

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
"ГАТЧИНСКИЙ ЦЕНТР НЕПРЕРЫВНОГО ОБРАЗОВАНИЯ "ЦЕНТР
ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ"**

ПРИНЯТА:
на заседании педагогического
совета протокол №1
от 30.08. 2024 г.



УТВЕРЖДАЮ

директор МБОУ ДО «ГЦНО «ЦИТ»

_____ А. Э. Морослип

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
ТЕХНИЧЕСКОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ**

**«Мой Первый робот на базе Wedo 2.0»
Начальный уровень**

Категория слушателей: 6 лет и учащиеся 1-3 классов

Организация обучения: очная

Срок обучения: 72 часа

Разработчик программы: Попов А.Ю., преподаватель

Гатчина

2024

Оглавление

Пояснительная записка	3
Направленность	3
Актуальность	3
Новизна	3
Цель	3
Задачи	4
Учебный план	7
Содержание учебного курса:	7
Календарный учебный график	11
Календарно-тематическое планирование	12

Пояснительная записка

Дополнительная общеразвивающая программа технической направленности «Мой Первый робот на базе Wedo 2.0» разработана на основе:

- Федерального закона от 29 декабря 2012 года №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».
- Концепции развития дополнительного образования детей утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 31 марта 2022 года № 678-р
- Приказа Министерства просвещения РФ от 30.09.2020 года № 533 "О внесении изменений в порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам, утвержденный приказом Министерства просвещения РФ от 09.11.2018 года №196".

Направленность

Комплект LEGO Education WeDo 2.0 – это и робототехническая платформа (конструктор), и программное обеспечение. Работа с ним позволяет освоить конструкторские навыки, навыки работы с планшетом и персональным компьютером.

Данная программа имеет техническую направленность.

Актуальность

Программа курса способствует образному мышлению учащихся. Знакомит их с принципами конструирования и управления роботами, развивает техническое мышление, конструкторские способности, знакомит с практическими навыками сборки и построения модели.

Новизна

Программа курса построена на классических учебных материалах и объединяет в себе комплекс сведений из разных технических областей.

Цель

Формирование интереса к техническим видам творчества, развитие конструктивного мышления средствами робототехники.

Задачи

Обучающие:

- сформировать представление о процессе сборки и работы робототехнических устройств;
- изучить принципы электротехники;
- познакомиться с техникой безопасности;
- развить интерес и положительный настрой к робототехнике и работе программированию;

Развивающие:

- повысить мыслительную активность учащихся и углубить навыки работы с материалами и составлением схем;
- развить умение искать и отбирать необходимую информацию с использованием интернет-ресурсов;
- развить индивидуальные способности учащихся, их самостоятельность, потребность в самообразовании;
- развить навыки самостоятельной работы.

Воспитательные:

- воспитать трудолюбие и чувство ответственности;
- проявить навыки самостоятельной работы;
- наработать навыки сотрудничества при решении коллективной задачи.
- Раскрыть способности детей.

Педагогическая целесообразность

За основу взяты программы по робототехнике для основной школы:

«Робототехника для детей и родителей» С.А. Филиппов, Санкт-Петербург «Наука» 2010. - 195 с.

Копосов Д. Г. Первый шаг в робототехнику. Практикум для 5-6 классов\ Д. Г. Копосов. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012 – 292 с.

Набор конструкторов LEGO Education WeDo 2.0

Программное обеспечение LEGO

Материалы сайта <http://www.prorobot.ru/lego.php>

Материалы

сайта

<https://education.lego.com/ru-ru/support/wedo-2/curriculum-preview>

Средства реализации ИКТ материалов на уроке (компьютер, проектор, экран)

Отличительная особенность программы заключается в возможности объединить конструирование и программирование в одном курсе, что даст возможность ученикам закрепить и применить на практике полученные знания по таким дисциплинам, как математика, иностранный язык, технология. На занятиях по техническому творчеству учащиеся соприкасаются со смежными образовательными областями. За счет использования запаса технических понятий и

специальных терминов расширяются коммуникативные функции языка, углубляются возможности лингвистического развития обучающегося.

Подведение итогов работы проходит в форме общественной презентации (выставка, состязание, конкурс, конференция и т.д.).

Для реализации программы используются образовательные конструкторы фирмы Lego, конструктор LEGO Education WeDo 2.0. Он представляет собой набор конструктивных деталей, позволяющих собрать многочисленные варианты механизмов, набор датчиков, двигатели и микрокомпьютер, который управляет готовой конструкцией. С конструктором LEGO Education WeDo 2.0 идет необходимое программное обеспечение.

С учетом контингента конкретной группы Программа допускает возможность корректировки и видоизменения тематического содержания в процессе обучения.

Программа *педагогически целесообразна*, так как активизирует творческую деятельность, углубляет знания, умения и навыки, полученные на уроках.

Организационно-педагогические условия реализации образовательной программы

Сроки реализации:	1 учебный год, 72 часа.
Возраст обучающихся:	6-9 лет
Состав учебной группы:	постоянный
Форма обучения:	очная
Наполняемость группы:	10 человек
Продолжительность одного занятия:	30 минут
Объем нагрузки в неделю:	2 занятия по 30 минут, включая 10-минутную паузу на проветривание кабинета и на проведение гимнастики для глаз

Учебный план

Тема	Количество часов			Форма проведения промежуточной аттестации
	Всего	Теория	Практика	
Введение в курс.	2	2	0	нет
Изучение методики построения и программирования в робототехнике	24	12	12	Сборка изделия
Изучение основ проектирования сложных моделей, их механики и программирования.	32	16	16	Сборка схемы, сдача тестов
Свободное моделирование	14	4	10	Изготовление модели
Итого	72	34	38	

Содержание учебного курса:

1. Введение в тему – 2 часа

Знакомство с деталями конструктора. Обучение техники безопасности.

2. Изучение методики построения и программирования в робототехнике – 24 часов

Обучение работы с набором, техника безопасности и правилам обращения с наборами деталей.

Изучения методики сборки/разборки. Распределение деталей по группам.

Изучение возможности работы с планшетом.

Сборка простых изделий с последующей разборкой.

Изучение работы датчиков.

Изучение принципа составления программ для управления роботом.

3. Изучение основ проектирования сложных моделей, их механики и программирования.– 32 часа

Обучение схемотехники.

Сборка разборка различных схем с изучением принципа их работы.

4. Свободное моделирование – 14 часов

Разработка, сборка и программирование собственных моделей.

Средства обучения

Материальное обеспечение и инструменты:

Персональные компьютеры	10
Набор Lego WeDo 2.0	10
Комплект батареек	10 упаковок
Планшет	10
Зарядные устройства для планшетов	10

Кадровое обеспечение: Преподаватель, владеющий техническими знаниями и инженерным, техническим образованием.

Обязательная предварительная подготовка к курсу:

Умение читать, писать и считать

Планируемые результаты освоения образовательной программы.

В результате изучения курса обучающиеся должны:

- Знать технику безопасности при работе с инструментом и электричеством;
- Освоить навыки работы с конструктором Lego;
- Развить навыки работы с мелкими предметами, усидчивость и аккуратность
- понимать базовые принципы электротехники;
- Иметь знания по программированию;
- уметь применять полученные знания, умения и навыки в проектных работах.

Предполагается, что в результате изучения курса учащиеся могут:

- Творчески мыслить и создавать различные модели;
- Работать с ручным инструментом;
- Облегчение в дальнейшем освоения робототехники и школьных курсов математики, технологии

Система оценки результатов освоения образовательной программы

(Контроль освоения образовательной программы)

Для **текущего контроля** используются задания по каждому уроку. Урок считается усвоенным, если ученик изготовил изделие

Для **промежуточной аттестации** используется подборка задач разных уровней по каждой теме. Тема считается усвоенной, если ученик выполнил зачетное задание и продемонстрировал работу робота.

Итоговая аттестация (реализации данной дополнительной программы):
Подготовка проекта, оформление и защита модели.

Средства обучения

Перечень оборудования (инструменты, материалы и приспособления).

Персональный компьютер	1
Мультимедийный проектор	1
Устройство для зашторивания окон	1

Перечень технических средств обучения.

Маркерная доска	1
Маркер для доски	1
Губка для доски	1
Парты	10
Стулья	10

Календарный учебный график

	Начало	Окончание	Продолжительность (количество учебных недель)
I полугодие	01.09.2024	30.12.2024	17
II полугодие	09.01.2025	30.05.2025	19

Занятия проводятся согласно учебного плана 1 раз в неделю.

Место и время проведения занятий соответствует расписанию, утвержденному директором.

Праздничные дни:

День народного единства – 4 - 6 ноября;

Международный женский день - 8 марта;

Праздник весны и труда – 1 мая;

День Победы – 9 мая.

Каникулы:

1-8 января;

Календарно-тематическое планирование

<i>№ урока</i>	<i>Темы занятий</i>	<i>Материал</i>	<i>Дата проведения</i>
1	Вводное занятие	Инструктаж по технике безопасности и знакомство с комплектом, наименованием деталей и их расположением в упаковке Lego WeDo 2.0.	
2	Знакомство с планшетом.	Запуск планшета, запуск программы, знакомство с программой. Соединение Смарт Хаба и планшета. Создание улитки.	
3	Создание модели с двигателем.	Создание модели мельница и движущийся спутник. Принципы программирования двигателя.	
4	Изучение датчика приближения.	Создание модели робот-шпион. Работа датчика приближения, программирование цикла.	
5	Проект Майло, научный вездеход.	Создание научного вездехода. Работа с датчиком перемещения и изучение датчика наклона. Создание программ с датчиками.	
6	Проект Майло, совместная работа.	Работа в команде, запуск двух блоков.	
7	Проекты тяга и скорость	Разбор различия в создании моделей для перевозки тяжестей и для увеличения скорости.	
8	Проект прочные конструкции.	Изучение происхождения и природы землетрясений. Создание и программирование устройства для испытания зданий.	
9	Проект метаморфоз лягушки	Изучение стадии жизненного цикла лягушки. Создание и программирование модели.	

10	Проект растения и опылители.	Изучение роли пчел в размножении растений. Создание и программирование модели	
11	Проект предотвращение наводнения	Изучение характера осадков и причины возникновения наводнений. Создание и программирование модели.	
12	Проект десантирование и спасение.	Изучение стихийных бедствий и их влияний на жизнь населения. Создание и программирование модели.	
13	Проект сортировка для переработки.	Изучение методов сортировки отходов и пользы переработки их. Создание и программирование модели.	
14	Проект Хищник и жертва	Изучение стратегии, которые используют животные, чтобы поймать добычу и убежать от хищников. Создание и программирование модели.	
15	Проект язык животных.	Изучение различных способов общения животных. Создание и программирование модели.	
16	Проект экстремальная среда обитания.	Изучение различных сред обитания животных и рептилий по всему миру в разное время. Создание и программирование модели.	
17	Проект исследование космоса	Создание и программирование модели.	
18	Проект предупреждение об опасности	Создание и программирование модели.	
19	Проект очистка океана	Создание и программирование модели.	
20	Проект мост для животных	Создание и программирование модели.	
21	Проект перемещение материалов.	Создание и программирование модели.	
22	Изучение редуктора и мультипликатора	Создание и программирование модели.	
23	Создание полноприводного автомобиля	Создание и программирование модели.	

24	Создание шагающего робота	Создание и программирование модели.	
25	Изучение червячной передачи	Создание и программирование модели.	
26	Сборка модели вертолета.	Отбор мощности привода двигателя для различных потребителей. Создание и программирование модели.	
27	Сборка багги	Создание и программирование модели.	
28	Создание шагающего робота на двух опорах	Создание и программирование модели.	
29	Создание лунохода.	Создание и программирование модели.	
30	Изучение пропорций моделей.	Изучение пропорций создаваемых моделей. Возникновение идеи и воплощение ее в жизнь.	
31	Работа над своей моделью	Разработка концепции модели и принципа построения.	
32	Работа над своей моделью	Сборка собственной модели	
33	Работа над своей моделью	Программирование собственной модели	
34	Работа над своей моделью	Взаимодействие различных моделей и создание общего пространства.	
35	Работа над своей моделью	Работа над ошибками, подготовка к сдаче проекта.	
36	Проверочное занятие.	Показ произведённых моделей и защита их	