

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Лудорвайская средняя общеобразовательная школа
им.Героя Советского Союза А.М. Лушникова»

Рассмотрено на заседании
педагогического совета
от 30.08. 2023г.
Протокол № 1

Утверждено приказом
директора школы
от 01.09.2023 № 367

Рабочая программа к дополнительной общеобразовательной
общеразвивающей программе технической направленности
«Первые шаги в робототехнику»

Возраст обучающихся: 8-11 лет
Срок реализации программы: 1 год
Составитель: педагог дополнительного образования,
Черемных Александра Николаевна

Лудорвай, 2023

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Информационные материалы и литература

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа технической направленности «Первые шаги в робототехнику» поможет поддержать детскую инициативу в освоении интересного увлекательного мира технического прогресса. Программа разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта начального общего образования, утвержденного приказом Министерства просвещения России от 31 мая 2021 г. №286 (с изменениями от 18 июля 2022 г.), приказа Министерства просвещения РФ от 27 июля 2022 г. N 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»; СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи», утверждённых Постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 г. №28; Стратегии развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года (утв. Распоряжением Правительства РФ от 29.05.2015 г. №678-р); Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 года (утв. Распоряжением Правительства РФ от 31.03.2022 г. №678-р); Уставом и локальными актами учреждения МБОУ «Лудорвайская СОШ им. Героя Советского Союза А.М. Лушникова».

Направленность программы: техническая.

Актуальность программы

Современное общество – стремительно развивающаяся система, для ориентирования в которой ребятам приходится обладать постоянно растущим кругом дисциплин и знаний. Данный курс помогает учащимся не только познакомиться с вливающимся в нашу жизнь направлением робототехники, но и интегрироваться в современную систему.

Очень важным представляется тренировка работы в коллективе и развитие самостоятельного технического творчества. Простота в построении модели в сочетании с большими конструктивными возможностями конструктора позволяют учащимся в конце занятия увидеть сделанную своими руками модель, которая выполняет поставленную ими же самими задачу.

Программа разработана для того, чтобы позволить учащимся работать наравне со сверстниками и подготавливает к работе с более взрослыми учащимися. Способствует развитию самосознания учащегося как полноценного и значимого члена общества.

Педагогическая целесообразность программы объясняется формированием высокого интеллекта через мастерство. Целый ряд специальных заданий на наблюдение, сравнение, домысливание, фантазирование служат для достижения этого. Программа направлена на то, чтобы через труд приобщить учащихся к творчеству. Важно отметить, что компьютер используется как средство управления моделью; его использование направлено на составление управляющих алгоритмов для собранных моделей. Учащиеся получают представление об особенностях составления программ управления, автоматизации механизмов, моделировании работы систем. Также педагогическая целесообразность данной программы заключается в том, что она отвечает потребностям общества и образовательным стандартам в формировании компетентной, творческой личности. Программа носит сбалансированный характер и направлена на развитие информационной культуры обучающихся. Содержание программы определяется с учётом возрастных особенностей обучающихся, широкими возможностями социализации в процессе общения.

Отличительная особенность: данная программа разработана для обучения учащихся основам конструирования и моделирования роботов при помощи программируемых конструкторов КЛИК

Программа предполагает минимальный уровень знаний операционной системы Windows. Курс робототехники является одним из интереснейших способов изучения компьютерных технологий и программирования. Во время занятий учащиеся собирают и программируют роботов, проектируют и реализуют миссии, осуществляемые роботами – умными машинками. Командная работа при выполнении практических миссий способствует развитию коммуникационных компетенций, а

программная среда позволяет легко и эффективно изучать алгоритмизацию и программирование, успешно знакомиться с основами робототехники.

Образовательный процесс имеет ряд преимуществ:

- занятия в свободное время;
- обучение организовано на добровольных началах всех сторон (дети, родители, педагоги);
- учащимся предоставляется возможность удовлетворения своих интересов и сочетания различных направлений и форм занятия.

Уровень программы – базовый.

Адресат программы – дети, имеющие склонности к технике, конструированию, программированию, а также устойчивое желание заниматься робототехникой в возрасте от 8 до 11 лет, не имеющие противопоказаний по состоянию здоровья. Обучение производится в малых разновозрастных группах. Состав групп постоянен.

Срок освоения программы - 1 год, 36 учебных недель.

Форма обучения – очная.

Режим занятий – 2 часа в неделю, всего 72 часа в год.

Цели

- Развитие технического творчества и формирование научно – технической ориентации у детей младшего школьного возраста средствами робототехнического конструктора КЛИК

Задачи

Обучающие:

Ознакомить с основными принципами механики и программирования в компьютерной среде.

Развивающие:

1. Способствовать развитию интереса к технике, конструированию, программированию.

Воспитательные:

1. Содействовать воспитанию организационно-волевых качеств личности (терпение, воля, самоконтроль).

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

Управление датчиками и мотором. Механика (30 часов)

1. Введение

Знакомство с планом работы объединения. Знакомство с конструктором КЛИК и его деталями (блок управления, DC мотор, сервопривод, датчиками, IR модуль, пульт дистанционного управления по IR). Организация рабочего места. Техника безопасности.

2. Мотор и ось. Блок «Начало»

Теория: Что делает блок «Мотор по часовой стрелке»? Какую функцию выполняет блок «Начало»?

Практика: Практическая работа

Презентация проекта

3. Зубчатые колёса. Блок цикл.

Теория: Какую функцию выполняют зубчатые колёса? Блок «Цикл»

Практика: Практическая работа

Презентация проекта

4. Зубчатая передача. Блок «Включить мотор на».

Теория: Знакомство с понижающей и повышающей зубчатыми передачами. Понятия ведущего и ведомого колеса. Промежуточное зубчатое колесо. Какую функцию выполняет блок «Включить мотор на»

Практика: Сборка модели «Автомобиль».

Презентация проекта

5. Шкивы и ремни. Ременная передача.

Теория: Повышающий и понижающий шкив. Знакомство с ременной передачей. Перекрёстная ременная передача. Снижение и увеличение скорости.

Практика: Сборка и программирование моделей «Вездеход», «Грузовик».

Презентация проекта

6. Датчик наклона. Блок «Ждать».

Теория: Как работает датчик наклона? Какие блоки программы работают с датчиком наклона?

Практика: Сборка и программирование модели «Роботанк». Презентация проекта

7. Датчик движения.

Теория: Какую функцию выполняет датчик движения?

Практика: Конструирование и программирование модели «Роботанк». Презентация проекта

8. Коронное зубчатое колесо

Теория: Знакомство с коронными зубчатыми колёсами. Функции коронных зубчатых колёс.

Практика: Сборка и программирование моделей «Манипулятор», «Автоматизированные часы» Презентация проекта

9. Червячная зубчатая передача.

Теория: Знакомство с червячной зубчатой передачей. Функции червячного зубчатого колеса.

Практика: Конструирование и программирование моделей «Манипулятор», «шлагбаум».

Программирование mBlock5(42 часа)

1. Скорость

Теория: Факторы, влияющие на скорость. Как заставить машину ехать быстрее?

Практика: Гоночный автомобиль

2. Тяга. Колебания.

Теория: Что заставляет объекты двигаться? Уравновешенные и неуравновешенные силы, сила трения.

Базовая модель «Колебания»

Практика: Сборка и программирование моделей «Маятник» «Робот - тягач».

Презентация проекта

3. Зубчатая рейка. Толчок.

Теория: Знакомство с деталью «Зубчатая рейка», её функции. Базовая модель «Толчок».

Практика: Сборка и программирование моделей «Копировальщик», «Роботанк»

Презентация проекта

4. Захват

Теория: Изучение базовой модели «Захват»

Практика: Сборка и программирование моделей «Роботизированная рука».

Презентация проекта

5. Ходьба

Теория: Изучение базовой модели «Ходьба».

Практика: Сборка и программирование моделей «Робот муравей»

Презентация проекта.

6. Катушка

Теория: Изучение базовой модели «Катушка».

Практика: Сборка и программирование моделей «Спасательный вертолёт» «Паук».

Презентация проекта

7. Блок «Прибавить к экрану»

Теория: Какую функцию выполняет блок «Прибавить к экрану»? Где можно применить программу счёта?

Практика: Составление программ отчёта времени.

Презентация проекта

8. Блок «Вычсть из экрана»

Теория: Знакомство с блоком «Вычсть из экрана».

Практика: Составление программ прямого и обратного счёта.

Презентация проекта

9. Блок «Начать при получении письма»

Теория: Для чего нужен блок «Начать при получении письма»?

Практика: Составление программ с использованием блока «Начать при получении письма»

Презентация проекта

10. Прочность конструкции. «Рычаг». «Блок «Начать нажатием клавиши»

Теория: Как устроены сейсмоустойчивые конструкции? Знакомство с механизмом «Рычаг».

Практика: Сборка и программирование моделей «Землетрясение» «Динозавр»

Презентация проекта

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ (ЛИЧНОСТНЫЕ, МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ, ПРЕДМЕТНЫЕ)

Программа обеспечивает достижение учащимися следующих личностных, метапредметных и предметных результатов.

Личностные:

- формирование уважительного отношения к иному мнению;
- соблюдение правил здорового и безопасного (для себя и других людей) образа жизни в окружающей среде (в том числе информационной);
- принятие и освоение социальной роли обучающегося, развитие мотивов учебной деятельности и формирование личностного смысла учения;
- развитие навыков сотрудничества со взрослыми и сверстниками в разных ситуациях, умения не создавать конфликтов и находить выходы из спорных ситуаций;
- наличие мотивации к творческому труду, работе на результат, бережному отношению к материальным и духовным ценностям.

Метапредметные:

- овладение способностью принимать и сохранять цели и задачи учебной деятельности, поиска средств её осуществления;
- освоение способов решения проблем творческого и поискового характера;
- формирование умения планировать, контролировать и оценивать учебные действия в соответствии с поставленной задачей и условиями её реализации; определять наиболее эффективные способы достижения результата;
- формирование умения понимать причины успеха, неуспеха учебной деятельности и способности конструктивно действовать даже в ситуациях неуспеха;
- освоение начальных форм познавательной и личностной рефлексии;
- использование знаково-символических средств представления информации для создания моделей изучаемых объектов и процессов, схем решения учебных и практических задач;
- умение работать в материальной и информационной среде начального общего образования (в том числе с учебными моделями) в соответствии с содержанием конкретного учебного предмета.

Предметные результаты:

- использование приобретённых математических знаний для описания и объяснения окружающих предметов, процессов, явлений, а также для оценки их количественных и пространственных отношений; овладение основами логического и алгоритмического мышления, пространственного воображения и математической речи, основами счёта, измерения, прикидки результата и его оценки, наглядного представления данных в разной форме (таблицы, схемы, диаграммы), записи и выполнения алгоритмов;
- умения выполнять и устно строить алгоритмы и стратегии в игре, исследовать, распознавать и изображать геометрические фигуры, работать с таблицами, схемами, графиками и диаграммами, цепочками, представлять, анализировать и интерпретировать данные;
- приобретение первоначальных навыков работы на компьютере.

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№	Наименование разделов и тем	Количество часов			Форма промежуточной (итоговой) аттестации
		Всего	Теория	Практика	
I	Управление датчиками и мотором. Механика	30	11	19	
	Вводное занятие. Знакомство с конструктором КЛИК.	2	1	1	
1	Мотор и ось. Блок «Начало»	2	1	1	
2	Зубчатые колёса. Блок «Цикл»	2	1	1	
3	Зубчатая передача. Вход «Число». Блок «Включить мотор на»	3	1	2	
4	Шкивы и ремни. Ременная передача.	3	1	2	
5	Творческая работа	2	-	2	
6	Датчик наклона. Блок «Датчик наклона». Блок «Ждать»	3	1	2	
7	Датчик движения. Блок «Звук»	3	1	2	
8	«Коронное зубчатое колесо»	3	1	2	
9	Червячная зубчатая передача	3	1	2	
10	Промежуточная аттестация	2	1	1	
11	Творческая работа	2	1	1	
II	Программирование mBlock5	42	12	30	
12	Скорость	2	1	1	
13	Тяга, колебания	6	2	4	
14	Творческие проекты	2	-	2	
15	Соревнования роботов. «Самый быстрый» «Самый сильный»	2	-	2	
16	Зубчатая рейка. Толчок	4	1	3	
17	Захват	4	1	3	
18	Ходьба	3	1	2	
	Конструирование и программирование заданных моделей.	3	-	3	
19	Творческие проекты	2	-	2	
20	Соревнования шагающих роботов	2	-	2	
21	Катушка	2	1	1	
22	Блок «Прибавить к экрану»	2	1	1	
23	Блок «Вычесть из экрана»	2	1	1	
24	Блок «Начать при получении письма»	2	1	1	
25	Прочность конструкции. «Рычаг». «Блок «Начать нажатием клавиши»	3	1	2	
26	Итоговая зачётная работа по робототехнике.	1	1	-	Тест.
	ИТОГО	72	23	49	

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

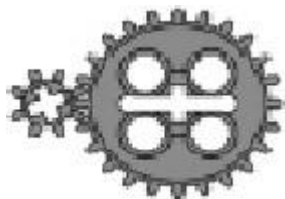
Итоговая зачётная работа по робототехнике

Вопрос 1. Укажи название блока программы



- Мощность мотора
- Мотор по часовой стрелке
- Начать нажатием клавиши
- Мотор против часовой стрелки
- Экран

Вопрос 2. Укажи вид передачи



- Понижающая
- Повышающая
- Промежуточная

Вопрос 3. Укажи название детали



- Ось
- Втулка
- Диск
- Кулачок
- Мотор

Вопрос 4. Укажи название блока программы



- Начало
- Мотор по часовой стрелке
- Звук
- Выключить мотор
- Экран

Вопрос 5. Укажи название блока программы




- Начало
- Мотор по часовой стрелке
- Звук
- Мотор против часовой стрелки
- Экран

Вопрос 6. Укажи название блока программы




- Выключить мотор
- Экран


Вопрос 7. Укажи название блока программы

	<ul style="list-style-type: none">• Мощность мотора• Мотор по часовой стрелке• Начать нажатием клавиши• Мотор против часовой стрелки• Экран
--	---


Вопрос 8. Укажи название блока программы

	<ul style="list-style-type: none">• Мощность мотора• Мотор по часовой стрелке• Цикл• Выключить мотор• Экран
--	---


Вопрос 9. Укажи название блока программы

	<ul style="list-style-type: none">• Экран• Мотор по часовой стрелке• Цикл• Выключить мотор• Ждать
---	---

Вопрос 10. Укажи название детали

	<ul style="list-style-type: none">• Кирпич• Штифт• Пластина• Кулачок• Мотор
---	---

Вопрос 11. Укажи название блока программы

	<ul style="list-style-type: none">• Начало• Мотор против часовой стрелки• Экран• Мотор по часовой стрелке• Начать нажатием клавиши
--	--




Вопрос 12. Укажи название детали

	<ul style="list-style-type: none"> • Пластина • Штифт • Кулачок • Кирпич • Мотор
--	---

Вопрос 13. Укажи название детали

	<ul style="list-style-type: none"> • Пластина • Кирпич • Штифт • Кулачок • Мотор WeDo
--	--

14. Опишите программу

	<hr/>
	<hr/>
	<hr/>

МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Программа предполагает использование следующих методик обучения:

- методика индивидуального обучения (обуславливает особый подход к каждому учащемуся);
- методика проблемного обучения (поиск самостоятельных решений в освоении теории, техники и приемов в программировании);
- методика дифференциального обучения (предполагает разную сложность заданий по одной теме в зависимости от способностей учащихся).

Основываясь на принципах систематичности и последовательности, доступности и наглядности, сознательности и активности, можно выделить следующие методы обучения:

- словесный – беседа, объяснение, рассказ, дискуссия, лекция;
- наглядный – карточки с задачами;
- игровой – предусматривает создание игровой ситуации на уроке и ее разрешение.

УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

Условиями для успешной реализации программы является правильное формирование групп учащихся с учетом физиологических, психологических и возрастных особенностей, а также квалификация педагога и соответствующий уровень материально-технического обеспечения.

Место и оборудование для занятий

- учебный кабинет,
- удобные столы и стулья,
- робототехнический образовательный набор КЛИК,
- инструкции по сборке,
- ноутбуки,
- проектор,

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Электронное методическое пособие для учителя

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ВОСПИТАНИЯ

Современный российский национальный воспитательный идеал — высоконравственный, творческий, компетентный гражданин России, принимающий судьбу Отечества как свою личную, осознающий ответственность за настоящее и будущее страны, укоренённый в духовных и культурных традициях многонационального народа Российской Федерации.

В соответствии с этим идеалом и нормативными правовыми актами Российской Федерации в сфере образования **цель воспитания** обучающихся в школе: развитие личности, создание условий для самоопределения и социализации на основе социокультурных, духовно-нравственных ценностей и принятых в российском обществе правил и норм поведения в интересах человека, семьи, общества и государства, формирование у обучающихся чувства патриотизма, гражданственности, уважения к памяти защитников Отечества и подвигам Героев Отечества, закону и правопорядку, человеку труда и старшему поколению, взаимного уважения, бережного отношения к культурному наследию и традициям многонационального народа Российской Федерации, природе и окружающей среде.

Задачи воспитания обучающихся в школе: усвоение ими знаний, норм, духовно-нравственных ценностей, традиций, которые выработало российское общество (социально значимых знаний); формирование и развитие личностных отношений к этим нормам, ценностям, традициям (их освоение, принятие); приобретение соответствующего этим нормам, ценностям, традициям социокультурного опыта поведения, общения, межличностных и социальных отношений, применения полученных знаний и сформированных отношений в жизни, практической деятельности.

Программа реализуется в единстве учебной и воспитательной деятельности общеобразовательной организации по основным направлениям воспитания в соответствии с ФГОС:

– **гражданское воспитание** — формирование российской гражданской идентичности, принадлежности к общности граждан Российской Федерации, к народу России как источнику власти в Российском государстве и субъекту тысячелетней российской государственности, уважения к правам, свободам и обязанностям гражданина России, правовой и политической культуры;

– **патриотическое воспитание** — воспитание любви к родному краю, Родине, своему народу, уважения к другим народам России; историческое просвещение, формирование российского национального исторического сознания, российской культурной идентичности;

– **духовно-нравственное воспитание** — воспитание на основе духовно-нравственной культуры народов России, традиционных религий народов России, формирование традиционных российских семейных ценностей; воспитание честности, доброты, милосердия, справедливости, дружелюбия и взаимопомощи, уважения к старшим, к памяти предков;

– **эстетическое воспитание** — формирование эстетической культуры на основе российских традиционных духовных ценностей, приобщение к лучшим образцам отечественного и мирового искусства;

– **физическое воспитание, формирование культуры здорового образа жизни и эмоционального благополучия** — развитие физических способностей с учётом возможностей и состояния здоровья, навыков безопасного поведения в природной и социальной среде, чрезвычайных ситуациях;

– **трудовое воспитание** — воспитание уважения к труду, трудящимся, результатам труда (своего и других людей), ориентация на трудовую деятельность, получение профессии, личностное самовыражение в продуктивном, нравственно достойном труде в российском обществе, достижение выдающихся результатов в профессиональной деятельности;

– **экологическое воспитание** — формирование экологической культуры, ответственного, бережного отношения к природе, окружающей среде на основе российских традиционных духовных ценностей, навыков охраны, защиты, восстановления природы, окружающей среды;

- **ценности научного познания** — воспитание стремления к познанию себя и других людей, природы и общества, к получению знаний, качественного образования с учётом личностных интересов и общественных потребностей.

КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН ВОСПИТАТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

Сентябрь Вводные занятия, инструктажи по ТБ и ППБ	Октябрь Единый урок безопасности в сети Интернет	Ноябрь Квест игра по робототехнике «РобоМир».	Декабрь Школьные соревнования по робототехнике
Январь Повторные инструктажи по ТБ и ППБ	Февраль Районные соревнования по робототехнике	Март Экскурсия в технопарк «Кванториум» г.Ижевск	Апрель РобоИгры
Май Итоговый квест игра по робототехн ике «РобоМир»	Июнь	Июль	Август

КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Месяц, число № недели	сентябрь					октябрь				ноябрь					декабрь				январь			февраль			
	1-2	4-9	11-16	18-23	25-30	2-7	9-14	16-21	23-28	30-31.10, 1-3	6-11	13-18	20-25	27-30, 1-2	4-9	11-16	18-23	25-30	9-13	15-20	22-27	29-31.01, 1-3	5-10	12-17	19-22, 24
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У
март					апрель				май				июнь				июль				август				
26-29.02, 1-2	4-7, 9	11-16	18-23	25-30	1-6	8-13	15-20	22-27	2-4	6-8	13-18	20-25	27-31.05, 1	3-8	10-11, 13-15	17-22	24-29	3-8	10-15	17-22	24-29	1-6	8-13	15-20	22-27, 29-31
26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51
У	У	У	У	У	У	У	У	У, И/А	У, И/А	У, И/А	Р	Р	Р/Л	Л	Л	Л	Л	Л	Л	Л	Л	Л	Л	Л	

У – учебные дни, А – промежуточная/итоговая аттестация, Р – резервные дни, Л – летний режим работы для основных работников

Начало учебного года	01 сентября
Продолжительность учебного года	В течение всего календарного года, исключая общегосударственные праздничные дни. Учебный год составляет 51 неделю, в том числе в летний период работа в оздоровительных и профильных лагерях, по индивидуальным планам на период летнего активного отдыха для основных работников. Педагоги-совместители работают в течение 36 недель — с 01 сентября по 31 мая, включая резервные дни
Продолжительность учебной недели	Шестидневная рабочая неделя
Начало занятий	В соответствии с расписанием занятий
Длительность занятия	- 40 мин. После каждого занятия необходимо устраивать перерыв длительностью не менее 10 мин. Занятия в объединениях начинаются не ранее 8.00 утра, заканчиваются не позднее 20.00 часов, для обучающихся в возрасте 16-18 лет допускается окончание занятий в 21.00 ч
Промежуточная и итоговая аттестация	Май