - развитие творческих способностей и формирование раннего профессионального самоопределения детей в процессе конструирования и проектирования

Основными **задачами программы** являются:

Воспитательные

- формирование творческого отношения к выполняемой работе;
- умение работать в коллективе;
- формирование у обучающихся стремления к получению качественного законченного результата;
- формирование навыков проектного мышления.

Развивающие

- развитие творческой инициативы и самостоятельности;
- развитие психофизиологических качеств обучающихся: память, внимание, способности логически мыслить, анализировать, концентрировать внимание на главном.

Образовательные

- обучение основным приемам сборки и программирования робототехнических средств;
- формирование общенаучных и технологических навыков конструирования и проектирования;
- ознакомление с правилами безопасной работы с инструментами необходимыми при конструировании робототехнических средств.

Принципы отбора содержания:

- принцип единства развития, обучения и воспитания;
- принцип систематичности и последовательности;
- принцип доступности;
- принцип наглядности;
- принцип взаимодействия и сотрудничества;
- принцип комплексного подхода.

Каждый раздел программы делится на два блока – теоретический и практический.

Практический блок призван: вооружить детей знаниями, умениями, навыками, необходимыми для самостоятельного решения новых вопросов, новых учебных и практических задач, воспитать у детей самостоятельность, инициативу, чувство ответственности и настойчивости в преодолении трудностей. Дать дошкольникам новые понятия, начальные геометрические представления. Целенаправленно развивать познавательные процессы, включающие в себя умение наблюдать и сравнивать, замечать общее в различном, отличать главное от второстепенного, находить закономерности и использовать их для выполнения заданий, строить простейшие гипотезы, проводить классификацию объектов (группы объектов), понятий по заданному принципу. Развивать способности к проведению простейших обобщений. Развивать умения использовать полученные знания в новых условиях. Способствовать раскрывать причинные связи между явлениями окружающей действительности. Развивать мыслительные операции: умение сравнивать и классифицировать по размерам, цветам и т.д. Уметь обосновать свой ответ, уметь четко излагать свои мысли. Слушать и выполнять работу самостоятельно.

Теоретический блок призван соединить изучение робототехники с развитием коммуникативно-речевых и творческих способностей учащихся, с формированием у них духовно-нравственных ценностей; развить художественно-образное и логическое мышление учащихся; расширить и уточнить представления детей об окружающей среде в ходе работы с карточками и заданиями по конструированию моделей, а также дать элементарные понятия о простых механизмах, технических характеристиках и их строении.

Основные формы и методы

Формы организации деятельности обучающихся на занятиях: индивидуальная и групповая.

Методы, используемые в процессе обучения:

- словесный (беседа, рассказ, инструктаж, объяснение);
- наглядный (показ, видеопросмотр, работа по инструкции);
- практический (составление программ, сборка моделей);
- репродуктивный метод (восприятие и усвоение готовой информации);
- частично-поисковый (выполнение вариативных заданий);
- исследовательский метод;

- метод стимулирования и мотивации деятельности (игровые эмоциональные ситуации, похвала, поощрение).

Планируемые результаты

Личностные

- формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности, обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;
- формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;
- формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, детьми старшего и младшего возраста, взрослыми в процессе образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности.

Метапредметные

- умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе и познавательной деятельности;
- умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности её решения;
- владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;
- умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с педагогом и сверстниками; работать индивидуально и в группе;
- формирование и развитие компетентности в области использования информационно коммуникационных технологий.

Предметные

- усвоение правил техники безопасности;
- использование приобретенных знаний и умений для творческого решения несложных конструкторских, художественно-конструкторских (дизайнерских), технологических и организационных задач;
- приобретение первоначальных навыков совместной продуктивной деятельности, сотрудничества, взаимопомощи, планирования и организации;
- приобретение первоначальных знаний о правилах создания предметной и информационной среды и умений применять их для выполнения учебно-познавательных и проектных художественно-конструкторских задач.

Планируемые результаты

В результате освоения программы, обучающиеся будут знать:

- правила безопасного пользования инструментами и оборудованием, организовывать рабочее место;

- оборудование и инструменты, используемые в области робототехники;
- основные принципы работы с робототехническими элементами;
- основные направления развития робототехники;
- основные сферы применения робототехники, мехатроники и электроники;

Обучающиеся будут уметь:

- соблюдать технику безопасности;
- разрабатывать простейшие системы с использованием электронных компонентов и робототехнических элементов;
- разрабатывать простейшие алгоритмы и системы управления робототехническими устройствами;
- работать в команде.

Формы подведения итогов реализации программы

- индивидуальная устная/письменная проверка;
- фронтальный опрос, беседа;
- межгрупповые соревнования;
- итоговые выставки творческих работ.

Механизм оценивания образовательных материалов

Для определения уровня знаний, умений, навыков обучающихся и проведения диагностики используется трехуровневая система:

Высокий уровень:

- сфера знаний и умений: отличное владение понятийным аппаратом, безошибочно и точное, грамотное выполнение заданий, правильная работа с веб средой, соблюдение правил ТБ при работе с техникой, точное планирование своей работы;

- сфера творческой активности: обучающийся проявляет выраженный интерес к занятиям, творческой деятельности, обстановке и педагогу; активно принимает участие в конкурсах различного уровня;

- сфера личностных результатов: прилагает усилия к преодолению трудностей; слаженно работает в коллективе, умеет выполнять задания самостоятельно.

Средний уровень:

- сфера знаний и умений: знание базовых понятий, соблюдение правил ТБ при работе с компьютерами, выполнение заданий с допущением неточности; не достаточно рациональное использование рабочего времени;

- сфера творческой активности: включение обучающихся в работу достаточно активно (с желанием), или с проявлением интереса к работе, но присутствует быстрая утомляемость; участие в конкурсах (внутриучрежденческого и городского уровней);

- сфера личностных результатов: планирование работы по наводящим вопросам педагога или самостоятельно, но с небольшими погрешностями;

возникновение трудностей при работе в коллективе (присутствует желание добиться положительного результата в работе).

Низкий уровень:

- сфера знаний и умений: слабое развитие понятийного аппарата, отсутствие достаточного уровня работы с языком программирования;
- сфера творческой активности: начало выполнения задания только после дополнительных побуждений, а во время работы частое переключение внимания, выполнение заданий недостаточно грамотно;
- сфера личностных результатов: нерациональное использование времени; планирование собственной работы только по наводящим вопросам педагога, не умение выполнять задания.

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

1 год обучения

№ п/ п	Наименование раздела, темы	Количество часов				Формы аттестации/ контроля
		Всего	Теория	Практика	Самостоятельная подготовка	
1.	Вводное занятие	1	0,5	0,5		
2.	Обзор набора Lego WeDo 2.0	1	0,5	0,5		Лабораторная работа
3.	Программное обеспечение Lego WeDo 2.0	2	1	1		Тестирование
4.	Работа над проектом «Механические конструкции»	12	1	11		Защита проекта
5.	Работа над проектом «Транспорт»	7	1	6	1	Защита проекта
6.	Работа над проектом «Животный мир»	10	1	9	1	Защита проекта
7.	Итоговая работа	1	0	1		Защита проекта
8.	Всего	34	5	29	2	

Задачи первого года обучения

Образовательные

- обучение основным приемам сборки и программирования робототехнических средств;
- формирование общенаучных и технологических навыков конструирования и проектирования;
- ознакомление с правилами безопасной работы с инструментами необходимыми при конструировании робототехнических средств.

Развивающие

- развитие творческой инициативы и самостоятельности;

- развитие психофизиологических качеств обучающихся: память, внимание, способности логически мыслить, анализировать, концентрировать внимание на главном.

Воспитательные

- формирование творческого отношения к выполняемой работе;
- умение работать в коллективе;
- формирование у обучающихся стремления к получению качественного законченного результата;
- формирование навыков проектного мышления.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1 год обучения (34 часа, 1 часа в неделю)

Тема 1. Вводное занятие Инструктаж по технике безопасности. Задачи кружка на новый учебный год. Обсуждение программ и планов. Организационные вопросы. Режим работы группы.

Тема 2. Обзор набора Lego WeDo 2.0 Знакомство с компонентами конструктора Lego WeDo 2.0. Конструирование по замыслу.

Тема 3. Программное обеспечение Lego WeDo 2.0 Знакомство со средой программирования (блоки, палитра, пиктограммы, связь блоков программы с конструктором). Конструирование по замыслу. Составление программ.

Тема 4. Работа над проектом «Механические конструкции»
Сборка конструкции «Валли». Конструирование модели по схеме. Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач. Сборка конструкции «Датчик перемещения Валли». Конструирование. Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач. Сборка конструкции «Совместная работа». Конструирование модели. Сборка конструкции «Болгарка». Конструирование модели по схеме. Измерения, расчеты, программирование модели. Сборка конструкции «Дрель». Конструирование модели по схеме. Измерения, расчеты, программирование модели. Сборка конструкции «Датчик перемещения «Дрель». Сборка конструкции «Датчик наклона «Дрель». Сборка конструкции «Пилорама». Сборка конструкции «Датчик перемещения и датчик наклона «Пилорама». Сборка конструкции «Автобот». Сборка конструкции «Датчик перемещения «Автобот». Сборка конструкции «Датчик наклона «Автобот». Сборка конструкции «Робот-наблюдатель». Сборка конструкции «Датчик перемещения «Робот наблюдатель». Сборка конструкции «Датчик наклона «Робот наблюдатель». Сборка конструкции «Миниробот». Сборка конструкции «Датчик перемещения «Миниробот». Сборка конструкции «Датчик наклона «Миниробот».

Тема 5. Работа над проектом «Транспорт» . Сборка конструкции «Робот-трактор». Сборка конструкции «Датчик перемещения «Робот-трактор». Сборка конструкции «Датчик наклона «Робот-трактор». Сборка конструкции «Грузовик». Сборка конструкции «Датчик перемещения «Грузовик». Сборка конструкции «Датчик наклона «Грузовик». Сборка конструкции «Вертолет». Сборка конструкции «Датчик перемещения «Вертолет». Сборка конструкции «Датчик наклона «Вертолет». Сборка конструкции «Гончая машина». Сборка конструкции «Датчик перемещения «Гончая машина». Сборка конструкции «Датчик наклона «Гончая машина».

Тема 6. Работа над проектом «Животный мир» Сборка конструкции «Обезьяна». Сборка конструкции «Датчик перемещения «Обезьяна». Сборка конструкции «Датчик наклона «Обезьяна». Сборка конструкции «Олень с упряжкой». Сборка конструкции «Датчик перемещения «Олень с упряжкой». Сборка конструкции «Датчик наклона «Олень с упряжкой». Сборка конструкции «Крокодил». Сборка конструкции «Датчик перемещения «Крокодил». Сборка конструкции «Датчик наклона «Крокодил». Сборка конструкции «Павлин». Сборка конструкции «Датчик перемещения «Павлин». Сборка конструкции «Датчик наклона «Павлин». Сборка конструкции «Кузнечик - 1.0». Сборка конструкции «Датчик перемещения «Кузнечик - 1.0». Сборка конструкции «Датчик наклона «Кузнечик–1.0».

Итоговая работа .Конструирование модели по замыслу.
Программирование.
Презентация.

