

Муниципальное бюджетное образовательное учреждение дополнительного образования
«Центр дополнительного образования»

Утверждаю
Директор МБОУ ДО «ЦДО»
А.А. Зорина
Приказ №167 от 27.08.2025

Рассмотрено на заседании
Педагогического совета
от 04.06.2025 Протокол №5



Утверждаю
Директор МКОУ «Мегресская ООШ»
В.А.Ефремов

Приказ №225 от 28.08.2025

Рассмотрено на заседании
Педагогического совета
от 28.08.25 Протокол №1



Рабочая программа «Лига роботов» дополнительной общеобразовательной
общеразвивающей программы технической направленности
(возраст - 7- 9 лет, срок реализации - 1 год, количество часов в год - 72)

Составитель:
Исаков И.И., педагог дополнительного образования

Олонек, 2025

Пояснительная записка

Рабочая программа «Лига роботов» (далее – программа) реализуется в рамках **сетевого взаимодействия** с МКОУ «Мегрегская ООШ». Направленность программы **техническая**. Содержание программы (на основе конструктора LegoWeDo 2.0) заключается в популяризации и развитии технического творчества у учащихся, формировании у них первичных представлений о технике её свойствах, назначении в жизни человека.

Уровень программы стартовый (ознакомительный).

Программа разработана в соответствии с:

- Федеральным законом от 29.12.2012 № 273 - ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Приказом Министерства Просвещения Российской Федерации №629 от 27.07.2022 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- Письмом Министерства образования и науки РФ от 18.11.2015 г. №09-3242 с Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ;
- Постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации №28 от 28.09.2021 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи».

Робототехника - это проектирование и конструирование всевозможных интеллектуальных механизмов - роботов, имеющих модульную структуру и обладающих мощными микропроцессорами.

Возникнув на основе кибернетики и механики, робототехника, в свою очередь, породила новые направления развития и самих этих наук. В кибернетике это связано, прежде всего, с интеллектуальным направлением и бионикой как источником новых, заимствованных у живой природы идей, а в механике – с многостепенными механизмами типа манипуляторов.

Новизна программы.

Работа с образовательными конструкторами LEGO позволяет учащимся 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. Ценность, новизна программы состоит в том, что в ней уделяется большое внимание практической деятельности учащихся: освоение базовых понятий и представлений об программировании, а также применение полученных знаний физики, информатики и математики в инженерных проектах. Программа основана на принципах развивающего обучения, способствует повышению качества обучения, формированию алгоритмического стиля мышления и усилению мотивации к обучению.

Актуальность программы.

Ориентация на результаты образования, которые рассматриваются на основе системно – деятельностного подхода, является важнейшей отличительной особенностью стандартов нового поколения. Процессы обучения и воспитания развиваются у обучающихся в случае наличия деятельностной формы способствующей формированию тех или иных типов деятельности. Деятельность выступает как внешнее условие развития у ребенка познавательных процессов.

Для развития обучающегося необходимо организовать его деятельность, организующую условия, провоцирующую детское действие. Такая стратегия обучения легко реализуется в образовательной среде LEGO, которая объединяет в себе специально скомпонованные для

занятий в группе комплекты LEGO, тщательно продуманную систему заданий для учащихся и четко сформулированную образовательную концепцию.

Межпредметные занятия опираются на естественный интерес учащихся к разработке и созданию своими руками различных моделей, которые выполняют поставленную ими же самими задачу.

Работа с образовательными конструкторами LEGO позволяет учащимся в форме познавательной игры узнать многие важные идеи и развить необходимые в дальнейшей жизни навыки.

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. Изучая простые механизмы, учащиеся учатся работать руками (развитие мелких и точных движений), развивают элементарное конструкторское мышление, фантазию, изучают принципы работы многих механизмов.

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. Учащиеся научатся грамотно выражать свою идею, проектировать ее техническое и программное решение, реализовать ее в виде модели, способной к функционированию.

Отличительная особенность

Данная программа разработана для обучения учащихся основам конструирования и моделирования роботов при помощи программируемых конструкторов Lego WeDo 2.0. 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.

Программа предполагает возможность обучения детей с **ограниченными возможностями здоровья**, предусматривает возможность индивидуального сопровождения (с разработкой индивидуального маршрута) для **одаренных и талантливых детей**.

Срок реализации программы: 1 год.

Режим занятий: 2 раза в неделю по 1 часу или один раз в неделю по 2 часа, продолжительность 1 часа – 40 минут.

Возраст обучающихся: 7-9 лет.

Возрастные особенности детей младшего школьного возраста.

- высокий уровень активности;
- значимая награда – похвала;
- рассеянность внимания (не могут долго концентрировать свое внимание на чем-то определенном);
- требуют в постоянной деятельности и внимания;
- бурно проявляют эмоции;
- достаточно часто проявление беспокойного состояния;
- при неудаче в деле, резко теряют интерес к продолжению этого вида деятельности.

Формы учебной деятельности:

- ✓ практическое занятие;
- ✓ занятие с творческим заданием;
- ✓ занятие – мастерская;
- ✓ занятие – соревнование;
- ✓ выставка;
- ✓ экскурсия.

На занятиях используются различные формы организации образовательного процесса:

- фронтальные (беседа, лекция, проверочная работа);
- групповые (олимпиады, фестивали, соревнования);
- индивидуальные (инструктаж, разбор ошибок, индивидуальная сборка робототехнических средств).

Для предъявления учебной информации используются следующие методы:

- наглядные;
- словесные;
- практические.

Для стимулирования учебно-познавательной деятельности применяются методы:

- соревнования;
- поощрение и порицание.

Для контроля и самоконтроля за эффективностью обучения применяются методы:

- предварительные (анкетирование, диагностика, наблюдение, опрос);
- текущие (наблюдение, ведение таблицы результатов);
- тематические (билеты, тесты);
- итоговые (соревнования).

2. Цель и задачи программы.

Цель программы: развитие исследовательских, инженерных и проектных компетенций через моделирование и конструирование научно-технических объектов в робототехнике.

Задачи программы:**Образовательные:**

- создать условия для обучения с LEGO-оборудованием и программным обеспечением самостоятельно (в группе); планировать процесс работы с проектом с момента появления идеи или задания и до создания готового продукта;
- содействовать обучающимся в умении применять знания и навыки, полученные при изучении других предметов: математики, информатики, технологии; в умение собирать, анализировать и систематизировать информацию;
- дать обучающимся навыки оценки проекта и поиска пути его усовершенствования.

Развивающие:

- содействовать в развитии у обучающихся конструкторских, инженерных и вычислительных навыках, в творческом мышлении;
- развить у обучающихся умение самостоятельно определять цель, для которой должна быть обработана и передана информация;
- способствовать развитию у обучающихся умения исследовать проблемы путём моделирования, измерения, создания и регулирования программ;
- создать условия для развития умения излагать мысли в чёткой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путём логических рассуждений;

- развивать умение работать над проектом в команде, эффективно распределять обязанности.

Воспитательные:

- способствовать формировать мотивацию успеха и достижений, творческой самореализации на основе организации предметно-преобразующей деятельности; формировать внутренний план деятельности на основе поэтапной отработки предметно преобразовательных действий;

- создать условия для формирования умений искать и преобразовывать необходимую информацию на основе различных информационных технологий (графических - текст, рисунок, схема; информационно-коммуникативных);

- содействовать учащимся в воспитании командного духа, команды, где каждый ребёнок умеет сотрудничать со сверстниками и взрослыми;

- сформировать у учащихся адекватное отношение к командной работе, без стремления к соперничеству.

3. Планируемые результаты

По окончании обучения обучающиеся должны

Знать:

- технику безопасности и предъявляемые требования к организации рабочего места;
- закономерности конструктивного строения изображаемых предметов;
- различные приёмы работы с конструктором «Lego WeDo 2.0»;
- начальные навыки линейного программирования сконструированных роботов;
- решать задачи практического содержания, моделировать и исследовать процессы;
- переходить от обучения к учению.

Уметь:

- конструировать и создавать реально действующие модели роботов;
- управлять поведением роботов при помощи простейшего линейного программирования;
- применять на практике изученные конструкторские, инженерные и вычислительные умения и навыки;

- проявлять творческий подход к решению поставленной задачи, создавая модели реальных объектов и процессов;

- пользоваться обучающей и справочной литературой, интернет источниками.

Приобрести личностные результаты:

- учащиеся мотивированы на достижение результатов, на успешность и способны к дальнейшему саморазвитию;

- совместно обучаться в рамках одного коллектива, распределяя обязанности в своей команде;

- проявлять повышенное внимание культуре и этике общения: слушать собеседника и высказывать свою точку зрения, предлагать свою помощь и просить о помощи товарища;

- проявлять интерес к обсуждению выставок собственных работ, понимать необходимость добросовестного отношения к общественно-полезному труду и учебе;

- учащиеся освоили необходимые способы деятельности, применяемые ими как в образовательном процессе, так и при решении реальных жизненных ситуаций, могут научить другого;

- приобрели в совокупности универсальные учебные действия и коммуникативные навыки, которые обеспечивают способность учащихся к дальнейшему усвоению новых знаний и умений, личностному самоопределению.

4. Учебно – тематический план

№ п/п	Раздел, тема	Количество часов			Формы контроля
		всего	теория	практика	
	Введение в робототехнику				собеседование, выполнение практич. заданий
1	История развития робототехники, устройство ПК, техника безопасности	2	1	1	
	Итого	2	1	1	
	Блок «Первые шаги»				опрос, выполнение практич. зад., групповые соревнования
1	Набор конструктора Lego WeDo 2.0 и блоки программы.	2	1	1	
2	Конструирование робота Майло (научный вездеход), датчики перемещения и наклона	2	1	1	
3	Соревнование между группами по скоростной сборке объединённых моделей для нахождения и перемещения объекта.	4	1	3	
4	Проект «Движущийся спутник»	2	0,5	1,5	
	Итого	10	3,5	6,5	
	Блок «Проекты с пошаговыми инструкциями»				опрос, тестирование, выполнение практич. заданий, выставка моделей, микросоревнова -ния
1	Проект «Тяга», соревнование по перетаскиванию грузов «Кто сильнее?»	4	1	3	
2	Творческий проект по созданию робота- тягача. Групповое соревнование «Канат»	4	1	3	
3	Проект «Скорость», соревнование «Движение по линии»	4	1	3	
4	Творческий проект по созданию гоночной машинки. Соревнование «Кто быстрее?»	4	1	3	
5	Проект «Прочность конструкции», конкурс «Самое устойчивое здание»	4	1	3	
6	Проект «Сортировка отходов»	4	1	3	
7	Творческий проект «Сортировочные устройства». Соревнование «Кто больше отсортирует предметов?»	4	1	3	
8	Проект «Метаморфоз лягушки», выставка моделей	4	1	3	
9	Проект «Спасательный десант», соревнование «Спасение животных»	4	1	3	
10	Творческий проект «Разные виды спасательных миссий», выставка работ	4	1	3	
11	Проект «Защита от наводнения», соревнование «Паводковый шлюз».	4	1	3	
	Итого	44	11	33	
4	Блок «Проекты с открытым решением»				выполнение практич. заданий, выставки, микросоревнова -ния
1	Работа над самостоятельными творческими проектами	14	1	13	
	Итого	14	1	13	
	Итоговое занятие	2	-	2	Защита проекта
	Итого часов:	72	17	55	

5. Содержание учебного плана

Теоретические занятия по изучению робототехники строятся следующим образом:

- заполняется журнал присутствующих на занятиях обучаемых;
- объявляется тема занятий;
- раздаются материалы для самостоятельной работы и повторения материала или указывается где можно взять этот материал;
- теоретический материал педагог дает обучаемым, помимо вербального, классического метода преподавания, при помощи различных современных технологий в образовании (аудио, видео лекции, экранные видео лекции, презентации, интернет, электронные учебники);
- проверка полученных знаний осуществляется при помощи тестирования обучаемых.

Практические занятия проводятся следующим образом:

- педагог показывает конечный результат занятия, т.е. заранее готовит (собирает робота или его часть) практическую работу;
- далее педагог показывает, используя различные варианты, последовательность сборки узлов робота;
- педагог отдает учащимся, ранее подготовленные самостоятельно мультимедийные материалы по изучаемой теме;
- далее учащимся самостоятельно (и, или) в группах проводят сборку узлов робота;
- практические занятия начинаются с правил техники безопасности при работе с различным инструментом и с электричеством и разбора допущенных ошибок во время занятия в обязательном порядке.

Раздел 1. Введение в робототехнику (2 часа)

История развития робототехники. Применение роботов в современном мире. Персональный компьютер. Порядок включения и выключения компьютера. Компьютерная мышь и клавиатура. Рабочий стол компьютера. Безопасные правила работы за компьютером. Отработка навыка работы с персональным компьютером. Правила техники безопасности и поведения в кабинете.

Раздел 2. Блок «Первые шаги» (10 часов)

В разделе «Первые шаги» представлены основные приемы сборки и программирования моделей. Знакомство с набором конструктора Lego WeDo 2.0 и его программным обеспечением. Детали Lego Wedo, цвет элементов и формы элементов. Мотор и оси, датчики, СмартХаб WeDo 2.0. Сборка простейшей модели из деталей Lego. Подключение СмартХаба WeDo 2.0. Конструкция, процесс работы и особенности программы модели. Этапы разработки простейшей программы для модели. Внесение изменений в программу работы готовой модели. Сборка модели с использованием инструкции по сборке, набор на компьютере программы, подключение модели к компьютеру и запуск программы. Обсуждение работы модели. Внесение изменений в конструкцию и программу модели. Анализ работы модели. Микросоревнования индивидуально и в группах.

Раздел 3. Блок «Проекты с пошаговыми инструкциями» (44 часов)

Сборка и программирование моделей повышенной сложности. Самостоятельное изменение функционала моделей. Датчик движения, скоростные соревнования, изучение колебательных движений, видов спасательных работ и механизмов, создание сортировочных машин. Анализ работы модели, групповые и индивидуальные соревнования.

Раздел 4. Блок «Проекты с открытым решением» (14 часов)

Самостоятельная сборка и программирование индивидуальных и групповых проектов по

выбору обучающихся. Выставки моделей.

Итоговое занятие (2 часа)

Итоговая аттестация, защита проектов, выставка моделей.

6. Календарный учебный график (Приложение 1).

Учебный год в организации длится с 01 сентября по 31 мая (сроки учебного года варьируют по годам, утверждаются директором учреждения ежегодно).

Продолжительность учебного года - 36 учебных недель (в том числе 2 каникулярные недели).

Количество учебных часов в год – 72.

Каникулы: зимние, осенние, весенние (сроки утверждаются директором ежегодно).

Сроки реализации программы	I учебный период/четверть	II учебный период/четверть	III каникулярный период	IV учебный период/четверть
01 сентября-31 мая	1 – 9 неделя	10 – 16 неделя	17 – 18 неделя	19 – 30 неделя

- ☐ занятия по программе
- ☐ промежуточная аттестация
- ☐ итоговая аттестация

7. Формы подведения итогов реализации программы. Формы аттестации.

Главным результатом реализации программы является создание каждым ребёнком своего оригинального продукта, а главным критерием оценки учащегося является не столько его талантливость, сколько его способность трудиться, способность упорно добиваться достижения нужного результата. Это возможно при:

- организации текущих выставок лучших работ. Представление собственных модернизированных моделей на этих выставках;
- наблюдение за работой учащихся на занятиях, командный анализ проведённой работы, зачётная оценка по окончании занятия;
- участие учащихся в проектной деятельности, соревнования, конкурсах разного уровня.

В конце обучения обучающиеся создают своих собственных роботов и делают презентацию их возможностей для родителей.

Способы и формы проверки результатов освоения программы.

Виды контроля:

- *вводный*, который проводится перед началом работы и предназначен для закрепления знаний, умений и навыков по пройденным темам;
- *текущий*, проводимый в ходе учебного занятия и закрепляющий знания по данной теме.

Формы проверки результатов:

- наблюдение за учащимися в процессе работы;
- игры;
- индивидуальные и коллективные творческие работы.

Формы подведения итогов:

- выполнение практических работ;

- контрольные занятия.

Промежуточная и итоговая аттестация учащихся проводится по результатам подготовки и защиты проекта (участия в соревнованиях).

8. Методические и информационные материалы

В процессе обучения по данной программе применяются различные современные *педагогические технологии*:

- игрового обучения,
- личностно-ориентированная,
- развивающего обучения,
- проблемного обучения,
- ИКТ,
- дистанционные.

Возможно создание группы детского объединения в сети интернет и размещение материалов по занятиям в форме презентаций, видеороликов, текстовых материалов и др. Занятия могут проводиться с использованием различных платформ.

Дидактическое обеспечение:

- лего-конструкторы;
- программное обеспечение LEGO® WeDo2.0™ (LEGO Education WeDo Software);
- персональный компьютер.

Информационное обеспечение:

- профессиональная и дополнительная литература для педагога, учащихся, родителей;
- наличие аудио-, видео-, фотоматериалов, интернет источников, плакатов, чертежей, технических рисунков.

9. Материально – техническое обеспечение программы

№ п/п	Наименование оборудования	Количество
1.	Проектор BenQ MS535	1 комплект
2.	Экран для проектора DEXP WE-120	1
3.	Доска-флипчарт комбинированная магнитно-маркерно-меловая deli двусторонний на колесах	1
4.	Ноутбук	8
5.	Набор для конструирования подвижных механизмов LEGO 9689 Набор простых механизмов	8
6.	Набор для конструирования робототехники начального уровня Электромеханический конструктор LEGO Education WeDo 2.0 Базовый набор 45300	8
7.	Стол для сборки роботов	1
8.	Системы хранения	5

Программные средства:

- операционная система;
- файловый менеджер (в составе операционной системы или др.);

- интегрированное офисное приложение, включающее текстовый редактор, растровый и векторный графические редакторы, электронные таблицы и средства разработки презентаций;
- программное обеспечение Lego Education WEDO 2.0.

10. Список литературы

1. Наука. Энциклопедия. – М., «РОСМЭН», 2001. – 125 с.
2. Энциклопедический словарь юного техника. – М., «Педагогика», 1988. – 463 с.
3. «Робототехника для детей и родителей» С.А. Филиппов, Санкт-Петербург «Наука» 2010. - 195 с.
4. Программа курса «Образовательная робототехника» . Томск: Дельтаплан, 2012.- 16с.
5. Книга для учителя компании LEGO System A/S, Aastvej 1, DK-7190 Billund, Дания; авторизованный перевод - Институт новых технологий г. Москва.
6. Сборник материалов международной конференции «Педагогический процесс, как непрерывное развитие творческого потенциала личности» Москва.: МГИУ, 1998г.
7. Журнал «Самodelки». г. Москва. Издательская компания «Эгмонт Россия Лтд.» LEGO. г. Москва. Издательство ООО «Лего»
8. Индустрия развлечений. ПервоРобот. Книга для учителя и сборник проектов. LEGO Group, перевод ИНТ, - 87 с., илл.
9. Интернет – ресурсы:
<https://education.lego.com/ru-ru/lessons/wedo-2-science>
<http://int-edu.ru>
<http://7robots.com/>
<http://www.spfam.ru/contacts.html>
<http://robocraft.ru/>
<http://iclass.home-edu.ru/course/category.php?id=15>
[/ http://insiderobot.blogspot.ru/](http://insiderobot.blogspot.ru/)
<https://sites.google.com/site/nxtwallet/>

Дополнительные Интернет - ресурсы для учащихся

1. <http://metodist.lbz.ru>
2. <http://www.uchportal.ru>
3. <http://informatiky.jimdo.com/>
4. <http://www.proshkolu>

Приложение 1

Календарный учебный график

№ п/п	Месяц	Число	Врем проведения занятия	Кол-во часов	Тема занятия	Место проведения	Форма контроля

