

МУНИЦИПАЛЬНЫЙ ОТДЕЛ ОБРАЗОВАНИЯ АДМИНИСТРАЦИИ
БЕРЕЗОВСКОГО РАЙОНА

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ДОШКОЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«БЕРЕЗОВСКИЙ ДЕТСКИЙ САД № 3 ОБЩЕРАЗВИВАЮЩЕГО ВИДА
С ПРИОРИТЕТНЫМ ОСУЩЕСТВЛЕНИЕМ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПО
ФИЗИЧЕСКОМУ РАЗВИТИЮ ДЕТЕЙ»

РАССМОТРЕНО
Педагогическим советом МБДОУ №3
Протокол № 1 от
31.08.2023



ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА

«В мире роботов»
Технической направленности
Уровень – стартовый
Для обучающихся 6-7 лет
Срок реализации – 4 месяца

Составитель программы:
педагог дополнительного образования
Щербакова Ирина Ивановна

Консультант: методист
Щетинина Светлана Георгиевна

Березовка, 2023

Содержание

1. КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩЕЙ ПРОГРАММЫ «РОБОТОТЕХНИКА»	3
1.1 Пояснительная записка	3
1.2 Цели и задачи дополнительной образовательной программы	5
1.3 Содержание программы	5
1.4 Планируемые результаты	11
2. КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО – ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ	13
2.1 Календарный учебный график	13
2.2 Условия реализации программы	14
2.3 Формы аттестации и оценочные материалы	15
2.4 Методические материалы	16
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ	18

1. Комплекс основных характеристик дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Робототехника»

1.1 Пояснительная записка

Настоящая дополнительная образовательная программа «В мире роботов» (далее – Программа) предусматривает дополнительное образование детей дошкольного возраста по технической направленности.

Программа разработана на основе и в соответствии с нормативно – правовыми документами:

- Федеральным Законом от 29.12.2012 № 273-ФЗ (ред. от 31.07.2020) "Об образовании в Российской Федерации" (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.08.2020);
- Указом президента Российской Федерации от 25 апреля 2022 г. № 231 «Об объявлении в Российской Федерации Десятилетия науки и технологий»;
- Концепцией развития дополнительного образования детей до 2030 года, утвержденной распоряжением Правительства Российской Федерации от 31 марта 2022 г. № 678-р;
- приказом Министерства просвещения РФ от 27 июля 2022 г. N 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- письмом Минобрнауки России от 29.03.2016 N ВК-641/09 «О направлении методических рекомендаций» (вместе с Методическими рекомендациями по реализации адаптированных дополнительных общеобразовательных программ, способствующих социально-психологической реабилитации, профессиональному самоопределению детей с ограниченными возможностями здоровья, включая детей-инвалидов, с учетом их особых образовательных потребностей);
- СП 2.4.3648-20 "Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи";
- СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания»;
- уставом и локальными актами МБДОУ «Березовского детского сада №3».

Направленность программы – техническая, цели и задачи направлены на формирование и развитие научного мировоззрения, научное познание мира через роботизированные модели, развитие исследовательских,

конструкторских, инженерных способностей детей в области точных наук и технического творчества.

Новизна дополнительной общеобразовательной программы «Робототехника» состоит в разработке методики использования робототехнической платформы Lego Education We Do 2.0 детьми старшего дошкольного возраста, которые в игровой форме получают первоначальные знания о физике, мехатронике, технологии, математике, кибернетике и ИКТ.

Актуальность предлагаемой программы связана с запросом современного общества на популяризацию научно-технического творчества и повышение престижа инженерных профессий среди подрастающего поколения, развитие у детей «мягких» навыков (soft skills), необходимых для успешной профессиональной деятельности в будущем.

Отличительной особенностью данной программы является то, что акцент сделан на формирование мягких навыков дошкольников, самостоятельную командную деятельность детей в процессе работы с планшетами, сборке роботов, программировании, педагог в ходе занятий выступает в роли координатора.

Программа адаптирована для детей с ОВЗ (дети с общими и тяжелыми нарушениями речи).

Адресат программы: ребенок старшего дошкольного возраста 6-7 лет, мальчик или девочка, без предварительной подготовки в области робототехники, имеющий общие представления об окружающем мире, увлекающийся конструированием (в том числе наборами LEGO), любящий экспериментировать, любознательный, внимательный.

В возрасте 6-7 лет у детей появляется способность оперировать различными представлениями в уме, а не только в наглядном плане, закладываются условия для развития рефлексии – способности осознавать и отдавать себе отчет в своих целях, полученных результатах, способах их достижения, переживаниях, чувствах и побуждениях. Ведущая потребность – общение, ведущая деятельность - сюжетно-ролевая игра. Устойчивость внимания – 20-25 минут. Проявляется произвольная память в ситуациях, когда ребенок самостоятельно ставит себе цель: запомнить и вспомнить. Начинает формироваться словесно-логическое мышление: умение оперировать словами, понимать логику рассуждений.

Наполняемость одной группы составляет 10 детей в возрасте 6-7 лет.

На программу зачисляются воспитанники МБДОУ «Березовского детского сада №3» подготовительной к школе группы, подавшие заявки через систему «Навигатор» по желанию ребенка, после предварительного ознакомительного собрания с родителями в начале учебного года.

Наполняемость групп – 10 человек.

Количество групп в течение года – 2 группы.

Программа рассчитана на 4 месяца обучения: 36 часов, 2 раза в неделю по 1 часу.

Обучение осуществляется в очной форме.

Занятия проходят один раз в неделю, продолжительностью 30 минут во второй половине дня после дневного сна и полдника, в соответствии с правилами внутреннего распорядка воспитанников МБДОУ «Березовского детского сада №3».

1.2 Цели и задачи дополнительной образовательной программы

Цель программы - развитие творческих способностей и познавательной деятельности дошкольников посредством освоения приемов робототехники.

Задачи:

- развивать конструкторские способности детей, как универсальную умственную способность,
- обеспечить процесс исследования окружающего мира с помощью робототехнической платформы Lego Education We Do 2.0,
- воспитывать умение работать в команде.

1.3 Содержание программы

Таблица 1. Содержание программы

№ п/п	Название темы	Количество часов			Формы контроля
		Всего	Теория	Практика	
1	Вводное занятие, проект «Улитка – фонарик»	1	0,3	0,7	Фото и видеоотчет готового проекта, заполнение оценочной таблицы
2	Проект «Вентилятор»	1	0,3	0,7	Фото и видеоотчет готового проекта, заполнение оценочной таблицы
3	Проект «Движущийся спутник»	1	0,3	0,7	Фото и видеоотчет готового проекта, заполнение оценочной таблицы
4	Проект «Робот – шпион»	1	0,3	0,7	Фото и видеоотчет готового проекта, заполнение оценочной таблицы
5	Проект «Майло – научный вездеход»	1	0,3	0,7	Фото и видеоотчет готового проекта,

					заполнение оценочной таблицы
6	Проект «Майло – научный вездеход», датчик перемещения, датчик наклона	1	0,3	0,7	Фото и видеоотчет готового проекта, заполнение оценочной таблицы
7	Проект «Майло – научный вездеход», совместная работа	1	0,3	0,7	Фото и видеоотчет готового проекта, заполнение оценочной таблицы
8	Проект «Тяга»	2	0,3	1,7	Фото и видеоотчет готового проекта, заполнение оценочной таблицы
9	Проект «Скорость»	2	0,3	1,7	Фото и видеоотчет готового проекта, заполнение оценочной таблицы
10	Проект «Прочность конструкции»	2	0,3	1,7	Фото и видеоотчет готового проекта, заполнение оценочной таблицы
11	Проект «Метаморфоз лягушки»	2	0,3	1,7	Фото и видеоотчет готового проекта, заполнение оценочной таблицы
12	Проект «Растения и опылители»	2	0,3	1,7	Фото и видеоотчет готового проекта, заполнение оценочной таблицы
13	Проект «Защита от наводнения»	2	0,3	1,7	Фото и видеоотчет готового проекта, заполнение оценочной таблицы
14	Проект «Спасательный десант»	2	0,3	1,7	Фото и видеоотчет готового проекта, заполнение оценочной таблицы
15	Проект «Сортировка отходов»	2	0,3	1,7	Фото и видеоотчет готового проекта, заполнение оценочной таблицы
16	Проект «Токарный	1	0,3	1,7	Фото и видеоотчет

	станок»				готового проекта, заполнение оценочной таблицы
17	Проекты на выбор детей по теме «Транспорт» (сборка по схеме)	4	0,3	1,7	Фото и видеоотчет готового проекта, заполнение оценочной таблицы
18	Проекты на выбор детей по теме «Окружающий мир» (сборка по схеме)	4	0,3	1,7	Фото и видеоотчет готового проекта, заполнение оценочной таблицы
19	Проекты с открытым решением на выбор детей из библиотеки проектирования	2	0,3	1,7	Фото и видеоотчет готового проекта, заполнение оценочной таблицы
20	Семейный мастер-класс	1	0,3	0,7	Фото и видеоотчет готовых проектов
21	КВН подведение итогов «В мире роботов»	1	0,5	1,5	Фото и видеоотчет готовых проектов
Итого часов		36			-

Содержание учебного плана программы

Тема 1. Вводное занятие, проект «Улитка – фонарик» (1 час)

Теория: понятие «робототехника», конструктор Lego Education We Do 2.0, отличие от других наборов LEGO; планшет, правила работы с конструктором, с планшетами; сад, обитатели сада, улитка.

Практика: формирование пар, сборка и программирование улитки, изменение цвета лампочки, изготовление сопутствующего оформления (листья, сад, цветы), презентация проектов, съемка видеоролика.

Тема 2. Проект «Вентилятор» (1 час)

Теория: жаркая погода, способы охлаждения в жару, вентилятор.

Практика: сборка и программирование вентилятора, экспериментирование с мощностью, изготовление сопутствующего оформления, презентация проекта, фотосъемка на планшеты и ноутбук (документирование), съемка видеоролика.

Тема 3. Проект «Движущийся спутник» (1 час).

Теория: космос, спутник, использование спутников.

Практика: сборка и программирование движущегося спутника, экспериментирование со скоростью вращения, программирование передачи данных со спутника в виде фотографий, изготовление сопутствующего оформления, презентация проектов, фотосъемка на планшеты и ноутбук (документирование), съемка видеоролика.

Тема 4. Проект «Робот – шпион» (1 час).

Теория: встреча гостей, сигналы о прибытии в гости (дверной звонок, телефонный звонок, стук и т.д.), датчик движения, применение датчика движения в жизни.

Практика: сборка и программирование робота – шпиона, программирование датчика движения, изготовление сопутствующего оформления, презентация проектов, документирование, съемка видеоролика.

Тема 5. Проект «Майло – научный вездеход» (1 час).

Теория: изучение способов, при помощи которых ученые и инженеры могут использовать вездеходы для исследования мест, недоступных для человека.

Практика: сборка и программирование научного вездехода Майло, изготовление сопутствующего оформления, фотосъемка на планшеты и ноутбук (документирование), съемка видеоролика.

Тема 6. Проект «Майло – научный вездеход», датчик перемещения, датчик наклона (1 час).

Теория: знакомство с возможностями использования датчика перемещения для обнаружения особого экземпляра растений; знакомство с возможностью использования датчика наклона, для того, чтобы помочь Майло отправить сообщение на базу.

Практика: строительство «руки», используя датчик перемещения, который позволяет Майло обнаруживать образец растения, сборка образца растения на круглой пластине; программирование модели; сборка устройства, используя датчик наклона, которое может отправлять сообщение на базу; программирование модели с датчиком наклона, изготовление сопутствующего оформления, запись видео готового проекта (документирование).

Тема 7. Проект «Майло – научный вездеход», совместная работа (1 час).

Теория: представление о том, насколько важна совместная работа в ходе реализации проектов.

Практика: строительство транспортного устройства, физически соединяющего 2 вездехода, программирование модели, экспериментирование, изготовление сопутствующего оформления, фото и видеосъемка модели (документирование), съемка видеоролика.

Тема 8. Проект «Тяга» (2 часа).

Теория: знакомство с действиями уравновешенных и неуравновешенных сил на движение объекта, знакомство с понятием «трение».

Практика: сборка и программирование робота – тягача, экспериментирование с грузоподъемностью, с разными шинами, перетягивание груза, изготовление сопутствующего оформления, презентация проекта. Фото и видеофиксация результатов, съемка видеоролика.

Тема 9. Проект «Скорость» (2 часа).

Теория: сравнение первых автомобилей и современных, отличия в конструкциях, изучение факторов, которые могут увеличить скорость автомобиля.

Практика: сборка и программирование гоночного автомобиля, экспериментирование с разными колесами, с мощностью мотора, проведение автомобильных гонок, изготовление сопутствующего оформления, презентация проекта, фото и видеосъемка модели (документирование), съемка видеоролика.

Тема 10. Проект «Прочность конструкции» (2 часа).

Теория: исследование характеристик здания, которые повышают его устойчивость к землетрясению.

Практика: сборка и программирование симулятора землетрясений, проверка на устойчивость домов разной высоты и с разным основанием, изменение силы землетрясения, изменение крепления зданий к поверхности, изготовление сопутствующего оформления, презентация проекта, фото и видеосъемка модели (документирование), съемка видеоролика.

Тема 11. Проект «Метаморфоз лягушки» (2 часа).

Теория: метаморфоз лягушки, определение характеристик организма на каждой стадии.

Практика: сборка модели икринки, сборка моделей головастика и молодой лягушки, превращение молодой лягушки во взрослую лягушку, программирование моделей, изготовление сопутствующего оформления, презентация проекта, документирование, съемка видеоролика.

Тема 12. Проект «Растения и опылители» (2 часа).

Теория: взаимосвязь между опылителем и цветком на этапе размножения, процесс опыления, появление плодов и семян.

Практика: создание сценария опыления, сборка пчелы и цветка, программирование модели, изготовление сопутствующего оформления, презентация проекта, документирование, съемка видеоролика.

Тема 13. Проект «Защита от наводнения» (2 часа).

Теория: паводковый шлюз как способ управления уровнем воды в соответствии с различными вариантами выпадения осадков.

Практика: сборка и программирование паводкового шлюза, изготовление сопутствующего оформления, презентация проекта, документирование, съемка видеоролика.

Тема 14. Проект «Спасательный десант» (2 часа).

Теория: опасные погодные явления; устройство, снижающее отрицательное воздействие последствий опасного погодного явления на людей, животных и среду.

Практика: сборка и программирование спасательного вертолета, строительство устройства для транспортировки пострадавшего животного, изготовление сопутствующего оформления, презентация проекта, документирование, съемка видеоролика.

Тема 15. Проект «Сортировка отходов» (2 часа).

Теория: забота об окружающей среде, сортировка мусора, вторичная переработка, мусороперерабатывающие заводы, устройства, сортирующие мусор.

Практика: сборка и программирование сортировочной машины, создание сортировочного центра, изготовление сопутствующего оформления, презентация проекта, документирование, съемка видеоролика.

Тема 16. Проект «Токарный станок» (1 час).

Теория: работа токарного станка, применение токарного станка.

Практика: сборка и программирование токарного станка, окраска пасхальных яиц на токарном станке, презентация проекта, документирование, съемка видеоролика.

Тема 17. Проекты на выбор детей по теме «Транспорт» (сборка по схеме) (4 часа).

Теория: виды транспорта, назначение транспорта.

Практика: сборка и программирование моделей по схеме на выбор («Троллейбус», «Трал - тяжеловоз», «Корабль», «Трактор с прицепом», «Грузовичок», «Самолет Fighter»), изготовление оформления оформления, презентация проектов, документирование, съемка видеороликов.

Тема 18. Проекты на выбор детей по теме «Окружающий мир» (сборка по схеме) (4 часа)

Теория: окружающий мир, животные, растения, живая природа.

Практика: сборка и программирование моделей по схеме на выбор («Паук», «Крокодил», «Щенок», «Заяц - барабанщик», «Краб», «Черепаша», «Стрекоза», «Сова»), изготовление оформления оформления, презентация проектов, документирование, съемка видеороликов.

Тема 19. Проекты с открытым решением на выбор детей из библиотеки проектирования (2 часа)

Теория: библиотека проектирования, механизмы.

Практика: выбор интересующей модели робота из библиотеки, сборка механизма по схеме, свободное конструирование до готового проекта, оформление проектов, презентация проектов, документирование, съемка роликов.

Тема 20. Семейный мастер-класс (1 час).

Теория: актуальность занятий робототехникой, тренды в современном образовании, профессии будущего, мягкие навыки детей, космос, космические обитатели, космические корабли.

Практика: сборка и программирование моделей на выбор по теме «Космический десант» («Скорпион», «Богомол», «Межгалактический крейсер», «Машина десанта с эхолотом»), презентация команд, презентация проектов, документирование.

Тема 21. КВН подведение итогов «В мире роботов» (1 час).

Теория: формирование команд, выбор капитанов, условия игры, жюри.

Практика: презентация команд (название, логотип), конкурсы «Назови деталь конструктора», «Назови механизм», «Повтори по схеме», «Составь программу для робота», «Мемори», музыкальная пауза, сборка проектов на скорость, презентация проектов, фото и видеосъемка, подведение итогов по номинациям, вручение грамот и призов, общее фото.

1.4 Планируемые результаты

Личностные результаты:

- развитие навыков использования речи для эффективного решения разнообразных коммуникативных задач,
- сформированность у детей интереса к робототехнике и инженерным профессиям (в том числе программированию), желание продолжать заниматься робототехникой в дальнейшем.

Метапредметные результаты:

- умение договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности, в том числе в ситуации столкновения интересов;

- осуществление взаимного контроля и оказание в сотрудничестве необходимой взаимопомощи.

Предметные результаты:

- умение видеть и понимать некоторые причинно-следственные связи в окружающем мире,
- использование при проведении практических работ инструменты ИКТ (фото и видеокамеру, микрофон и др.) для записи и обработки информации, подготовка небольших презентаций по результатам наблюдений и опытов;
- конструирование и моделирование изделий по схеме,
- умение составить, записать, выполнить и откорректировать последовательность команд (простой алгоритм).

2. Комплекс организационно – педагогических условий

2.1 Календарный учебный график

Таблица 2. Календарный учебный график дополнительной образовательной программы «В мире роботов»

Дата начала занятий	Дата окончания занятий	Количество учебных недель	Количество учебных дней	Количество учебных часов	Режим занятий	Сроки проведения итоговой аттестации
Первый поток						
4 сентября	19 января	36	36	36	Понедельник 15:30 – 16:00 Среда 15:30 – 16:00	Январь
Второй поток						
22 января	30 мая	36	36	36	Понедельник 15:30 – 16:00 Среда 15:30 – 16:00	май

**Таблица 3. Тематическое планирование по месяцам
Поток 1**

Месяц	Название проекта
Сентябрь	<ul style="list-style-type: none">• Водное занятие, «Улитка – фонарик»• «Вентилятор»• «Движущийся спутник»• «Робот – шпион»• проект «Майло – научный вездеход»• датчик перемещения, датчик наклона• совместная работа• Семейный мастер-класс
Октябрь	<ul style="list-style-type: none">• Тяга• Скорость• Прочность конструкции• Метаморфоз лугяшки
Ноябрь	<ul style="list-style-type: none">• Растения и опылители• Защита от наводнения• Спасательный десант• Сортировка отходов

Декабрь	<ul style="list-style-type: none"> • Проекты на выбор детей по теме «Транспорт», «Окружающий мир» (сборка по схеме)
Январь	<ul style="list-style-type: none"> • Проекты с открытым решением на выбор детей из библиотеки проектирования • КВН
Поток 2	
Январь	<ul style="list-style-type: none"> • Водное занятие, «Улитка – фонарик» • «Вентилятор» • «Движущийся спутник» • «Робот – шпион» • проект «Майло – научный вездеход» • датчик перемещения, датчик наклона
Февраль	<ul style="list-style-type: none"> • совместная работа • Семейный мастер-класс • Тяга • Скорость • Прочность конструкции
Март	<ul style="list-style-type: none"> • Метаморфоз лугяшки • Растения и опылители • Защите от наводнения • Спасательный десант
Апрель	<ul style="list-style-type: none"> • Сортировка отходов • Проекты на выбор детей по теме «Транспорт», «Окружающий мир» (сборка по схеме)
Май	<ul style="list-style-type: none"> • Проекты с открытым решением на выбор детей из библиотеки проектирования • КВН

2.2 Условия реализации программы

Материально – техническое обеспечение - занятия по дополнительной образовательной программе «Робототехника» проводятся в музыкальном зале «Березовского детского сада №3». Для проведения занятий в зале размещено следующее оборудование:

- 4 стола и 10 стульев для обучающихся,
- проектор,

- 4 образовательных набора Lego Education We Do 2.0 в пластиковых коробках с сортировочными лотками, предназначенными для удобного хранения деталей,
- 3 планшета и 1 ноутбук,
- компьютер,
- музыкальный проигрыватель.

Информационное обеспечение:

- Лифанова О. А. Схемы по сборке «Конструируем роботов на LEGO® Education WeDo 2.0. Космический десант: [электронный ресурс]. 2019. URL https://www.litres.ru/o-a-lifanova/konstruiruem-robotov-na-lego-r-education-wedo-2-0-ko-56510080/#buy_now_noreg
- Лифанова О. А. Схемы по сборке «Конструируем роботов на LEGO® Education WeDo 2.0. Рободинопark: [электронный ресурс]. 2019. URL https://www.litres.ru/o-a-lifanova/konstruiruem-robotov-na-lego-education-wedo-2-0-robo-39828801/#buy_now_noreg
- Программное обеспечение We Do 2.0, установленное на планшеты и ноутбук
- Сборник инструкций по сборке: электронный ресурс // <http://roboacademy.ru/>
- Система обучения LEGO: [электронный ресурс] // <https://education.lego.com/ru-ru/>
- Инструкции по сборке: электронный ресурс // <https://vk.com/instructionwedo>

Кадровое обеспечение - программа реализуется педагогом дополнительного образования, имеющим опыт работы с дошкольниками от полугода, образование высшее или среднее – профессиональное техническое.

2.3 Формы аттестации и оценочные материалы

Для отслеживания и фиксации образовательных результатов используются следующие формы:

- дети самостоятельно проводят фото и видеосъемку собранных роботов, используя приложение We Do 2.0 на планшетах или ноутбуке,
- руководитель кружка ведет журнал посещаемости,
- руководитель кружка ведет видео - фотосъемку собранных моделей для демонстрации родителям в общем чате кружка в Viber, а также в социальных сетях «Березовского детского сада №3» (ВКонтакте, Одноклассники), на сайте детского сада,
- ко Всемирному дню робототехники 7 февраля в фойе детского сада проводится фотовыставка собранных моделей роботов,

- по итогам работы кружка за год родители делятся своими отзывами в общем чате кружка в Viber.

С целью предъявления и демонстрации образовательных результатов проводятся семейные мастер-классы для родителей и детей, «Фестиваль робототехники» для обучающихся «Березовского детского сада №3» с участием команд из других детских садов.

Таблица 4. Сетка категорий наблюдения

№ п/ п	ФИ обучающег ося	Проект				
		исследо вать	создават ь	презен товать	програм мироват ь	работать в команде

Критерии оценки

«1» начальный этап - обучающийся находится на начальных этапах развития с точки зрения содержания знаний, способности понимать и применять материал и (или) демонстрировать связанные размышления в рамках заданной темы.

«2» формирование знаний - обучающийся может представить только базовые знания (например, словарный запас) и пока не может применять знания материала или продемонстрировать понимание представляемых концепций.

«3» выше среднего - обучающийся обладает определенным уровнем понимания материала и может адекватно представить изучаемые темы, материал или концепции. Способность обсуждать и применять знания за пределами требуемого задания отсутствует.

«4» освоение завершено - обучающийся способен переводить концепции и идеи на следующий уровень, применять понятия в других ситуациях, а также синтезировать, применять и расширять знания в ходе обсуждений, которые включают развитие идей.

2.4 Методические материалы

Практические занятия проводятся в очной форме групповой форме – дети делятся на пары, в каждой паре самостоятельно распределяют роли (сборщик, конструктор, программист, оператор фото и видеосъемки).

Распределение на пары позволяет детям быстро собирать модели роботов за счет эффекта синергии, более того, такая форма работы способствует развитию «мягких навыков» у детей.

В ходе занятий применяется технология группового обучения, исследовательской деятельности, проектной деятельности.

Методы обучения и воспитания, используемые в программе:

- объяснительно-иллюстративный — предъявление информации различными способами (объяснение, рассказ, беседа, инструктаж, демонстрация, работа с технологическими картами и др.),
- репродуктивный — воспроизводство знаний и способов деятельности (собираание моделей и конструкций по образцу);
- проблемный — постановка проблемы и самостоятельный поиск её решения детьми,
- частично — поисковый — решение проблемных задач с помощью педагога,
- игровой метод – изучение окружающего мира, законов природы, языка программирования в игровой форме,
- поощрение, убеждение, похвала.

Каждое занятие делится на 3 этапа.

Исследование - дети знакомятся с научной или инженерной проблемой, определяют направление исследований и рассматривают возможные решения. Этапы исследования: установление взаимосвязей и обсуждение.

Создание – дети собирают, программируют и модифицируют модель. Этапы создания: построение, программа, изменение.

Для создания моделей обучающиеся используют схемы сборки, размещенные в приложении We Do 2.0 на планшетах и ноутбуке, а также схемы сборки в печатном варианте для некоторых моделей.

На этапе программирования дети составляют программу по шаблону в программе We Do 2.0 либо самостоятельно.

Обмен результатами - дети представляют и объясняют свои решения, используя модели и документ с результатами исследований, созданный с помощью встроенного инструмента документирования.

Этапы обмена результатами: документирование и презентация.

Список литературы

1. Лифанова О. А. Схемы по сборке «Конструируем роботов на LEGO® Education WeDo 2.0. Космический десант: [электронный ресурс]. – Режим доступа: URL https://www.litres.ru/o-a-lifanova/konstruiruem-robotov-na-lego-r-education-wedo-2-0-ko-56510080/#buy_now_noreg – дата обращения – 18.05.2022.
2. Лифанова О. А. Схемы по сборке «Конструируем роботов на LEGO® Education WeDo 2.0. Рободинопark: [электронный ресурс]. 2019. URL https://www.litres.ru/o-a-lifanova/konstruiruem-robotov-na-lego-education-wedo-2-0-robo-39828801/#buy_now_noreg - дата обращения – 18.05.2022.
3. Сборник инструкций по сборке: электронный ресурс // <http://roboacademy.ru/> - дата обращения – 18.05.2022.
4. Система обучения LEGO: [электронный ресурс] - // <https://education.lego.com/ru-ru/> - дата обращения – 18.05.2022.
5. Учебные материалы «LEGO Maker: танцующий робот: [электронный ресурс]// <https://education.lego.com/ru-ru/lessons/maker-elementary/make-a-dancing-robot#1-%D0%B2%D0%B2%D0%B5%D0%B4%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B5-%D0%B8-%D0%BE%D0%B1%D1%81%D1%83%D0%B6%D0%B4%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B5> - дата обращения – 18.05.2022.
6. Учебные материалы «LEGO Maker: проигрыватель: [электронный ресурс]// <https://education.lego.com/ru-ru/lessons/maker-elementary/make-a-sound-machine#%D0%BF%D1%80%D0%B8%D0%BC%D0%B5%D1%80%D1%8B-%D1%80%D0%B5%D1%88%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D1%8F-%D0%B7%D0%B0%D0%B4%D0%B0%D1%87> - дата обращения – 18.05.2022.