Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
Чалтырская средняя общеобразовательная школа №2
Мясниковского района Ростовской области

СОГЛАСОВАНО
Протокол №1 заседания
Методического совета
МБОУ СОШ №2
от 21.08.2026г.
Руководитель МС

Гайбарян М. Т.

УТВЕРЖДАЮ
Приказ от 24.08.2026г. №150
Директор МБОУ СОШ №2

Хаспекян О. Х.

ПРОГРАММА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

по курсу «РОБОТОТЕХНИКА»

1 -4 КЛАССЫ

Количество часов – 34

Учитель – Авакьянц А.В.

2026 – 2027 учебный год

Пояснительная записка

В современном мире постоянно изменяются требования к образовательному процессу. Эти требования изменяются не только по отношению к материально-техническому обеспечению для проведения занятий и к педагогическому составу образовательного учреждения, но и к обучающимся на каждом из этапов процесса.

Современный человек должен быть мобильным, и конкурентно способным на рынке труда. Особенно востребованными сейчас стали профессии инженерно-технической направленности. Поэтому в настоящее время образовательная робототехника приобретает все большую значимость и актуальность. Опираясь на такие научные дисциплины, как информатика, математика, физика, биология - робототехника активизирует развитие учебно-познавательной деятельности учащихся, помогает развивать техническое творчество детей.

В дополнительном образовании развитие образовательной робототехники особенно актуально, так как ее внедрение может быть, как самостоятельным направлением, так и интеграцией в другие направления частично или целиком на протяжение всего курса. Обучающиеся дополнительного образования мотивированны, т.к. они сознательно выбирают направление для изучения и развития.

Курс робототехники - может стать одним из интереснейших способов изучения компьютерных технологий, конструирования, моделирования и программирования.

Программа рассчитана на группу обучающихся от 10 до 25 человек, в которой каждый участник активно задействован как в индивидуальном, так и в групповом процессе изучения теоретического и освоения практического материала.

В процессе изучения модуля, обучающиеся имеют возможность знакомства и изучения различных робототехнических наборов, как только для конструирования, так и конструирования, и программирования. Основные модули базируются на платформе Lego.

Актуальность курса «Робототехника»

Согласно Стратегии развития отрасли информационных технологий в Российской Федерации на 2014-2020 годы в образовательных учреждениях должны быть созданы условия для проведения учащимися досуга с одновременным развитием технологических навыков.

Дополнительная образовательная программа «Робототехника» имеет техническую направленность.

Новизна

Предлагаемая программа способствует повышению интереса детей к, техническому творчеству, моделированию и конструированию, программированию и исследовательским работам.

Обучающиеся учатся ставить и решать проблемные задачи и проводить эксперименты с использованием современных цифровых технологий и специального оборудования, приобретают опыт экспериментальной работы, овладевают информационно-коммуникационными технологиями.

Актуальность

Результаты экспериментальной и исследовательской деятельности обучающихся могут использоваться как для реализации проектов научной, технической, направленности и дальнейшей исследовательской работы детей в рамках учебной и внеклассной деятельности, так и для представления на конкурсах и научно-практических конференциях.

Сроки реализации

Программа рассчитана на обучающихся с 1 по 4 класс. Программа может быть реализована в течение 1 года.

Цель данного курса: развитие познавательных способностей учащихся на основе системы развивающих занятий по моделированию из конструкторов **LEGO Education WeDo 2.0 (9580, 9585)**, LEGO Education «Простые механизмы» 9689, овладение навыками начального технического конструирования, развитие мелкой моторики, координацию «глаз-рука», изучение понятий конструкций и ее основных свойствах (жесткости, прочности и устойчивости), навык взаимодействия в группе.

Задачи:

1. воспитание информационной, технической и исследовательской культуры обучающихся;
2. развитие у обучающихся интереса к научно-техническому творчеству, технике, высоким технологиям;
3. развитие пространственного мышления и интереса к 3D-технологиям;
4. развитие логического мышления обучающихся;
5. развитие способности обучающихся творчески подходить к проблемным ситуациям и самостоятельно находить решения;
6. формирование умения выдвигать гипотезу и анализировать полученный результат;
7. развитие алгоритмического мышления;
8. воспитание интереса к моделированию, конструированию и программированию;
9. овладение навыками научно-технического конструирования и моделирования;
10. развитие навыков представления результата своей деятельности;
11. формирование навыков групповой работы;
12. развитие коммуникативных навыков.

1. Планируемые результаты

В результате работы по программе обучающиеся получат:

1) умения оперировать ранее полученными знаниями, сопоставлять, анализировать, делать выводы, применять полученные знания на практике;

2) умения самостоятельно принимать обоснованное решение и обосновывать его;

3) умения и навыки осуществлять компьютерное моделирование с помощью современных программных средств;

4) навыки коллективного творческого труда, умение работать в команде над решением поставленной задачи;

5) развитие способностей творчески подходить к проблемным ситуациям;

6) расширение знаний об основных особенностях конструкций, механизмов и машин;

7) умения самостоятельно находить и пользоваться информацией по естественным и точным наукам.

Требования к результатам освоения программы

К концу года обучающиеся должны знать:

- теоретические основы создания робототехнических устройств;
- основные приемы сборки и программирования робототехнических устройств;
- общенаучные и технологические навыки конструирования и проектирования;
- правила безопасной работы с материалом и инструментами необходимыми при конструировании робототехнических средств.

– терминологию, связанную с робототехникой, информатикой;
– элементную базу, при помощи которой собирается устройство;
– порядок взаимодействия механических узлов робота с электронными и оптическими устройствами;
– порядок создания алгоритма программы действия робототехнических средств;
– названия деталей LEGO –конструктора, их назначение, особенности;
– виды конструкций - плоские, объемные, неподвижное и подвижное соединение деталей;
– технику безопасности при работе с компьютером и образовательными конструкторами; основы программирования в компьютерной среде LEGO WeDO.

К концу года обучающиеся должны уметь:
– самостоятельно определять количество деталей в конструкции моделей;
– выстраивать конструкцию по образцу, схеме либо инструкции педагога, правильно размещая её элементы относительно друг друга;
– под руководством педагога создавать программы для робототехнических средств, при помощи специализированных визуальных конструкторов;
– осуществлять контроль качества результатов собственной практической деятельности;
– самостоятельно демонстрировать технические возможности роботов;
– рассказать о своём замысле, описать ожидаемый результат, назвать способы конструирования;
– обыграть постройку или конструкцию;
– с помощью воспитателя анализировать, планировать предстоящую практическую работу;
– проявлять самостоятельность в разработке и реализации замысла в разных его звеньях;
– выражать и отстаивать свою позицию по разным вопросам.
– работать в команде: договариваться, выполнять как лидерские, так и исполнительские функции в совместной деятельности, учитывать интересы и чувства других, сопереживать неудачам и радоваться успехам других, адекватно проявлять свои чувства.

Основная форма мониторинга достижений учащихся

После каждого занятия дети сами оценивают собственные достижения, осуществляя рефлексивный анализ устно.

По результатам работы в рамках модуля обучающиеся выполняют практические и творческие работы, по возможности принимают участие в конкурсах и научно-практических конференциях.

Само по себе наличие работы, оформленной соответственно требованиям к оформлению проекта, уже является результатом - деятельность обучающегося завершается созданием информационного продукта.

Следующая ступень — это оценка проекта и самостоятельного вклада, обучающегося в разработанный интеллектуальный продукт.

Третья ступень — это презентация и публичная защита собственных разработок на мероприятиях различного уровня: от школьных НПК до международных конкурсов и конференций.

Выход обучающихся на любую из вышеназванных ступеней заслуживает поощрения и поддержки со стороны педагога, работающего по тому или иному модулю.

Контроль и оценка проводятся по выполнению обязательных и творческих заданий, рациональному способу решения сложных технических задач, оценивается умение выдвигать и обосновывать гипотезы, доказывать их; умение ставить и решать учебные проблемы, излагать результаты и доказывать свои выводы.

2. Содержание курса.

Рабочая программа рассчитана на использование учебно-методического комплекта:

1. ПервоРобот LEGO® WeDoTM - книга для учителя (Электронный ресурс).
2. Учебные проекты WeDo - Комплект заданий Lego (9580) , Lego (9585)

Программа "Робототехника" представлена одним модулем, который можно осваивать в разные временные сроки. Модуль рассчитан на младший школьный возраст, основан на платформе Lego (т.к. она проста в освоении).

Модуль Lego WeDo 2.0. (34ч)

Ключевые понятия

Понятия алгоритма и исполнителя алгоритмов. Допустимые действия исполнителя. Понятие достижимых целей исполнителя. Понятие отладки программы. Основные алгоритмические конструкции: ветвления, циклы, вспомогательные алгоритмы, определяемые допустимые действия. Ветвления в полной и неполной формах. Ветвление в форме «выбор». Циклы с условием и с параметром.

Цели и задачи модуля:

1. способы представления алгоритмов;
2. основные алгоритмические конструкции (ветвлений, циклы и т. д.), правила их записи и особенности исполнения;
3. системы допустимых действий учебных исполнителей алгоритмов;
4. основные команды языка программирования Lego WeDo и правила оформления программы на нем;
5. основные приемы отладки и тестирования программ.

Учащиеся будут знать:

- названия деталей LEGO –конструктора, их назначение, особенности;
- виды конструкций - плоские, объемные, неподвижное и подвижное соединение деталей;
- технику безопасности при работе с компьютером и образовательными конструкторами;
- основы программирования в компьютерной среде LEGO WeDO.

Учащиеся будут уметь:

- самостоятельно определять количество деталей в конструкции моделей;
- под руководством педагога создавать программы для робототехнических средств, при помощи специализированных визуальных конструкторов;
- самостоятельно демонстрировать технические возможности роботов;
- рассказать о своём замысле, описать ожидаемый результат, назвать способы конструирования;
- обыграть постройку или конструкцию;
- с помощью педагога анализировать, планировать предстоящую практическую работу.

Содержание программы предоставляет значительные возможности для развития умений работать в паре или в группе. Формированию умений распределять роли и

обязанности, сотрудничать и согласовывать свои действия с действиями товарищей, оценивать собственные действия и действия отдельных учеников (пар, групп).

Курс носит сугубо практический характер, поэтому центральное место в программе занимают практические умения и навыки работы на компьютере и с конструктором.

Изучение каждой темы предполагает выполнение небольших проектных заданий (сборка и программирование своих моделей).

3. Организация работы по программе "Робототехника"

Материал каждого занятия рассчитан на 35 минут. Во время занятий у ребенка происходит становление развитых форм самосознания, самоконтроля и самооценки. Основное время на занятиях занимает самостоятельное *моделирование с элементами программирования*. Благодаря этому у детей формируются умения самостоятельно действовать, принимать решения.

На каждом занятии проводится *коллективное обсуждение* выполненного задания. На этом этапе у детей формируется такое важное качество, как осознание собственных действий, самоконтроль, возможность дать отчет в выполняемых шагах при выполнении любых заданий.

Ребенок на этих занятиях сам оценивает свои успехи. Это создает особый положительный эмоциональный фон: раскованность, интерес, желание научиться выполнять предлагаемые задания.

Задания построены таким образом, что один вид деятельности сменяется другим, различные темы и формы подачи материала активно чередуются в течение занятия. Это позволяет сделать работу динамичной, насыщенной и менее утомляемой.

4. Формы проведения занятий

Первоначальное использование конструкторов Lego требует наличия готовых шаблонов: при отсутствии у многих детей практического опыта необходим первый этап обучения, на котором происходит знакомство с различными видами соединения деталей, вырабатывается умение читать чертежи и взаимодействовать в команде.

В дальнейшем, учащиеся отклоняются от инструкции, включая собственную фантазию, которая позволяет создавать совершенно невероятные модели. Недостаток знаний для производства собственной модели компенсируется возрастающей активностью любознательности учащегося, что выводит обучение на новый продуктивный уровень.

Работа по программе "Робототехника" на протяжении всех модулей предусматривает широкое использование технологий проектной деятельности. Образовательная программа построена таким образом, что в течение года происходит знакомство, освоение направления, а затем предполагается проектная деятельность и отработка и закрепление полученных знаний в процессе самостоятельного выполнения творческих задач.

В проектной деятельности обучающихся предусмотрены следующие этапы работы над проектом:

1. Определение темы проекта.
2. Цель и задачи разрабатываемого проекта.
3. Разработка механизма реализации проекта.
4. Создание и тестирование модели до полного устранения ошибок и неисправностей
5. Обработка результатов работы, оформление творческих отчетов, участие в соревнованиях и научно-практических конференциях.

5. Виды и формы деятельности обучающихся:

- индивидуальная и групповая конструкторская, техническая, научно-исследовательская работа;

• коллективные, парные и индивидуальные творческие, технические проекты;
• индивидуальные и групповые беседы;
• круглый стол, мозговой штурм;
• игровые программы, игры, конкурсы, участие в соревнованиях, конкурсах, фестивалях.

Для оценки эффективности занятий можно использовать следующие показатели:

– степень помощи, которую оказывает учитель учащимся при выполнении заданий: чем помощь учителя меньше, тем выше самостоятельность учеников и, следовательно, выше развивающий эффект занятий;

– поведение учащихся на занятиях: живость, активность, заинтересованность школьников обеспечивают положительные результаты занятий;

– косвенным показателем эффективности данных занятий может быть повышение успеваемости по разным школьным дисциплинам, а также наблюдения учителей за работой учащихся на других уроках (повышение активности, работоспособности, внимательности, улучшение мыслительной деятельности).

Формы подведения итогов реализации рабочей программы: школьные состязания по LEGO

6. Тематическое планирование.

№ п/п	Модуль. Тема.	Кол-во часов
Lego WeDo 2.0. Первые шаги в робототехнику. 34ч		
1	Знакомство с конструктором ЛЕГО-WEDO 2.0.	7
2	Программно-управляемые модели	24
3	Создание индивидуальных и групповых творческих проектов	3

7. Календарно-тематическое планирование

№ п/п	Тема занятия	Кол-во часов	Дата по плану	Дата по факту	Форма занятий
Lego WeDo 2.0. Первые шаги в робототехнику. (34 ч)					
Раздел 1. Знакомство с конструктором ЛЕГО-WEDO 2.0. (7ч)					
1.	Наши помощники - роботы	1			Теория
2.	Знакомство с конструктором ЛЕГО-WEDO 2.0.	1			Теория Практика.
3.	Знакомство со средой программирования	1			Практика.
4.	Управление датчиками и моторами при помощи программного обеспечения WeDo.	1			Практика
5.	Блок « Цикл»	1			Практика
6.	Блоки «Прибавить к Экрану» и « Вычесть из Экрана»,	1			Практика
7.	Блок «Начать при получении письма»	1			Практика

Раздел 2. Программно-управляемые модели (24 ч)					
8.	Проектирование программно-управляемой модели: Умная вертушка.	1			Теория, практика.
9.	Умная вертушка. Составление программы. Тестирование модели.	1			Практика
10.	Проектирование программно-управляемой модели: Непотопляемый парусник.	1			Теория. Практика.
11.	Непотопляемый парусник. Составление программы. Тестирование модели.	1			Практика
12.	Проектирование программно-управляемой модели: Спасение самолёта.	1			Теория. Практика.
13.	Спасение самолёта. Составление программы. Тестирование модели.	1			Практика
14.	Проектирование программно-управляемой модели: Ликующие болельщики.	1			Практика.
15.	Ликующие болельщики. Составление программы. Тестирование модели.	1			Практика
16.	Проектирование программно-управляемой модели: Нападающий.	1			Практика.
17.	Нападающий. Составление программы. Тестирование модели.	1			Практика
18.	Проектирование программно-управляемой модели: Вратарь.	1			Практика
19	Вратарь. Составление программы. Тестирование модели.	1			Практика
20	Проверочная работа по теме «Программно-управляемые модели».	1			Теория
21	Участие в соревнованиях.	1			Практика
22	Проектирование программно-управляемой модели: Танцующие птицы.	1			Теория
23	Танцующие птицы. Составление программы. Тестирование модели.	1			Практика
24	Проектирование программно-управляемой модели: Голодный аллигатор.	1			Практика

25	Голодный аллигатор. Составление программы. Тестирование модели.	1			Практика
26	Проектирование программно-управляемой модели: Обезьянка-барабанщица.	1			Практика
27	Обезьянка-барабанщица. Составление программы. Тестирование модели.	1			Практика
28	Проектирование и программно-управляемой модели: Рычащий лев.	1			Практика
29	Рычащий лев. Составление программы. Тестирование модели.	1			Практика
30	Творческий проект «Веселый зоопарк»	1			Практика
31	Презентация творческого проекта «Веселый зоопарк»	1			Практика
Раздел 3. Создание индивидуальных и групповых творческих проектов (3ч)					
32-33	Коллективный творческий проект «ВЕДО-робот»	2			Практика
34.	**Итоговое занятие. Устная защита творческого проекта** «ВЕДО-робот»	1			Практика
Всего:		**34 часа**			

8. Материально-техническое оснащение, оборудование.

Занятия проводятся в кабинете, соответствующем требованиям техники безопасности, пожарной безопасности, санитарным нормам. Кабинет имеет хорошее освещение и возможность проветриваться.

С целью создания оптимальных условий для формирования интереса у детей к конструированию с элементами программирования, развития конструкторского мышления, создана предметно-развивающая среда:

1. Конструктор Перворобот LEGO WeDo (LEGO Education WeDo) 9580,9585, LEGO Education «Простые механизмы» 9689;
2. Компьютер с установленным программным обеспечением LEGO Education WeDo;
3. Комплект заданий Перворобот LEGO WeDo9580,9585, инструкции по сборке для LEGO Education «Простые механизмы» 9689.
4. Книга для учителя (в электронном виде CD)
5. Проектор.

9. **Литература**

1. Федеральные законы «Об образовании», «Об информации, информационных технологиях и о защите информации».
2. Стратегия развития отрасли информационных технологий в Российской Федерации на 2014-2020 годы и на перспективу до 2025 года.
3. Национальный проект «Информатизация системы образования»
4. Не счесть у робота профессий. — М.: Мир, 1987г. http://koposov.info/?page_id=240
5. Копосов Д.Г. Уроки робототехники в школе. http://ito.edu.ru/2010/Arkhangelsk7n/n-0- 1.html
6. Кочетов В. А. Образовательная роботехника. http://www.openclass.ru/node/170617?destination=node%2F 170617
7. Филиппов С.А. Робототехника для детей и родителей. - СПб.: Наука, 2010. - 195 с.