

Департамента образования Администрации города Екатеринбурга
Управление образования Ленинского района
**Муниципальное бюджетное учреждение
дополнительного образования
Дом детского творчества
Ленинского района города Екатеринбурга им. Е.Е. Дерягиной**

Принята
Методическим советом
МБУ ДО ДДТ им. Е.Е. Дерягиной
Протокол № 7 от 30.06.2023 года

Утверждена
Приказ по МБУ ДО ДДТ им. Е.Е. Дерягиной
№ 88-о от 30.06.2023
Директор  О.В. Булычева



Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
технической направленности
РОБОТОТЕХНИКА WeDo 2.0 (2 год обучения)

возраст обучающихся: 7-8 лет

срок реализации: 1 год

объем программы: 68 часов

Автор составитель

Лежнина Екатерина Александровна

педагог дополнительного образования

Екатеринбург, 2023 г.

Содержание

Аннотация	3
I. КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩЕЙ ПРОГРАММЫ	4
1.1. Пояснительная записка	4
1.2. Цель и задачи программы	7
1.3. Планируемые результаты освоения программы:	8
1.4. Воспитательный потенциал программы	9
1.5. Учебный (тематический) план	10
1.6. Содержание учебного плана.....	10
II. КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ. 12	
2.1. Календарный учебный график творческого объединения на 2022-2023 учебный год	12
2.2. Условия реализации программы	12
2.3. Формы контроля и оценочные материалы:	15
III. СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ	17
Список литературы для педагога.....	17
Литература для обучающихся и родителей.....	17
Приложение №1	18

Аннотация

Основная задача учебного процесса состоит в разностороннем развитии ребенка. Это легко реализовать в образовательной сфере Lego Wedo, которая объединяет в себе специально сконструированные для занятий в группе комплекты Lego, тщательно продуманную систему заданий для детей.

Важно отметить, что компьютер используется как средство управления собранной моделью и дети получают представление об особенностях составления программ управления, то есть начального программирования.

В процессе обучения конструированию у детей развиваются сенсорные и конструктивно-технические умения, которые формируют умение целенаправленно рассматривать и анализировать предметы, сравнивать их между собой, выделять в них общее и различное, делать умозаключения и обобщения, творчески мыслить.

Простота в построении модели в сочетании с большими инженерными возможностями Lego, позволяет детям в конце занятия увидеть сделанную своими руками модель, которая выполняет поставленную перед ними задачу. Следовательно, постепенно у детей развивается умение пользоваться инструкциями и чертежами, схемами, а также развивается логическое, проектное мышление.

I. КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩЕЙ ПРОГРАММЫ

1.1. Пояснительная записка

Программа разработана в соответствии со следующими нормативно-правовыми документами:

1. Федеральный Закон Российской Федерации от 29.12.2012 № 273 «Об образовании в Российской Федерации»;
2. Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года (утверждена распоряжением Правительства РФ от 31.03.2022 №678-р);
3. Стратегия развития воспитания в РФ на период до 2025 года (распоряжение Правительства РФ от 29 мая 2015 № 996-р);
4. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»»;
5. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.01.2021 № 2 «Об утверждении санитарных правил и норм СП 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания»»;
6. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 23.08.2017 № 816 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»;
7. Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 22.09.2021 № 652н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых»»;
8. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27.07.2022 № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным

программам»;

9. Письмо Минобрнауки России от 18.11.2015 № 09-3242 «О направлении информации» (вместе с «Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)»);

10. Приказ Министерства образования и молодежной политики Свердловской области от 29.06.2023 № 785-Д «Об утверждении Требований к условиям и порядку оказания государственной услуги в социальной сфере «Реализация дополнительных общеразвивающих программ» в соответствии с социальным сертификатом»;

11. Устав МБУ ДО ДДТ им. Е.Е. Дерягиной;

12. Положение о дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программах МБУ ДО ДДТ Ленинского района города Екатеринбурга им. Е.Е. Дерягиной (утв. приказом от 30.06.2023 № 87-о).

Направленность программы – техническая.

Актуальность программы. В современном обществе идет внедрение роботов в нашу жизнь, очень многие процессы заменяются роботами. Сферы применения роботов различны: авиация, строительство, медицина и т.д. Человек уже и не мыслит себя без робототехнических устройств.

Привлечение детей к обмену технической информацией и начальными инженерными знаниями позволит ребёнку начать формировать профессиональную ориентацию, а также развивает интерес к технике и науке.

Новизна программы состоит в том, что в ней уделяется большое внимание практической деятельности учащихся: освоение базовых понятий и представлений об программировании, а также получение начальных знаний по естествознанию (физика, география, биология, и т.п.).

Особенностью данной программы является то, что она становится первой ступенью в освоении программ научно-технической направленности и по окончании обучения в объединении, выпускники могут продолжить обучение по программам технической направленности более высокого уровня сложности.

Адресат программы.

Программа рассчитана на обучающихся в возрасте от 7 до 8 лет.

Программа построена с учетом возрастных психофизических особенностей. Ребенок начинает утрачивать детскую непосредственность в поведении, у него появляется другая логика мышления. Он приобретает не только новые знания и умения, но и определенный социальный статус. Меняются интересы, ценности ребенка, весь уклад его жизни. Общими характеристиками всех познавательных процессов ребенка становятся их произвольность, продуктивность и устойчивость. Завершается наметившийся в дошкольном возрасте переход от наглядно-образного к словесно-логическому мышлению.

Число детей, одновременно находящихся в группе до 12 человек.

Режим занятий:

Продолжительность одного академического часа – 40 мин. Перерыв между учебными занятиями – 10 минут. Общее количество часов в неделю – 2 часа. Занятия проводятся 1 раз в неделю по 2 академических часа.

Объем и срок освоения программы:

Объем программы – 68 часов. Программа рассчитана на 1 год обучения.

Особенности организации образовательного процесса:

При реализации программы используется модифицированная модель организации образовательного процесса.

Уровень сложности программы.

Программа носит «Стартовый уровень» сложности, так как предполагает использование и реализацию общедоступных и универсальных форм организации материала, минимальную сложность предлагаемого для освоения содержания общеразвивающей программы.

Форма обучения: очная.

Виды занятий: беседа, лекция, практическое занятие.

Формы подведения итогов: практическое занятие, творческий проект, открытые уроки.

1.2. Цель и задачи программы

Цель программы – формирование интереса к техническим видам творчества, развитие конструктивных и познавательных способностей обучающихся средствами конструкторов Lego и современных компьютерных технологий.

Задачи программы:

Обучающие:

- познакомить с комплектами Lego, с основами электротехники;
- ознакомить с основами программирования комплектов Lego;
- формировать знания о проектной деятельности;
- научить создавать проекты из комплектов Lego;
- получить навыки работы с механизмами

Развивающие:

- формировать интерес к техническим знаниям; развивать у обучающихся техническое мышление, изобретательность, образное, пространственное и критическое мышление;
- формировать учебную мотивацию и мотивацию к творческому поиску;
- развивать способности осознанно ставить перед собой конкретные задачи, разбивать их на отдельные этапы и добиваться их выполнения;
- стимулировать познавательную активность обучающихся посредством включения их в различные виды конкурсной деятельности;
- развивать аккуратность, внимание и самоконтроль.

Воспитательные:

- воспитывать дисциплинированность, ответственность,

самоорганизацию;

- формировать организаторские и лидерские качества;
- воспитывать трудолюбие, уважение к труду;
- формировать чувство коллективизма и взаимопомощи;
- воспитывать чувство патриотизма, гражданственности, гордости за

достижения отечественной науки и техники.

1.3. Планируемые результаты освоения программы:

Предметные:

- познакомятся с комплектами Lego, с основами электротехники;
- познакомятся с основами программирования комплектов Lego;
- сформируются знания о проектной деятельности;
- научатся создавать проекты из комплектов Lego;
- получат навыки работы с механизмами

Метапредметные:

- сформируется интерес к техническим знаниям; разовьется техническое мышление, изобретательность, образное, пространственное и критическое мышление;
- сформируется учебная мотивация и мотивация к творческому поиску;
- разовьются способности осознанно ставить перед собой конкретные задачи, разбивать их на отдельные этапы и добиваться их выполнения;
- сформируется познавательная активность обучающихся посредством включения их в различные виды конкурсной деятельности;
- разовьется аккуратность, внимание и самоконтроль.

Личностные:

- сформируется дисциплинированность, ответственность, самоорганизацию;
- сформируются организаторские и лидерские качества;

1.4 Воспитательный потенциал программы

Цель: развитие интереса детей к высокотехнологичным и наукоемким отраслям промышленности.

Задачи воспитательной работы:

- познакомить обучающихся с профессиями в высокотехнологичных и наукоемких отраслях промышленности;
- формировать мотивацию к изучению научно-технических и конструкторских решений;
- формировать самостоятельную способность к решению научно-технических и конструкторских задач на базе полученных знаний.

Ожидаемые результаты:

Обучающиеся в процессе освоения программы с познакомились с профессиями в высокотехнологичных и наукоемких отраслях промышленности, демонстрируют желание продолжить изучать научно-технических и конструкторских решения. Обучающиеся умеют самостоятельно решать научно-технических и конструкторских задач.

Формы проведения воспитательных мероприятий: выставка, экскурсия, открытое занятие.

Методы воспитательного воздействия:

- метод формирования сознания личности (беседа, лекция, дискуссия, рассказ, объяснение, пример);
- метод стимулирования деятельности и поведения (поощрение, создание ситуации успеха, показ образцов для подражания).

1.5. Учебный (тематический) план

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Форма аттестации/контроля
		Всего	Теория	Практика	
1.	Вводное занятие. Интерфейс программы Lego WeDo. Алгоритм программирования.	2	1	1	Опрос. Выполнение практических заданий. Наблюдение.
2.	Сборка моделей Lego WeDo.	66	33	33	
Всего:		68	34	34	

1.6. Содержание учебного плана

Тема 1. Вводное занятие. Интерфейс программы Lego WeDo.**Алгоритм программирования.**

Теория: План и порядок работы. Организационные вопросы. Правила техники безопасности при работе в аудитории. Правила пожарной безопасности. Персональный компьютер. Порядок включения и выключения компьютера. Компьютерная мышь и клавиатура. Рабочий стол компьютера. Безопасные правила работы за компьютером. Lego названия деталей, маркировка. Принципы сборки и крепления деталей. Программное обеспечение Lego WeDo. Главное меню программы. Блоки программы. Алгоритм. Блок-схема алгоритма. Связь между программой и алгоритмом.

Практика: Отработка навыка работы с персональным компьютером. Сборка первых моделей. Изучение меню программного обеспечения Lego WeDo. Составление программ.

Тема 2. Сборка моделей Lego WeDo.

Теория: Конструкция, процесс работы и особенности программы модели. Разработка нескольких программ для моделей.

Практика: Сборка модели с использованием инструкции по сборке или по условиям выполнения ей задач. Набор на компьютере программы, подключение

модели к компьютеру и запуск программы. Внесение изменений в конструкцию и программу модели. Анализ работы модели.

II. КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ

2.1. Календарный учебный график творческого объединения

№ п/п	Основные характеристики образовательного процесса	
1	Количество учебных недель	34
2	Количество учебных дней	34
3	Количество часов в неделю	2
4	Количество часов в учебном году	68
5	Недель в I полугодии	14
6	Недель во II полугодии	20
7	Начало занятий	12 сентября
8	Каникулы	отсутствуют
9	Выходные дни	4 ноября, 1-8 января, 23-24 февраля, 8 марта, 1 мая, 8-9 мая
10	Окончание учебного года	31 мая
11	Сроки проведения аттестации	15-30 декабря, 15-30 мая
12	Режим занятий	1 раз в неделю по 2 академических часа

2.2. Условия реализации программы

Материально-техническое обеспечение:

1. Помещение для занятий – просторное, хорошо освещенное и проветриваемое помещение, отвечающее санитарным нормам.

2. Оснащенность кабинета:

- парты;
- стулья;
- доска;
- Конструкторы Lego WeDo 2.0;
- Программное обеспечение LEGO® WeDo 2.0™ (LEGO Education WeDo Software);
- ноутбуки(6 шт.)
- стол по робототехники;
- компьютер;
- осветительные приборы.

3. Технические средства обучения: ноутбуки (6 шт)

4. Материалы, необходимые для реализации программы:

– Канцелярские материалы (в том числе: простые и цветные карандаши);

– Технологические карты.

Кадровое обеспечение:

Педагог дополнительного образования должен иметь высшее профессиональное образование или среднее профессиональное образование в области, соответствующей профилю кружка, секции, студии и иного детского объединения без предъявления требований к стажу работы, либо высшее профессиональное образование или среднее профессиональное образование и дополнительное профессиональное образование по направлению «Образование и педагогика» без предъявления требований к стажу работы.

К реализации программы допускаются лица, обучающиеся по образовательным программам высшего образования по специальностям и направлениям подготовки, соответствующим направленности дополнительных общеобразовательных программ, и успешно прошедшие промежуточную аттестацию не менее чем за два года обучения.

Информационно-методические условия:

1. Профессиональная и дополнительная литература для педагога, обучающихся, родителей;

2. Наличие аудио-, видео-, фотоматериалов, интернет-источников, плакатов, чертежей, технических рисунков.

3. Интернет-ресурсы:

1.<http://learning.9151394.ru/course/view.php?id=17>

2.<http://do.rkc-74.ru/course/view.php?id=13>

3.<http://robotclubchel.blogspot.com/>

4.<http://legomet.blogspot.com/>

5.<http://9151394.ru/?fuseaction=proj.lego>

6.<http://9151394.ru/index.php?fuseaction=konkurs.konkurs>

7.<http://www.lego.com/education/>

8.<http://www.wroboto.org>

9.<http://www.roboclub.ru/>

10.<http://robosport.ru/>

11.<http://lego.rkc-74.ru/>

12.<http://legoclub.pbwiki.com/>

13.<http://www.int-edu.ru/>

14.<http://httpwwwbloggercomprofile179964.blogspot.com/>

Учебный процесс организуется по принципу **последовательного нарастания сложности задач**. Задания имеют несколько уровней сложности:

- Конструирование по образцу

Это показ приемов конструирования робота (или конструкции).

Сначала рассматривается робот, выделяются основные части. Затем вместе с учащимся отбираются нужные детали конструктора по величине, форме, цвету и только после этого собираются все детали вместе. Все действия сопровождаются разъяснениями и комментариями учителя.

- Конструирование по модели

В модели многие элементы, которые её составляют, скрыты. Учащийся самостоятельно определяет, из каких частей нужно собрать робота (конструкцию). При конструировании по модели активизируется аналитическое и образное мышление.

- Конструирование по заданным условиям

Учащемуся предлагается комплекс условий, которые он должен выполнить без показа приемов работы. То есть, способов конструирования педагог не дает, а только говорит о практическом применении робота. Ребенок учится анализировать образцы готовых изделий, выделять в них существенные признаки, группировать их по сходству основных признаков, понимать, что различия основных признаков по форме и размеру зависят от назначения (заданных условий) конструкции. В данном случае развиваются творческие способности дошкольника.

- Конструирование по простейшим чертежам и наглядным схемам

На начальном этапе конструирования схемы должны быть достаточно просты и подробно расписаны в рисунках. При помощи схем у учащихся формируется умение не только строить, но и выбирать верную последовательность действий. Впоследствии ребенок может не только конструировать по схеме, но и наоборот, — по наглядной конструкции (представленному роботу) рисовать схему. То есть, школьники учатся самостоятельно определять этапы будущей постройки и анализировать ее.

Занятия по программе спланированы таким образом, чтобы:

- обеспечить индивидуальный подход к каждому обучающемуся;
- учесть интересы и предпочтения обучающегося;
- познакомить обучающихся с разными техниками пирографии;
- сформировать коллектив детского объединения.

В течение обучения предоставляются возможности для разностороннего развития учащихся и формирования важнейших компетенций, обозначенных в стандартах нового поколения.

2.3. Формы контроля и оценочные материалы:

Программа предполагает проведение мониторинга развития способностей обучающегося, который отслеживает динамику достижения планируемых результатов освоения программы.

Для этого проводят **текущий контроль** уровня усвоения материала, который определяется по результатам выполнения обучающимися практических заданий.

Оценка качества освоения личностных и метапредметных составляющих проводится как в начале, так и в конце учебного года. Используется метод педагогического наблюдения, беседа, опрос.

Итоговый контроль обучающихся проводится по окончанию обучения по программе с целью выявления уровня развития способностей и личностных качеств ребенка, их соответствия прогнозируемым результатам дополнительной

общеобразовательной программы.

Оценочными материалами для отслеживания результатов освоения программы служит таблица отслеживания результативности обучения (Приложение 1).

III. СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Список литературы для педагога

1. Макаров И.М., Топчеев Ю.И.; Робототехника: история и перспективы. Рос. акад. наук. - Москва: Наука; МАИ, 2003. - 349 с.;
2. Барсуков А.Д.; Кто есть кто в робототехнике. М.: Эксмо, 2015. – 219 с.;
3. Конев К. О. Применение учебного оборудования. Видеоматериалы. М.: ПКГ «РОС», 2012.;
4. Курасов М.К. Наука. Энциклопедия М.: «РОСМЭН», 2016. – 125 с.;
5. Ньютон С. В. Создание роботов в домашних условиях. М.: NTPress, 2007.
6. ПервоРобот LEGO ® WeDo ™ Education. Книга для учителя.
7. Простые механизмы LEGO ® ™ Education. Книга для учителя.
8. Технология и физика LEGO ® ™ Education. Книга для учителя.
9. Филиппов С.А. Робототехника для детей и родителей. - СПб: Наука, 2013. – 319 с.

Интернет-ресурсы:

- <https://www.lego.com/ru-ru/education>
- <http://www.wroboto.org/>
- <http://www.int-edu.ru/>

Литература для обучающихся и родителей

1. Азимов А. Я, робот. Серия: Библиотека приключений. М: Эксмо, 2002.
2. Филиппов С.А. Робототехника для детей и родителей. СПб.: Наука, 2013. 319 с.

Итоговый контроль обучающихся

Тестирование.

Задание: ответить на вопрос.

За каждый правильный ответ – 1 балл. За неправильный ответ или отсутствие ответа – 0 баллов. Максимальное количество – 5 баллов.

Практическая работа.

Задание: Сборка модели.

Критерии оценки:

Модель собрана правильно и в полном объеме – 10 баллов. Модель собрана не полностью, использованы не все детали и элементы – 5 баллов. Максимальное количество баллов за практическую работу – 10 баллов.

Баллы, полученные за тестирование и практическую работу, суммируются. Общее количество баллов – 15.

№ п/п	Имя и фамилия обучающегося	Тестирование (макс. 5 баллов)	Практическая работа (макс. 15 баллов)		Сумма баллов	Уровень знаний
			сборка	программиро вание		
1.						
2.						
3.						
4.						

Критерии уровня знаний по сумме баллов:

от 15 баллов и более – высокий уровень;

от 7 до 15 баллов – средний уровень;

до 7 баллов – низкий уровень.

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 56329272446943365375691549892248362578707919191

Владелец Булычева Оксана Викторовна

Действителен с 27.03.2023 по 26.03.2024