

МУНИЦИПАЛЬНОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«БИЛИБИНСКИЙ РАЙОННЫЙ
ЦЕНТР ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ»



**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ (ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ)
ПРОГРАММА ТЕХНИЧЕСКОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ
«ПРОГРАММИРОВАНИЕ РОБОТОВ LEGO WEDO 2.0»**

Уровень: стартовый

Возраст обучающихся: 7-11 лет
Срок реализации: 1 год

Составитель: педагог дополнительного образования
Алейникова Татьяна Сергеевна

ПРИНЯТО:

Методическим советом № ____
от _____ г.

УТВЕРЖДЕНО: _____

Директор МАОУ ДО БР ЦДО
Маслова Л.В.

(Приказ № ____-од от _____ г.)

Пояснительная записка

Рабочая программа дополнительного образования разработана в соответствии со следующими нормативно-правовыми документами:

- Федеральным законом РФ от 29.12.2012 № 273 «Об образовании в Российской Федерации»;
- Приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 27.07.2022 № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- Методическими рекомендациями по реализации модели обеспечения доступности дополнительного образования детей с использованием разноуровневых дополнительных общеобразовательных программ;
- Концепцией развития дополнительного образования детей до 2030 года, утвержденная Распоряжением Правительства Российской Федерации от 31.03.2022г. № 678-р (в редакции от 15.05.2023г.);
- Приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 03.09.2019г. № 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей» (в редакции от 21.04.2023г.);
- Постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28 сентября 2020 № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;
- 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»;
- Приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 22.09.2021 № 652н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых»;
- Распоряжением Правительства РФ от 31.03.2022 № 678-р «Об утверждении Концепции развития дополнительного образования детей и признании утратившим силу Распоряжения Правительства РФ от 04.09.2014 №1726-р» (вместе с «Концепцией развития дополнительного образования детей до 2030 года»);
- Распоряжением Правительства Чукотского автономного округа от 21.05.2019г. № 203-рп «Об утверждении Региональной программы «Развитие дополнительного образования детей в Чукотском автономном округе на 2019-2024 годы
- Уставом МАОУ ДО «Центр дополнительного образования» г. Билибино ;
- Программой воспитания МАОУ ДО «Центр дополнительного образования» г. Билибино.

Направленность программы

Дополнительная общеобразовательная (общеразвивающая) программа **«ПРОГРАММИРОВАНИЕ РОБОТОВ LEGO WEDO 2.0»** (далее - программа), является технической направленностью и предназначена для использования в системе дополнительного образования детей.

Актуальность программы обусловлена общественной потребностью в творчески активных и технически грамотных людях, в развитии интереса к техническим профессиям.

Техническое образование является одним из важнейших компонентов подготовки подрастающего поколения к самостоятельной жизни. Интенсивное использование роботов в быту, на производстве требует, чтобы пользователи обладали современными знаниями в области управления роботами, что позволит развивать новые, умные, безопасные и более продвинутые автоматизированные системы. Необходимо прививать интерес у детей к области робототехники и автоматизированных систем в дошкольном возрасте.

Мотивацией для выбора детьми данного вида деятельности является практическая направленность программы, возможность углубления и систематизации знаний, умений и навыков.

Работа с образовательными конструкторами LEGO WeDo позволяет ребятам в форме познавательной игры развить необходимые в дальнейшей жизни навыки, формирует специальные технические умения, развивает аккуратность, усидчивость, организованность, нацеленность на результат.

Адресат программы

Возраст детей, участвующих в реализации данной дополнительной образовательной программы колеблется от 7 до 11 лет. В коллектив могут быть приняты все желающие, не имеющие противопоказаний по здоровью.

Объём и срок освоения программы:

Срок реализации Программы составляет 1 год. В течение года на освоение программных задач отводится 144 часа.

Формы обучения, особенности организации образовательного процесса:

Базовая форма обучения данной программы – *очная, с использованием дистанционных технологий*.

Программа предусматривает использование следующих **форм** работы:

фронтальной - подача материала всему коллективу воспитанников;

индивидуальной - самостоятельная работа обучающихся с оказанием педагогом помощи обучающимся при возникновении затруднения, не уменьшая активности обучающегося и содействуя выработки навыков самостоятельной работы;

групповой - когда обучающимся предоставляется возможность самостоятельно построить свою деятельность на основе принципа взаимозаменяемости, ощутить помощь со стороны друг друга, учесть возможности каждого на конкретном этапе деятельности. Всё это способствует более быстрому и качественному выполнению заданий. Особым приёмом при организации групповой формы работы является ориентирование детей на создание так называемых минигрупп или подгрупп с учётом их возраста и опыта работы.

Режим занятий:

Занятия по конструктивно – модельной деятельности с использованием образовательных конструкторов LEGO Education Wedo 2.0, проводится по подгруппам 10- 15 человек, 2 раза в неделю по 2 часа.

Цель и задачи Программы:

Цель: развитие технического творчества детей младшего школьного возраста, приобретение первичных технических умений посредством образовательного

конструктора LEGO Edication WeDo 2.0.

Задачи:

Обучающие:

- сформировать умение создавать модели из конструктора LegoWedo2.0;
- сформировать умение составлять алгоритм;
- сформировать умение составлять элементарную программу для работы модели;
- сформировать умение поиска нестандартных решений при разработке модели.

Развивающие:

- способствовать развитию творческого, логического мышления, изобретательности;
- способствовать развитию мелкой моторики рук;
- способствовать развитию стремления к достижению цели, умения анализировать результаты работы.

Воспитательные:

- способствовать воспитанию чувства коллективизма, товарищества и взаимопомощи;
- способствовать воспитанию чувства уважения и бережного отношения к результатам своего труда и труда окружающих;
- способствовать воспитанию трудолюбия и волевых качеств: терпению, ответственности и усидчивости.

Планируемые результаты освоения программы

Личностные:

У детей сформируется:

- чувство уважения и бережного отношения к результатам своего труда и труда окружающих;
- чувство коллективизма и взаимопомощи;
- трудолюбие и волевые качества: терпение, ответственность, усидчивость.

Метапредметные:

- развитие интереса к техническому творчеству; творческого, логического мышления; мелкой моторики; изобретательности, творческой инициативы;
- стремления к достижению цели;
- умение анализировать результаты своей работы, работать в группах.

Предметные:

- знание устройства персонального компьютера; правил техники безопасности и гигиены при работе на ПК; типов роботов; основных деталей LEGO WeDo 2.0; назначения датчиков; основных правил программирования на основе языка LEGO WeDo версии 1.2.3; порядка составления элементарной программы LEGO WeDo; правил сборки и программирования моделей LEGO WeDo 2.0;
- умение собирать модели из конструктора LEGO WeDo 2.0; работать на персональном компьютере; составлять элементарные программы на основе LEGO Edication WeDo 2.0;
- владение навыками элементарного проектирования.

Познавательные универсальные учебные действия:

- использовать средства информационных и коммуникационных технологий для решения коммуникативных, познавательных и творческих задач;
- ориентироваться на разнообразие способов решения задач;
- осуществлять анализ объектов с выделением существенных и несущественных признаков;
- проводить сравнение, классификацию по заданным критериям;
- строить логические рассуждения в форме связи простых суждений об объекте;
- устанавливать аналогии, причинно-следственные связи;
- синтезировать, составлять целое из частей, в том числе самостоятельное достраивание с восполнением недостающих компонентов;
- выбирать основания и критерии для сравнения, классификации объектов;

Учебный план

№	Название темы	Количество часов			Формы аттестации/ контроля
		Всего	Теория	Практика	
1	Вводное занятие	2	1	1	Педагогическое наблюдение, собеседование, тестирование
2	Способы крепления деталей	4	1	3	Педагогическое наблюдение, опрос
3	Простые механизмы. Их роль в нашей жизни	4	1	3	Педагогическое наблюдение, опрос
4	Свободное конструирование	4	0	4	Педагогическое наблюдение
5	Зубчатая передача. Повышение силы действия модели	4	1	3	Педагогическое наблюдение, опрос
6	Зубчатая передача. Повышение скорости модели	4	1	3	Педагогическое наблюдение, опрос
7	Шкивы и ремни. Ременная передача	4	2	2	Педагогическое наблюдение, опрос
8	Датчик наклона	4	1	3	Педагогическое наблюдение, опрос

9	«Автоматизация любого дела в бытовой сфере»	4	1	3	Педагогическое наблюдение
10	Свободное конструирование	4	0	4	Педагогическое наблюдение
11	Реечный механизм	4	2	2	Педагогическое наблюдение, опрос
12	Датчик перемещения	4	1	3	Педагогическое наблюдение, опрос
13	«Инопланетяне»	4	1	3	Педагогическое наблюдение, опрос
14	Червячная передача	4	1	3	Педагогическое наблюдение, опрос
15	Передача вращения под углом. Коническое зубчатое колесо	5	2	3	Педагогическое наблюдение, тестирование
16	«Мой первый сложный механизм»	5	1	4	Педагогическое наблюдение, опрос, участие в конкурсах
17	Свободное конструирование	4	0	4	Педагогическое наблюдение.
18	Программирование готовых моделей по условию	5	1	4	Педагогическое наблюдение, опрос, участие в конкурсах
19	«Безопасный город в предновогодней суете»	4	1	3	Педагогическое наблюдение, опрос
20	Основы алгоритмического мышления. Понятие программы	4	2	2	Педагогическое наблюдение, опрос.
21	Основы алгоритмического мышления. Ветвление	4	2	2	Педагогическое наблюдение, опрос

22	Основы алгоритмического поведения. Цикл	4	2	2	Педагогическое наблюдение, опрос
23	Свободное конструирование	4	0	4	Педагогическое наблюдение, опрос, участие в конкурсах
24	Простейший механизм «Рычаг»	4	1	3	Педагогическое наблюдение, опрос
25	Манипуляторы	5	2	3	Педагогическое наблюдение, опрос, создание проектов
26	«Современный мусоровоз»	4	1	3	Педагогическое наблюдение, опрос
27	«Робот-художник – 1»	4	1	3	Педагогическое наблюдение, опрос
28	«Робот-художник – 2»	4	1	3	Педагогическое наблюдение
29	«Робот-шагоход»	4	1	3	Педагогическое наблюдение, опрос
30	Соревнование «Самый быстрый робот»	5	1	4	Педагогическое наблюдение, опрос
31	Свободное конструирование	4	0	4	Педагогическое наблюдение, создание проектов, участие в конкурсах
32	Создание инструкционной карты сборки своей модели	4	1	3	Педагогическое наблюдение
33	Сборка моделей по инструкционным картам	4	1	3	Педагогическое наблюдение, участие в конкурсах

34	Проект «Детская площадка мечты»	5	1	4	Педагогическое наблюдение, собеседование, опрос
35	Презентация проекта «Детская площадка мечты»	2	1	1	Педагогическое наблюдение, выставка
36	Игра «Самый умный». Подведение итогов	2	1	1	Игра (тестирование, кроссворд, творческое задание)
ИТОГО ЧАСОВ:		144	38	106	-

Содержание учебного плана

Тема 1: Вводное занятие.

Теория: Понятия «Робот», «Робототехника». Техника безопасности и правила поведения на занятиях.

Практика: Игра на знакомство «Волшебный кирпичик», Сборка простейшей модели из деталей Lego.

Тема 2: Способы крепления деталей.

Теория: Изучение названий деталей образовательного конструктора, способов крепления деталей, определение размеров деталей без использования вспомогательных материалов.

Практика: Конструирование модели башни, отвечающей следующим условиям: высота и устойчивость. Экспериментирование с моделью.

Тема 3: Простые механизмы. Их роль в нашей жизни.

Теория: Первичное представление механизмов, которые лежат в основе современных технических устройств.

Практика: Игра «Угадай-ка!»; Создание своего механизма (доработка предложенной заготовки).

Тема 4: Свободное конструирование.

Практика: Конструирование по замыслу детей на свободную тему.

Тема 5: Зубчатая передача. Повышение силы действия модели.

Теория: Инструкционная карта: конструирование механизма «понижающая зубчатая передача».

Практика: Работа в команде: создание грузовой машины по инструкционной карте. Экспериментирование: исследование силы действия машины.

Тема 6: Зубчатая передача. Повышение скорости модели.

Теория: Введение в программные строки. Знакомство с датчиком перемещения. Работа с дидактическими карточками (известные, не известные механизмы), инструкционная карта «повышающая зубчатая передача».

Практика: Доработка модели (гоночной машины) в соответствии с предложенными условиями. Экспериментирование с моделью: перестановка зубчатых колес с целью наблюдения зависимости параметров модели от механизма, лежащего в её основе.

Тема 7: Шкивы и ремни. Ременная передача.

Теория: Понятие «Ременная передача». Инструкционная карта «Ременная передача»

Практика: Создание конвейерной ленты по инструкционной карте. Экспериментирование с моделью с целью установления зависимости расположения элементов механизма, поведения модели.

Тема 8: Датчик наклона.

Теория: Знакомство с датчиком наклона, принцип работы датчика наклона.

Практика: Создание модели трамбовщика, управляемого с помощью пульта. Программирование и тестирование модели.

Тема 9: «Автоматизация любого дела в бытовой сфере».

Теория: Формирование понимания слова «проект», ознакомление с проектами других детей.

Практика: Работа над проектом: формирование идеи будущей модели, создание модели (конструирование и программирование), защита проекта.

Тема 10: Свободное конструирование

Практика: Конструирование по замыслу детей на свободную тему.

Тема 11: Реечный механизм.

Теория: Знакомство с реечным механизмом: особенности, область применения, принцип работы. Технические устройства с реечным механизмом.

Практика: Создание модели здания с автоматическими дверями. Экспериментирование с готовым механизмом «толчок» с целью установления зависимости расположения элементов механизма и поведения модели

Тема 12: Датчик перемещения.

Теория Знакомство с датчиком перемещения, принципы работы датчика: приближение, удаление, изменение положения объекта.

Практика: Программирование, панель для отслеживания работы датчика. Автоматизация работы готовой модели с помощью датчика перемещения.

Программирование по условию. Тестирование модели.

Тема 13: «Инопланетяне».

Теория: Инструкционная карта «инопланетяне».

Практика: Создание моделей инопланетян, программирование обеспечивающее корректную работу датчиков, установленных в моделях, а также взаимосвязь датчиков друг с другом.

Тема 14: Червячная передача.

Теория: Знакомство с новым материалом, червячный механизм, червячное колесо.

Практика: Создание модели подъёмного крана по собственному замыслу с опорой на схему. Программирование и тестирование модели.

Тема 15: Передача вращения под углом. Коническое зубчатое колесо.

Теория: Знакомство с конической передачей. Коронное зубчатое колесо (отличие от простой шестерёнки).

Практика: Конструирование и программирование механизмов с использованием конической передачи по инструкционным картам. Программирование и тестирование моделей.

Тема 16: «Мой первый сложный механизм».

Теория: Повторение ранее изученных механизмов.

Практика: Самостоятельное создание сложного механизма, состоящего из двух и более простых механизмов. Приведение механизма в действие с помощью составления программы любой сложности в среде WeDo 2.0.

Тема 17: Свободное конструирование.

Практика: Конструирование по замыслу детей на свободную тему.

Тема 18: Программирование готовых моделей по условию.

Теория: Закрепление знаний в программировании, знакомство с новыми командами программы.

Практика: Решение ребуса. Программирование готовых моделей на выполнение определённых действий.

Тема 19: «Безопасный город в предновогодней суете».

Теория: Знакомство с проблемной ситуацией.

Практика: Работа над проектом: формирование идеи, конструирование и программирование, защита проекта.

Тема 20: Основы алгоритмического мышления. Понятие программы.

Теория: Знакомство с программным управлением в среде ПиктоМир 2.0, обсуждение.

Практика: Составление программ с помощью карточек и в среде ПиктоМир 2.0.

Схематичная зарисовка своего плана действий на ближайший вечер.

Тема 21: Основы алгоритмического мышления. Ветвление.

Теория: Изучение принципа работы программ.

Практика: Написание программ: «лотерея», «кодовый замок», «случайная цепная реакция».

Тема 22: Основы алгоритмического поведения. Цикл.

Теория: Изучение принципа работы блока «цикл» в программах.

Практика: Написание программ, демонстрирующих различные параметры цикла: выход из цикла по условию, повтор определённое количество раз.

Тема 23: Свободное конструирование.

Практика: Конструирование по замыслу детей на свободную тему.

Тема 24: Простейший механизм «Рычаг».

Теория: Знакомство с простым механизмом «рычаг».

Практика: Конструирование механизма рычаг по инструкционным картам. Программирование и запуск механизма.

Тема 25: Манипуляторы.

Теория: Знакомство с роботами - манипуляторами.

Практика: Игра «Фантазёр». Создание механизма «захват» по инструкционной карте.

Тема 26: «Современный мусоровоз».

Теория: Обсуждение проблемы с вывозом мусора

Практика: Создание модели «Современный мусоровоз». Самостоятельное программирование модели по условию.

Тема 27: «Робот-художник – 1».

Теория: Беседа о великих русских художниках, просмотр их произведений, просмотр картинок с изображением спиралей, узоров.

Практика: Создание модели «Робот – художник 1». Самостоятельное программирование модели.

Тема 28: «Робот-художник – 2».

Практика: Создание модели «Робот-художник – 2» по инструкционной карте. Самостоятельное программирование, тестирование и отладка модели.

Тема 29: «Робот-шагоход».

Теория: Беседа о различных видах роботов.

Практика: Д/игра «Где какой робот?». Создание модели «Шагоходный механизм» по инструкционной карте.

Тема 30: Соревнование «Самый быстрый робот».

Теория: Знакомство с правилами и условиями соревнований.

Практика: Конструирование и программирование в команде: создание моделей технических устройств, соответствующих регламенту соревнований.

Тема 31: Свободное конструирование.

Практика: Конструирование по замыслу детей на свободную тему. Программирование и тестирование модели. Презентация своей работы.

Тема 32: Создание инструкционной карты сборки своей модели.

Теория: Знакомство со способом создания инструкции с пошаговой сборкой своей модели

Практика: Создание инструкционной карты сборки своей модели.

Тема 33: Сборка моделей по инструкционным картам.

Практика: Конструирование моделей по инструкционным картам, созданным детьми на предыдущем занятии. Самостоятельный анализ проделанной работы: выявление и исправление ошибок.

Тема 34: Проект «Детская площадка мечты».

Теория: Определение темы проекта. Разработка схематичного плана.

Практика: Сборка и программирование моделей в соответствии с разработанным ранее общим планом проекта.

Тема 35: Презентация проекта «Детская площадка мечты».

Практика: Доработка проекта. Программирование и отладка моделей. Устная презентация перед зрителями.

Тема 36: Игра «Самый умный». Подведение итогов.

Практика: Игра «Самый умный». Подведение итогов.

Календарный учебный график

Год обучения	Период обучения	Количество учебных часов	Количество учебных недель	Количество учебных дней	Количество учебных часов в неделю	Продолжительность занятий
1 г. о.	1.09.2023-31.05.2024	144 (2гр)	36	Согласно расписанию	4	45 мин

Виды и формы аттестации и оценочные материалы:

Программа предусматривает различные виды контроля результатов:

1. Текущий контроль (осуществляется на каждом занятии):

- проводятся беседы в форме «вопрос-ответ», с ориентацией на сравнение, сопоставление, выявление общего и особенного;

- соревнования;
- выставки;
- анализ педагогом выполняемой работы и готовых изделий.

2. Промежуточная аттестация (декабрь) - тестирование, обсуждение с детьми полученных результатов;

3. Итоговый контроль – игра «Самый умный» (тестирование, кроссворд, творческое задание). На итоговом этапе отслеживается умение собирать модели из конструктора Lego Wedo 2.0; составлять элементарные программы на основе Lego Wedo 2.0.; владение навыками элементарного проектирования.

Результаты оформляются и фиксируются в папке – диагностика учащихся.

Формы контроля:

беседы, анкетирование, выставки, презентации проектов, участие в конкурсах, творческие знания, итоговая аттестация.

Методы диагностики: наблюдение, анкетирование, тестирование, анализ документации и т.д.

Критерии оценки уровня, знаний, умений и навыков:

Высокий уровень: учащийся освоил весь объем знаний от 90-100% предусмотренных программой за конкретный период, в тестировании не допустил ошибок; специальные термины употребления осознанно в полном объеме в соответствии с их содержанием.

Средний уровень: ребенок с помощью педагога после небольшой подсказки выполнил не менее 60-89% заданий правильно, в тестировании допустил одну или две ошибки.

Низкий уровень: после любой помощи педагога ребенок не может выполнить ряд заданий, либо выполнил менее 60% заданий правильно, в тестировании допустил три и более ошибок.

Оценочные материалы

Для определения достижения обучающимися планируемых результатов можно применять следующие методики: наблюдение, беседа, опрос, анкетирование, задания на выделение существенных признаков, задания на логические закономерности, задания проблемно-поискового характера, задания на внимание, методики самооценки и другие.

В течение всей программы учащиеся приобретают теоретические знания. Теоретическая часть, подкрепляется практической деятельностью, направленная на исследовательские задания, занятия практикумы. Средствами эффективного усвоения программы курса являются творческие задания, практические работы, проекты, изготовление моделей. Результативность и целесообразность работы по программе выявляется с помощью комплекса диагностических методик: в начале года проводится входная (стартовая) диагностическая работа (тестирование), в декабре месяце промежуточная диагностическая работа (тестирование), в конце года проводится итоговая аттестационная работа (итоговое тестирование), в течение года осуществляется наблюдение и анализ творческих работ, проектов обучающихся. Проводятся выставки моделей.

Промежуточный тест

Вопрос 1: Укажи название блока программы

Варианты ответов

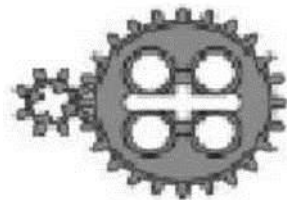
- *Мощность*
мотора

- Мотор по часовой
стрелке

- Начать нажатием клавиши

- Мотор против часовой
стрелки

- Экран



Варианты ответов

Вопрос 2: Укажи вид передачи

- *Понижающая* -

Повышающая

- Промежуточная

Вопрос 3: Укажи название детали



Варианты ответов

- Ось

- *Втулка*

- Диск - Кулачок - Мотор

Вопрос 4: Укажи название детали

Варианты ответов

- Кулачок

- Мотор

Пластина - Кирпич

- *Штифт*



Вопрос 5: Укажи название детали

Варианты ответов



- Ось
- Втулка
- *Диск*
- Кулачок
- Мотор

Вариант 6: Укажи название блока программы



*Варианты
ответов*

- Мотор по часовой стрелке
- Звук
- Выключить мотор
- Экран

Вопрос 7: Укажи название блока программы



Варианты ответов

- Начало
- *Мотор по часовой стрелке*
- Звук
- Мотор против часовой стрелки
- Экран

Вариант 8: Укажи название блока программы



Варианты ответов

- Мощность мотора - Мотор по часовой стрелке - Начать нажатием клавиши
- *Выключить мотор*
- Экран

Вопрос 9: Укажи название блока программы



Варианты ответов

- Мощность мотора
- Мотор по часовой стрелке
- Начать нажатием клавиши
- Мотор против часовой стрелки
- *Экран*

Вопрос 10: Укажи название блока программы

Варианты ответов

- Мощность мотора



- Мотор по часовой стрелке
- *Цикл*
- Выключить мотор
- Экран

Вопрос 11: Укажи название блока программы



Варианты ответов

- Экран
- Мотор по часовой стрелке
- Цикл

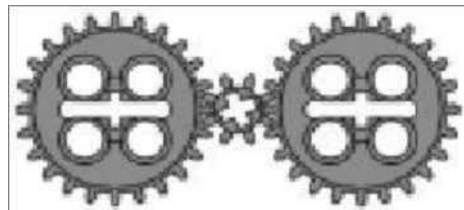
Вопрос 12:
Укажи
название
детали



Варианты ответов

- Кирпич
- Штифт
- Кулачок
- *Мотор WeDo*

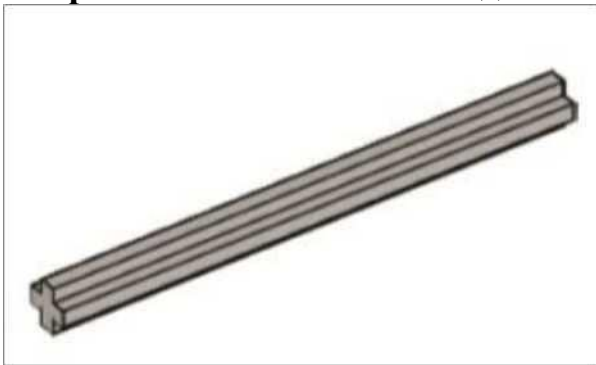
Вопрос 13: Укажи вид
передачи



Варианты ответов

- Понижающая-*
- Повышающая-*
- Промежуточная*

Вопрос 14: Укажи название детали



Варианты ответов

- Диск
- Втулка
- *Ось*
- Кулачок
- Мотор

Итоговый тест

содержит задания по всем темам, изученным в течение учебного года. Тест содержит закрытые (с выбором ответа) вопросы, скомпонованные в три блока. Блоки 1 и 2 включают общие теоретические вопросы. В первом блоке необходимо выбрать только один единственно верный ответ из предложенных. Во втором блоке учащемуся нужно указать, какие из перечисленных вариантов являются верными, какие - неверными. Блок 3 включает в себя практическое задание по конструированию, выполнять которое необходимо из деталей базового набора, после чего собранную модель необходимо запрограммировать в приложении «Lego WeDo 2.0», изученным тестируемым в течение года.

Цель данного теста - проверка (контроль) усвоенных обучающимися знаний и навыков по модулю «Техническое моделирование и робототехника».

Система оценивания

Блок 1.

Максимальный результат - 20 баллов.

Блок состоит из 20 теоретических вопросов. При указании правильного ответа, тестируемый получает 1 балл, неправильного - 0 баллов.

Блок 2.

Максимальный результат - 30 баллов.

Блок содержит 7 верных утверждений и 8 неверных. За каждую верную отметку начисляется 2 балла.

Блок 3.

Максимальный результат - 50 баллов.

За каждый из критериев выставляются баллы (от 1 до 10), затем баллы суммируются.

Максимально возможный результат - 100 баллов;

Оценка «**Отлично**» выставляется в случае, если тестируемый набрал 85 баллов и выше;

«**Хорошо**» - от 60 до 84 баллов;

«**Удовлетворительно**» - от 35 до 59 баллов;

«**Неудовлетворительно**» - меньше 34 баллов

Инструкция для тестируемого

Тест состоит из трёх блоков. Необходимо выполнить все задания каждого блока.

В блоке 1 нужно выбрать один и только один верный ответ из предложенных вариантов. Для выбора варианта необходимо обвести порядковый номер этого варианта в кружочек.

В блоке 2 следует выбрать ВСЕ правильные ответы, обведя их порядковый номер в кружочек, и зачеркнуть крестиком номер варианта, в котором содержится неверное утверждение.

Блок 3 подразумевает выполнение практического задания (сборка модели и её программирование)

Время выполнения всего теста - 1,5 часа. Время выполнения всех теоретических блоков - 40 минут, практического блока - 50 минут.

В случае, если тестируемый справится с теоретической частью быстрее, чем за 40 минут, он может приступить к выполнению практической части раньше.

По истечении срока, отводимого на блоки 1 -2 (40 минут), тестируемый вне зависимости от количества выполненных заданий переходит к блоку 3.

**Итоговый тест по модулю
«Техническое моделирование и робототехника»**

ФИО _____

Блок 1. Теоретические вопросы

1. Что такое робототехника?

- а) склад роботов;
- б) наука, изучающая поведение роботов;
- в) наука, занимающаяся разработкой автоматизированных технических систем, то есть роботов;
- г) создание роботов из мусора.

2. Что из перечисленного всегда входит в зубчатую механическую передачу?

- а) шестеренки;
- б) ремень (резинка);
- в) балки;
- г) датчик движения.

3. Что из перечисленного всегда входит в ременную механическую передачу?

- а) шестеренки;
- б) ремень (резинка);
- в) балки;
- г) датчик движения.

4. Сколько положений у датчика наклона?

- а) 3;
- б) 4;
- в) 5;
- г) 6.

5. Какое устройство отвечает за подключение модели к компьютеру?

- а) смартахб;
- б) мотор;
- в) датчик движения;
- г) датчик наклона.

6. Какое устройство приводит модель в движение?

- а) смартахб;
- б) мотор;
- в) датчик движения;
- г) датчик наклона.

7. Как называется данная деталь?



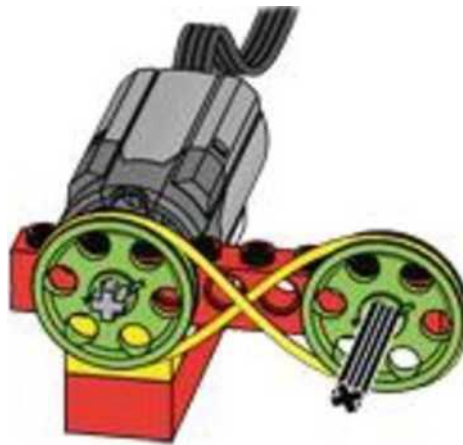
- а) ось;
- б) балка;
- в) палка;
- г) штырь

8. Как называется данная деталь?



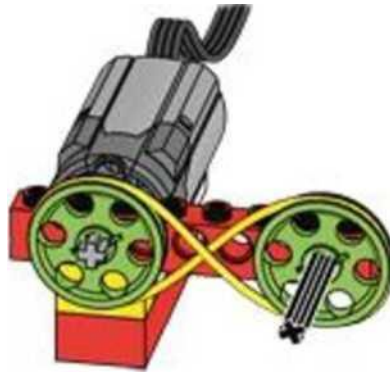
- а) ось;
- б) балка;
- в) палка;
- г) штырь

9. В какую сторону будут двигаться зеленые колеса в представленной модели при запуске мотора?



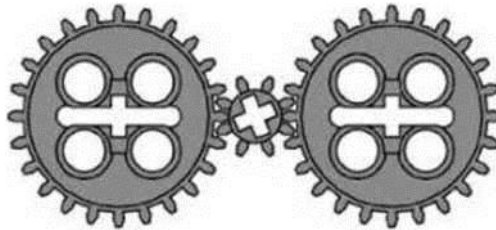
- а) они не будут двигаться;
- б) в одну сторону;
- в) будет двигаться только одно колесо;
- г) в разные стороны.

10. С какой скоростью будут двигаться зеленые колеса в представленной модели при запуске мотора?



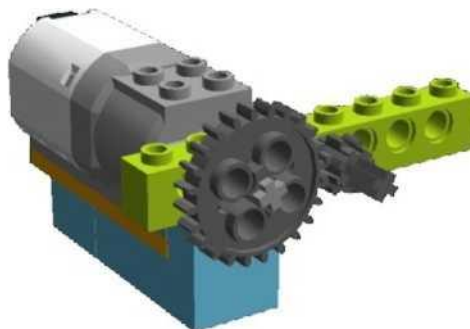
- а) они не будут двигаться;
- б) с одинаковой скоростью;
- в) колесо у мотора будет вращаться быстрее;
- г) колесо у мотора будет вращаться медленнее.

11. Какой вид механической передачи изображен на схеме?



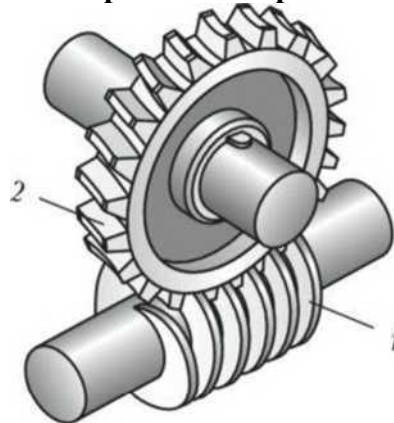
- а) зубчатая повышающая;
- б) зубчатая холостая;
- в) зубчатая понижающая;
- г) червячная.

12. Какой вид механической передачи изображен на схеме?



- а) зубчатая повышающая;
- б) зубчатая холостая;
- в) зубчатая понижающая;
- г) червячная.

13. Какой вид механической передачи изображен на схеме?



- а) зубчатая повышающая;
- б) зубчатая холостая;
- в) зубчатая понижающая;
- г) червячная.

14. Что выполняет данный программный блок?

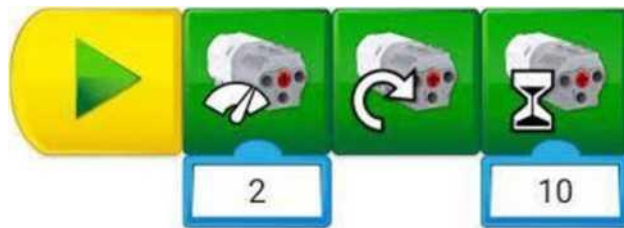


- а) повторяет все действия, которые находятся после него;
- б) повторяет все действия, которые находятся до него;
- в) повторяет все действия, которые находятся под ним;
- г) включает программу заново.



15. На какое время при запуске такой программы включится мотор?

- а) на случайное время;
- б) на одну секунду;
- в) на пять минут;
- г) на три секунды.



16. Что будет выполняться при запуске данной программы?

- а) мотор будет вращаться две секунды с мощностью 10 вправо;
- б) мотор будет вращаться две секунды с мощностью 10 по часовой стрелке;
- в) мотор будет вращаться 10 секунд с мощностью 2 по часовой стрелке;
- г) мотор будет вращаться 10 секунд с мощностью 2.



17. В каком случае мотор будет вращаться по часовой стрелке в течение двух секунд?

- а) при запуске программы;
- б) после нажатия на кнопку смартхаба;
- в) как только датчик движения примет новое положение;
- г) как только датчик наклона примет положение, соответствующее оранжевому блоку программы.



Для чего можно использовать данную программу?



- а) для вывода изображения на экран;
- б) для дистанционного управления моделью;
- в) для записи звука и его воспроизведения;
- г) для остановки робота перед препятствием.

18. Что произойдёт с моделью при срабатывании датчика движения?



- а) мотор начнет вращаться по часовой стрелке;
- б) остановится;
- в) снизится скорость, воспроизведется звук;
- г) мотор остановится, воспроизведется звук.

20. Для чего можно использовать данную программу?



- а) для вывода цифр на экран;
- б) для перемещения изображения по экрану;
- в) программа будет считать, сколько раз сработает датчик;
- г) программа будет выводить на экран изображения по количеству датчиков в модели.

Блок 2. Основы работы с ПО для создания видеороликов

Выберите правильные ответы:

- а) ведущее колесо - то, которое установлено на мотор;
- б) ведомое колесо - то, которое установлено на мотор;
- в) чтобы запустить модель, нужно нажать кнопку на моторе;
- г) на смартхабе находится фонарик, который можно запрограммировать;
- д) для запуска программы нужно нажать мышкой на блок «Старт»;
- е) если в модели нет датчика, то она не сможет двигаться;
- ж) датчик наклона определяет, на каком расстоянии до препятствия находится модель;
- з) датчик движения (расстояния) реагирует на любые предметы, которые находятся на расстоянии от 0 до 15 см от него;
- и) в одной модели с одним смартхабом можно использовать два датчика и два мотора;
- к) чтобы подключиться к компьютеру, нужно нажать кнопку на датчике наклона;
- л) в базовом наборе конструктора «Lego WeDo 2.0» находятся смартхаб, мотор, два разных датчика, детали для создания механических передач и прочие

стандартные детали «Lego»;

м) при подключении двух смартхабов к одному компьютеру можно расставить маркеры (цветные квадраты), чтобы эти смартхабы выполняли разные действия;

н) при сборке модели нельзя использовать детали из других конструкторов «Lego», так как они не смогут соединиться с базовыми деталями набора «Lego WeDo 2.0»;

о) чтобы остановить движущуюся модель, нужно быстро выдернуть провод мотора из смартхаба или отключить компьютер;

п) чтобы остановить движущуюся модель, нужно нажать кнопку «Стоп» на компьютере.

Блок 3. Практическая работа

Необходимо собрать и запрограммировать модель на одну из предложенных тем:

- день Космонавтики;
- день Радио;
- День Победы;
- робот-помощник.

Требования к модели и программе:

- 1) Использование в модели хотя бы одной механической передачи.
- 2) Наличие смартхаба, мотора и датчика в модели.
- 3) Модель должна выполнять действия, подходящие по смыслу к внешнему виду модели и выбранной теме.
- 4) Наличие в программе блоков для датчика.
- 5) Программа содержит не менее 6 разных блоков.

Время выполнения задания - 50 минут.

Название модели: _____

Ключ к тесту

Блок 1.

Вопрос	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Ответ	в	а	б	в	а	б	а	б	г	б
Вопрос	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Ответ	б	а	г	в	а	в	г	б	г	в

Блок 2.

Правильные ответы: а, г, д, з, л, м, п.

Блок 3.

За каждый из критериев выставляются баллы (от 1 до 10), затем баллы суммируются.

Особенности организации образовательного процесса

Использование в обучении современных образовательных конструкторов, позволяет детям удовлетворить естественное любопытство и любознательность, потребность в игре и в новых впечатлениях, стремление познать мир, свойства предметов и их взаимодействие в статике и в динамике, познать мир руками. Благодаря конструктивной деятельности ребенок быстро совершенствует навыки и умения, развивается умственно и эстетически.

Образовательный конструктор позволяет охватить различные направления развития и образования детей в разных формах. Общий объем учебной нагрузки деятельности детей дошкольного возраста соответствует требованиям действующих СанПиН.

Программа строится на комплексно – тематическом принципе структурирования образовательного процесса (на основе научной концепции дошкольного образования по ред. В.И. Слободчикова). В основу организации образовательных содержаний ставится тема, которая выступает как сообщаемое знание и представляется в эмоционально – образной форме. В течение года на освоение программных задач отводится 72 часа (1 раз, по 2 часа в неделю).

Занятия по конструктивно – модельной деятельности с использованием образовательных конструкторов LEGO Education Wedo 2.0, проводится по подгруппам 8-15 человек, 1 раз в неделю.

Учебная нагрузка составлена с учетом требований инструктивно – методического письма Министерства образования РФ от 14.03.2000г. №65/23-16 «О гигиенических требованиях к максимальной нагрузке на детей дошкольного возраста в организованных формах обучения», в соответствии с «Постановлением Главного Государственного Санитарного врача РФ от 26.03.2003 г. №24» и составляет: 30 минут – подготовительная группа.

В течение учебного года проводится 72 образовательных занятия. Педагог вправе менять последовательность изучения тем, опираясь на результаты педагогической диагностики.

При организации занятий по конструктивной деятельности педагог может использовать фронтальную, индивидуальную и подгрупповую формы работы.

Индивидуальные образовательные ситуации проводятся с детьми по показателям на основе педагогической диагностики. В зависимости от конкретных целей и задач того или иного периода обучения и индивидуальных успехов каждого ребенка, состав подгрупп может меняться. Обследование детей проводится ежегодно с 15 по 30 сентября, и с 15 по 30 апреля. Организация образовательного процесса осуществляется в трех формах: совместная образовательная деятельность педагогов и детей, самостоятельная деятельность детей, образовательная деятельность в семье.

Совместная образовательная деятельность педагогов и детей	Самостоятельная деятельность детей	Образовательная деятельность в семье
Занятия		
*обучающие занятия; * творческие проекты; * образовательные ситуации; * дидактические игры; * решение проблемных ситуаций;	* решение проблемных ситуаций; * дидактические игры; * наблюдения; * рассматривание; * экспериментирование;	* ситуативное обучение; * упражнения; * просмотр видео; * чтение литературы; * рассматривание объектов, конструкций;

* экспериментирование; * наблюдение; * беседы; * обсуждения; * рассматривание объектов, обследование; * виртуальные путешествия; * рассказы; * встреча с интересными людьми; * занимательные показы; * рассматривание фотографий, иллюстраций, схем; * конкурсы; соревнования.	* рассматривание предметов, конструкций, моделей, схем, чертежей, иллюстраций.	* обследование предметов; * домашнее экспериментирование; * совместное техническое творчество, конструирование.
--	--	---

Формы организации обучения конструированию

Использование в обучении современных образовательных конструкторов, позволяет детям удовлетворить естественное любопытство и любознательность, потребность в игре и в новых впечатлениях, стремление познать мир, свойства предметов и их взаимодействие в статике и в динамике, познать мир руками. Благодаря конструктивной деятельности ребенок быстро совершенствует навыки и умения, развивается умственно и эстетически.

Образовательный конструктор позволяет охватить различные направления развития и образования детей в разных формах.

Принципы Lego-конструирования

- ❖ от простого к сложному;
- ❖ учет индивидуальных возможностей детей в освоении коммуникативных и конструктивных навыков;
- ❖ активность и созидательности – использование эффективных методов и целенаправленной деятельности, направленных на развитие творческих способностей детей;
- ❖ комплектности решения задач – решение конструктивных задач в разных видах деятельности: игровой, познавательной, речевой;
- ❖ результативности и гарантированности – реализация прав ребёнка на получение помощи и поддержки, гарантии положительного результата независимо от возраста и уровня развития детей. С целью развития детского конструирования как деятельности, в процессе которой развивается ребенок, используются формы организации обучения, рекомендованные исследователями З.Е. Лиштван, В.Г. Нечаева, Л.А. Парамонова:

1. Конструирование по образцу: заключается в том, что детям предлагаются образцы построек и показывают способы их воспроизведения. Данная форма обучения обеспечивает детям прямую передачу готовых знаний, способов действий основанных на подражании. Такое конструирование трудно напрямую связать с развитием творчества. Конструирование по образцу, в основе которого лежит подражательная деятельность – важный решающий этап, где можно решать задачи, обеспечивающие переход детей к самостоятельной поисковой деятельности творческого характера.

2. Конструирование по модели: детям в качестве образца предлагается модель, скрывающую от ребенка очертание отдельных ее элементов. Эту модель дети могут воспроизвести из имеющегося у них материала. Таким образом, им предлагают определенную задачу, но не дают способа ее решения. Постановка таких задач перед дошкольниками – достаточно эффективное средство решения активизации их мышления. Конструирование по модели – усложненная разновидность конструирования по образцу.

3. Конструирование по условиям: не давая детям образца постройки рисунков и способов ее возведения, определяют лишь условия, которым постройка должна соответствовать и которые, как правило, подчеркивают практическое ее назначение. Задачи конструирования в данном случае выражаются через условия и носят проблемный характер, поскольку способов их решения не дается. В процессе такого конструирования у детей формируется умение анализировать условия и на основе этого анализа строить практическую деятельность, достаточно сложной структуры. Данная форма организации обучения в наибольшей степени способствует развитию творческого конструирования.

4. Конструирование по простейшим чертежам и наглядным схемам: моделирующий характер самой деятельности, в которой из деталей воссоздаются внешние и отдельные функциональные особенности реальных объектов, создает возможности для развития внутренних форм наглядного моделирования. В результате такого обучения у детей формируется мышление и познавательные способности.

5. Конструирование по замыслу: обладает большими возможностями для развертывания творчества детей и проявления их самостоятельности – они сами решают, что и как будут конструировать. Данная форма – не средство обучения детей по созданию замыслов, она лишь позволяет самостоятельно и творчески использовать знания и умения, полученные ранее.

6. Конструирование по теме: детям предлагают общую тематику конструкций, и они сами создают замыслы конкретных моделей, выбирают материал и способы из выполнения. Это достаточно распространенная в практике форма конструирования очень близка по своему характеру конструированию по замыслу, с той лишь разницей, что замыслы детей здесь ограничиваются определенной темой. Основная цель конструирования по заданной теме: актуализация и закрепление знаний и умений.

Характеристика помещений

Учебный кабинет.

Наличие информационно-методических условий реализации программы

Информационно-методические условия реализации программы.

№ п.п	Наименование пособия, образовательного ресурса	Область применения
1	Золотарев А.С., Зинков А.В., Дуранин А.Н., Гаврилова Н.В. Дополнительная образовательная программа по техническому конструированию «Робостарт» на основе использования образовательного конструктора Lego Education WeDO 2.0 –М. Издательство Перо, 2021.-116 с.	Методика
2	Схемы сборки моделей для занятий по дополнительной образовательной программе «Робостарт» на основе использования образовательного конструктора Lego Education WeDO 2.0	Работа с конструктором
3	Рабочая тетрадь для занятий по дополнительной образовательной программе «Робостарт» на основе использования образовательного конструктора Lego Education WeDO 2.0	Практикум

Использование дистанционных образовательных технологий при реализации программы

Реализация программы предусматривает дистанционное обучение. Дистанционные образовательные технологии реализуются в основном с применением информационно-телекоммуникационных сетей при опосредованном (на расстоянии) взаимодействии обучающихся и педагога. Дистанционные обучающие системы, применяемые на занятиях, предлагают различные задания: выполнение заданий по предложенной ссылке; составление технологических карт, поиск информации для подготовки сообщений и выполнения заданий в интернет-викторинах по технологии. К плюсам дистанционных образовательных технологий можно отнести: обучение в индивидуальном темпе, свобода и гибкость, технологичность, использование новейших достижений информационных и телекоммуникационных технологий.

Реализация программы в сетевой форме

Реализация программы в сетевой форме предусмотрена.

Используемые педагогические технологии: ИКТ, технология критического мышления, проектная технология, здоровьесберегающая.

Программа воспитания

Программа воспитания разработана к дополнительной общеразвивающей программе «Робостарт» на основании Рабочей программы воспитания МАОУ ДО БР Центр образования г. Билибино. Это позволяет на практике соединить обучающую и воспитательную деятельность педагога, ориентировать её не только на интеллектуальное, но и на нравственное, социальное развитие ребёнка.

Целью воспитательной работы является создание условий для всестороннего развития личности, для самовыражения и саморазвития учащихся.

Задачи воспитательной работы

Работа с коллективом обучающихся детского объединения нацелена на:

- формирование практических умений по организации органов самоуправления этике и психологии общения, технологии социального и творческого проектирования;
- обучение умениям и навыкам организаторской деятельности, самоорганизации, формированию ответственности за себя и других;
- развитие творческого, культурного, коммуникативного потенциала обучающихся в процессе участия в совместной общественно-полезной деятельности;
- содействие формированию активной гражданской позиции;
- воспитание сознательного отношения к труду, к природе, к своему селу.

Работа с родителями обучающихся детского объединения включает в себя:

организацию системы индивидуальной и коллективной работы (тематические беседы, индивидуальные консультации);

- содействие сплочению родительского коллектива и вовлечение родителей в жизнедеятельность детского объединения (организация и проведение открытых занятий в течение учебного года);
- оформление информационных уголков для родителей по вопросам воспитания детей.

Виды, формы воспитательной работы

Используются различные формы проведения мероприятий: праздники, концертно-игровые программы, театрализованные представления, конкурсы, литературно-

музыкальные композиции, игры, тематические выставки творческих работ, акции, консультации, разъяснительные беседы и др.

Ожидаемые результаты

Данная программа воспитания направлена на приобщение обучающихся к российским традиционным духовным ценностям, правилам и нормам поведения в российском обществе, а также решение проблем гармоничного вхождения обучающихся в социальный мир и налаживания ответственных взаимоотношений с окружающими их людьми. Программа призвана обеспечить достижение обучающимися личностных результатов: формировать у них основы российской идентичности, правосознания, готовность к саморазвитию; мотивацию к познанию, обучению, здоровому образу жизни; ценностные установки и социально-значимые качества личности; способствовать активному участию в деятельности учреждения, развитию творческих способностей и формированию культуры свободного времени.

Календарный план воспитательной работы

Календарный план воспитательной работы составлен на основе календарного плана воспитательной работы основного общего образования МБОУ Центр образования г.Билибино, который разработан с учётом Федерального календарного плана воспитательной работы и входит в структуру основной образовательной программы основного общего образования МАОУ ДО БР Центр образования г. Билибино.

Проведение инструктажей по технике безопасности	В течение всего года
Организация взаимопомощи в учебе	На каждом занятии
Международный день Мира. Беседа «РобоМир»	сентябрь
Турнир «ЛегоДром»	ноябрь
Соревнование «Кубок Робомороза»	декабрь
День детских изобретений. Блиц-турнир «Да здравствует ЛЕГО!»	январь
Мероприятие к 23 февраля. Тренировочное состязание «Инженерные старты»	февраль
Квест-Игра «Космическое путешествие»	Апрель
Участие в дистанционных конкурсах	В течение всего года

Формы работы с семьями воспитанников

На основании ФЗ «Об образовании в РФ» родители являются не только равноправными, но и равно ответственными участниками образовательного процесса, поэтому особое место при организации образовательного процесса отводится взаимодействию с семьями воспитанников.

Основные формы работы:

1. **Открытые занятия с детьми для родителей.** Проводится в середине и в конце учебного года.

2. **Мастер – класс.** Создание условий для творческой самореализации детей и родителей. Организация совместной деятельности. Выработка у родителей педагогических умений по развитию конструктивно – модельной деятельности детей, эффективному расширению возникающих педагогических ситуаций.

3. **Выставки работ родителей и детей, семейные вернисажи.** Демонстрация результатов совместной деятельности родителей и детей с целью повышения активности родителей в жизни группы, как один из показателей комфортности внутрисемейных отношений и взаимоотношений между ребенком и родителем.

4. **Наглядно – информационная поддержка.** Ознакомление родителей с работой учреждения в направлении развития технического творчества и образовательной робототехники, с ее задачами и содержанием.

* Информационная доска для родителей, на которой размещается необходимая для родителей и детей информация по данному направлению: расписание занятий, полезные статьи, объявления, информация и справочные материалы – пособия для родителей, фотографии детских работ, проектов;

* Фотозона, в которой размещаются фотографии с занятий, соревнований, собранных моделей, совместных творческих проектов;

* Информация на официальном сайте дошкольного учреждения и социальных сетях.

Наличие необходимых материально-технических условий для реализации программы

Материально – техническое обеспечение:

№	Наименование объектов и средств материально-технического обеспечения	Кол-во
Технические средства обучения		
1	Наборы конструкторов	8
2	Ноутбуки	15
3	Интерактивная доска	1
4	МФУ	1
5	Планшеты	4
6	Флипчарты	2
Оборудование класса		
1	Ученические двухместные столы	9
2	Стулья	22
3	Шкаф-стенка для хранения материалов и пособий	1

Кадровое обеспечение

Педагог дополнительного образования, соответствующий Профессиональному стандарту «Педагог дополнительного образования детей и взрослых» (утверждён приказом Министерства труда России от 22 сентября 2021г. № 652н)

Список литературы

1. Комарова Л.Г. Строим из Lego (моделирование логических отношений и объектов реального мира средствами конструктора Lego). /Л.Г. Комарова – М.: «ЛИНКА-ПРЕСС», 2001 г. – 88с.: ил.
2. Корякин А.В. Образовательная робототехника (Lego WeDo): сборник методических рекомендаций и практикумов. / А.В. Корякин. - М.: ДМК Пресс, 2016. – 254 с.: ил.
3. Корякин А.В. Образовательная робототехника (Lego WeDo): рабочая тетрадь. / А.В. Корякин. – М.: ДМК Пресс, 2016 -96 с.: ил.
4. Лусс Т.В. Формирование навыков конструктивно – игровой деятельности у детей с помощью Lego: пособие для педагогов – дефектологов. / Т.В. Лусс. – М.: Гуманит. Изд. Центр ВЛАДОС, 2003. – 23 с.
5. Книга учителя LEGO Education Wedo 2.0.
6. Симонова В.Г. Развитие творческих способностей детей дошкольного возраста на занятиях по Lego – конструированию: Методическое пособие / В.Г. Симонова – Ульяновск, 2009. – 36 с.
7. Фешина Е.В. Lego – конструирование в детском саду / Е.В. Фешина – М.: ТЦ Сфера, 2012. – 144 с.

*РППС – Развивающая предметно – пространственная среда

Методическая литература

1. «Базовый набор Перворобот» Книга для учителя. Перевод на русский язык Института новых технологий образования, М., 1999 г.
2. «Введение в Робототехнику», справочное пособие к программному обеспечению ПервороботNXT, ИНТ, 2007г.
3. «Государственные программы по трудовому обучению 1992-2000 гг.» Москва.: «Просвещение».
4. Безбородова Т.В. «Первые шаги в геометрии», - М.:«Просвещение», 2009.
5. Волкова С.И. «Конструирование», - М: «Просвещение», 2009.
6. Давидчук А.Н. «Развитие у дошкольников конструктивного творчества» Москва «Просвещение» 1976
7. Индустрия развлечений. ПервоРобот. Книга для учителя и сборник проектов. LEGO Group.
8. Индустрия развлечений. ПервоРобот. Книга для учителя и сборник проектов. LEGO Group, перевод ИНТ, - 87 с., ил.
9. Книги для учителя по работе с конструктором «Перворобот LEGO WeDo»
10. Козлова В.А. Робототехника в образовании [электронный ресурс]//<http://lego.rkc-74.ru/index.php/2009-04-03-08-35-17>, Пермь, 2011 г.
11. Комарова Л.Г. «Строим из LEGO» «ЛИНКА-ПРЕСС» Москва 2001
12. Кружок робототехники, [электронный ресурс]//<http://lego.rkc-74.ru/index.php/-lego->
13. ЛЕГО-лаборатория (ControlLab).Эксперименты с моделью вентилятора: Учебнометодическое пособие, - М., ИНТ, 1998. - 46 с.
14. Литвиненко В.М., Аксёнов М.В. ЛЕГО МАСТЕР. Санкт-Петербург...: «Издательство «Кристалл»». 1999г.

15. Лусс Т.В. «Формирование навыков конструктивно-игровой деятельности у учащихся с помощью LEGO». Гуманитарный издательский центр ВЛАДОС Москва 2003
16. Мир вокруг нас: Книга проектов: Учебное пособие.- Пересказ с англ.-М.: Инт, 1998. 1. ЛЕГО-лаборатория (ControlLab):Справочное пособие, - М., ИНТ, 1998. -150 стр.
17. Наука. Энциклопедия. – М., «РОСМЭН», 2001г.
18. Сборник «Нормативно-правовая база дополнительного образования детей». Москва: Издательский дом «Школьная книга», 2006г.
19. Сборник материалов международной конференции «Педагогический процесс, как непрерывное развитие творческого потенциала личности» Москва.: МГИУ, 1998г.
20. Смирнов Н.К. «Здоровьесберегающие образовательные технологии в работе учителя и школы». Москва.: «Издательство Аркти», 2003г.
21. Справочное пособие к программному обеспечению Robolab. Москва.: ИНТ.
22. Сухомлинский В.А. Воспитание коллектива. – М.: Просвещение, 1989.
23. Трактеув О., Трактеува С., Кузнецов В. «ПЕРВОРОБОТ. Методическое учебное пособие для учителя». Москва.: ИНТ.
24. Энциклопедический словарь юного техника. – М., «Педагогика»

Список источников для педагога

1. Волохова Е.А. Дидактика: Конспект лекций. - Ростов-на-Дону: Феникс, 2004.
2. Дуванов А.А. Азы информатики. Книга 4. Рисуем на компьютере. Урок 4, 5, 6, 7 / Информатика, № 1, 2 / 2004 г.
3. Евладова Е.Б. Дополнительное образование учащихся. - М.: Владос, 2004.
4. Задачник-практикум, 1-2 том / под ред. И.Г. Семакина, Е.К. Хеннера, - М.: Бином. Лаборатория знаний, 2002.
5. Золотарева А.В. Дополнительное образование учащихся: теория и методика социально-педагогической деятельности. – Ярославль: Академия развития, 2004. – 304 с.
6. Иванченко В.Н. Взаимодействие общего и дополнительного образования учащихся: новые подходы. – Ростов н/Д: Изд-во «Учитель», 2007. – 256 с.
7. Иванченко В.Н. Занятия в системе дополнительного образования учащихся. Ростов н/Д: Изд-во «Учитель», 2007. - 288 с.
8. Информатика и ИКТ. Учебник. Начальный уровень / Под ред. Проф. Н.В. Макаровой.– СПб.: Питер, 2007. – 106 с.
9. Информатика. Методическое пособие для учителей. 7 класс / Под ред. Проф. Н.В. Макаровой. – СПб.: Питер, 2004. – 384 с.
10. Каменская Е.Н. Педагогика: Курс лекций. - Ростов-на-Дону: Феникс, 2004.
11. Лапчик М.П., Семакин И.Г., Хенкер Е.К. Методика преподавания информатики. - М.: АСАЭМА, 2003.
12. Матросов А., Сергеев А., Чаунин М. НТМ1. 4.0. - СПб.: БХВ, 2003.
13. Основы компьютерных сетей: - MicrosoftCorporation: Бином. Лаборатория знаний, 2006 г.
14. Программы для общеобразовательных учреждений: Информатика. 2-11 классы / Составитель М.Н. Бородин. – 4-е изд. М.:БИНОМ. Лаборатория знаний, 2007.
15. Пуйман С.А. Педагогика. Основные положения курса. - Минск: ТетраСистемс, 2001.

16. Сергеев И.С. Как организовать проектную деятельность учащихся – М.: Аркти, 2007 г.
17. ФостерДжефф. Использование As10be Pp10зБор 7. - М.- СПб. - Киев, 2003.

Интернет-ресурсы

1. <http://int-edu.ru> Институт новых технологий
2. <http://7robots.com/>
3. <http://iclass.home-edu.ru/course/category.php?id=15> Школа "Технологии обучения"
4. <http://roboforum.ru/> Технический форум по робототехнике.
5. <http://www.robocup2010.org/index.php>
6. <http://www.NXTprograms.com>. Официальный сайт NXT
7. <http://www.membrana.ru> . Люди. Идеи. Технологии.
8. <http://www.3dnews.ru> . Ежедневник цифровых технологий. О роботах на русском языке
9. <http://www.all-robots.ru> Роботы и робототехника.
10. <http://www.ironfelix.ru> Железный Феликс. Домашнее роботостроение.
11. <http://www.roboclub.ru> РобоКлуб. Практическая робототехника.
12. <http://www.robot.ru> ПорталRobot.Ru Робототехника и Образование.
13. zavuch.info@3ABYUЧ.info Учитель - национальное достояние
14. <https://www.uchportal.ru> Учительский портал – международное сообщество учителей
15. <https://www.metod-kopilka.ru> Методическая копилка -презентации, планы-конспекты уроков, тесты для учителей.
16. <http://klyaksa.net/htm/kopilka/> Информатика и информационно-коммуникационные технологии в школе
17. <http://lbz.ru/metodist/> Методическая служба. Издательство «БИНОМ. Лаборатория знаний»

Список WEB-сайтов для дополнительного обучения

1. <http://www.unikru.ru> Сайт – Мир Конкурсов от УНИКУМ
2. <http://infoznaika.ru>Инфознайка. Конкурс по информатике и информационным технологиям
3. <http://edu-top.ru>Каталог образовательных ресурсов сети Интернет
4. http://new.oink.ru/index.php?option=com_content&view=article&id=670&Itemid=177
Единое окно доступа к образовательным ресурсам
5. <https://mirchar.ru>Мирачар – одевалка, квесты, конкурсы, виртуальные питомцы!
6. <https://www.razumeykin.ru> Сайт-игра для интеллектуального развития детей «Разумейкин»
7. <http://www.filipoc.ru>Детский журнал «Наш Филиппок» - всероссийские конкурсы для детей.
8. <http://leplay.com.ua> Сайт для маленьких и взрослых любителей знаменитого конструктора Lego.
9. <https://www.lego.com/ru-ru/games> Игры - Веб- и видеоигры - LEGO.com RU