

Министерство образования и науки Республики Бурятия
Комитет по образованию администрации города Улан-Удэ
МАОУ ДО «Городской Дворец детского (юношеского) творчества»

«Принято»
на Педагогическом совете
МАОУ ДО ГДДЮТ
Протокол № 4 от
« 30 » августа 2023 года



«Утверждаю»
Директор МАОУ ДО ГДДЮТ
Пихеева О.Я.
печать

Приказ № 46 от
«30» августа 2023 года

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
(ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ) ПРОГРАММА
по робототехнике
«Путешествие по Конструкторскому бюро РобоУмка»**

Направленность: техническая
Возраст учащихся: 7 - 10 лет
Срок реализации: 1 год (108 часа)
Уровень: стартовый

Автор-составитель:
Абрамова Наталья Михайловна,
педагог дополнительного образования

г. Улан-Удэ
2023-2024 уч. г.

Оглавление

I.	Комплекс основных характеристик дополнительной общеразвивающей программы	3
1.1.	Пояснительная записка	3
1.2.	Цель, задачи, ожидаемые результаты	4
1.3.	Содержание программы	7
II.	Комплекс организационно педагогических условий	9
2.1.	Календарный учебный график	9
2.2.	Условия реализации программы	16
2.3.	Формы аттестации	16
2.4.	Оценочные материалы	17
	Список литературы	18

I. КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ (ОБЩЕРАЗВИВАЮЩЕЙ) ПРОГРАММЫ

1.1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Нормативно-правовое обоснование программы:

Дополнительная общеразвивающая программа по конструированию «Путешествие по Конструкторскому бюро РобоУмка» (далее - Программа) разработана на основе следующих нормативно-правовых документов:

1. Конвенция о правах ребенка (принята резолюцией 44/25 Генеральной Ассамблеи от 20.11.1989 г.);
2. Федеральный Закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 г. N 273-ФЗ;
3. Указ Президента РФ от 07.05.2012 г. N 597 «О мероприятиях по реализации государственной социальной политики»;
4. Указ Президента РФ от 07.05.2012 г. N 599 «О мерах по реализации государственной политики в области образования и науки»;
5. Указ Президента РФ от 21.07.2020 г. № 474 «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года»;
6. Указ Президента РФ от 29.05.2017 г. № 240 «Об объявлении в Российской Федерации Десятилетия детства»;
7. Национальный проект «Образование» (паспорт утвержден президиумом Совета при Президенте Российской Федерации по стратегическому развитию и национальным проектам (протокол от 24.12.2018 г. № 16);
8. Распоряжение Министерства просвещения РФ от 21.06.2021 г. N p-126 об утверждении ведомственной целевой программы «Развитие дополнительного образования детей, выявление и поддержка лиц, проявивших выдающиеся способности»;
9. Концепция развития дополнительного образования детей в Российской Федерации// Распоряжение Правительства Российской Федерации от 31.03.2022 г. №678-р;
10. Профессиональный стандарт «Педагог дополнительного образования детей и взрослых», Приказ Минтруда и соц. защиты РФ от 05.05.2018 г. № 298н;
11. Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 г. №28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;
12. Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей. Санитарно-эпидемиологические правила и нормативы СанПиН 2.4.4.3172-14 (с изменениями на 27.10.2020 г.);
13. Методические рекомендации по реализации дополнительных общеобразовательных программ с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий (Приложение к письму Министерства просвещения РФ от 31.01.2022 г. N1ДГ 245/06);
14. Методические рекомендации «Об использовании государственных символов Российской Федерации при обучении и воспитании детей и молодежи в образовательных организациях, а также организациях отдыха детей и их оздоровления» (Письмо Минпросвещения России от 15.04.2022 г. № СК-295/06);
15. Закон Республики Бурятия «Об образовании в Республике Бурятия» от 13 декабря 2013 года № 240-з (с изменениями на 06.03.2023 г.);

16. Распоряжение Правительства Республики Бурятия N 512-р от 24.08.2015 г. N 512-р. Концепция развития дополнительного образования детей в Республике Бурятия;

17. Распоряжение Правительства Республики Бурятия N 285-р от 25.05.2017 г. Стратегия развития воспитания в республике Бурятия на период до 2025года;

18. Распоряжение Правительства Республики Бурятия №247-р от 26.05.2021 г. План мероприятий по реализации в 2021-2025 годах Стратегии развития воспитания в Республике Бурятия на период до 2025 года;

19. Устав муниципального автономного образовательного учреждения дополнительного образования «Городской Дворец детского (юношеского) творчества г. Улан – Удэ»;

20. Программа развития МАОУ ДО «Городской Дворец детского (юношеского) творчества г. Улан – Удэ»;

21. Иные локальные нормативные акты МАОУ ДО «ГДДЮТ» г. Улан-Удэ, регламентирующие образовательный процесс.

Актуальность программы обусловлена тем, что техническое образование является важнейшим компонентом подготовки подрастающего поколения к самостоятельной жизни в окружающем нас мире и это связано с тем, что оно – одно из современных направлений научно- технического прогресса, в котором проблемы механики и новых технологий соприкасаются с проблемами искусственного интеллекта. Изучение основ робототехники очень перспективно и важно именно сейчас. Оно направлено на приобретение обучающимися знаний, привлечение и стимулирование их интереса к современным технологиям конструирования, программирования и использования роботизированных устройств, а также, проведение исследований, работу над проектами, работу с технологиями конструирования и моделирования, способствуя жизненному и профессиональному самоопределению. Ребята в форме познавательной игры узнают технические идеи и развивают конструкторские навыки. Знакомство детей с новым материалом осуществляется на основе деятельностного подхода, когда новые знания не даются в готовом виде, а постигаются ими путем самостоятельного анализа, сравнения, выявления существенных признаков. Образовательная программа предполагает такие методики и решения, которые помогают становиться творчески мыслящими, обучают работать в команде.

Вид программы: авторская.

Направленность программы: техническая

Адресат программы:

Программа имеет стартовый уровень сложности и адресована для младших школьников (7- 10 лет). Ребята изучают в рамках программы робота Кубо и его маршруты, конструкторы Genius Pro , «Fanclastic», «Знатор». Играя, учащиеся получают знания совершенно новых для них, современных технических технологий.

Условия набора обучающихся: для реализации программы - принимаются все желающие 7 - 10 лет, с нулевым уровнем знаний конструктора, который предлагает изучить данная программа.

Срок и объем освоения программы

Даты начала и окончания учебного года: с 4 сентября 2023 по 31 мая 2024 г.

Срок реализации программы – 1 год / 9 месяцев / 36 недель.

Объем программы за весь период обучения – 108 часов / 12 часов в месяц / 3 часа в неделю;

Форма обучения: очная

Особенности организации образовательной деятельности: группы разновозрастные.

Режим занятий.

Продолжительность занятия – 3 академических часа (90 минут / 5 минут перерыв).
Количество часов в неделю - 3 часа (1 раз в неделю по 2 занятия);

1.2. ЦЕЛЬ, ЗАДАЧИ, ОЖИДАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Цель: развитие технического, творческого потенциала личности обучающихся.

Образовательные задачи

Обучающие (предметные):

1. ознакомить с основами конструирования;
2. ознакомить с основами программирования;
3. сформировать понятие алгоритма и исполнителя алгоритма;

Развивающие (метапредметные):

1. научить творчески подходить к решению задачи;
2. доводить решение задачи до конечного результата.
3. анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений.

Воспитательные (личностные):

1. создать положительную среду взаимоотношений со сверстниками, с педагогом;
2. привить навыки самостоятельности, усидчивости, дисциплинированности;
3. раскрыть самовыражение учащихся через активность участия в конкурсах, соревнованиях.

Ожидаемые результаты:

Обучающиеся, освоившие программу стартового уровня обучения должны знать:

- технику безопасности при работе с конструктором;
- способы соединения деталей;
- название деталей конструктора;
- основы любительского конструирования.

должны уметь:

- определять, различать и называть детали конструкторов;
- конструировать модели по заданной теме, по образцу, по замыслу, по условиям;
- пользоваться инструкцией;
- использовать датчики, сенсоры;
- пользоваться дистанционным управлением робота.

должны обладать:

- аккуратностью и ответственностью в работе.

Способы и формы проверки результатов

Отслеживание результатов обучения основам конструирования и робототехники направлено на получение информации о знаниях, умениях и навыках воспитанников.

Проводятся с использованием следующих форм:

- беседа;
- тестирование;
- наблюдение;
- выставка практических работ, учащихся;
- соревнование моделей роботов;
- защита проектов.

Цель отслеживания и оценивания результатов обучения - своевременная корректировка знаний и умений, предусмотренных программой.

Для проверки знаний, умений и навыков используются следующие методы педагогического контроля:

- входной, направлен на выявление требуемых, на начало обучения знаний, дает информацию об уровне теоретической и технологической подготовки воспитанников;
- промежуточный контроль, осуществляется с целью проверки освоения предыдущего материала и выявления пробелов в знаниях воспитанников, проводится в середине учебного года;
- рубежный контроль проводится в конце учебного года, для ребят, освоивших полностью программу первого года обучения;

Этапы педагогического контроля для программы первого года обучения

№ п/п	Сроки выполнения	Вид контроля	Какие умения и навыки контролируются	Форма контроля
1	Сентябрь	Входной	Выявление требуемых на начало обучения знаний.	Собеседование, Тестирование
2	Январь	Промежуточный	Сборка модели, функциональность программ.	Тестирование моделей и программ
3	Май	Рубежный	Теоретические знания и практические умения.	Комплексное задание

Отслеживается развитие и уровень сформированности личностных, метапредметных и предметных результатов освоения курса.

Предметные:

1. Формируются знания по названиям деталей конструктора, размерами, формой, способами соединения;
2. Знания по конструированию модели по заданной теме, по образцу, по замыслу, по условиям, пользоваться инструкцией;
3. Приобретаются компетенции программировать роботов с разными задачами;
4. Умения самостоятельно без инструкции, конструировать простые механизмы, модели роботов.
5. Умения находить сильные и слабые стороны конструкции.

Личностные:

1. Учебно-познавательный интерес к новому учебному материалу и решению новых задач;
2. Способность к самооценке.
3. Развитие познавательного интереса, инициативы и любознательности;
4. Готовность и способность учащихся к саморазвитию и реализации творческого потенциала;
5. Стремление использовать полученные знания в повседневной жизни;
6. Способность связывать учебное содержание с собственным опытом.

Метапредметные учебно-универсальные действия:

1 Регулятивные - умение организовать свою деятельность на учебном занятии, работать над ошибками, ставить задачи перед собой и стремиться их решать, принимать и сохранять учебную задачу, учитывать выделенный педагогом алгоритм действий в новом материале в сотрудничестве с педагогом, планировать свои действия, развитие способности творчески подходить к решению проблемы; осуществлять итоговый и пошаговый контроль.

2. Познавательные – умение использовать детали конструктора в соответствии с их назначением, различать детали по внешнему виду и названию; проявление интереса к основам конструирования, моделирования и программирования; использование средств ИКТ для решения творческих задач; читать и понимать инструкции; работа со схемами.

3. Коммуникативные действия – умение выслушивать собеседника и вести диалог; умение работать в паре и группе, эффективно распределяя обязанности; договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности со сверстниками; продуктивное сотрудничество со сверстниками и взрослыми при решении задач на занятии.

1.3 СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1.3.1. УЧЕБНЫЙ ПЛАН

№	Содержание	1 год обучения
1.	<i>Теоретические часы</i>	24
2.	<i>Практические часы</i>	84
3.	<i>Форма контроля</i>	Беседа, тестирование, наблюдения, выставки, соревнования
ВСЕГО ЧАСОВ:		108 ч.

1.3.2. УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

1-ый год обучения

(Т – теоретические занятия, П – практические занятия)

№	Наименование разделов и тем	Всего часов	Т	П	Формы контроля
1	Вводное занятие. Входная диагностика. Введение в робототехнику. 3D конструкции плоские и с мотором.	27	6	21	Практическая работа Тестирование
2	Электроника. Знакомство с конструктором «Знаток». Промежуточная диагностика.	27	6	21	Практическая работа Тестирование
3	3D конструкции «Fanclastic»	27	6	21	Практическая работа Тестирование
4	Начальное программирование. Итоговая диагностика.	27	6	21	Практическая работа Тестирование
Итого:		108	24	84	

1.3.3 СОДЕРЖАНИЕ ИЗУЧАЕМОГО КУРСА

1-ый год обучения

Тема 1 (27 ч.). Вводное занятие. Входная диагностика. Введение в робототехнику. 3D конструкции плоские, конструкции без мотора, конструкции с мотором.

Теория (6 ч.). Правила поведения в объединении. Введение в образовательную программу и организация занятий. Основные правила техники безопасности. Личная гигиена при работе. История робототехники. Рассказ о конструкциях. Для чего, где и кем используются, практическая значимость. Рассматриваем картинки на компьютере. Рассматриваем, обсуждаем, из каких форм состоят конструкции.

Практика (30 ч.). Презентация. Заполнение анкет. Тестирование. Конструируем, опираясь на геометрические формы моделей. Конструирование с помощью инструкций. Ребята учатся ориентироваться в инструкциях самостоятельно.

Формы контроля. Беседа. Тестирование. Практическая работа.

Тема 2 (27 ч.). Электроника. Знакомство с конструктором «Знаток». Промежуточная диагностика.

Теория (6 ч.). Управление светом, звуком, водой, магнитом, сенсорное, электрическое. Промежуточная диагностика. Объяснение задания по тесту.

Практика (21 ч.). Конструирование с помощью схем. Ребята учатся ориентироваться в схемах самостоятельно.

Формы контроля. Беседа. Практическая работа. Тестирование.

Тема 3 (27ч.). 3D конструкции «Fanclastic»

Теория (6 ч.). Ребята проходят три соединения конструктора. Знакомятся с объемными моделями по образцу и по замыслу.

Практика (21 ч.). Конструирование с помощью видео инструкций, по замыслу.

Формы контроля. Практическая работа.

Тема 4 (27 ч.). Начальное программирование. Итоговая диагностика.

Теория (6 ч.). Изучение пазлов TagTil: идти вперед, влево, вправо. Понятие терминов: маршрут, функция, подпрограмма Последовательность команд с помощью пазлов TagTil: цикл, запись, воспроизведение. Последовательность кода внутри другой последовательности кода. Работа с пазлами в красном и синем цветах, запись, воспроизведения. Рубежная диагностика. Объяснение задания по тесту.

Практика (21 ч.). Управление движением робота KUBO.

Формы контроля. Практическая работа. Тестирование.

II. КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ

2.1 КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

1 группа 1 год обучения

Месяц	№ занят	Дата/ Неделя	Тема занятия	Кол-во часов
1 блок. GENIOS PRO				
Сентябрь	1.	01.09	Вводное занятие.	2
	2.	05.09	Входная диагностика. Введение в робототехнику. 3D конструкции плоские и с мотором.	2
	3.	08.09	Плоские конструкции	2
	4.	12.09	Плоские конструкции	2
	5.	15.09	Конструкции с моторчиком	2
	6.	26.09	Конструкции с моторчиком	2
	7.	29.09	Конструкции с моторчиком	2
Итого часов				12
Октябрь	1	03.10	Конструкции с моторчиком	2
	2	10.10	Конструкции с моторчиком	2
	4	17.10	Конструкции с моторчиком	2
	5	20.10	Конструкции с моторчиком	2

	6	24.10	Конструкции с моторчиком	2
Итого часов				10
Ноябрь	1	03.11	Конструкции с моторчиком	2
	2	10.11	Конструкции с моторчиком	2
	3	14.11	Конструкции с моторчиком	2
	4	17.11	Конструкции с моторчиком	2
	5	21.11	Конструкции с моторчиком	2
Итого часов				10
2 блок. FANCLASTIC				
Декабрь	1	01.12	3D конструкции	2
	2	05.12	3D конструкции	2
	3	08.12	3D конструкции	2
	4	12.12	3D конструкции	2
	5	15.12	3D конструкции	2
Итого часов				10
Январь	1	09.12	3D конструкции	
	2	12.01	3D конструкции	2
	3	16.01	Промежуточная диагностика	2
	4	19.01	3D конструкции	2
	5	23.01	3D конструкции	2
	6	26.01	3D конструкции	2
	7	30.01	3D конструкции	2
Итого часов			3D конструкции	12
3 блок. Электронный конструктор «Знаток»				
Февраль	1	02.02	Правила, термины, название деталей	2
	2	06.02	Управление светом	2
	3	09.02	Управление светом	2
	5	16.02	Управление водой	2
	6	20.02	Управление водой	2
	7	26.02	Управление водой	2
	8	29.02	Управление водой	2
Итого часов				14
Март	1	01.03	Управление звуком	2
	2	05.03	Управление звуком	2
	3	07.03	Управление звуком	2
	4	12.03	Магнитное управление	2
	5	15.03	Магнитное управление	2
	6	19.03	Сенсорное управление	2
	7	22.03	Сенсорное управление	2
	8	25.03	Сенсорное управление	2
Итого часов				16
4 блок. Cubo Coding				

Апрель	1	02.04	Словарь терминов программирования	2
	2	05.04.	Маршрут	2
	3	09.04	Маршрут	2
	4	12.04	Маршрут	2
	5	23.04	Функция	2
	6	26.04	Функция	2
Итого по часам				10
Май	1	03.05	Подпрограмма	2
	3	14.05	Подпрограмма	2
	4	17.05	Рекурсивные функции	2
	5	21.05	Рекурсивные функции	2
	7	28.05	Рубежная диагностика	2
	8	31.05	Итоговое занятие	2
Итого по часам				12
Итого в год				108 ч.

2.2. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

Аспекты	Характеристика
Материально-техническое обеспечение	Кабинет робототехники, оформленный в соответствии с профилем проводимых занятий и оборудованный в соответствии с санитарными нормами: шкаф для хранения оборудования, столы ученические двухместные, стулья ученические. Технические и расходные средства обучения: Конструктор Genius Pro – 15 наборов; Конструктор «Fanclastic» - 15 наборов; Конструктор «Знаток» - 15 наборов; Наборы Cubo Coding – 10 шт., интерактивная панель 1 шт., ноутбуки 16 шт., сетевой фильтр PILOT.
Получено по Программе «Новые места»:	Набор конструкторов для начального программирования KUBO Coding; Расширенный набор конструкторов для начального моделирования KUBO Coding +; Набор для развития социального, эмоционального интеллекта и навыков работы в группе инженерная лаборатория Fable; интерактивная панель; 3D-ручки.

Информационное обеспечение Ссылки:	https://vk.com/public145004753 https://www.lego.com/ https://www.lego.com/ru-ru/service/buildinginstructions/ https://www.prorobot.ru/lego.php http://www.youtube.com/watch?v=h16quaqxeb8 , модульная робототехника www.kubo.education https://www.fanclastic.ru
Кадровое обеспечение	Абрамова Наталья Михайловна (декабрь 2023 г.)
Методическое обеспечение программы	Учебно-методическое пособие для учителя «Инженерная лаборатория Fable»; Учебно-методическое пособие для подготовки к занятиям KUBO Coding; Учебно-методическое пособие Lego Mindstorms.
Сетевая форма реализации программы	

2.3. ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ

Формами аттестации являются: творческая работа на основе проекта, демонстрация, защита проекта, соревнования, конкурсы, выставки, и т.д.

Критерии освоения программы

Педагогическая диагностика проводится в ходе наблюдений за активностью детей в спонтанной и специально организованной деятельности. Выявляется, насколько у учащихся сформированы умения и навыки, необходимые для осуществления технической деятельности.

С целью фиксации результатов используется бальная система. По совокупности выполненных заданий высчитывается средний балл, который варьируется от 0 до 27 баллов.

Если средний балл:

- от 0 до 12 баллов – ребёнок проявляет низкий уровень освоения образовательной программы;
- от 13 до 24 – средний уровень освоения образовательной программы;
- 25 баллов и выше – высокий уровень освоения образовательной программы.

2.4. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Показатели качества реализации ДООП	Методики
Предметная диагностика: Уровень способностей детей	Разрабатываются ПДО самостоятельно
Личностная диагностика: Уровень сформированности личности	Разработанная форма Методической службы ГДДЮТ
Метапредметная диагностика: уровень сформированности компетенций	
Уровень удовлетворенности родителей предоставляемыми образовательными услугами	Изучение удовлетворенности родителей работой образовательного учреждения (методика Е.Н. Степановой)

Используемая литература:

1. Гульчевская В.Г., Гульчевская Н.Е. Современные педагогические технологии. - Ростов-на-Дону: Издательство-РИПК и ПРО, 2009. – 170 с.
2. Макаренко А.С. Коллектив и воспитание личности [Текст] / [Сост. И авт. Вступ. Статьи, с. 5-22, В.В. Кумарин] – Москва: Педагогика, 2013. – 334 с.
3. Самородский П.С. Основы разработки творческих проектов. Брянск – Издательский центр – Май, 2015. – 190 с.

Литература для учащихся:

1. Сворень Р.А. Электроника шаг за шагом: Практическая энциклопедия юного радиолюбителя. М.: Детская литература, 1986.
2. Седов Е.А. Мир электроники. М.: Молодая гвардия, 1990.
3. Заверотов Е.А. От идеи до модели. М.: просвещение, 1988.

Сайты:

1. Конструктор для системы образования Фанкластик – 3D конструктор. – Электрон. текстовые дан. - Режим доступа: <https://www.fanclastic.ru>
2. Практическое обучение [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://portal.kubo.education/>