**АДМИНИСТРАЦИЯ ГОРОДА ТОМСКА
ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ
МУНИЦИПАЛЬНОЕ АВТОНОМНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 40 г. ТОМСКА**

Рассмотрена на заседании
методического совета
МАОУ СОШ № 40 г. Томска
Протокол №1 от 26.08.2024

УТВЕРЖДЕНА
приказом директора
МАОУ СОШ №40 г. Томска
от 28.08.2024 № 602-о

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
«Робототехника WEDO»**

Направленность: техническая
Возраст учеников: 8-9 лет
Срок реализации: 1 год

Составитель:
Быстренков Дмитрий Леонидович,
педагог дополнительного образования

Томск
2024

1. КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ПРОГРАММЫ

1.1 Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Робототехника WeDo» составлена на основе нормативных документов:

1. Федеральный Закон от 29.12.2012г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»
2. Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года (от 31 марта 2022 года № 678-р);
3. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27.07.2022 № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»
4. Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ(включая разноуровневые программы (Письмо Министерства образования и науки РФ от 18 ноября 2015г. №09-3242 « О направлении информации»
5. Санитарные правила СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи», утвержденных постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 № 28;
6. Санитарные правила и нормы СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания», утвержденных постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.01.2021 №2.
7. Устав Муниципального автономного общеобразовательного учреждения средняя общеобразовательная школа №40 г. Томска и с учетом возрастных с учетом возрастных и индивидуальных особенностей обучающихся на занятиях технической направленности и спецификой работы учреждения.

Направленность программы

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Робототехника WeDo» имеет техническую направленность.

Актуальность программы.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Робототехника WeDo» содержит материал, который является подготовительным при изучении основного курса робототехники. Он знакомит обучающихся начальной школы (1-2 класс) с основами конструирования и программирования.

Главная задача курса вызвать устойчивый интерес обучающегося к занятиям по робототехнике и освоению учебного предмета информатика.

Актуальность программы обоснована ещё и тем, что образовательная робототехника сегодня становится одним из наиболее востребованных и перспективных направлений в сфере образования, особенно в инклюзивной практике. Современная робототехника способствует прежде всего повышению качества подготовки рабочих профессиям, а также успешной социализации детей. На занятиях по робототехнике у обучающихся появляется возможность реализовать свой умственный и физический потенциал, а также возможность самоконтроля, самовыражения и экспериментирования. Специалисты-психологи и медики рекомендуют эти конструкторы, ведь пользу от игры получит ребенок любого возраста. При продолжении обучения у ребенка в эффективной форме идет освоение школьной программы по самым разным предметам – от письма до иностранных языков, математики, физики, информатики, программирования, химии и биологии».

Отличительные особенности программы.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Робототехника WeDo» рассчитана на то, чтобы дать обучающимся элементарные знания, умения и навыки при изучении программирования и конструирования, организовать практическую деятельность обучающихся начальной школы. Усиление практической направленности требует особого внимания к тем вопросам теории, которые служат базой для формирования знаний, умений и навыков по конкретному вопросу.

Ролевая, дидактическая, познавательная игра поможет в формировании навыков использования электрических приборов, оптических устройств, компьютеров и формировании навыков применения правил техники безопасности при их использовании. Образовательно - познавательная игра способствует созданию ситуаций для самостоятельного выбора способа действий в чрезвычайных и экстремальных ситуациях.

Программа «Робототехника WeDo» предусматривает формирование практических навыков моделирования, конструирования и программирования при выполнении практических задач. Таким образом, в рамках реализации дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Робототехника WeDo» у обучающихся формируется функциональная компьютерная грамотность, как основа для последующего успешного овладения ими различными видами деятельности и осознанного профессионального выбора в условиях рыночной экономики.

В начальной школе особое значение придаётся вооружению обучающихся исходными знаниями, такими как понимание логики работы компьютеров, логики оперирования информационными моделями: однозначными описаниями предметов, действий и рассуждений. При создании таких моделей потребуется умение сравнивать, анализировать, обобщать, абстрагировать, видеть структурные, иерархические и причинно-следственные связи.

Новый конструктор в линейке роботов LEGO «WeDo», предназначен для детей, которые только начинают конструировать простейшие модели, одновременно знакомясь с основами программирования, и погружаясь в исследовательскую деятельность в области создания моделей, конструктор «WeDo» позволяет организовать деятельность младших школьников в парах и малых группах.

Адресат программы.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Робототехника WeDo» адресована обучающимся возраста 8-9 лет. Набор в группы осуществляется на добровольной основе, т.е. принимаются все желающие.

Программа «Робототехника WeDo» учитывает возрастные и психологические особенности обучающихся 2 классов и рассчитана на 1 год.

Объём программы : Всего 68 часов в год, 2 часа в неделю.

Формы организации образовательного процесса и виды занятий.

Основным видом занятий является учебное занятие.

Программа «Робототехника WeDo» предполагает применение коллективных форм организации занятий и использование современных средств обучения, создание на занятиях ситуаций активного поиска, предоставление возможности сделать собственное «открытие», знакомство с оригинальными путями рассуждений, овладение элементарными навыками исследовательской деятельности.

Формы и приемы работы с обучающимися:

- Беседа
- Ролевая игра
- Познавательная игра
- Задание по образцу (с использованием инструкции)
- Творческое моделирование (создание модели-рисунка)
- Викторина
- Проект
- Соревнование

Срок освоения программы: 1 год

Режим занятий. Занятия проводятся 2 раза в неделю по одному часу, по 40 минут каждый.
Место проведения занятий – кабинет робототехники.

Форма обучения очная.

1.2 Цель и задачи программы

Цель программы

Создание условий для овладения обучающимися элементарными знаниями о робототехнике. Подготовка обучающихся начальной школы к решению проблем взаимодействия человека с роботами.

Задачи :

образовательные

- сформировать знания о простейших приемах программирования, лежащих в основе современной информатики;
- сформировать умения моделировать и конструировать, строить модели;
- сформировать убежденность в возможности создания собственных робототехнических систем и использования в реальной жизни на благо развития человеческой цивилизации;
-

развивающие

- развивать познавательный интерес, интеллектуальные и творческие способности в процессе конструирования;
- развить умения использовать приобретенные знания и умения для решения практических задач повседневной жизни и обеспечения безопасности собственной жизни.

воспитательные

- формировать межличностные отношения; умение работать в парах, группах;
- обеспечить творческую активность при выполнении заданий;

1.3 Содержание программы

Программа предусматривает проведение занятий теоретического, практического и конкурсного содержания. Теоретические и практические занятия проводятся в учебном кабинете робототехники.

В процессе освоения программы обучающиеся более подробно знакомятся с конструированием робототехнических систем и их устройством, приобретают умения и навыки планировать моделирование в соответствии с поставленными целями и задачами, учатся выбирать рациональный метод решения для постройки, выполнять запланированный самостоятельно эксперимент и обрабатывать его результаты.

1.3.1 Учебный план

№ раздела	Наименование раздела и темы	В том числе часы			
		Всего часов	Теория	Практика	Формы аттестации/ контроля
1.	Техника безопасности	1	0,5	0,5	
2.	Входная диагностика уровня инженерной грамотности	1	0	1	диагностика
3.	Сборка модели «Батискаф»	1	0,5	0,5	Практическое задание
4.	Исследование модели «Батискаф»	1	0,5	0,5	наблюдение

5.	Сборка модели «Аэроплан»	1	0,5	0,5	Практическое задание
6.	Исследование модели «Аэроплан»	1	0,5	0,5	наблюдение
7.	Сборка модели «Пожарная машина»	1	0,5	0,5	Практическое задание
8.	Исследование модели «Пожарная машина»	1	0,5	0,5	наблюдение
9.	Сборка модели «Жираф»	1	0,5	0,5	Практическое задание
10.	Исследование модели «Жираф»	1	0,5	0,5	наблюдение
11.	Сборка модели «Лошадь»	1	0,5	0,5	Практическое задание
12.	Исследование модели «Лошадь»	1	0,5	0,5	наблюдение
13.	Сборка модели «Бык»	1	0,5	0,5	Практическое задание
14.	Исследование модели «Бык»	1	0,5	0,5	наблюдение
15.	Сборка модели «Черепаша»	1	0,5	0,5	Практическое задание
16.	Исследование модели «Черепаша»	1	0,5	0,5	наблюдение
17.	Сборка модели «Мухоловка»	1	0,5	0,5	Практическое задание
18.	Исследование модели «Мухоловка»	1	0,5	0,5	наблюдение
19.	Сборка модели «Пеликан»	1	0,5	0,5	Практическое задание
20.	Исследование модели «Пеликан»	1	0,5	0,5	наблюдение
21.	Сборка модели «Стрекоза»	1	0,5	0,5	Практическое задание
22.	Исследование модели «Стрекоза»	1	0,5	0,5	наблюдение
23.	Сборка модели «Скорпион»	1	0,5	0,5	Практическое задание
24.	Исследование модели «Скорпион»	1	0,5	0,5	наблюдение
25.	Разработка собственного проекта	1	0,5	0,5	проект
26.	Защита проекта	1	0,5	0,5	Защита проекта
27.	Сборка модели «Попугай»	1	0,5	0,5	Практическое задание
28.	Исследование модели «Попугай»	1	0,5	0,5	наблюдение
29.	Сборка модели «Птичье гнездо»	1	0,5	0,5	Практическое задание
30.	Исследование модели «Птичье гнездо»	1	0,5	0,5	наблюдение
31.	Сборка модели «Лягушка»	1	0,5	0,5	Практическое

					задание
32.	Исследование модели «Лягушка»	1	0,5	0,5	наблюдение
33.	Сборка модели «Горилла»	1	0,5	0,5	Практическое задание
34.	Исследование модели «Горилла»	1	0,5	0,5	наблюдение
35.	Разработка собственного проекта	1	0,5	0,5	проект
36.	Защита проекта	1	0,5	0,5	Защита проекта
37.	Сборка модели «Спутник»	1	0,5	0,5	Практическое задание
38.	Исследование модели «Спутник»	1	0,5	0,5	наблюдение
39.	Сборка модели «Астрономическая модель»	1	0,5	0,5	Практическое задание
40.	Исследование модели «Астрономическая модель»	1	0,5	0,5	наблюдение
41.	Сборка модели «Космическая битва»	1	0,5	0,5	Практическое задание
42.	Исследование модели «Космическая битва»	1	0,5	0,5	наблюдение
43.	Сборка модели «Катапульта»	1	0,5	0,5	Практическое задание
44.	Исследование модели «Катапульта»	1	0,5	0,5	наблюдение
45.	Сборка модели «Марсоход»	1	0,5	0,5	Практическое задание
46.	Исследование модели «Марсоход»	1	0,5	0,5	наблюдение
47.	Сборка модели «Посадочный модуль»	1	0,5	0,5	Практическое задание
48.	Исследование модели «Посадочный модуль»	1	0,5	0,5	наблюдение
49.	Разработка собственного проекта	1	0,5	0,5	Практическое задание
50.	Защита проекта	1	0,5	0,5	Практическое задание
51.	Сборка модели «Робо-рука»	1	0,5	0,5	Практическое задание
52.	Исследование модели «Робо-рука»	1	0,5	0,5	наблюдение
53.	Сборка модели «Космический шаттл»	1	0,5	0,5	Практическое задание
54.	Исследование модели «Космический шаттл»	1	0,5	0,5	наблюдение
55.	Сборка модели «Рельсовая пушка»	1	0,5	0,5	Практическое задание
56.	Исследование модели «Рельсовая пушка»	1	0,5	0,5	наблюдение

57.	Сборка модели «Робот Дроид»	1	0,5	0,5	Практическое задание
58.	Исследование модели «Робот Дроид»	1	0,5	0,5	наблюдение
59.	Сборка модели «Шагающая машина»	1	0,5	0,5	Практическое задание
60.	Исследование модели «Шагающая машина»	1	0,5	0,5	наблюдение
61.	Сборка модели «X-WING»	1	0,5	0,5	Практическое задание
62.	Исследование модели «X-WING»	1	0,5	0,5	наблюдение
63.	Разработка собственного проекта	1	0,5	0,5	Практическое задание
64.	Защита проекта	1	0,5	0,5	Практическое задание
65.	Свободная тема	1	0,5	0,5	Практическое задание
66.	Итоговая диагностика уровня инженерной грамотности	1	0,5	0,5	диагностика
67.	Введение в профессию инженер	1	0,5	0,5	беседа
68.	Обзор робототехнических соревнований	1	0,5	0,5	беседа
	Всего часов	68	33,5	34,5	

1.3.2. Содержание учебного плана

Содержание курса (перечень основных разделов программы)	Форма организации	Виды деятельности обучающихся
Введение. «Что такое робототехника?» Техника безопасности	<ul style="list-style-type: none"> • Беседа • Дидактическая игра • Инструктаж 	Профильная объединяющая деятельность в парах группах: <ul style="list-style-type: none"> • Участвуют в беседе • Повторяют правила ТБ
Мониторинг уровня освоения программы (Тест Беннета)	<ul style="list-style-type: none"> • Тестирование 	Индивидуальная Деятельность <ul style="list-style-type: none"> • Участвуют в тестировании
Проектная деятельность	<ul style="list-style-type: none"> • Работа в парах и малых группах (3 чел.) по конструированию и основам программирования • Презентация итогов совместной деятельности 	Проектная профильная деятельность в парах и группах (познавательная игра): <ul style="list-style-type: none"> • Сравнивают физические явления • Выявляют закономерности физических явлений • Создают по замыслу новые конструкции индивидуально и в парах • Проводят первые небольшие исследования с простейшим оборудованием

		<ul style="list-style-type: none"> • Учатся контролировать свою деятельность: обнаруживать и исправлять ошибки • Учатся оценивать результаты деятельности своей и сверстников • Оформляют свои мысли в устной форме при составлении рассказа о принципах действия и назначении созданной конструкции
Свободное творчество	<ul style="list-style-type: none"> • Работа в парах и малых группах (3 чел.) по конструированию и основам программирования • Презентация итогов совместной деятельности 	<p>Проектная профильная деятельность в парах и группах (познавательная игра):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Сравнивают физические явления • Выявляют закономерности физических явлений • Создают по замыслу новые конструкции индивидуально и в парах • Проводят первые небольшие исследования с простейшим оборудованием • Учатся контролировать свою деятельность: обнаруживать и исправлять ошибки • Учатся оценивать результаты деятельности своей и сверстников • Оформляют свои мысли в устной форме при составлении рассказа о принципах действия и назначении созданной конструкции
Техника	<ul style="list-style-type: none"> • Работа в парах и малых группах (3 чел.) по конструированию и основам программирования • Презентация итогов совместной деятельности 	<p>Профильная объединяющая деятельность в парах и группах (познавательная игра):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Знакомятся с техническими моделями, способами и приемами создания различных моделей • Применяют на практике знания для изготовления моделей
Сафари	<ul style="list-style-type: none"> • Работа в парах и малых группах (3 чел.) по конструированию и основам программирования • Презентация итогов совместной деятельности 	<p>Профильная объединяющая деятельность в парах и группах (познавательная игра):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Знакомятся с техническими моделями, способами и приемами создания различных моделей • Применяют на практике знания для изготовления моделей
Космос	<ul style="list-style-type: none"> • Работа в парах и малых группах (3 чел.) по конструированию и основам программирования 	<p>Профильная объединяющая деятельность в парах и группах (познавательная игра):</p>

	<ul style="list-style-type: none"> • Презентация итогов совместной деятельности 	<ul style="list-style-type: none"> • Знакомятся с техническими моделями, способами и приемами создания различных моделей • Применяют на практике знания для изготовления моделей
Введение в профессию инженера. Соревнования	<ul style="list-style-type: none"> • Соревнование 	<p>Массовая деятельность</p> <ul style="list-style-type: none"> • Участвуют в соревнованиях

1.4 Планируемые результаты

Класс	Личностные	Метапредметные	Предметные
1 – 2	<p>Определять и высказывать под руководством педагога самые простые, общие для всех людей, правила поведения при сотрудничестве (этические нормы); в предложенных педагогом ситуациях общения и сотрудничества, при поддержке других участников группы и педагога, делать выбор, как поступить, опираясь на этическое нормы</p>	<p>Регулятивные УДД:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Определять и формулировать цель деятельности, учебную задачу с помощью педагога; • Проговаривать последовательность действий; • Учиться высказывать свое предположение (версию); • Учиться работать по предложенному педагогом плану; • Учиться отличать верно выполненное задание от неверного; • Учиться совместно с педагогом и другими учениками давать эмоциональную оценку деятельности товарищей. <p>Познавательные УДД:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ориентироваться в своей системе знаний: отличать новое от уже известного с помощью педагога; • Учиться добывать новые знания: находить ответы на вопросы, используя свой жизненный опыт, 	<p>Сравнивать предметы по заданному свойству; определять целое и часть; устанавливать общие признаки; находить закономерность в значении признаков, в расположении предметов; определять последовательность действий; находить истинные и ложные высказывания; наделять предметы свойствами; переносить свойства одних предметов на другие.</p>

		<p>информацию, полученную от педагога, и используя учебную литературу;</p> <ul style="list-style-type: none"> • Учиться овладевать приемами конструирования и программирования. <p>Коммуникативные УДД:</p> <ul style="list-style-type: none"> • учиться выражать свои мысли • учиться объяснять свое несогласие и пытаться договориться; • овладевать навыками сотрудничества в группе в совместном решении учебной задачи. 	
--	--	---	--

2. КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО- ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ

2.1. Календарный учебный график

Год обучения	Дата начала обучения	Дата окончания обучения	Всего учебных недель	Количество учебных дней	Количество учебных часов	Режим занятий в неделю
2	2.09. 2024	26.05. 2025	34	68	68	2 раза в неделю по 1 часу

2.2 Условия реализации программы

Материально- техническое обеспечение

- кабинет для проведения занятий;
- компьютеры
- экран
- проектор
- фотоаппарат
- канцелярские принадлежности

Информационное обеспечение

- интернет источники
- видео и фото материалы

2.3. Методы и технологии обучения и воспитания

В образовательном процессе ценностными ориентирами содержания данной программы являются:

- формирование умения рассуждать как компонента логической грамотности;
- освоение эвристических приемов рассуждений;
- формирование интеллектуальных умений, связанных с выбором стратегии решения, анализом ситуации, сопоставлением данных;
- развитие познавательной активности и самостоятельности учащихся;

- формирование способностей наблюдать, сравнивать, обобщать, находить простейшие закономерности, использовать догадку, строить и проверять простейшие гипотезы;
- формирование пространственных представлений И пространственного воображения;
- привлечение учащихся к обмену информацией в ходе свободного общения на занятиях.

В основу программы положены следующие принципы:

1. . Принцип гуманизации образовательного процесса.
2. . Принцип научной организации.
3. . Принцип добровольности И заинтересованности обучающихся.
4. . Принцип системности.
5. . Принцип целостности.
6. . Принцип непрерывности И преемственности процесса образования.
7. . Принцип лично — деятельностного подхода.

Система занятий по программе «Робототехника WeDo» позволяет решать следующие аспекты: познавательный, развивающий, воспитывающий.

Программа нацелена на решение приоритетной задачи начального общего образования – формирование универсальных учебных действий (УУД):

Общих учебных умений, обобщенных способов действий, ключевых умений, обеспечивающих готовность и способность ребенка к овладению компетентностью «уметь учиться».

Развитие организационных умений осуществляется через проблемно-диалоговую технологию освоения новых знаний, где учитель – режиссер учебного процесса, а ученики совместно с ним ставят и решают предметную проблему.

Интеллектуальные умения предполагают развитие наглядно-образного мышления, свойственного детям младшего школьного возраста.

Развитие оценочных умений позволяет обучающимся в каждой конкретной ситуации самому выбирать, как поступить, и оценивать поступки, результат своей работы.

Развитие коммуникативных умений формирует способность договариваться с людьми, согласовывать интересы и взгляды, для успешной совместной деятельности.

Формы учебной работы: фронтальная , индивидуальная, групповая, парная.

Специфика структуры занятия:

Занятие состоит из трёх частей: вводной, основной, заключительной.

Вводная часть занятия:

- организация начала занятия, сообщение темы и плана занятия
- проверка у обучающихся знаний и умений, их подготовленности к изучению новой темы.

Основная часть занятия

- ознакомление с новыми знаниями и умениями;
- упражнение на освоение и закрепление знаний, умений, навыков по образцу, а также их применение в сходных ситуациях.

Заключительная часть занятия:

Подведение итогов занятия, формулировка выводов.

2.4. Формы текущего и итогового контроля успеваемости, промежуточной аттестации.

Этапы аттестации учащихся и текущего контроля успеваемости:

Виды аттестации Сроки проведения	Цель	Содержание	Форма	Критерии
Текущий контроль.	Выявление уровня сформированности	Введение в деятельность.	Тест « Беннета»	

Входящая диагностика октябрь	конкретных знаний, умений и навыков .	Входная диагностика		
Текущий контроль на каждом занятии В течение года	Определить уровни понимания обучающимися изучаемого материала и приобретенных умений и навыков	Проверка усвоения материала по теме занятия или комплексу занятий.	Наблюдение, рефлексия, презентация	
Промежуточная аттестация по итогам года	Определить уровень усвоения программного материала в течение года	Тестирование, участие в выставке, соревнованиях.		

1. Список литературы

- LEGO Group. Перворобот LEGO WeDo. Книга для учителя. 2009,- 175с.
- Наука. Энциклопедия.- М., « РОСМЭН», 2001.- 125с.
- Энциклопедический словарь юного техника.- М.,» Педагогика», 1988.-463с.
- Индустрия развлечений. Перворобот. Книга для учителя и сборник проектов. LEGO Group, перевод ИНТ,- 87с.,илл.

2. Цифровые ресурсы

- Программное обеспечение «LEGO EducationWeDo Software@
- Инструкция по сборке
- <http://9151394.ru?fuseaction=proj.lego>
- <http://9151394.ru?fuseaction=konkurs.konkurs>
- <http://www.lego.com/educftion/>
- [http:// www.roboto.org/](http://www.roboto.org/)
- <http://roboclub.ru>
- [http:// robosport/ru/](http://robosport/ru/)
- <http://lego.rkc-74.ru/>
- [http:// legoclub.pbwiki.com/](http://legoclub.pbwiki.com/)
- <http://www.int-edu.ru/>
- <http://learning.9151394.ru/course/view.php?id=13>
- [http:// roboclubchel.blogspot.com/](http://roboclubchel.blogspot.com/)
- <http://legomet.blogspot.com/>