

Управление образования администрации ЗАТО Александровск
Муниципальное бюджетное учреждение дополнительного образования
«Дом детского творчества «Дриада»

СОГЛАСОВАНО
Педагогическим советом
МБУДО «ДТТ «Дриада»
Протокол №14 от 13.06.2024 г.



Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
технической направленности

«Икарёнок+»

возраст обучающихся – 5-6 лет

срок реализации – 1 год

уровень программы: стартовый

Автор-составитель:
Тимошина Анастасия Владимировна,
педагог дополнительного образования

ЗАТО Александровск
г. Снежногорск
2024 год

Аннотация

Жизнь современных детей протекает в быстро меняющемся мире, который предъявляет серьезные требования к ним. Сегодня обществу необходимы социально активные, самостоятельные и творческие люди, способные к саморазвитию. Чтобы ребенок активно развивался, необходимо его вовлечь в деятельность, так как деятельность – это первое условие развития у дошкольника познавательных процессов. Одной из разновидностей конструктивной деятельности в дошкольном возрасте является создание 3Dмоделей из Лего-конструкторов, которые обеспечивают сложность и многогранность воплощаемой идеи.

Опыт, получаемый ребенком в ходе конструирования, незаменим в плане формирования умения и навыков исследовательского поведения. Лего-конструирование способствует формированию умения учиться, добиваться результата, получать новые знания об окружающем мире, закладывает первые предпосылки учебной деятельности.

Пояснительная записка

Направленность программы – техническая.

Актуальность программы

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Икарёнок+» актуальна тем, что раскрывает для дошкольника мир техники. Лего-конструирование больше, чем другие виды деятельности, подготавливает почву для развития технических способностей детей. Лего-конструирование объединяет в себе элементы игры с экспериментированием, а следовательно, активизирует мыслительно-речевую деятельность дошкольников, развивает конструкторские способности и техническое мышление, воображение и навыки общения, способствует формированию навыков исследовательского поведения и самовыражению, расширяет кругозор, позволяет поднять на более высокий уровень развитие познавательной активности обучающихся, формирует умение учиться, добиваться результата, получать новые знания об окружающем мире, закладывает первые предпосылки учебной деятельности.

Новизна и педагогическая целесообразность программы

Новизна программы заключается в том, что позволяет обучающимся в форме познавательной деятельности раскрыть практическую целесообразность Лего-конструирования, развить необходимые в дальнейшей жизни приобретенные умения и навыки. Программа носит интегрированный характер и строится на основе деятельностного подхода в обучении. Интегрирование различных образовательных областей в процессе обучения по программе открывает возможности для реализации новых концепций обучающихся, овладения новыми навыками и расширения круга интересов.

Тематический подход объединяет в одно целое задания из разных областей. Работая над тематической моделью, обучающиеся не только пользуются имеющимися знаниями, но и углубляют их. Программа нацелена не столько на обучение детей сложным способам крепления деталей, сколько на создание условий для самовыражения личности ребенка.

Игра – необходимый спутник детства. Каждый ребенок любит и хочет играть, но готовые игрушки лишают ребенка возможности творить самому. Лего-конструктор открывает ребенку новый мир, предоставляет возможность в процессе работы приобретать такие социальные качества как любознательность, активность, самостоятельность, ответственность, взаимопонимание, навыки продуктивного сотрудничества, повышения самооценки через осознание «я умею, я могу», настроя на позитивный лад, снятия эмоционального и мышечного напряжения. Развивается умение пользоваться инструкциями и чертежами, схемами, формируется логическое, проектное мышление. Ребенок не потребляет, он творит: создает предметы, мир и жизнь, становясь в ходе образовательной деятельности строителями, архитекторами и творцами, играя, они придумывают и воплощают в жизнь свои идеи.

Педагогическая целесообразность программы обусловлена развитием конструкторских способностей детей через практическое мастерство. Целый ряд специальных заданий на наблюдение, сравнение, домысливание, фантазирование служат для достижения этого.

Цель программы формирование и развитие творческих способностей обучающихся на основе легио-конструирования.

Задачи:

Обучающие:

- обучение техническим навыкам конструирования;
- обучать умению работать по предложенным инструкциям;

Развивающие:

- формировать активное творческое мышление;
- стимулировать познавательную активность учащихся посредством включения их в различные виды конструкторской деятельности;
- развитие элементов пространственного, конструктивного, логического мышления;
- развивать способность осознанно ставить перед собой конкретные задачи и добиваться их выполнения;
- развитие умения работать в команде.

Воспитательные:

- развивать у учащихся целеустремленность и трудолюбие;
- развивать толерантность друг к другу, коммуникативную компетентность на основе организации совместной деятельности с детьми и педагогом в процессе создания коллективной постройки;
- повышение познавательного интереса у детей к творческой деятельности

Программа «Икарёнок+» составлена в соответствии с нормативными документами:

- Федеральным законом от 29 декабря 2012 года «273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- «Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам» от 27.07.2022 г. №629.
- Письмом Министерства образования и науки Российской Федерации от 18.11.2015 № 09-3242 «Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ»
- Распоряжение Правительства РФ от 31 марта 2022 г. N 678-р «Об утверждении Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 г. и плана мероприятий по ее реализации»;
- Распоряжением Правительства Российской Федерации от 29.05.2015 № 996-р «Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года»;
- Постановлением 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»;
- Постановлением 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";
- Уставом МБУДО «ДДТ «Дриада», локальными актами.

Возраст обучающихся: 5-6 лет

Срок реализации: 1 год (36 недель).

Количество часов: 72 часа.

Содержание программы разделено по 2-м блокам:

1 блок – Легио-конструирование (создание моделей при помощи конструктора Lego).

2 блок – Лего-композиция (создание целостной творческой композиции с готовыми фигурами Lego).

Количество учащихся в группе: 10-15 человек

Формы организации занятий: Занятия проходят в групповой форме. Каждое занятие состоит из теоретической и практической части.

Режим занятий: занятия проводятся 1 раз в неделю 2 академических часа (1 час по блоку «Лего-конструирование», 1 час по блоку «Лего композиция»).

Формы обучения: групповая, индивидуальная (в теме «Самостоятельное конструирование»).

Для реализации программы используются: Перворобот Lego WeDo (Lego Education WeDo)

Прогнозируемый (ожидаемый) результат

По окончании обучения обучающиеся будут:

знать:

- правила безопасной работы;
- основные понятия Лего – словаря;
- основные компоненты конструктора Лего;
- простейшие основы механики (устойчивость конструкций в зависимости от ее формы и распределения веса;
- прочность соединения и ее зависимости от способа соединения отдельных элементов; связь между формой конструкции и ее функциями);
- виды конструкций – плоские, объемные, неподвижное и подвижное соединение деталей;

уметь:

- сравнивать графические модели, находить в них сходства и различия;
- осуществлять подбор деталей, необходимых для конструирования (по виду и цвету);
- делать анализ предмета с помощью алгоритмов исследования, выделять его характерные особенности, основные части, устанавливать связь между их назначением и строением;
- строить постройку с перекрытиями, делать постройку прочной, точно соединять детали между собой.

Основным методом определения результативности является педагогическое наблюдение за процессом деятельности обучающихся, а также педагогический анализ результатов деятельности (детских работ).

**Учебный план
Блок «Лего-конструирование»**

№	Раздел, тема	Количество часов			Форма организации занятий	Форма контроля
		Теория	Практика	Всего		
1.	Вводное занятие	0,5	0,5	1	Групповая	Тест
2.	Основные сведения о конструкторе Lego WeDo и программной среде.	3,5	3,5	7	Групповая	Наблюдение, опрос
3.	Забавные механизмы (фокус: естественные науки)	3	3	6	Групповая	Наблюдение, опрос
4.	Животные (фокус: технология)	3	3	6	Групповая	Наблюдение, опрос
5.	Футбол (фокус: математика)	3	3	6	Групповая	Наблюдение, опрос
6.	Приключения (фокус: развитие речи)	3	3	6	Групповая	Наблюдение, опрос
7.	Самостоятельное конструирование	0	3	3	Индивидуальная	Выставка
8.	Заключительное занятие	0	1	1	Групповая	Выставка
ИТОГО:		16	20	36		

**Содержание программы
Блок «Лего-конструирование»**

№	Раздел, тема	Теория	Практика	Всего часов
1	Вводное занятие. Основные сведения.	Вводный инструктаж. Введение в курс. Общие сведения о конструкторе и его составных элементах – 0,5 часа.	Входная диагностика – 0,5 часа.	1
2	Основные сведения о конструкторе Lego WeDo и программной среде			7
2.1	Мотор и зубчатые колёса.	Правила конструирования. Общие сведения о электромоторе и зубчатых передачах. – 0,5 часа.	Построение и исследование моделей с передачами, написание по образцу простейших программ – 0,5 часа.	1
2.2	Повышающие и понижающие зубчатые передачи.	Общие сведения о механическом изменении скорости вращения. – 0,5 часа.	Построение и исследование моделей с передачами, написание по образцу простейших программ – 0,5 часа.	1
2.3	Шкивы и ремни. Ременные передачи.	Общие сведения о шкивах и ременных передачах – 0,5 часа.	Построение и исследование моделей с ременными передачами – 0,5 часа.	1

№	Раздел, тема	Теория	Практика	Всего часов
2.4	Датчик наклона и датчик расстояния.	Общие сведения о строении и использовании датчиков – 0,5 часа.	Построение и исследование моделей с использованием датчиков – 0,5 часа.	1
2.5	Коронное колесо, червячная передача, кулачковый механизм.	Общие сведения о коронном колесе, червячной передаче и кулачковом механизме. – 0,5 часа.	Построение и исследование моделей с коронным колесом, червячной передачей и кулачковым механизмом – 0,5 часа.	1
2.6	Основы программирования - блоки «Цикл», «Прибавить к экрану», «Вычесть из экрана».	Общие сведения о программировании и использовании блоков «Цикл», «Прибавить к экрану», «Вычесть из экрана». – 0,5 часа.	Написание простейших программ с использованием блоков «Цикл», «Прибавить к экрану», «Вычесть из экрана». – 0,5 часа.	1
2.7	Основы программирования - блоки «Начать при получении письма», «Звук». Тестирование по теме.	Общие сведения об организации параллельных вычислений – 0,5 часа.	Построение моделей и написание программ с использованием блока «Начать при получении письма» – 0,5 часа. Тестирование по теме. –	1
3	Забавные механизмы (фокус: естественные науки)			6
3.1	Проект «Танцующие птицы».	Постановка задачи. Разбор приёмов решения задачи Дополнительные сведения по программированию. – 1 час.	Сборка модели согласно пошаговым инструкциям. Написание программы по образцу. Проведение исследований. – 1 час.	2
3.2	Проект «Умная вертушка».	Постановка задачи. Разбор приёмов решения задачи Дополнительные сведения по программированию. – 1 час.	Сборка модели согласно пошаговым инструкциям. Написание программы по образцу. Проведение исследований. – 1 час.	2
3.3	Проект «Обезьянка-барабанщица». Тестирование по теме.	Постановка задачи. Разбор приёмов решения задачи Дополнительные сведения по программированию. – 1 час.	Сборка модели согласно пошаговым инструкциям. Написание программы по образцу. Проведение исследований. Тестирование по теме. – 1 час.	2

№	Раздел, тема	Теория	Практика	Всего часов
4	Животные (фокус: технология)			6
4.1	Проект «Голодный аллигатор».	Постановка задачи. Разбор приёмов решения задачи Дополнительные сведения по программированию. – 1 час.	Сборка модели согласно пошаговым инструкциям. Написание программы по образцу. Проведение исследований. – 1 час.	2
4.2	Проект «Рычащий лев»	Постановка задачи. Разбор приёмов решения задачи Дополнительные сведения по программированию. – 1 час.	Сборка модели согласно пошаговым инструкциям. Написание программы по образцу. Проведение исследований. – 1 час.	2
4.3	Проект «Порхающая птица»	Постановка задачи. Разбор приёмов решения задачи Дополнительные сведения по программированию. – 1 час.	Сборка модели согласно пошаговым инструкциям. Написание программы по образцу. Проведение исследований. Тестирование по теме. – 1 час.	2
5	Футбол (фокус: математика)			6
5.1	Проект «Нападающий»	Постановка задачи. Разбор приёмов решения задачи Дополнительные сведения по программированию. – 1 час.	Сборка модели согласно пошаговым инструкциям. Написание программы по образцу. Проведение исследований. – 1 час.	2
5.2	Проект «Вратарь»	Постановка задачи. Разбор приёмов решения задачи Дополнительные сведения по программированию. – 1 час.	Сборка модели согласно пошаговым инструкциям. Написание программы по образцу. Проведение исследований. – 1 час.	2
5.3	Проект «Ликующие болельщики»	Постановка задачи. Разбор приёмов решения задачи Дополнительные сведения по программированию. – 1 час.	Сборка модели согласно пошаговым инструкциям. Написание программы по образцу. Проведение исследований. Тестирование по теме – 1 час.	2

№	Раздел, тема	Теория	Практика	Всего часов
6	Приключения (фокус: развитие речи)			6
6.1	Проект «Спасение самолёта»	Постановка задачи. Разбор приёмов решения задачи Дополнительные сведения по программированию. – 1 час.	Сборка модели согласно пошаговым инструкциям. Написание программы по образцу. Проведение исследований. – 1 час.	2
6.2	Проект «Спасение от великана»	Постановка задачи. Разбор приёмов решения задачи Дополнительные сведения по программированию. – 1 час.	Сборка модели согласно пошаговым инструкциям. Написание программы по образцу. Проведение исследований. – 1 час.	2
6.3	Проект «Непотопляемый парусник».	Постановка задачи. Разбор приёмов решения задачи Дополнительные сведения по программированию – 1 час.	Сборка модели согласно пошаговым инструкциям. Написание программы по образцу. Проведение исследований. Тестирование по теме – 1 часа.	2
7	Самостоятельное конструирование		Разработка и отладка собственных проектов – 3 часа.	3
8	Заключительное занятие		Выставка работ учащихся. Подведение итогов обучения.	1

**Учебный план
Блок «Лего-композиция»**

№	Раздел, тема	Количество часов			Форма организации занятий	Форма контроля
		Теория	Практика	Всего		
1.	Вводное занятие	0,5	0,5	1	Групповая	Тест
2.	Основные сведения о композиции с помощью Лего-фигур	3,5	3,5	7	Групповая	Наблюдение, опрос
3.	Забавные механизмы (фокус: естественные науки)		6	6	Групповая	Наблюдение, опрос
4.	Животные (фокус: технология)		6	6	Групповая	Наблюдение, опрос
5.	Футбол (фокус: математика)		6	6	Групповая	Наблюдение, опрос
6.	Приключения (фокус: развитие речи)		6	6	Групповая	Наблюдение, опрос

7.	Самостоятельное конструирование		3	3	Индивидуальная	Выставка
8.	Заключительное занятие		1	1	Групповая	Выставка
	ИТОГО:	4	32	36		

Содержание программы Блок «Лего-композиция»

1. Вводное занятие

Вводный инструктаж. Введение в курс. Общие сведения о композиции с использованием Лего-фигур.

2. Основные сведения о композиции с помощью Лего-фигур.

Вводная беседа об основных законах и правилах композиции. Виды композиции. Стилизация и декорирование объектов. Цветоведение, цвет в декоративной композиции. Основные принципы организации композиции.

3. Забавные механизмы (фокус: естественные науки)

Оформление композиций по проектам: «Танцующие птицы», «Умная вертушка», «Обезьянка-барабанщица».

4. Животные (фокус: технология)

Оформление композиций по проектам: «Голодный аллигатор», «Рычащий лев», «Порхающая птица».

5. Футбол (фокус: математика)

Оформление композиций по проектам: «Нападающий», «Вратарь», «Ликующие болельщики».

6. Приключения (фокус: развитие речи)

Оформление композиций по проектам: «Спасение самолёта», «Спасение от великана», «Непотопляемый парусник».

7. Самостоятельное конструирование

Составление композиций по собственным проектам обучающихся.

8. Заклучительное занятие

Методическое обеспечение программы

Методическое обеспечение программы – организация максимально продуктивной творческой деятельности детей, начиная с 5 летнего возраста. В ходе выполнения программы перед детьми ставятся проблемы конструктивного характера, решение которых опирается на исследование реальных предметов и создаваемых в воображении. Здесь начинается процесс понимания некоторых существенных (структурно – функциональных) связей на основе наглядного восприятия внешних свойств предметного мира, таких как величина, форма, пространственные и размерные отношения. Необходимые технические умения и навыки этого уровня являются начальной ступенью для развития познавательных способностей. Эти способности получают развитие при обучении пространственным ориентировкам на данном уровне: знание пространственных признаков, соотношение размеров игрушек с размером построек, выделение функциональных частей в постройке, определение их пространственного расположения относительно друг друга.

Одними из приёмов организации процесса обучения являются показ и демонстрация образца. Важны условия, стимулирующие возникновение и развитие замысла. Речевое развитие направлено на формирование звуковой и интонационной культуры, понятие и использование в речи новых слов, сложных предложений, формирование диалоговых фраз, использование художественного слова. В социальном плане акцентируется внимание на отдельных навыках самообслуживания, бережливости, нормах поведения в обществе, в

играх, расширяются знания об окружающем мире, о некоторых взаимосвязях между живой и неживой природой, о родственных отношениях в своих семьях, о некоторых элементах труда отдельных профессий.

Самостоятельная работа выполняется учащимися в форме проектно-игровой деятельности, может быть индивидуальной или парной.

Учитывая возрастные особенности детей, занятие состоит из трёх частей. Первая часть занятий (10 минут) – изложение нового материала и постановка задачи, вторая часть (15 минут) – конструирование, программирование и испытания, третья часть (5 минут) – обсуждение и подведение итогов.

Различают три основных вида конструирования: по образцу, по условиям и по замыслу. В основном в программе используется конструирование по образцу – когда есть готовая модель того, что нужно построить. Для ребят быстро справляющихся с основным заданием возможно постановка исследовательских задач (изменить характеристики модели, изменить поведение, исследовать как изменится модель, если внести определённые изменения).

На заключительном этапе программы используется конструирование по замыслу, которое предполагает, что учащийся сам, создаст образ будущей конструкции и воплотит его. Этот тип конструирования лучше остальных развивает творческие способности.

Методы обучения:

Наглядные– наблюдение, рассматривание, описание, показ способов действий, показ образца, последовательности выполнения, демонстрация наглядных пособий, книжной графики, просмотр видео, слайдов, компьютерных программ.

Словесные– беседа, рассказ, вопросы, художественное слово, объяснение.

Практические – упражнения, экспериментирование, конструирование, моделирование, тестовые задания, самостоятельная работа учащихся.

Игровые – игровые обучающие ситуации:

- с игрушками - аналогами,
- с литературными героями,
- игры – путешествия.

Система оценки и фиксирования образовательных результатов

Способности анализировать, обобщать, оперировать математическими и конструкторскими понятиями относятся к категории специальных способностей.

Для их выявления и развития от ребенка требуется усвоение определенного объема знаний и формирование специальных умений и навыков. Поэтому прогнозируемые результаты являются основными критериями для оценки качества усвоения детьми содержания образования.

Уровень знаний, умений и навыков ребёнка определяется с помощью предварительной, промежуточной, итоговой диагностик на основе наблюдений педагога за деятельностью детей.

Результаты фиксируются в таблице «Карта диагностики образовательного результата» (см. Приложение 1).

Уровни усвоения программы. Различается три уровня усвоения программы – низкий, средний и высокий. Определение уровня производится по бальной системе по данным карты диагностики образовательного результата учащихся объединения «Икарёнок+».

С целью анализа эффективности программы разработана программа психолого-педагогического сопровождения: мониторинг личностного развития ребенка проводится

педагогом на начало и на конец учебного года в соответствии с показателями и критериями (Приложение 2, 3).

Диагностический инструментарий

Практическая работа на занятиях влечет за собой необходимость учета индивидуальных особенностей каждого ребёнка. Поэтому кроме знаний, умений и навыков, базой для формирования и развития математических и конструктивных способностей являются психические процессы ребёнка (память, восприятие, воображение, мышление) и уровень сформированности нравственно-волевых качеств личности учащегося (целеустремленности, самостоятельности, настойчивости).

За время работы с детьми 5-6 лет наиболее приемлемыми формами отслеживания образовательных результатов являются:

- устный опрос, который проводится на каждом занятии в игровой форме,
- выполнение практических заданий после изучения темы программы.

Пройденный материал закрепляется с помощью дидактических игр и упражнений.

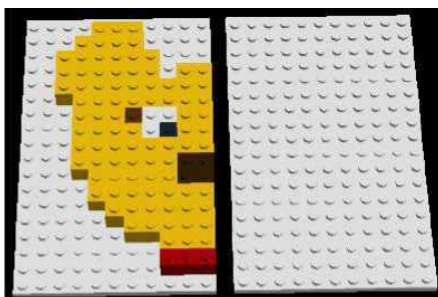
Основной упор делается:

- на вопросы, стимулирующие учащегося на самостоятельный поиск ответа на поставленную задачу;
- на выбор способов решения познавательной проблемы;
- на умение видеть взаимосвязи между фактами, явлениями и вычленять их.

Если ребенок успешно и с большей долей самостоятельности справлялся в течение учебного года со всеми заданиями, родителям рекомендуется, чтобы ребенок продолжил обучение по дополнительным учебным программам технического направления.

Предварительная диагностика состоит из испытания «Половинка»: необходимо выложить на пластине из кирпичиков узор в соответствии с уже имеющимся на другой половине, чтобы получилась симметричная картинка.

Пример образца:



Проверяется наличие первоначальных умений и навыков учащихся, связанных с предстоящей деятельностью:

- знание названий геометрических тел,
- умение пользоваться шаблонами и образцами,
- умение воспринимать инструкции,
- умение соблюдать последовательность в работе,
- умение содержать в порядке рабочее место,
- умение доводить работу до конца.

Промежуточная диагностика состоит в выполнении проекта по учебному плану.

Итоговая диагностика выполняется в виде оценивания результатов итоговой выставки работ учащихся.

Оценка эффективности программы осуществляется педагогом в соответствии с показателями, представленными в таблице:

№ п/п	Показатель	Формы определения результативности
1.	Результативность работы педагога по выполнению образовательных задач	<ul style="list-style-type: none"> - составление годового отчета; - учет в журнале уровня усвоения образовательной программы; - анализ деятельности по успешности выполнения каждой поставленной задачи; - выявление причин невыполнения задач; - выводы.
2.	Динамичность освоения детьми специальных умений и навыков	<ul style="list-style-type: none"> - динамика уровня освоения специальных умений и навыков через наблюдение, тесты, результаты творческой деятельности и т.д.; - сбор информации, ее оформление (анкеты, протоколы и т.д.)
3.	Сохранность детского коллектива	<ul style="list-style-type: none"> - учет в журнале посещаемости; - фиксация передвижения детей (уходы, приходы); - % отсева, анализ данных на конец учебного года
4.	Удовлетворенность родителей	<ul style="list-style-type: none"> - проведение родительских собраний по плану; - анкетирование; - индивидуальные беседы, консультации; - привлечение родителей к подготовке и проведению выставок и конкурсов; - анализ полученной информации.

Материалы и оборудование

Конструкторы Lego Education WeDo 9580 – 5 шт.
Дополнительные наборы Lego Education WeDo

Список литературы

для педагога:

1. «Базовый набор Перворобот» Книга для учителя. Перевод на русский язык Института новых технологий образования. М., 1999.
2. «Введение в Робототехнику», справочное пособие к программному обеспечению ПервороботNXT. – М.: ИНТ, 2007.
3. Барсуков А. Кто есть кто в робототехнике. Справочник. – М.: ДМК-ПРЕСС, 2005.
4. Вильяме Д. Программируемый робот, управляемый с КПК. - М.: НТ Пресс, 2006.
5. Гаазе-Рапопорт М.Г. От амёбы до робота: модели поведения. – М., 1987.
6. Комский Д. Кружок технической кибернетики. — М.: Просвещение, 1991.
7. Кривич М. Машины учатся ходить. – М., 1988.
8. Литвиненко В.М., Аксёнов М.В. ЛЕГО МАСТЕР. - С-П.: «Издательство «Кристалл»». 1999.
9. Мазур И.И. Управление проектами. – М., 2005.
10. Мацкевич. Занимательная анатомия роботов. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Радио и связь», 1988.
11. Новикова Т.Д. Проектные технологии на уроках и во внеурочной деятельности // Народное образование. - 2000. - № 7
12. Перворобот Lego WeDo. Книга для учителя. 2009.
13. Половинкин А.И. Основы инженерного творчества. - М., 1988.
14. Русецкий А.Ю. В мире роботов. – М., 1990.
15. Трактуев О., Трактуева С., Кузнецов В. «ПЕРВОРОБОТ. Методическое учебное пособие для учителя». – М.: ИНТ, 2001.
16. Хейзерман Д. Как самому сделать робота: Пер. с англ. В. С. Гурфинкеля. - М.: Мир, 1979.
17. Электронная книга «Введение в ТРИЗ. Основные понятия и подходы». Официальное издание Фонда Г.С. Альтшуллера: <http://www.triz-ri.ru/soft/e-books.asp>
18. Юревич Е. Основы робототехники, 2-издание, Учебное пособие. – С-П.: БХВ, 2005.

для учащихся:

1. Артоболевский И. И. Механизмы в современной технике. - М.: Наука, 1970.
2. Барсуков А. Кто есть кто в робототехнике. Справочник. - М.: ДМК-ПРЕСС, 2005.
3. Вильяме Д. Программируемый робот, управляемый с КПК. - М.: НТ Пресс, 2006.
4. Гаазе-Рапопорт М.Г. От амёбы до робота: модели поведения. – М., 1987.
5. Кривич М. Машины учатся ходить. - М., 1988.
6. Мацкевич. Занимательная анатомия роботов. - 2-е изд., перераб. и доп. — М.: Радио и связь, 1988.
7. Половинкин А.И. Основы инженерного творчества. - М., 1988.
8. Русецкий А.Ю. В мире роботов. - М., 1990.
9. Ханзен Р. Основы общей методики конструирования. - М.: Знание, 1968.

10. Хейзерман Д. Как самому сделать робота: Пер. с англ. В. С. Гурфинкеля. - М.: Мир, 1979.
11. Электронная книга «Введение в ТРИЗ. Основные понятия и подходы». Официальное издание Фонда Г.С. Альтшуллера: <http://www.triz-ri.ru/soft/e-books.asp>
12. Юревич Е. Основы робототехники, 2-издание, Учебное пособие. – С-П.: БХВ, 2005.

ДИАГНОСТИЧЕСКАЯ КАРТА мониторинга развития качеств личности обучающихся

Объединение ДОД _____ Общеобразовательная программа ДО _____
 Год обучения _____ ФИО руководителя объединения _____ Уч. год ____/____

№ п/п	Фамилия, имя	Класс общеобраз. школы	Качества личности и признаки проявления								Всего баллов	Уровень
			Активность, организаторские способности		Коммуникативные навыки, коллективизм		Ответственность, самостоятельность, дисциплинированность		Толерантность			
			дата заполнения		дата заполнения		дата заполнения		дата заполнения			
			декабрь	апрель	декабрь	апрель	декабрь	апрель	декабрь	апрель		
	ИТОГО									<i>Среднее кол-во баллов (сумма/КОЛ-ВО ДЕТЕЙ)</i>		

Карта заполняется на основании критериев (признаков проявления качеств личности), обозначенных в методике (см. Приложение 2) по трехбалльной системе.

Высокий уровень (71-100%) – от 9 до 12 баллов.

Средний уровень (50-70%) – от 6 до 8 баллов.

Низкий уровень (менее 50%) – от 0 до 5 баллов.

Руководители объединений заполняют диагностическую таблицу дважды:

- в конце первого полугодия (декабрь),
- в конце учебного года (апрель).

В качестве методов диагностики личностных изменений детей используются наблюдение (основной метод), диагностическая беседа, метод рефлексии.

МОНИТОРИНГ развития качеств личности обучающихся

Качества личности	Признаки проявления качеств личности			
	ярко проявляются 3 балла	проявляются 2 балла	слабо проявляются 1 балл	не проявляются 0 баллов
1. Активность, организаторские способности	Активен, проявляет стойкий познавательный интерес, целеустремлен, трудолюбив и прилежен, добивается выдающихся результатов, инициативен, <i>способен организовать деятельность в коллективе сверстников*</i>	Активен, проявляет стойкий познавательный интерес, трудолюбив, добивается хороших результатов.	Мало активен, наблюдает за деятельностью других, забывает выполнить задание. Результативность невысокая.	Пропускает занятия, мешает другим.
2. Коммуникативные навыки, коллективизм	Легко вступает и поддерживает контакты, <i>разрешает конфликты</i> , проявляет дружелюбие, инициативность, <i>по собственному</i> желанию успешно выступает перед аудиторией	Вступает и поддерживает контакты, не вступает в конфликты, дружелюбен со всеми, по инициативе руководителя или группы выступает перед аудиторией.	Поддерживает контакты избирательно, чаще работает индивидуально, публично не выступает.	Замкнут, общение затруднено, адаптируется в коллективе с трудом, является инициатором конфликтов.
3. Ответственность, самостоятельность, дисциплинированность	Выполняет поручения охотно, ответственно, <i>часто по собственному желанию</i> , может привлечь других. Всегда дисциплинирован, соблюдает общепринятые/ установленные в организации правила поведения, <i>требует этого от других</i>	Выполняет поручения охотно, ответственно. Хорошо ведет себя независимо от наличия или отсутствия контроля	Неохотно выполняет поручения. Начинает работу, но часто не доводит ее до конца. Справляется с поручениями и соблюдает правила поведения только при наличии контроля и требовательности преподавателя или товарищей.	Уклоняется от поручений, безответствен. Часто недисциплинирован, нарушает правила поведения, слабо реагирует на воспитательные воздействия.
4. Толерантность	Проявляет уважение, принятие и правильное понимание других культур, способов самовыражения и проявления человеческой индивидуальности, стремится к пониманию мотивов поступков других людей. <i>Пресекает грубость в отношениях с людьми.</i>	Уважительно относится к проявлениям человеческой индивидуальности, но не требует этих качеств от других.	Не всегда проявляет корректность в отношениях с людьми, бывает груб.	Недоброжелателен, груб, пренебрежителен, высокомерен с товарищами и людьми, старше его по возрасту.

*Курсивом выделены особые признаки, отличающие качества личности ребенка, претендующего на высшую оценку по трёхбалльной системе.

Календарный учебный график

№	Тема занятия	Кол-во часов	Форма контроля	Место проведения
1.	Блок «Лего-конструирование» Вводный инструктаж. Введение в курс. Общие сведения о конструкторе и его составных элементах. Входная диагностика.	1	Входная диагностика.	ул.Октябрьская, д.12
2.	Блок «Лего-композиция» Вводный инструктаж. Введение в курс. Общие сведения о композиции с использованием Лего-фигур.	1	Входная диагностика.	
3.	Блок «Лего-конструирование» Мотор и зубчатые колёса. Правила конструирования. Общие сведения о электромоторе и зубчатых передачах. Построение и исследование моделей с передачами, написание по образцу простейших программ.	1	Наблюдение, опрос.	
4.	Блок «Лего-композиция» Основные сведения о композиции с помощью Лего-фигур. Вводная беседа об основных законах и правилах композиции. Виды композиции.	1	Наблюдение, опрос.	
5.	Блок «Лего-конструирование» Повышающие и понижающие зубчатые передачи. Общие сведения о механическом изменении скорости вращения. Построение и исследование моделей с передачами, написание по образцу простейших программ.	1	Наблюдение, опрос.	
6.	Блок «Лего-композиция» Основные сведения о композиции с помощью Лего-фигур. Стилизация и декорирование объектов.	1	Наблюдение, опрос.	
7.	Блок «Лего-конструирование» Шкивы и ремни. Ременные передачи. Общие сведения о шкивах и ременных передачах. Построение и исследование моделей с ременными передачами.	1	Наблюдение, опрос.	
8.	Блок «Лего-композиция» Основные сведения о композиции с помощью Лего-фигур. Стилизация и декорирование объектов.	1	Наблюдение, опрос.	
9.	Блок «Лего-конструирование»	1	Наблюдение, опрос.	

	Датчик наклона и датчик расстояния. Общие сведения о строении и использовании датчиков. Построение и исследование моделей с использованием датчиков.		
10.	Блок «Лего-композиция» Основные сведения о композиции с помощью Лего-фигур. Цветоведение, цвет в декоративной композиции.	1	Наблюдение, опрос.
11.	Блок «Лего-конструирование» Коронное колесо, червячная передача, кулачковый механизм. Общие сведения. Построение и исследование моделей с коронным колесом, червячной передачей и кулачковым механизмом.	1	Наблюдение, опрос.
12.	Блок «Лего-композиция» Основные сведения о композиции с помощью Лего-фигур. Цветоведение, цвет в декоративной композиции.	1	Наблюдение, опрос.
13.	Блок «Лего-конструирование» Основы программирования - блоки «Цикл», «Прибавить к экрану», «Вычесть из экрана». Общие сведения о программировании и использовании блоков. Написание простейших программ с использованием блоков «Цикл», «Прибавить к экрану», «Вычесть из экрана».	1	Наблюдение, опрос.
14.	Блок «Лего-композиция» Основные сведения о композиции с помощью Лего-фигур. Основные принципы организации композиции.	1	Наблюдение, опрос.
15.	Блок «Лего-конструирование» Основы программирования - блоки «Начать при получении письма», «Звук». Общие сведения об организации параллельных вычислений. Построение моделей и написание программ с использованием блока «Начать при получении письма». Тестирование по теме.	1	Наблюдение, опрос.
16.	Блок «Лего-композиция» Основные сведения о композиции с помощью Лего-фигур.	1	Наблюдение, опрос.

	Основные принципы организации композиции.		
17.	Блок «Лего-конструирование» Проект «Танцующие птицы». Постановка задачи. Разбор приёмов решения задачи. Дополнительные сведения по программированию.	1	Наблюдение, опрос.
18.	Блок «Лего-композиция» Забавные механизмы (фокус: естественные науки). Оформление композиции по проекту: «Танцующие птицы».	1	Наблюдение, опрос.
19.	Блок «Лего-конструирование» Проект «Танцующие птицы». Сборка модели согласно пошаговым инструкциям. Написание программы по образцу. Проведение исследований.	1	Наблюдение, опрос.
20.	Блок «Лего-композиция» Забавные механизмы (фокус: естественные науки). Оформление композиции по проекту: «Танцующие птицы».	1	Наблюдение, опрос.
21.	Блок «Лего-конструирование» Проект «Умная вертушка». Постановка задачи. Разбор приёмов решения задачи. Дополнительные сведения по программированию.	1	Наблюдение, опрос.
22.	Блок «Лего-композиция» Забавные механизмы (фокус: естественные науки). Оформление композиции по проекту: «Умная вертушка».	1	Наблюдение, опрос.
23.	Блок «Лего-конструирование» Проект «Умная вертушка». Сборка модели согласно пошаговым инструкциям. Написание программы по образцу. Проведение исследований.	1	Наблюдение, опрос.
24.	Блок «Лего-композиция» Забавные механизмы (фокус: естественные науки). Оформление композиции по проекту: «Умная вертушка».	1	Наблюдение, опрос.
25.	Блок «Лего-конструирование» Проект «Обезьянка-барабанщица». Постановка задачи. Разбор приёмов решения задачи. Дополнительные сведения по программированию. Тестирование по теме.	1	Наблюдение, опрос.

26.	Блок «Лего-композиция» Забавные механизмы (фокус: естественные науки). Оформление композиции по проекту: «Обезьянка-барабанщица».	1	Наблюдение, опрос.
27.	Блок «Лего-конструирование» Проект «Обезьянка-барабанщица». Сборка модели согласно пошаговым инструкциям. Написание программы по образцу. Проведение исследований. Тестирование по теме.	1	Наблюдение, опрос.
28.	Блок «Лего-композиция» Забавные механизмы (фокус: естественные науки). Оформление композиции по проекту: «Обезьянка-барабанщица».	1	Наблюдение, опрос.
29.	Блок «Лего-конструирование» Проект «Голодный аллигатор». Постановка задачи. Разбор приёмов решения задачи. Дополнительные сведения по программированию.	1	Наблюдение, опрос.
30.	Блок «Лего-композиция» Животные (фокус: технология). Оформление композиции по проекту: «Голодный аллигатор».	1	Наблюдение, опрос.
31.	Блок «Лего-конструирование» Проект «Голодный аллигатор». Сборка модели согласно пошаговым инструкциям. Написание программы по образцу. Проведение исследований.	1	Наблюдение, опрос.
32.	Блок «Лего-композиция» Животные (фокус: технология). Оформление композиции по проекту: «Голодный аллигатор».	1	Наблюдение, опрос.
33.	Блок «Лего-конструирование» Проект «Рычащий лев». Постановка задачи. Разбор приёмов решения задачи. Дополнительные сведения по программированию.	1	Наблюдение, опрос.
34.	Блок «Лего-композиция» Животные (фокус: технология). Оформление композиции по проекту: «Рычащий лев».	1	Наблюдение, опрос.
35.	Блок «Лего-конструирование» Проект «Рычащий лев». Сборка модели согласно пошаговым инструкциям.	1	Наблюдение, опрос.

	Написание программы по образцу. Проведение исследований.		
36.	Блок «Лего-композиция» Животные (фокус: технология). Оформление композиции по проекту: «Рычащий лев».	1	Наблюдение, опрос.
37.	Блок «Лего-конструирование» Проект «Порхающая птица». Постановка задачи. Разбор приёмов решения задачи. Дополнительные сведения по программированию.	1	Наблюдение, опрос.
38.	Блок «Лего-композиция» Животные (фокус: технология). Оформление композиции по проекту: «Порхающая птица».	1	Наблюдение, опрос.
39.	Блок «Лего-конструирование» Проект «Порхающая птица». Сборка модели согласно пошаговым инструкциям. Написание программы по образцу. Проведение исследований. Тестирование по теме.	1	Наблюдение, опрос.
40.	Блок «Лего-композиция» Животные (фокус: технология). Оформление композиции по проекту: «Порхающая птица».	1	Наблюдение, опрос.
41.	Блок «Лего-конструирование» Проект «Нападающий». Постановка задачи. Разбор приёмов решения задачи. Дополнительные сведения по программированию.	1	Наблюдение, опрос.
42.	Блок «Лего-композиция» Футбол (фокус: математика). Оформление композиции по проекту: «Нападающий».	1	Наблюдение, опрос.
43.	Блок «Лего-конструирование» Проект «Нападающий». Сборка модели согласно пошаговым инструкциям. Написание программы по образцу. Проведение исследований.	1	Наблюдение, опрос.
44.	Блок «Лего-композиция» Футбол (фокус: математика). Оформление композиции по проекту: «Нападающий».	1	Наблюдение, опрос.
45.	Блок «Лего-конструирование» Проект «Вратарь». Постановка задачи. Разбор приёмов решения задачи.	1	Наблюдение, опрос.

	Дополнительные сведения по программированию.		
46.	Блок «Лего-композиция» Футбол (фокус: математика). Оформление композиции по проекту: «Вратарь».	1	Наблюдение, опрос.
47.	Блок «Лего-конструирование» Проект «Вратарь». Сборка модели согласно пошаговым инструкциям. Написание программы по образцу. Проведение исследований.	1	Наблюдение, опрос.
48.	Блок «Лего-композиция» Футбол (фокус: математика). Оформление композиции по проекту: «Вратарь».	1	Наблюдение, опрос.
49.	Блок «Лего-конструирование» Проект «Ликующие болельщики». Постановка задачи. Разбор приёмов решения задачи. Дополнительные сведения по программированию.	1	Наблюдение, опрос.
50.	Блок «Лего-композиция» Футбол (фокус: математика). Оформление композиции по проекту: «Ликующие болельщики».	1	Наблюдение, опрос.
51.	Блок «Лего-конструирование» Проект «Ликующие болельщики». Сборка модели согласно пошаговым инструкциям. Написание программы по образцу. Проведение исследований. Тестирование по теме.	1	Наблюдение, опрос.
52.	Блок «Лего-композиция» Футбол (фокус: математика). Оформление композиции по проекту: «Ликующие болельщики».	1	Наблюдение, опрос.
53.	Блок «Лего-конструирование» Проект «Спасение самолёта». Постановка задачи. Разбор приёмов решения задачи. Дополнительные сведения по программированию.	1	Наблюдение, опрос.
54.	Блок «Лего-композиция» Приключения (фокус: развитие речи). Оформление композиции по проекту: «Спасение самолёта».	1	Наблюдение, опрос.
55.	Блок «Лего-конструирование» Проект «Спасение самолёта». Сборка модели согласно пошаговым инструкциям.	1	Наблюдение, опрос.

	Написание программы по образцу. Проведение исследований.		
56.	Блок «Лего-композиция» Приключения (фокус: развитие речи). Оформление композиции по проекту: «Спасение самолёта».	1	Наблюдение, опрос.
57.	Блок «Лего-конструирование» Проект «Спасение от великана». Постановка задачи. Разбор приёмов решения задачи. Дополнительные сведения по программированию.	1	Наблюдение, опрос.
58.	Блок «Лего-композиция» Приключения (фокус: развитие речи). Оформление композиции по проекту: «Спасение от великана».	1	Наблюдение, опрос.
59.	Блок «Лего-конструирование» Проект «Спасение от великана». Сборка модели согласно пошаговым инструкциям. Написание программы по образцу. Проведение исследований.	1	Наблюдение, опрос.
60.	Блок «Лего-композиция» Приключения (фокус: развитие речи). Оформление композиции по проекту: «Спасение от великана».	1	Наблюдение, опрос.
61.	Блок «Лего-конструирование» Проект «Непотопляемый парусник». Постановка задачи. Разбор приёмов решения задачи. Дополнительные сведения по программированию.	1	Наблюдение, опрос.
62.	Блок «Лего-композиция» Приключения (фокус: развитие речи). Оформление композиции по проекту: «Непотопляемый парусник».	1	Наблюдение, опрос.
63.	Блок «Лего-конструирование» Проект «Непотопляемый парусник». Сборка модели согласно пошаговым инструкциям. Написание программы по образцу. Проведение исследований. Тестирование по теме.	1	Наблюдение, опрос.
64.	Блок «Лего-композиция» Приключения (фокус: развитие речи). Оформление композиции по проекту: «Непотопляемый парусник».	1	Наблюдение, опрос.
65.	Блок «Лего-конструирование» Самостоятельное конструирование.	1	Выставка.

	Разработка и отладка собственных проектов.		
66.	Блок «Лего-композиция» Самостоятельное конструирование. Составление композиций по собственным проектам обучающихся.	1	Выставка.
67.	Блок «Лего-конструирование» Самостоятельное конструирование. Разработка и отладка собственных проектов.	1	Выставка.
68.	Блок «Лего-композиция» Самостоятельное конструирование. Составление композиций по собственным проектам обучающихся.	1	Выставка.
69.	Блок «Лего-конструирование» Самостоятельное конструирование. Разработка и отладка собственных проектов.	1	Выставка.
70.	Блок «Лего-композиция» Самостоятельное конструирование. Составление композиций по собственным проектам обучающихся.	1	Выставка.
71.	Блок «Лего-конструирование» Заключительное занятие. Выставка работ учащихся. Подведение итогов обучения.	1	Выставка.
72.	Блок «Лего-композиция» Заключительное занятие.	1	Выставка.
ВСЕГО		72 ч	