

Управление образования администрации
муниципального образования Кандалакшский район
Муниципальное автономное учреждение дополнительного образования
«Детско-юношеский центр «Ровесник»
имени Светланы Алексеевны Крыловой»
муниципального образования Кандалакшский район

ПРИНЯТА
педагогическим советом
от 07.05.2025 г.
Протокол № 6



УТВЕРЖДЕНА

приказом директора
от 07.05.2025 г. № 55-б

Директор

О. Ю. Савенкова

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
технической направленности
«ЛЕГО: первые шаги»
Возраст обучающихся: 5-7 лет
Срок реализации программы: 1 год
Уровень сложности: стартовый

Автор-составитель:
Залужная Наталья Геннадьевна
педагог дополнительного
образования

г. Кандалакша, 2025

Пояснительная записка
к дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе
технической направленности
«ЛЕГО: первые шаги»

Настоящая дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «ЛЕГО: первые шаги» разработана с учетом:

- Федерального Закона Российской Федерации от 29.12.2012 г. № 273 «Об образовании в Российской Федерации»;
- Распоряжения Правительства Российской Федерации от 31.03.2022 г. № 678-р «Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года»;
- Приказа Министерства просвещения Российской Федерации от 27.07.2022 г. № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- Приказа Министерства просвещения Российской Федерации от 03.09.2019 г. № 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей»;
- Постановления 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»;
- Постановления Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.01.2021 № 2 «Об утверждении санитарных правил и норм СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания»;
- Письма Министерства образования и науки Российской Федерации от 18.11.2015 г. № 09-3242 «Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)»;
- Устава МАУДО ДЮЦ «Ровесник» им. С.А. Крыловой.

Направленность программы: техническая.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «ЛЕГО: первые шаги» имеет техническую направленность составлена на основе:

- инновационного учебно-методического комплекса LEGO® Education WeDo, который представляет собой комплект учебно-методических материалов, информационной среды, среды программирования и моделирования, а также учебного оборудования;
- методического пособия автора Комаровой Л.Г. «Строим из LEGO (моделирование логических отношений объектов реального мира средствами конструктора LEGO)», Москва: Линка-Пресс, 2001.

– дополнительной общеобразовательной программы «Основы Лего-конструирования» ГАОУ ДОД «Мурманский областной центр дополнительного образования детей «Лапландия», автор Царёва Л.Н., 2019 год.

– Дополнительной общеобразовательной программы «Лего-конструирование и моделирование для малышей» МАУДО «Детско-юношеский центр «Орион», Новокузнецкий городской округ, автор Исаева Ю.О., 2018 год.

Вид программы: дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа.

Актуальность данной программы.

Разнообразие конструкторов LEGO (далее – Лего) позволяет заниматься с учащимися разного возраста, которые имеют различные образовательные потребности и возможности.

Современные педагоги широко используют трехмерные модели реального мира и предметную игровую среду для обучения и развития ребенка. В качестве обучающей среды используют конструкторы Лего разной тематической направленности. В основе курса лежит целостный образ окружающего мира, который преломляется через результат деятельности учащихся. Занятия по Лего-конструированию главным образом направлены на развитие конструктивных способностей, мелкой моторики, развитие речи, изобразительных и графических навыков. Дети с помощью занятий Лего-конструированием повышают умственную и физическую работоспособность, расширяют представление о предметах и явлениях, развивают умение наблюдать, анализировать, сравнивать, выделять характерные, существенные признаки предметов и явлений. Несмотря на то, что рекомендуемый возраст детей для начала знакомства с базовым комплектом LEGO EDUCATION WEDO 7+, практический опыт педагогов показывает, что он доступен для детей в возрасте 5-7 лет.

Практикой доказано, что дети могут изучать алгоритмы с четырёх лет. Это умение прогнозировать свои действия, достигать целей и доделывать работу до конца. Плюс ко всему маленьким детям программирование хорошо даётся наглядно. Они сразу видят результат своей работы и могут соотнести свою программу и результат. Процесс получения из отдельных деталей двигающейся модели вызывает удивление, восторг и заставляет детский пылкий ум думать, изучать, творить и, самое главное, решать реальные технические задачи.

Педагогическая целесообразность реализации дополнительной общеразвивающей программы «ЛЕГО: первые шаги» обусловлена развитием конструкторских способностей, алгоритмического и творческого мышления детей в сфере технического творчества. Целый ряд специальных заданий на наблюдение, сравнение, домысливание, фантазирование направлены на достижение данной цели. Занятия по лего-конструированию главным образом направлены на развитие конструкторских способностей, при этом каждый ребенок, участвующий в работе по выполнению предложенного задания или

реализации проекта, высказывает свое отношение к полученному продукту, рассказывает о ходе выполнения и назначении проекта.

Основными дидактическими принципами программы являются доступность и наглядность, последовательность и систематичность обучения и воспитания, учёт индивидуальных и возрастных особенностей детей. Обучаясь по программе, дети проходят путь от простого к сложному, возвращаясь к пройденному материалу на новом, более сложном творческом уровне.

Именно лего-конструкторы, позволяют достаточно быстро начать создавать роботов и роботизированные системы, что делает процесс приобщения к инновационному прогрессу динамичным и интересным для учащихся. Юные исследователи, войдя в занимательный мир роботов, погружаются в сложную среду информационных технологий, позволяющих роботам выполнять широчайший круг функций.

Программа направлена на:

- формирование пространственного мышления, творческого воображения, долгосрочной памяти;
- развитие мускулатуры рук и костной системы, мелкой моторики движений, координации рук и глаз;
- активизацию активного и пассивного словаря, выстраивание монологической и диалогической речи.

Отличительная особенность программы.

Отличительной особенностью является использование в содержании данной программы комплекта простейших учебных проектов LEGO Education WeDo 1.0, который представляет собой интуитивно понятное практическое решение, созданное для того, чтобы использовать природную детскую любознательность и формировать у обучающихся уверенность в своих силах для решения задач начального уровня сложности из реальной жизни в процессе реализации проектов по предметам STEAM. Программное обеспечение WeDo 1.0, которое можно легко адаптировать к любой учебной среде, предлагает детям самим интуитивно определить задачу, ответить на вопросы, выполнить подготовленное решение и попробовать найти свое собственное решение, что станет для них стимулом для дальнейшего непрерывного обучения по робототехнике.

Программа включает проекты различных типов:

Раздел «Первые шаги: конструирование и программирование» - изучение основ лего-конструирования и основных функции WeDo 1.0, в данный раздел входят стандартные учебные проекты приложения LEGO Education WeDo 1.0, выполнение которых способствуют развитию конструкторских способностей, алгоритмического и творческого мышления детей в сфере технического творчества;

Разделы «Спорт в моём городе», «Город для детей» включает 4 проекта с пошаговыми инструкциями (проекты с закрытым решением), связанных со стандартами учебного курса; в тоже время не исключена возможность для расширения конструкторского поля деятельности обучающихся, а также

экспериментального программирования. Также в раздел включены 2 проекта с открытым решением (включают вводную часть и отправные точки работы, что позволяет индивидуализировать работу, реализовать проект в соответствии с местными условиями или сосредоточиться на интересующих областях знаний), отличающихся более широкими возможностями в конструировании и программировании. В поиске решения технических задач претворяются в жизнь основные ступени творческого мышления. Это прежде всего концентрация имеющихся знаний и опыта, отбор и анализ фактов, их сопоставление и обобщение, мысленное построение новых образов, установление их сходства и различия с существующими реальными объектами.

Новизна дополнительной образовательной программы «ЛЕГО: первые шаги» заключается в том, что позволяет учащимся в ходе игровой деятельности раскрыть практическую целесообразность LEGO-конструирования, развивать необходимые в дальнейшей жизни приобретённые умения и навыки. Интегрирование различных образовательных областей в образовательной деятельности открывает возможности для реализации новых концепций обучающихся, овладение новыми навыками и расширение круга интересов.

Программа нацелена не столько на обучение детей сложным способам крепления деталей, сколько на создание условий для самовыражения личности ребёнка. Каждый ребёнок хочет и любит играть, но готовые игрушки лишают его возможности творить самому. Лего-конструктор открывает ребёнку новый мир, предоставляет возможность в процессе работы приобретать такие качества как любознательность, активность, самостоятельность, ответственность, взаимопонимание, учит сотрудничеству, способствует повышению самооценки через осознание «я умею, я могу», настраивает на позитивный лад, снимает эмоциональное и мышечное напряжение. Работа с конструктором развивает умение пользоваться инструкционными картами и чертежами, схемами, формирует логическое, проектное мышление.

В ходе образовательной деятельности дети становятся строителями, архитекторами и творцами; играя, они придумывают и воплощают в жизнь идеи.

Уровень программы: стартовый.

Адресат программы. Программа рассчитана на детей в возрасте 5-7 лет.

Программа разработана для занятий с группой детей в возрасте 5-7 лет, без какой-либо специальной подготовки, так как предполагает первоначальное знакомство с направлением «лего-конструирование», работу с конструктором первой ступени LEGO WeDo 1.0 (базовый и дополнительный набор).

Объем и срок реализации программы. Программа рассчитана на 1 год обучения, всего – 72 часа.

Режим занятий: занятия проводятся 1 раз в неделю по 2 академических часа. Продолжительность занятий – 30 минут. Продолжительность перерыва между занятиями – 10 минут. Режим занятий соответствует санитарно-

эпидемиологическим требованиям к обеспечению безопасных условий образовательной деятельности (СП 2.4. 3648-20, СанПиН 1.2.3685-21).

Количество обучающихся: 12 человек.

Условия приема. Набор свободный, осуществляется в соответствии с «Положением приема, перевода, отчисления обучающихся и комплектования объединений в Муниципальном автономном учреждении дополнительного образования «Детско-юношеский центр «Ровесник» имени Светланы Алексеевны Крыловой муниципального образования Кандалакшский район (утверждён приказом директора МАУДО «ДЮЦ «Ровесник» от 06.05.2020г. № 39/3).

Обучающиеся зачисляются в учебные группы при наличии заявления родителей (законных представителей).

Форма обучения: очная.

Форма организации занятий: всем составом, фронтальная, групповая, индивидуальная.

Цель программы – содействовать развитию у детей способностей к техническому творчеству, способствовать творческой самореализации детей посредством овладения основами лего-конструирования.

Задачи программы:

обучающие:

- познакомить с основными деталями LEGO-конструктора, способами крепления деталей, видами конструкций;
- сформировать начальные навыки конструирования по образцу, заданной схеме, рисунку, словесной конструкции и замыслу;
- научить приемам и технологиям разработки простейших алгоритмов;
- сформировать начальные навыки к практическому экспериментированию, обобщению, установлению причинно-следственных связей.

развивающие:

- развить образное и пространственное мышление, конструкторские способности, фантазию ребенка;
- развить интерес к моделированию и конструированию и к детскому техническому творчеству в целом;
- развить мелкую моторику рук, стимулируя речевое развитие и умственные способности;
- обучить сравнивать предметы по форме, размеру, цвету, находить закономерности отличия и общие черты в конструкциях;
- развить начальное техническое мышление, изобретательность;
- стимулировать познавательную активность обучающихся посредством включения их в различные виды конкурсной деятельности;
- формировать умение осуществлять оценку проделанной работы;
- развить аналитическое мышление и самоанализ;
- развить творческий потенциал ребенка, его познавательную активность;
- развить интерес к техническому конструированию и моделированию;

воспитательные:

- создать среду для воспитания аккуратности и дисциплинированности при выполнении работы;
- способствовать формированию положительной мотивации к трудовой деятельности;
- способствовать формированию опыта совместного и индивидуального творчества при выполнении командных заданий;
- воспитывать чувство патриотизма, гражданственности, гордости за достижение отечественной науки и техники;
- привить аккуратность, бережное отношение к инструментам и оборудованию, навыки рационального использования материалов;
- привить навыки проведения самостоятельного контроля качества во время работы;
- создать условие для формирования творческой активности.

Прогнозируемые результаты.**Предметные результаты.**

Обучающиеся по окончании обучения должны

знать:

- правила безопасного пользования оборудованием, организации рабочего места;
- основные детали лего-конструктора;
- способы крепления деталей, виды конструкций;
- названия элементов конструктора LEGO WeDo 1.0
- виды соединения деталей;
- принципы работы простых механизмов (зубчатые, ременные передачи, рычаги и т. д);
- принципы работы датчиков (наклона, расстояния);
- элементы окна ПО LEGO WeDo 1.0;
- основные сферы применения изученных узлов и механизмов;
- начальную терминологию в области робототехники;
- начальные методы составления простейших алгоритмов для управления базовыми моделями начального уровня сложности.

уметь:

- соблюдать правила техники безопасности;
- конструировать по образцу, заданной схеме, рисунку, словесной конструкции и замыслу;
- читать технологическую карту (инструкцию) сборки модели;
- правильно выбирать способ соединения деталей, учитывая назначение, требования как к самой модели, так и её составным частям;
- использовать программное обеспечение для программирования созданной модели;

- составлять простейшие алгоритмы для управления базовыми моделями начального уровня сложности;
- публично представлять свою работу.

Личностные результаты:

- развитие любознательности, сообразительности при выполнении разнообразных заданий проблемного и эвристического характера;
- развитие внимательности, настойчивости, целеустремленности, умения преодолевать трудности;
- развитие самостоятельности суждений, независимости и нестандартности мышления;
- формирование начальных навыков к практическому экспериментированию, обобщению, установлению причинно-следственных связей;
- развитие мелкой моторики рук;
- развитие начального технического мышления и изобретательности;
- формирование навыков коллективной деятельности в процессе совместной работы, в команде под руководством педагога.

Метапредметные результаты:

- умение вступать в диалог, задавать вопросы;
- умение определять и формулировать цель деятельности после предварительного обсуждения;
- умение договариваться в коллективе, сотрудничать, принимать совместные решения;
- адекватное оценивание своих возможностей, корректировка действий;
- способность формулировать собственную позицию и мнение, учитывать мнения других.

Учебный план

| № | Название разделов/тем | Количество часов | | | Формы контроля |
|----------|---|------------------|--------|----------|----------------------------|
| | | Всего | Теория | Практика | |
| 1 | Волшебный мир Лего | | | | |
| 1.1. | Вводное занятие. История создания конструктора | 2 | 1 | 1 | Опрос, практическая работа |
| 1.2. | Что внутри ящичка? | 2 | 1 | 1 | Практическая работа |
| 1.3. | Знакомство с деталями конструктора Lego EducationWeDo | 4 | 1 | 3 | Практическая работа |

| | | | | | |
|----------|--|-----------|-----------|-----------|---------------------|
| 1.4. | Устойчивость конструкции Выставка «Лего-город» | 4 | 1 | 3 | Практическая работа |
| | Итого | 12 | 4 | 8 | |
| 2 | Первые шаги: конструирование и программирование | | | | |
| 2.1. | Рычаг | 2 | 1 | 1 | Практическая работа |
| 2.2. | Ременная передача | 2 | 1 | 1 | Практическая работа |
| 2.3. | Зубчатые колеса | 2 | 1 | 1 | Практическая работа |
| 2.4. | Повышающая зубчатая передача | 2 | 1 | 1 | Практическая работа |
| 2.5. | Понижающая зубчатая передача | 2 | 1 | 1 | Практическая работа |
| 2.6. | Промежуточное зубчатое колесо | 2 | 1 | 1 | Практическая работа |
| 2.7. | Коронная зубчатая передача | 2 | 1 | 1 | Практическая работа |
| 2.8. | Червячная зубчатая передача | 2 | 1 | 1 | Практическая работа |
| 2.9. | Кулачок | 2 | 1 | 1 | Практическая работа |
| 2.10. | Датчик расстояния | 2 | 1 | 1 | Практическая работа |
| 2.11. | Датчик наклона | 2 | 1 | 1 | Практическая работа |
| 2.12. | Управление несколькими моторами | 2 | 1 | 1 | Практическая работа |
| 2.13. | Дистанционное управление | 2 | 1 | 1 | Практическая работа |
| 2.14. | Мини-проект «Лего-фантазии» | 4 | 1 | 3 | Практическая работа |
| | Итого | 30 | 14 | 16 | |
| 3 | Мини-проект «Спорт в моём городе» | | | | |
| 3.1. | Модель «Нападающий» | 2 | 1 | 1 | Практическая работа |
| 3.2. | Модель «Вратарь» | 2 | 1 | 1 | Практическая работа |
| 3.3. | Модель «Ликующие болельщики» | 2 | 1 | 1 | Практическая работа |

| | | | | | |
|----------|---|-----------|-----------|-----------|---|
| 3.4. | Творческий мини-проект «Спорт в моём городе» Выставка творческих работ | 6 | 1 | 5 | Защита проекта |
| | Итого | 12 | 4 | 8 | |
| 4 | Мини-проект «Город для детей» | | | | |
| 4.1. | Модель «Парк аттракционов» | 6 | 1 | 5 | Практичес кая работа |
| 4.2. | Мини-проект «Я строю город для детей» Выставка творческих работ | 6 | 1 | 5 | Защита проекта |
| | Итого | 12 | 2 | 10 | |
| 5 | Соревновательная деятельность | | | | |
| 5.1 | Мини-соревнования | 6 | 1 | 5 | Практичес кая работа Выставка готовых работ |
| | Итого | 6 | 1 | 5 | |
| | Всего по программе | 72 | 25 | 47 | |

Содержание учебного плана

Раздел 1. Введение

Тема 1.1. Вводное занятие. История создания конструктора

Теория (1 час):

- Знакомство с курсом обучения.
- Вводный инструктаж по охране труда и пожарной безопасности.
- Первичный инструктаж по теме «Правила поведения во время занятий с конструктором Лего».
- Что такое конструирование? Краткая история возникновения конструктора Лего.

Практика (1 час):

- Игра «Давайте знакомиться!» с использованием деталей конструктора.
- Спонтанное строительство. Построение самой высокой башни.

Тема 1.2. Что внутри ящичка?

Теория (1 час):

- Из чего изготовлен конструктор, особенности материала.
- Организация рабочего места.
- Основные цвета конструктора Лего.

Практика (1 час):

- Игра по сортировке деталей конструктора Лего по цветам.
- Спонтанная индивидуальная игровая деятельность с конструктором Лего.

Тема 1.3. Знакомство с деталями конструктора Lego Education WeDo

Теория (1 час):

- Словарь конструктора Лего: название деталей конструктора (форма, цвет, размер), датчики, пластина.
- Варианты соединений деталей друг с другом, виды крепежа.
- Последовательность скрепления деталей.

Практика (3 часа):

- Конструирование на свободную тему.
- Составление рассказа о своей модели с использованием словаря Лего.

Тема 1.4. Устойчивость конструкции

Теория (1 час):

- Понятие равновесия. Баланс конструкций.
- Рассказ о падающей башне (Пизанская башня).
- Сказочные башни, дворцы в художественной литературе.

Практика (3 часа):

- Наблюдение за устойчивостью конструкций.
- Выполнение построек по желанию детей.
- Построение башни, лестницы, сказочных дворцов и др.
- Выставка «Лего-город».

Раздел 2. Первые шаги: конструирование и программирование

Тема 2.1. Рычаг

Теория (1 час):

Знакомство с простейшим механизмом «рычаг», характеристика, назначение.

Применение простейшего механизма в современной жизни.

Практика (1 час):

- Сбор модели Порхающая птица по технологической карте приложения LEGO WeDo.
- Программирование модели с зубчатой передачей.

Тема 2.2. Ременная передача

Теория (1 час):

- Знакомство с понятием «передача», назначение ременной передачи, виды ременной передачи.
- Шкивы и ремни.
- Перекрестная ременная передача.
- Снижение скорости, увеличение скорости.
- Блоки управления мотором: «Мотор по часовой стрелке», «Мотор против часовой стрелки».

Практика (1 час):

- Сбор модели «Танцующие птички» по технологической карте приложения LEGO WeDo.

- Программирование модели с ременной передачей.

Тема 2.3. Зубчатые колеса

Теория (1 час):

- Знакомство с деталями «зубчатое колесо», виды зубчатых колёс, назначение.
- Зубчатая передача.
- Блоки управления мотором: «Мощность мотора», «Включить мотор на...», «Выключить мотор».

Практика (1 час):

- Сбор модели «Умная вертушка» по технологической карте приложения LEGO WeDo.
- Программирование модели с зубчатой передачей.

Тема 2.4. Повышающая зубчатая передача

Теория (1 час):

- Повышающая зубчатая передача.
- Передаточное отношение.
- Решение задач на определение передаточного отношения.

Практика (1 час):

- Построение модели «Непотопляемый парусник» по технологической карте приложения LEGO WeDo.
- Расчет передаточного отношения для данной модели.

Тема 2.5. Понижающая зубчатая передача

Теория (1 час):

- Понижающая зубчатая передача. Передаточное отношение.
- Блок «Экран», «Прибавить к экрану».

Практика (1 час):

- Построение модели «Вертолёт» по технологической карте.
- Расчет передаточного отношения для данной модели.

Тема 2.6. Промежуточное зубчатое колесо

Теория (1 час):

- Знакомство с понятием «холостая передача», назначение

Практика (1 час):

- Сбор модели «Рычащий лев» по технологической карте приложения LEGO WeDo.
- Программирование модели с холостой передачей.

Тема 2.7. Коронная зубчатая передача

Теория (1 час):

- Знакомство с деталью «коронное зубчатое колесо», характеристика, назначение

Практика (1 час):

- Сбор модели «Вентилятор» по технологической карте.
- Программирование модели с зубчатой передачей.

- Создание модели, содержащей зубчатую передачу, по собственному замыслу.

Тема 2.8. Червячная зубчатая передача

Теория (1 час):

- Знакомство с деталью «червяк», характеристика, назначение.
- Червячная зубчатая передача: набор деталей для создания передачи.

Практика (1 час):

- Сбор модели «Спасение от великана» по технологической карте приложения LEGO WeDo.
- Программирование модели с зубчатой передачей.

Тема 2.9. Кулачок

Теория (1 час):

- Знакомство с механизмом «кулачок», характеристика, назначение.
- Кулачок: набор деталей для создания механизма.

Практика (1 час):

- Сбор модели «Обезьянка – барабанщица» по технологической карте приложения LEGO WeDo.
- Программирование модели.

Тема 2.10. Датчик расстояния

Теория (1 час):

- Знакомство с понятием «датчик», способ подключения датчика к модели.
- Принцип работы датчика расстояния.
- Знакомство с понятием «пауза», «задержка». Блок «Ждать».

Практика (1 час):

- Сбор модели «Голодный аллигатор» по технологической карте приложения LEGO WeDo.
- Программирование модели, содержащей датчик расстояния, датчик наклона.

Тема 2.11. Датчик наклона

Теория (1 час):

- Знакомство с понятием «датчик», способ подключения датчика к модели.
- Принцип работы датчика наклона.
- Знакомство с понятием «цикл». Блок «Цикл».

Практика (1 час):

- Сбор модели «Спасение самолета» по технологической карте приложения LEGO WeDo.
- Программирование модели, содержащей датчик наклона.

Тема 2.12. Управление несколькими моторами

Теория (1 час):

- Знакомство с понятием «маркировка», правила и назначение маркировки.

Практика (1 час):

- Создание и программирование тележки на двух моторах.

Тема 2.13. Дистанционное управление

Теория (1 час):

Знакомство с понятиями «управление», «непосредственное управление», «дистанционное управление». Применение способа дистанционного управления в современных устройствах.

- Блоки «Начать нажатием клавиши».
- Блоки «Послать сообщение», «Начать при получении письма».

Практика (1 час):

- Разработка модели пульта управления на основе датчика наклона.

Тема 2.14. Мини-проект «Лего-фантазии»

Теория (1 час):

- Определение модели по собственному замыслу, её реализация на различных носителях информации (бумага, графический файл и др.).

Практика (3 часа):

- Сборка модели (композиции) по собственному замыслу, программирование.
- Отладка модели, внесение конструктивных изменений.
- Определение эффективности работы модели.
- Настройка параметров датчиков.

Выставка творческих работ «Лего-фантазии».

Раздел 3. Мини-проект «Спорт в моём городе»

Тема 3.1. Модель «Нападающий»

Теория (1 час):

- Беседа о спорте, как элементе ЗОЖ.
- Развитие детских видов спорта в Кандалакшском районе, знакомство с футболом, как одним из самых популярных видов спорта.
- Применение рычага, датчика расстояния в практической ситуации.

Практика (1 час):

- Сборка модели «Нападающий» по технологической карте приложения LEGO WeDo.
- Исследование механизма.
- Проведение эксперимента по изменению значения параметров в программе.

Тема 3.2. Модель «Вратарь»

Теория (1 час):

- Применение рычага, датчика расстояния в практической ситуации

Практика (1 час):

- Сборка модели по технологической карте.
- Исследование механизма.
- Проведение эксперимента по изменению значения параметров в программе.

Тема 3.3. Модель «Ликующие болельщики»

Теория (1 час):

- Приложение для создания презентаций (создание собственной анимации).

Практика (1 час):

- Сборка модели по технологической карте.
- Исследование механизма.
- Проведение эксперимента по изменению значения параметров в программе.

Тема 3.4. Творческий мини-проект «Спорт в моём городе»

Теория (1 час):

- Определение модели по парному замыслу, её реализация на различных носителях информации (бумага, графический файл и др.)

Практика (5 часов):

- Сборка модели по парному замыслу, программирование.
- Отладка модели, внесение конструктивных изменений.
- Объединение модели в единое композиционное решение.
- Определение эффективности работы модели, композиции в целом.
- Настройка параметров датчиков.

Выставка творческих работ.

Раздел 4. Мини-проект «Город для детей»

Тема 4.1. Модель «Парк аттракционов»

Теория (1 час):

- Знакомство с понятием «Комфортная городская среда».
- Анализ удобства городской среды для детей.
- Детские развлечения в нашем городе.

Практика (5 часов)

- Сборка модели «Колесо обозрения» по инструкционной карте, с карточкой для выполнения творческого задания по программированию и изменения конструктивной части модели.
- Сборка модели «Автоматическая урна для мусора» по инструкционной карте, с карточкой для выполнения творческого задания по программированию и изменения конструктивной части модели.
- Сборка модели «Качели для птичек» по инструкционной карте, с карточкой для выполнения творческого задания по программированию и изменения конструктивной части модели.
- Сборка модели «Машина - уборщик» по инструкционной карте, с карточкой для выполнения творческого задания по программированию и изменения конструктивной части модели.

Тема 4.2. Мини-проект «Я строю город для детей»

Теория (1 час):

- Определение модели по групповому замыслу, её реализация на различных носителях информации (бумага, графический файл и др.)

Практика (5 часов):

- Сборка модели по групповому замыслу, программирование.
- Отладка модели, внесение конструктивных изменений.
- Объединение моделей в единое композиционное решение.
- Определение эффективности работы модели, композиции в целом.
- Настройка параметров датчиков.

Выставка творческих работ.

Раздел 5. Соревновательная деятельность

Тема 5.1. Мини-соревнования»

Теория (1 час). Правила соревнований.

Практика (5 часов). Соревнования.

Комплекс организационно-педагогических условий

Календарный учебный график (Приложение 1).

Материально-техническое обеспечение программы.

Для реализации дополнительной общеобразовательной программы «ЛЕГО: первые шаги» необходимо:

- помещение для занятий с достаточным освещением (не менее 300-500лк);
- вентиляция в помещении;
- столы, стулья;
- экран;
- мультимедийный проектор;
- маркерная доска;
- принтер;
- доступ в сеть Интернет.

Рекомендуемое оборудование на учебную группу из 12 обучающихся

| Основное оборудование и материалы | Кол-во | Ед. изм. |
|---|---------------|-----------------|
| Ноутбук / ПК с предустановленным ПО (Lego Education We Do, текстовый редактор), компьютерная мышь | 6 | шт. |
| Lego Education We Do (базовый) 1 набор на 2 учащихся | 6 | шт. |
| Lego Education We Do (ресурсный) | 6 | шт. |
| Инструкционные карты (базового и повышенного уровня сложности) к собираемым моделям | 12 | набор карт |

Формы подведения итогов реализации программы.

Диагностический инструментарий

При работе с детьми 5 - 7 лет наиболее приемлемыми формами отслеживания образовательных результатов являются:

- наблюдение;
- устный опрос, который проводится в игровой форме;

- выполнение небольших индивидуальных практических заданий с использованием конструктора;
- выполнение тематических тестовых заданий (в форме рисунков);
- проектная деятельность / защита проекта;
- соревновательная деятельность.

В течение всего периода реализации программы с целью определения уровня ее освоения обучающимися осуществляются диагностические срезы:

Вводный контроль осуществляется посредством проведения бесед, творческих заданий, где выясняется начальный уровень знаний, умений и навыков учащихся, а также выявляются их творческие способности.

Текущий контроль осуществляется в форме беседы, устного опроса (в форме «вопрос – ответ»), анализа продуктов творческой деятельности обучающихся, посредством наблюдений за работой обучающихся в процессе занятий.

Промежуточный контроль позволяет выявить достигнутый на данном этапе уровень ЗУН учащихся, в соответствии с пройденным материалом программы. Проводятся контрольные опросы, беседы, выполнение практических заданий.

Формой **итогового контроля** является выставка творческих работ. Проводится по окончании освоения программы и предполагает комплексную проверку образовательных результатов по всем ключевым направлениям. Данный контроль позволяет проанализировать степень усвоения программы учащимися. Результаты контроля фиксируются в диагностической карте (Приложение 2).

Основными способами проверки результатов развития и воспитания являются систематические педагогические наблюдения за обучающимися и собеседования. Это позволяет определить степень самостоятельности обучающихся и их интереса к занятиям, уровень социальной активности, культуры и мастерства; осуществить анализ и изучение результатов продуктивной деятельности и др.

Личностные достижения обучающихся можно рассматривать как осознанное позитивно-значимое изменение в мотивационной, когнитивной и эмоционально-волевой сферах, обретаемых в ходе успешного освоения вида деятельности.

В основу программы заложен системно-деятельностный подход, который обеспечивает:

- формирование готовности к саморазвитию и непрерывному образованию;
- активную учебно-познавательную деятельность обучающихся;
- построение образовательного процесса с учётом индивидуальных возрастных, психологических и физиологических особенностей обучающихся.

Оценка уровней освоения программы

Низкий

Ребёнок проявляет интерес и желание в моделировании окружающего

мира. Замечает общие видовые и характерные признаки предметов, живых объектов и явлений. Понимает эмоциональные состояния окружающих (наиболее выраженные), сопереживает им. Классифицирует, сравнивает, с помощью сверстников, взрослого обобщает и анализирует. Имеет представления о геометрических фигурах, формах, числах, цвете, величине, Лего-словаре, Лего-деталях. Соотносит воспринятую информацию с личным опытом. При активном побуждении педагога может обращаться по поводу воспринятого, эмоционально, образно высказывать свои суждения. Владеет техническими и конструктивными навыками и умениями, но пользуется ими ещё недостаточно осознанно и самостоятельно. Предпочитает работать в паре, коллективе. Активность и творчество не проявляет.

Средний

Ребёнок проявляет интерес и потребность в моделировании, испытывает радость от занятий. Видит характерные признаки объектов и явлений окружающего мира, соотносит воспринятое со своим опытом, чувствами и представлениями. Общается по поводу воспринятого со сверстниками, взрослыми. Различает виды классификации, сравнивает, обобщает, анализирует. Имеет представление о плоскостных геометрических и объёмных фигурах, симметрии. Знает и различает числа, цвет, форму, величины. Может самостоятельно и целенаправленно создавать модели по рисунку и инструкции, с помощью сверстников, педагога, по собственному замыслу. Для создания объекта или образа использует в собственной деятельности приобретённые конструктивные навыки и умения. Различает Лего-детали, знает основные понятия Лего-словаря, использует знания в своих презентациях с незначительной помощью детей или взрослого. Хорошо работает в паре. Проявляет самостоятельность, инициативу, творчество.

Высокий

Ребёнок обнаруживает постоянный и устойчивый интерес к моделированию. Видит общие типичные, характерные и индивидуальные признаки предметов, живых объектов и явлений действительности. Владеет классификацией, умеет сравнивать, обобщать, анализировать, синтезировать. Знает геометрические и объёмные фигуры, числа, различает цвет, форму.

Самостоятельно и целенаправленно создаёт модели по рисунку, инструкции и по собственному замыслу, работа в паре нацелена на диалог и повышение качества созданной модели. Для создания объекта или образа использует в собственной деятельности, приобретённые конструктивные навыки и умения.

Методическое обеспечение программы

Методы обучения по программе основаны на активном вовлечении обучающихся в учебный процесс с использованием качественных методических материалов. Структура занятий включает теоретическую и практическую части, где применяются различные методы обучения:

- словесные – для формирования теоретических знаний (рассказ, объяснение, тематическая беседа, дискуссия);
- наглядные – для повышения эффективности обучения, осознанности теоретических знаний (раздаточный материал, презентации, демонстрация приемов работы, готовых моделей);
- практические – с целью овладения навыками работы с бумагой, картоном, проверки качества знаний и умений;
- проблемно-поисковые – для решения проблем, возникающих в реальных условиях творческой работы (перед обучающимися ставится проблема, путь к решению, который показывает педагог, вскрывая противоречия);
- частично-поисковые – для самостоятельного решения проблем (преподаватель разделяет проблему на более мелкие части, а обучающиеся самостоятельно находят решение, в итоге решая всю проблему);
- проектно-исследовательские – для формирования опыта исследовательской деятельности (работа с материалом требует творческого применения знаний, для этого необходимо овладеть методами научного познания).

Используемые педагогические технологии:

- информационно-коммуникационные технологии, в основе которых разнообразные программно-технические средства, используются для решения определенных образовательных задач;
- технология сотрудничества (обучение во взаимодействии) основана на использовании различных методических стратегий и приемов моделирования ситуаций реального общения и организации взаимодействия, обучающихся в группе (в парах, в малых группах) с целью совместного решения образовательных задач. В качестве традиционных приёмов данной технологии используется диалогическая, парная, групповая работа, нетрадиционных форм организации учебного процесса: игровые формы, техническая мастерская, «конструкторское бюро»;
- игровые технологии направлены на развитие технического творчества, конструктивной деятельности, воображения, фантазии и творческой инициативы;
- технология проектного обучения позволяет педагогу ориентировать учащихся на самостоятельную поисковую, исследовательскую, рефлексивную, практическую, презентативную работу, результат которой имеет практический характер, важное прикладное значение, интересен и значим для учащихся;
- здоровьесберегающие технологии направлены на сохранение и укрепление здоровья детей. В её основе лежит конструктивно-игровая и познавательная деятельность.

– Воспитательная работа

Основой воспитательного процесса в образовательных организациях является национальный воспитательный идеал – это высоконравственный,

творческий, компетентный гражданин России, принимающий судьбу Отечества как свою личную, осознающий ответственность за настоящее и будущее своей страны, укоренённый в духовных и культурных традициях многонационального народа Российской Федерации.

Исходя из этого, а также основываясь на базовых для нашего общества ценностях (таких как семья, труд, отечество, природа, мир, знания, культура, здоровье, человек) и специфики дополнительного образования, мы сформулировали следующую **цель воспитательной работы в ДЮЦ «Ровесник»**: воспитание инициативной личности с активной жизненной позицией, с развитыми интеллектуальными способностями, творческим отношением к миру, чувством личной ответственности, способной к преобразовательной продуктивной деятельности, саморазвитию, ориентированной на сохранение ценностей общечеловеческой и национальной культуры.

Данная цель ориентирует педагогов, в первую очередь, на обеспечение позитивной динамики развития личности ребенка.

Для реализации поставленных целей воспитания, обучающихся необходимо будет решить следующие **основные задачи**:

- реализовать воспитательный потенциал и возможности учебного занятия, поддерживать использование интерактивных форм занятий с обучающимися;
- реализовать потенциал детского объединения в воспитании обучающихся, поддерживать активное их участие в жизни учреждения, укрепление коллективных ценностей;
- формировать позитивный уклад жизни учреждения, положительный имидж и престиж;
- организовать работу с семьями обучающихся, их родителями (законными представителями), направленную на совместное решение проблем личностного развития обучающихся;
- реализовать потенциал наставничества в воспитании обучающихся как основу взаимодействия людей разных поколений, мотивировать к саморазвитию и самореализации на пользу людям;
- формировать достойного гражданина и патриота России (воспитание у обучающихся чувства патриотизма, развитие и углубление знаний об истории и культуре России и родного края, становление многосторонне развитого гражданина России в культурном, нравственном и физическом отношениях, развитие интереса и уважения к истории и культуре своего и других народов);
- содействовать приобретению опыта личностного и профессионального самоопределения на основе личностных проб в совместной деятельности и социальных практиках;
- формировать у детей и подростков нравственные ценности, мотивации и способности к духовно-нравственному развитию интересов и личностных качеств, обеспечивающих конструктивную, социально приемлемую самореализацию, позитивную социализацию, противодействие возможному

негативному влиянию среды;

– формировать духовно-нравственные качества личности, делающие её способной противостоять негативным факторам современного общества и выстраивать свою жизнь на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей.

Планомерная реализация поставленных задач позволит организовать в учреждении интересную и событийно насыщенную жизнь детей и педагогов, что станет эффективным способом профилактики антисоциального поведения обучающихся.

План воспитательной работы:

| № | Название мероприятия | Дата |
|-----|---|-----------------|
| 1. | Профилактическая акция в рамках операции «Внимание – дети» | Август-сентябрь |
| 2. | Тематическая неделя «Неделя безопасности» | Сентябрь |
| 3. | Профилактический месячник под девизом «Уступи дорогу поездам!» в рамках реализации комплексного плана мероприятий, направленных на повышение уровня безопасности граждан при нахождении на объектах железнодорожного транспорта, на Октябрьской железной дороге | Сентябрь |
| 4. | День солидарности в борьбе с терроризмом | Сентябрь |
| 5. | Профилактические мероприятия «Безопасность на льду» | Ноябрь-апрель |
| 6. | Единый урок по безопасности в сети «Интернет» | Ноябрь-декабрь |
| 7. | Федеральное оперативно-профилактическое мероприятие «Нет ненависти и вражде!» | Ноябрь |
| 8. | Всемирный день науки | Ноябрь |
| 9. | Всероссийская профилактическая акция «Безопасность детства» | Январь |
| 10. | Неделя науки и техники для детей и юношества | Январь |
| 11. | День российской науки | Февраль |
| 12. | Всемирный день робототехники | Февраль |
| 13. | Международный день безопасного Интернета | Февраль |
| 14. | Всемирный день инженерии | Март |

| | | |
|-----|--|---|
| 15. | Межведомственная профилактическая акция «ПАПин Апрель» | Апрель |
| 16. | День Космонавтики России | Апрель |
| 17. | Профилактическая акция «Безопасные каникулы» | Октябрь, декабрь, февраль, март, май (перед каникулами) |

Список литературы

Список литературы для педагога:

1. Авилова С.Ю. Лего – конструирование. – Тюмень, 2009;
2. Алиханова Л.Р. Лего – конструирование. Программа по внеурочной деятельности. – Челябинск, 2011.
3. Бадил В.А. Сборник материалов «Развивающая среда начальной школы» ЗОУОДО города Москвы. – Москва, 2004.
4. Богатырева Ю.В. Лего – конструирование. Программа для учащихся 1 класса. – Москва, 2012.
5. Венгер Л.А., Дьяченко О.М. Игры и упражнения по развитию умственных способностей у детей дошкольного возраста. - Москва: Просвещение, 1989.
6. Волкова С.И. Конструирование. - М: Просвещение, 2009.
7. Емельянова И.Е., Максеева Ю.А. Развитие одарённости детей дошкольного возраста средствами лего-конструирования и компьютерных игровых комплексов»: Учебно-методическое пособие для самостоятельной работы студентов. - Челябинск: ООО «Рекпол», 2011.
8. Комарова Л.Г. Лего – конструирование. – Москва, 2010.
9. Корякин А. Образовательная робототехника Lego WeDo. Сборник методических рекомендаций и практикумов. - ДМК Пресс, 2016.
10. Лусс Т.В. Формирование навыков конструктивно-игровой деятельности у детей с помощью LEGO. Пособие для педагогов – дефектологов. – Москва: Владос, 2003.
11. Мерзликин А.Н. Лего – конструирование для учащихся начальной школы. – Москва, 2012.
12. Новикова В.П., Л. И. Тихонова. Лего-мозаика в играх и на занятиях. – Москва: Мозаикасинтез, 2005.

Интернет ресурсы:

<http://www.lego.com/education/> – официальный сайт Lego;

<http://www.russianrobotics.ru> – официальный сайт программы «Робототехника»;

фгос-игра.рф - официальный сайт всероссийского учебно-методического центра образовательной робототехники;

<http://www.wedobots.com/> - блог «Lego WeDo дизайн»;

<http://www.prorobot.ru/> - сайт посвящен роботам и робототехнике.

Список литературы для обучающихся и родителей:

1. Комарова Л.Г. Строим из LEGO (моделирование логических отношений и объектов реального мира средствами конструктора LEGO). – Москва: Линка- Пресс, 2001.
2. Мир вокруг нас: Книга проектов: Учебное пособие. - Пересказ с англ.- Москва: Инт, 1998.

Приложение 1

КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

Детское объединение «ЛЕГО: первые шаги»,
год обучения – 1, количество часов - 72 (1 раз в неделю по 2 академических часа)

| № | Месяц | Число | Время проведения занятия | Форма занятия | Кол-во часов | Тема занятия | Место проведения | Форма контроля |
|-----|----------|-------|--------------------------|-------------------------|--------------|--|------------------|-------------------|
| 1. | сентябрь | | | Беседа | 2 | Вводное занятие История создания конструктора | | Наблюдение, опрос |
| 2. | сентябрь | | | Комбинированное занятие | 2 | Что внутри ящичка? | | Наблюдение |
| 3. | сентябрь | | | Комбинированное занятие | 2 | Знакомство с деталями конструктора Lego Education WeDo | | Наблюдение |
| 4. | сентябрь | | | Комбинированное занятие | 2 | Знакомство с деталями конструктора Lego Education WeDo | | Наблюдение |
| 5. | октябрь | | | Комбинированное занятие | 2 | Устойчивость конструкции Выставка «Лего-город» | | Наблюдение, опрос |
| 6. | октябрь | | | Комбинированное занятие | 2 | Устойчивость конструкции Выставка «Лего-город» | | Наблюдение, опрос |
| 7. | октябрь | | | Комбинированное занятие | 2 | Рычаг | | Наблюдение, опрос |
| 8. | октябрь | | | Комбинированное занятие | 2 | Ременная передача | | Наблюдение, опрос |
| 9. | ноябрь | | | Комбинированное занятие | 2 | Зубчатые колеса | | Наблюдение, опрос |
| 10. | ноябрь | | | Комбинированное занятие | 2 | Повышающая зубчатая передача | | Наблюдение, опрос |

| | | | | | | | | |
|-----|---------|--|--|-------------------------|---|----------------------------------|--|------------------------------|
| 11. | ноябрь | | | Комбинированное занятие | 2 | Понижающая зубчатая передача | | Наблюдение, опрос |
| 12. | ноябрь | | | Комбинированное занятие | 2 | Промежуточное зубчатое колесо | | Наблюдение, опрос |
| 13. | декабрь | | | Комбинированное занятие | 2 | Коронная зубчатая передача | | Наблюдение, опрос |
| 14. | декабрь | | | Комбинированное занятие | 2 | Червячная зубчатая передача | | Наблюдение, опрос |
| 15. | декабрь | | | Комбинированное занятие | 2 | Кулачок | | Наблюдение, опрос |
| 16. | декабрь | | | Комбинированное занятие | 2 | Датчик расстояния | | Наблюдение, опрос |
| 17. | январь | | | Комбинированное занятие | 2 | Датчик наклона | | Наблюдение, опрос |
| 18. | январь | | | Комбинированное занятие | 2 | Управление несколькими моторами. | | Наблюдение, опрос |
| 19. | январь | | | Комбинированное занятие | 2 | Дистанционное управление | | Наблюдение, опрос |
| 20. | январь | | | Комбинированное занятие | 2 | Мини-проект «Лего-фантазии» | | Наблюдение, защита проекта |
| 21. | февраль | | | Практикум | 2 | Мини-проект «Лего-фантазии» | | Соревнование, защита проекта |
| 22. | февраль | | | Комбинированное занятие | 2 | Модель Нападающий | | Наблюдение, опрос |
| 23. | февраль | | | Комбинированное занятие | 2 | Модель Вратарь | | Наблюдение, опрос |
| 24. | февраль | | | Комбинированное занятие | 2 | Модель Ликующие болельщики | | Наблюдение, опрос |

| | | | | | | | | |
|-----|--------|--|--|-------------------------|---|---|--|------------------------------|
| 25. | март | | | Комбинированное занятие | 2 | Творческий мини-проект «Спорт в моём городе» | | Наблюдение, защита проекта |
| 26. | март | | | Практикум | 2 | Творческий мини-проект «Спорт в моём городе» | | Соревнование, защита проекта |
| 27. | март | | | Практикум | 2 | Творческий мини-проект «Спорт в моём городе» Выставка творческих работ | | Соревнование, защита проекта |
| 28. | март | | | Комбинированное занятие | 2 | Модель «Парк аттракционов» | | Наблюдение, опрос |
| 29. | апрель | | | Практикум | 2 | Модель «Парк аттракционов» | | Наблюдение, опрос |
| 30. | апрель | | | Практикум | 2 | Модель «Парк аттракционов» | | Наблюдение, опрос |
| 31. | апрель | | | Комбинированное занятие | 2 | Мини-проект «Я строю город для детей» | | Наблюдение, защита проекта |
| 32. | апрель | | | Практикум | 2 | Мини-проект «Я строю город для детей» | | Наблюдение, защита проекта |
| 33. | май | | | Практикум | 2 | Мини-проект «Я строю город для детей» Выставка творческих работ | | Наблюдение, защита проекта |
| 34. | май | | | Комбинированное занятие | 2 | Соревновательная деятельность | | Соревнование |
| 35. | май | | | Практикум | 2 | Соревновательная деятельность | | Соревнование |
| 36. | май | | | Практикум | 2 | Соревновательная деятельность | | Соревнование |

ДИАГНОСТИЧЕСКАЯ КАРТА

Детское объединение: «ЛЕГО: первые шаги»

Дата проведения: _____ 202__ г.

Форма проведения: _____

Срок реализации программы:

Год обучения: __ Группа ____

| № | Фамилия, имя | Теоретические знания | | Практическая подготовка | | | Уровень развития и воспитанности | | | Уровень освоения программы (Высокий, Средний, Низкий) |
|-----|--------------|---|--|------------------------------------|-------------------------------------|--|---|----------------------------|-----------------------------|--|
| | | Осмысленное и правильное использование терминов | Простейшие основы лего-конструирования | Владение специальным оборудованием | Умение применять знания на практике | Умение отрабатывать навыки на практике | Культура организации самостоятельной деятельности | Ответственность при работе | Взаимодействие в коллективе | |
| 1. | | | | | | | | | | |
| 2. | | | | | | | | | | |
| 3. | | | | | | | | | | |
| 4. | | | | | | | | | | |
| 5. | | | | | | | | | | |
| 6. | | | | | | | | | | |
| 7. | | | | | | | | | | |
| 8. | | | | | | | | | | |
| 9. | | | | | | | | | | |
| 10. | | | | | | | | | | |

Педагог дополнительного образования:

подпись

расшифровка