

Муниципальное казённое общеобразовательное учреждение Ордынского
района Новосибирской области – Ордынская средняя общеобразовательная
школа № 3

ПРИНЯТО

решением педагогического совета
протокол от 28.08.2026г. № 1

УТВЕРЖДЕНО

Директор МКОУ-

Ордынская СОШ №3

Н.А. Севрюк

Приказ № от 28.08.2026г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

курса внеурочной деятельности

ЛИГА РОБОТОВ

уровень образования начальное общее образование (1,3-4 класс)

срок освоения 1 год

Бурыкина Татьяна Владимировна
учитель математики

Содержание

1. Комплекс основных характеристик

1.1 Пояснительная записка

1.2 Цели и задачи программы

1.3 Содержание программы (учебный план, содержание учебного плана)

1.4 Планируемые результаты

2. Условия реализации программы

2.1 Формы контроля

2.2 Оценочные материалы

3. Список литературы

I. Комплекс основных характеристик программы дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы

1.1 Пояснительная записка

Программа «Робототехника» является модифицированной дополнительной общеразвивающей программой технической направленности и предназначена для обучения детей младшего школьного возраста. Данная программа разработана на основе методических рекомендаций по реализации образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования, образовательных программ среднего профессионального образования и дополнительных общеобразовательных программ с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий, а также устава МКОУ-Ордынская СОШ №3.

Актуальность программы определяется тем, что она знакомит с перспективным направлением, а именно Lego – робототехникой (моделирование, конструирование, программирование), которое обладает широкими возможностями для развития технических способностей детей. Lego – робототехника способствует развитию познавательных процессов, мотивационно-волевой и эмоциональной сферы личности ребенка, развивает конструкторские способности и навыки общения. Способствует интерпретации и самовыражению, расширяет кругозор, позволяет поднять на более высокий уровень развитие познавательной активности обучающихся.

Во время занятий дети:

- - раскрывают свои творческие и технические способности;
- Учатся наблюдать, анализировать предметы окружающего мира;
- Формируют навыки самостоятельного мышления. Креативность;
- Формируют ценные качества личности (целеустремлённость, настойчивость в достижении цели, коммуникативные навыки);
- Научаться действовать по алгоритму;
- Научаться применять приобретенные знания, умения и навыки в реальных жизненных ситуациях;
- Научатся уметь логически мыслить, использовать операции анализа и синтеза, строить умозаключения и делать выводы, воспринимать и удерживать в памяти необходимую информацию;
- Развивают воображение, любознательность

Дополнительность программы: Лего-конструкторы – это идеальный вариант вовлечь ребенка в мир знаний. Играть с роботами весело и интересно, а значит, процесс обучения идет быстрее. Робототехника поощряет детей мыслить творчески, анализировать ситуацию и применять критическое мышление для решения реальных проблем. На занятиях ребята учатся работать с современным цифровым оборудованием, осваивают конструирование, моделирование, пишут компьютерную программу управления.

Новизна программы состоит в том, что данная программа позволяет реализовать актуальные в настоящее время компетентностный, личностно-ориентированный, деятельностный подходы, побуждает обучающихся решать самые разнообразные логические и конструкторские проблемы.

Иновационность: программа способствует развитию речи, воображения, пространственной ориентации, формированию абстрактного и логического мышления, накоплению полезных знаний, дает возможность реализовать творческие способности, формирует логическую и алгоритмическую грамотность, коммуникативные умения младших школьников с применением коллективных форм организации занятий и использованием современных средств обучения. Создание на занятиях ситуаций активного поиска. Предоставление возможности сделать собственное «открытие», овладение элементарными навыками исследовательской деятельности.

Педагогическая целесообразность заключается в том, что, работая над проектами, дети осознают, каких знаний им не хватает, и осваивают материал значительно быстрее. Таким образом, главным преимуществом работы над творческим проектом является стимуляция процесса учебы и освоения новых знаний. Дети научатся объединять окружающий нас мир с виртуальным миром. Образовательная робототехника является уникальным инструментом обучения, который помогает сформировать привлекательную для детей учебную среду. Большое количество занятий направлено на практическую деятельность – самостоятельный творческий поиск, совместную деятельность обучающихся и педагога. Эта деятельность подкрепляет интерес к изучению физики, механики, информатики, математики, окружающего мира. Образовательная робототехника является средством развития личности ребенка

Отличительные особенности программы. Первый год обучения носит теоретико-репродуктивный характер. Ученики знакомятся с набором WeDo 2.0, а также базовыми приемами механики и программирования на готовых примерах или частичных заготовках, а также путём исследований работы готовых механизмов.

Второй год обучения основан на двух принципах – «От простого к сложному» и «От репродуктивной и продуктивной деятельности». Обучающиеся осваивают работу основных узлов и агрегатов на готовых, понятных им примерах, а после этого планомерно переходят к работе с техническими заданиями, содержащими требования к результату, позволяющими самостоятельно реализовать задачу, используя освоенные ранее навыки в области моделирования, механики, конструирования, программирования.

Программа реализуется на основе системно-деятельностного подхода, где центральное место занимает междисциплинарная проектная деятельность, в ходе которой учащиеся осваивают конструирование и программирование робототехнических моделей, учащиеся начинают понимать, как соотносится реальная жизнь и абстрактные научные теории и факты. Благодаря использованию ориентированных на начальные знания предметов естественно-научного цикла, Lego робототехника помогает учащимся научиться задавать правильные вопросы и делать правильные выводы об окружающем их мире, определять проблемы, работать сообща, находя уникальные решения и каждое занятие совершая новые открытия.

Принцип набора в объединение свободный. Программа не предъявляет требований к содержанию и объему стартовых знаний.

Группы сформированы из обучающихся одной возрастной категории. С остав группы – постоянный. Количество обучающихся в группе – 10.

Адресат программы: дети 7-11 лет, желающие заниматься конструированием.

Объем программы: 68 часов

Срок освоения: 1 год

Уровень сложности программы: базовый.

Форма обучения – очная, групповая, возможно обучение с применением ДСО (допускается сочетание различных форм получения образования и форм обучения):

- онлайн-тестирование;
- интернет-урок;
- практическое занятие;
- лабораторная работа и прочее.

Формы занятий:

- традиционное учебное занятие;
- игровое занятие;
- практическая работа;
- проектная деятельность.

Формы организации деятельности обучающихся на занятиях:

- фронтальная: беседа, показ, объяснение;
- групповая: организация работы в малых группах, в т.ч. в парах, для выполнения определенных задач;
- индивидуальная: работа над проектами.

Особенности организации образовательного процесса.

Занятие проводится 1 раз в неделю по 1 академическому часу (академический час содержит 40 минут).

Форма итоговой аттестации: публичное выступление с демонстрацией результатов

1.2. Цель и задачи программы

Цель программы: создание условий для развития научно-технического и творческого потенциала личности обучающихся через изучение основ робототехники.

Задачи:

Образовательные:

- познакомить с робототехникой и конструктором *Lego WeDo 2.0*;
- обучить основам программирования и конструирования;
- формировать умение самостоятельно решать технические задачи в процессе конструирования моделей.

Развивающие:

- развить мелкую моторику, внимание и память;
- развить конструкторские и инженерные навыки мышления, пространственное мышление и творческую инициативу;
- развить коммуникативные навыки при работе в коллективе;
- формировать опыт работы в проектной деятельности.

Воспитательные:

- воспитать ответственность за свою работу и умение доводить задуманный проект до логического конца;
- способствовать формированию личностных качеств: целеустремленности, настойчивости, самостоятельности.
- приобрести навыки работы в коллективе: работа групповая и парная (формирование доброжелательных отношений к сверстникам и взрослым, ценностное отношение к собственному труду, труду других людей и его результатам).

1.3. Содержание программы

Учебно-тематический план начального уровня

№ п/п	Наименование темы	Объем часов	Форма контроля
1	Конструктор Lego	2	
1.1.	Вводное занятие. Техника безопасности. Виды деталей, крепежных элементов, колес. Парная работа – сборка программирование модели «Футболист»	1	Практическое задание
1.2.	Возможна ли робототехника без программирования? Как это работает и что такое программирование? Сборка и программирование модели «Краб Себастьян»	1	Практическое задание
2	Основы механики. Алгоритмизация.	17	
2.1.	Алгоритм. Линейный алгоритм. Электронный компонент конструктора – смартхаб. Блоки команд в приложении Wedo 2.0. Сборка и программирование модели «Черепашка».	1	Практическое задание
2.2.	Электронный компонент конструктора – мотор. Блоки команды для мотора. Сборка и программирование модели «Грузовичок»	1	Практическое задание
2.3.	Двигатель или мотор, как правильно назвать? Виды двигателей. Вращательное движение. Циклический алгоритм. Сборка и программирование модели «Том и Джери»	1	Практическое задание
2.4.	Преобразование вращательного движения в поступательное. Сборка и программирование модели «Боб-строитель»	1	Практическое задание
2.5.	Основы механического движения. Рычажный механизм. Сборка и программирование модели «Горилла»	1	Практическое задание
2.6.	Механическое движение без использования мотора. Сборка и модернизация модели «Швейная машинка»	1	Практическое задание
2.7.	Способы передачи вращательного движения – механические передачи. Лего-детали: шестерни, шкивы, ремни. Сборка и программирование модели «Птенец»	1	Практическое задание
2.8.	Знакомство с понятием «Редуктор и мультипликатор». Разветвляющийся алгоритм. Сборка и программирование модели «Трактор с прицепом»	1	Практическое задание
2.9.	Механические головоломки. Сборка и программирование модели «Скорпион»	1	Практическое задание
2.10.	Электронный компонент – Датчик движения. Сборка и программирование модели «Велосипедист»	1	Практическое задание
2.11.	Ременные многоступенчатые передачи. Сборка и программирование модели «Гимнаст»	1	Практическое задание
2.12.	Зубчатые многоступенчатые передачи. Червячная передача. Сборка и программирование моделей «Карусель», «Веселый автопоезд»	1	Практическое задание
2.13.	Передача вращательного движения на две оси. Ременные многоступенчатые передачи. Сборка и программирование моделей «Жук», «Таракан»	1	Практическое задание
2.14.	Электронный компонент – Датчик наклона. Сборка и программирование модели «Спутник»	1	Практическое задание
2.15.	Что такое проект. Виды проектной деятельности,	1	Устный опрос

	оформление проектов.		
2.16.	Групповой исследовательский проект «Центр тяжести». Сборка и программирование модели «Пилот», балансировка конструкции.	1	Практическое задание. Защита проекта.
3	Конструирование и программирование	10	
3.1.	Алгоритм равно программа? Программирование в программе <i>WeDo 2.0</i> . Сборка и программирование модели «Самолет»	1	Практическое задание
3.2.	Блоки управления мотором, индикатором смартаха и звуками. Сборка и программирование модели «Бэтмобиль»	1	Практическое задание
3.3.	Практическое применение блоков управления мотором, индикатором смартаха и звуками. Сборка и программирование модели «Лиса»	1	Практическое задание
3.4.	Блоки управления программой: запуск, ожидание, цикл. Применение в программе разветвленного алгоритма. Сборка и программирование модели «Кузнечик»	1	Практическое задание
3.5.	Блоки управления датчиком движения. Блоки расширения команд. Сборка и программирование модели «Крокодил»	1	Практическое задание
3.6.	Практическое применение блоков управления датчиками. Сборка и программирование модели «Лыжник с санками»	1	Практическое задание
3.7.	Комбинация механических передач. Сборка и программирование модели «Слон»	1	Практическое задание
3.8.	Узлы и механизмы. Сборка и программирование модели «Нефтяная вышка»	1	Практическое задание
3.9.	Паспорт механизма. Техническое задание Оформление проекта.	1	Устный опрос
3.10.	Проектная групповая работа. Сборка и программирование модели «Багги»	1	Практическое задание. Защита проекта
4	Проектирование роботов	5	
4.1.	Машины-роботы. Сборка базовой модели робота. Сборка и программирование модели «Робот R2D2»	1	Практическое задание
4.2.	Ручное управление или заданная программа. Сборка и программирование модели «Робот движущийся по линии зиг-заг»	1	Практическое задание
4.3.	Робот-щенок. Сборка и программирование модели «Щенок»	1	Защита учебно-инженерного проекта
4.4.	Робот-кролик (ударный механизм). Сборка и программирование модели «Проворный кролик»	1	Защита учебно-инженерного проекта
4.5.	Заключительное занятие. Подведение итогов.	34	Беседа
	Итого:	34	

1.4. Планируемые результаты

ПРЕДМЕТНЫЕ

Обучающиеся к концу курса будут знать:

- Принципы и технологию сборки роботов Lego Education WeDo 2.0;
- Название деталей из набора Lego Education WeDo 2.0;
- Принципы работы электронных компонентов конструктора;
- Линейные программы, простые программы с ветвлением и циклами в среде программирования;
- Правила организации рабочего места и необходимые правила техники безопасности в процессе всех этапов конструирования.

Обучающиеся к концу курса будут уметь:

- Самостоятельно строить роботов Lego Education WeDo 2.0 по технологическим картам;
- Определять основные части изготавливаемых моделей и правильно произносить их названия;
- Создавать простые программы для управления роботами.

У обучающихся будут развиты:

- Первичное понимание значения конструирования в жизни человека и первоначальное умение решать практические задачи с использованием полученных знаний;
- Потребности в проведении самоконтроля и в оценке результатов учебной деятельности.

Обучающиеся будут проявлять:

- Способность к преодолению трудностей;
- Познавательный интерес к конструированию;
- Умение работать в группах

ЛИЧНОСТНЫЕ И МЕТОПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Личностные результаты:

- Сформирована ответственность за свою работу и умение доводить задуманный проект до логического конца;
- Сформированы такие личностные качества, как целеустремленность, настойчивость, самостоятельность.

Метопредметные результаты:

- Развита мелкая моторика, внимание и память;
- Развита коммуникативные навыки;
- Развита конструкторские и инженерные навыки мышления, пространственное мышление;
- Сформирован опыт работы в проектной деятельности.

II. Условия реализации

Материально-техническое обеспечение программы:

- компьютерный класс, желательно с доступом в сеть Интернет;
- столы, стулья по количеству и росту детей;
- робототехнические наборы LEGO Education WeDo 2.0 (один на двоих детей);
- аккумуляторы (два на набор LEGO Education WeDo 2.0).

Технические и программные средства обучения:

- компьютеры с установленной операционной системой Windows (один для двоих детей и установленное приложение "Lego wedo 2.0")
- компьютер для учителя с установленной операционной системой Windows и полным пакетом офисных приложений Microsoft Office;
- мультимедийный проектор и экран,
- колонки.

Информационно-методическое обеспечение программы:

- конспекты занятий;
- иллюстративный материал;
- наглядные материалы.

Кадровое обеспечение: наличие у педагогов, реализующих программу, педагогического образования, курсов повышения квалификации по занимаемой должности, навыков владения современными ИКТ-технологиями, навыков оказания первой медицинской помощи.

Дистанционные образовательные технологии

Реализация программы возможно с применением дистанционных технологий в ходе педагогического процесса, при котором целенаправленное опосредованное взаимодействие обучающегося и педагога осуществляется независимо от места их нахождения на основе педагогически организованных информационных технологий. Основу образовательного процесса составляет целенаправленная и контролируемая интенсивная самостоятельная работа учащегося, который может учиться в удобном для себя месте, по расписанию, имея при себе комплект специальных средств обучения и согласованную возможность контакта с педагогом.

Основными задачами являются:

- интенсификация самостоятельной работы учащихся;
- предоставление возможности освоения образовательной программы в ситуации невозможности очного обучения (карантинные мероприятия);
- повышение качества обучения за счет средств современных информационных и коммуникационных технологий, предоставления доступа к различным информационным ресурсам.

Платформы для проведения видеоконференций:

- Сферум

Средства для организации учебных коммуникаций:

- Коммуникационные сервисы социальной сети «ВКонтакте»
- Мессенджеры «Сферум»

2.3 Формы контроля

Для определения результативности освоения программы используются следующие формы аттестации: творческая работа (проект). В качестве творческой работы (проекта) обучающимся предлагаются реальные конкурсные задания, т. е. те, которые предполагают последующее внедрение. Задания такого типа позволяют обучающимся ощутить качественно новый, социально значимый уровень компетентности, в результате чего происходит рост самопознания, накопление опыта самореализации, развитие самостоятельности. Формы отслеживания и фиксации образовательных результатов: готовая работа, журнал посещаемости, перечень готовых работ, фото, отзыв детей и родителей. Формы предъявления и демонстрации образовательных результатов: выставка, готовая конструкция работа, защита творческих работ.

2.4 Оценочные материалы

Развитие инженерных навыков, обучающихся и навыков в области робототехники требует времени и взаимодействия с педагога. В проблемно-ориентированном обучении речь идет не об успехе или неудаче. Цель состоит в том, чтобы активно учиться и постоянно опираться на идеи и проверять их на практике.

Наиболее распространенными формами контроля теоретических знаний являются беседы, дискуссии, тестирование для определения качества знаний, необходимых для выполнения практических работ, заполнение инструкционных карт с технологической последовательностью выполнения изделий, подготовка и проведение конкурса проектов, участие в окружных и городских выставках и конкурсах. Контроль практических умений осуществляется индивидуально, но общие моменты в работе разбираются со всей группой. Для проверки и оценки практической работы можно привлекать и самих учащихся для взаимоконтроля, что помогает им более строго и требовательно относиться к своей работе.

В итоге реализации программы обучающиеся представляют проект на защиту. Критерии итоговой защиты проекта:

1. Постановка цели, планирование путей ее достижения.
 2. Постановка и обоснование проблемы проекта.
 3. Глубина раскрытия темы проекта.
 4. Разнообразие источников информации, целесообразность их использования.
 5. Соответствие выбранных способов работы цели и содержанию проекта.
 6. Анализ хода работы, выводы и перспективы.
 7. Личная заинтересованность автора, творческий подход к работе.
 8. Соответствие требованиям оформления письменной части.
 9. Качество проведения презентации.
- Качество проектного продукта.

III. Список литературы

1. Тарапата В.В. Конструируем роботов для соревнований. Танковый роботлон.
2. Филиппов С.А. Робототехника для детей и родителей. – СПб. 2013-319 с.
3. Филиппов С.А.. Уроки робототехники. Конструкция. Движение. Управление.
4. Юревич Е.И. Основы проектирования техники: учеб.пособие. – СПб. 2012 – 135 с.
5. Юревич Е.И. Основы робототехники. СПб.: БХВ Петербург, 2010.

Литература для педагога

1. Немов Р.С. Психология. Т. 2, М: Владос, 2018.
2. Селевко Г.К. Энциклопедия образовательных технологий: В 2 т - М.: НИИ школьных технологий, 2017г.
3. Столяров Ю.С. Развитие технического творчества школьников. -М.: Просвещение, 2016.
4. Филиппов С. А. программа «Робототехника: конструирование и программирование» (Сборник программ дополнительного образования детей Санкт-Петербургского института). 2019г.
5. Шиховцев В.Г. Программа «Радиотехника» (Сборник программ дополнительного образования детей Московского института открытого образования). 2018г.

Литература для родителей, детей

1. Клаузен Петер. Компьютеры и роботы. – М.: Мир книги, 2017.
2. Филиппов С. А. Робототехника для детей и родителей. – СПб.: Наука, 2018
3. Макаров И. М., Топчеев Ю. И. Робототехника. История и перспективы. – М.: Наука, Издво МАИ, 2017.

Тематические веб-ресурсы:

1. 230 минут TED Talks: лучшие лекции о технологиях.
2. CodeCombat — это платформа для учеников, чтобы изучать информатику во время игры. — Режим доступа: <https://codecombat.com/>
3. Книги по изучению Python, Swift, JavaScript для начинающих. — Режим доступа: <https://bookflow.ru/knigi-po-programmirovaniyu-dlya-detej/>
4. Ресурсы для повышения кругозора по направлению
5. Свободно распространяемая программная система для изучения азов программирования дошкольниками и младшими школьниками. — Режим доступа: <https://piktomir.ru/>
6. Главный сайт: <http://tinkamo.ru/>