

Муниципальное казённое общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа №17 имени А.Т. Туркинова»

РАССМОТРЕНО
на заседании
педагогического совета
Протокол № 1
от «29» 08 2025 г.

СОГЛАСОВАНО
Руководитель ЦО
«Точка роста»



Л.Н. Баймулова

УТВЕРЖДЕНО
Директор МКОУ «СОШ №17
имени А.Т. Туркинова»



А.Р. Ахметова

Приказ № 91/1
от «29» 08 2025 г.

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ
ПРОГРАММА**

технической направленности

«Робостарт»



Уровень программы: базовый
Возрастная категория: 12-14 лет
Состав группы: 10-15 обуч. в группе
Срок реализации: 1 год
ID-номер программы в Навигаторе: 33527

Преподаватель:
педагог дополнительного образования
Фатеев М.Р.

1 Пояснительная записка

В основе обучающего материала лежит изучение основных принципов механической передачи движения и элементарное программирование. Работая индивидуально, парами, или в командах, учащиеся младшего школьного возраста могут учиться создавать и программировать модели, проводить исследования, составлять отчёты и обсуждать идеи, возникающие во время работы с этими моделями.

На каждом уроке, используя привычные элементы LEGO, а также мотор и датчики, ученик конструирует новую модель, посредством USB-кабеля подключает ее к ноутбуку и программирует действия робота. В ходе изучения учащиеся развивают мелкую моторику кисти, логическое мышление, конструкторские способности, овладевают совместным творчеством, практическими навыками сборки и построения модели, получают специальные знания в области конструирования и моделирования, знакомятся с простыми механизмами.

Ребенок получает возможность расширить свой круг интересов и получить новые навыки в таких предметных областях, как Естественные науки, Грамотность, Технология, Математика, Конструирование, Развитие речи.

Базовый набор конструктора LEGO NET (Перворобот 2.0) и специальное программное обеспечение являются средством для достижения целого **комплекса образовательных задач**:

- развитие творческого мышления при создании действующих моделей;
- развитие внимания и аккуратности;
- развитие словарного запаса и навыков общения при объяснении работы модели;
- установление причинно-следственных связей;
- анализ результатов и поиск новых решений;
- коллективная выработка идей, упорство при реализации некоторых из них;
- экспериментальное исследование, оценка (измерение) влияния отдельных факторов;
- проведение систематических наблюдений и измерений;
- практическое изучение различных математических понятий;
- использование таблиц для отображения и анализа данных;
- написание и воспроизведение сценария с использованием модели для наглядности и эмоциональности эффекта;
- развитие мелкой мускулатуры пальцев и моторики кисти рук учащегося.

Реализация этой программы в рамках начальной школы помогает развитию коммуникативных навыков учащихся за счет активного взаимодействия детей в ходе групповой проектной деятельности, развивает техническое мышление при работе с 3D редактором LEGO и набором LEGO MINDSTORMS NXT Education так же обучает начальным навыкам программирования.

- Актуальность предлагаемой программы определяется запросом со стороны детей и их родителей на программы социально- педагогического развития подростков школьников.

-Новизна данной программы заключается в том, что в процесс обучения включена проектная деятельность (модуль) с использованием компьютерных технологий, аналитического анализа.

Курс разработан для расширения знаний по робототехнике обучающихся 11-15 лет. Каждый учащийся стоит перед выбором профессии, и данный курс сможет помочь обучающимся сделать правильный выбор.

Цель программы:

Сформировать личность, способную самостоятельно ставить учебные цели, проектировать пути их реализации, контролировать и оценивать свои достижения, работать с разными источниками информации, оценивать их и на этой основе формулировать собственное мнение, суждение, оценку, заложить основы информационной компетентности личности, помочь обучающемуся, овладеть методами сбора и накопления информации, а также технологией ее осмысления, обработки и практического применения.

Задачи:

- развить творческие способности и логическое мышление детей;
- научиться создавать и конструировать механизмы и машины с электроприводом;
- расширить знания учащихся об окружающем мире, о мире техники;
- развить умение творчески подходить к решению задач;
- обучить основам моделирования и программирования, выявить программистские способности школьников;
- развить коммуникативные способности учащихся, умение работать в паре и группе;
- развивать умения излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений.

Возраст детей и их психологические особенности

Программа рассчитана на 1 год (72 часов) обучения.

Продолжительность занятий – 2 часа (по 45 минут)

Количество обучающихся группы – до 15 человек.

Изучением технологических процессов лучше всего заниматься на основе добровольного выбора, при переходе в среднее звено:

а) В этот период наиболее эффективно обучение основам технического творчества в виде творческой игры.

б) Возможность многоступенчатого изучения способов и методов обработки изготовления предметов, углубления знаний и навыков работы по принципу «От простого, к сложному».

г) Навыки и умения, приобретенные в этот период, закрепляются наилучшим образом.

2. Планируемые результаты

Личностные:

- адаптация ребёнка к жизни в социуме, его самореализация;
- приобретение уверенности в себе;
- формирование самостоятельности, ответственности, взаимовыручки и взаимопомощи;
- развитие коммуникативных качеств.

Метапредметные:

- обучение основам 3D моделирования, приобретение навыков геометрических построений, владения математической терминологией, использования его для описания предметов окружающего мира, пространственных представлений и изобразительных умений.
- развитие навыков повествования, написания технических статей и работ, сочинения историй, пояснения методов решения, обобщения полученных результатов, выдвижения гипотез, полученных результатов;
- использование программного обеспечения, проектирование и сборка рабочей модели, целенаправленное применение цифровых технологий, систематизация, объяснение идей при помощи цифровых технологий;
- применение ИКТ для систематизации мышления. Анализ задач в терминах алгоритмики, практический опыт по написанию компьютерных программ для решения различных задач.

В ходе изучения курса выпускник научиться и будет знать:

- основам принципов механической передачи движения;
- работать по предложенным инструкциям;
- основам программирования;
- доводить решение задачи до работающей модели;
- творчески подходить к решению задачи;
- работать над проектом в команде, эффективно распределять обязанности;
- излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений.

•

Формы занятий: беседа, работа в группах и парах, индивидуальная работа, решение проблемы, практическая работа.

Программа «Робототехника», является краткосрочной программой, рассчитана на возраст обучающихся 12 -14 лет. Срок реализации программы составляет 72 часов,

Тематическое планирование.

№ п/п	Тема занятий	Количество часов	Дата проведения
1.	Вводное занятие. Техника безопасности	1	
2.	Правила работы конструктором.	1	
3.	Знакомство с конструктором Lego WeDo	1	
4.	Знакомство с конструктором Lego WeDo	1	
5.	История развития робототехники	1	
6.	Конструирование легких механизмов	1	
7.	Конструирование легких механизмов	1	
8.	Конструирование механического большого «манипулятора»	1	
9.	Конструирование механического большого «манипулятора»	1	
10.	Конструирование механического большого «манипулятора»	1	
11.	Конструирование модели автомобиля	1	
12.	Конструирование модели автомобиля	1	
13.	Конструирование модели вертолета	1	
14.	Конструирование модели вертолета	1	
15.	Зубчатая передача.	1	
16.	Повышающая и понижающая зубчатая передача.	1	
17.	Механический «сложный вентилятор» на основе зубчатой передачи	1	
18.	Механический «сложный вентилятор» на основе зубчатой передачи	1	
19.	Ременная передача. Повышающая и понижающая ременная передача	1	
20.	Механический «сложный вентилятор» на основе ременной передачи	1	
21.	Механический «сложный вентилятор» на основе ременной передачи	1	
22.	Реечная передача	1	
23.	Механизм на основе реечной передачи	1	
24.	Механизм на основе реечной передачи	1	
25.	Червячная передача	1	
26.	Механизм на основе червячной передачи	1	
27.	Механизм на основе червячной передачи	1	
28.	Сборка модели робота по инструкции.	1	
29.	Обзор датчиков робота. Устройство, режимы работы.	1	
30.	Обзор датчиков робота. Устройство, режимы работы.	1	
31.	Знакомство со средой программирования LEGO MINDSTORMS NXT Education	1	
32.	Программирование робота: движение вперед и назад.	1	
33.	Программирование робота: ускорение.	1	
34.	Программирование робота: плавный поворот.	1	
35.	Движения по кривой траектории. Расчёт длины пути для каждого колеса при повороте с заданным радиусом и углом.	1	
36.	Программирование робота: разворот на месте.	1	
37.	Программирование робота: Езда по квадрату.	1	
38.	Программирование робота: создание блока и его применение.	1	
39.	Программирование робота: парковка.	1	

40.	Программирование робота: копирование действий оператора.	1	
41.	Программирование робота: обнаружение звука, управление по звуку.	1	
42.	Программирование робота: определение расстояния до объекта, контроль расстояния.	1	
43.	Решение задач на движение с использованием ультразвукового датчика расстояния.	1	
44.	Программирование робота: обнаружение черты, движение по линии.	1	
45.	Программирование робота: обнаружение касания, сенсорный бампер.	1	
46.	Решение задач на движение с использованием датчика касания.	1	
47.	Программирование робота: распознавание цвета, реакция на цвет.	1	
48.	Решение задач на движение с использованием датчика света. Изучение влияния цвета на освещенность	1	
49.	Многозадачность. Понятие параллельного программирования.	1	
50.	Оператор цикла. Условия выхода из цикла. Прерывание цикла.	1	
51.	Оператор выбора (переключатель). Условия выбора.	1	
52.	Программирование робота: реакция на расстояние.	1	
53.	Программирование робота: на освещенность	1	
54.	Программирование робота: датчик оборотов	1	
55.	Программирование робота: счетчик касания	1	
56.	Программирование робота: случайная длительность.	1	
57.	Программирование робота: отражение текста	1	
58.	Правила соревнований. Работа над проектами «Движение по заданной траектории».	1	
59.	Работа над проектами «Движение по заданной траектории».	1	
60.	Соревнование роботов на тестовом поле.	1	
61.	Сборка танцующего робота	1	
62.	Программирование танцующего робота	1	
63.	Сборка шагающего робота	1	
64.	Программирование шагающего робота	1	
65.	Сборка собственной модели робота для соревнований.	1	
66.	Сборка собственной модели робота для соревнований.	1	
67.	Сборка собственной модели робота для соревнований.	1	
68.	Сборка собственной модели робота для соревнований.	1	
69.	Программирование робота для соревнований.	1	
70.	Программирование робота для соревнований.	1	
71.	Соревнование роботов на тестовом поле.	1	
72.	Итоговое занятие	1	
Всего:		72	

Использованная литература:

- Копосов Д.Г. Первый шаг в робототехнику: практикум для 5-6 классов. – М.:БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012. – 286с.: ил. ISBN 978-5-9963-2544-5
- Копосов Д.Г. Первый шаг в робототехнику: рабочая тетрадь для 5-6 классов. – М.:БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012. – 87с. ISBN 978-5-9963-0545-2
- Злаказов А.С. Уроки Лего-конструирования в школе: методическое пособие. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2011. – 120с.: ил. ISBN 978-5-9963-0272-7
- CD. ПервоРоботLego WeDo. Книга для учителя.
5. Автоматизированные устройства. ПервоРобот. Книга для учителя. LEGO Group, перевод ИНТ, - 134 с., ил.
- Интернет – ресурсы:
- www.int-edu.ru
- http://strf.ru/material.aspx?d_no=40548&CatalogId=221&print=1
- <http://masters.donntu.edu.ua/2010/iem/bulavka/library/translate.htm>
- <http://www.nauka.vsei.ru/index.php?pag=04201008>
- <http://edugalaxy.intel.ru/index.php?automodule=blog&blogid=7&showentry=1948>
- <http://legomet.blogspot.com>
- http://www.memoid.ru/node/Istoriya_detskogo_konstruktora_Lego
- <http://legomindstorms.ru/2011/01/09/creation-history/#more-5>