

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВОЛОСОВСКИЙ ЦЕНТР ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ»**

ПРИНЯТО: решением
педагогического совета Протокол
от 31.08.2023 г. № 1

УТВЕРЖДЕНО:
Приказом директора МБУ ДО
«Волосовский ЦИТ» от
01.09.2023 г. № 27 И.А.
Филиппова

**Дополнительная общеразвивающая программа
технической направленности
«Основы конструирования и
робототехники»**

Возраст обучающихся: 5 - 7 лет Срок
реализации: 2 года Автор: Висящева
Елена Николаевна, педагог
дополнительного образования
МБУ ДО «Волосовский ЦИТ»

г. Волосово
2023 год

Оглавление

Пояснительная записка	3-4
Организационно-педагогические условия реализации образовательной программы	4-5
Планируемые результаты освоения образовательной программы	5-6
Система оценки результатов освоения общеразвивающей программы	6
Учебно- тематическое планирование	7-12
Содержание изучаемого курса	13-14
Средства обучения	15-16
Список литературы	17-18
Приложения.....	19-24

Пояснительная записка

Дополнительная общеразвивающая программа технической направленности «Основы конструирования и робототехники» разработана на основе:

- Федерального закона от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

- Концепции развития дополнительного образования детей (утверждена Распоряжением Правительства Российской Федерации от 31 марта 2022 года № 678-р);

- Приказ Министерства Просвещения Российской Федерации от 27.07.2022 г.

№ 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;

- 2.4.3648-20 "Санитарно-эпидемиологическим требованиям к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи" от 01.01.2021 года;

- Стратегии развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года (№ 996-р от 29.05.15);

- Устава МБУ ДО «Волосовский ЦИТ».

При разработке дополнительной общеразвивающей программы «Основы конструирования и робототехники» были использованы:

- сборники образовательных программ Министерства образования Российской Федерации для внешкольных и общеобразовательных школ по детскому творчеству культурологической и художественно-эстетической направленностей («Программы для внешкольных учреждений и общеобразовательных школ. Художественные кружки» Москва, 1987 г.);

- опора на Федеральную целевую программу «Дети России», созданную по распоряжению Правительства Российской Федерации от 26 января 2007г. № 79-р., которая включает в себя программу «Одаренные дети».

Современные дети живут в эпоху активной информатизации, компьютеризации и роботостроения. Технические достижения все быстрее проникают во все сферы человеческой жизни и вызывают интерес у детей к современной технике. Технические объекты окружают нас повсеместно, в виде бытовых приборов и аппаратов, игрушек. Детям с раннего возраста интересны двигательные игрушки, они пытаются понять, как они устроены.

Таким образом, образовательная робототехника приобретает всё большую значимость и **актуальность** в современном мире. В совместной деятельности по робототехнике дети знакомятся с законами реального мира, учатся применять теоретические знания на практике, развивают наблюдательность, мышление, креативность и сообразительность. С одной стороны, ребенок увлечен творческо-познавательной игрой, с другой применение новой формы игры, способствует всестороннему развитию в соответствии с ФГОС.

Цель - развитие первоначальных навыков конструирования.

Задачи:

Предметные:

- дать первоначальные знания о конструкции робототехнических устройств;

- научить приемам сборки робототехнических устройств;
- ознакомить с правилами безопасной работы с конструктором; *Личностные:*
- развивать познавательный интерес детей дошкольного возраста к робототехнике;
- развивать творческую инициативу и самостоятельность;
- развивать память, внимание, способность логически мыслить, анализировать, концентрировать внимание на главном;
- развивать умения излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений.

Метапредметные:

- формировать творческое отношение к выполняемой работе;
- воспитывать умение работать в коллективе, эффективно распределять обязанности.

Новизна дополнительной общеразвивающей программы «Основы конструирования и робототехники» заключается в технической направленности обучения, которое базируется на новых информационных технологиях, что способствует развитию информационной культуры и взаимодействию с миром технического творчества. Авторское воплощение замысла в автоматизированные модели и проекты особенно важно для старших дошкольников, у которых наиболее выражена исследовательская (творческая) деятельность.

Возраст обучающихся, на который рассчитана данная образовательная программа от 5 до 7 лет.

Минимальный возраст детей для зачисления на обучение 5 лет.

Сроки реализации дополнительной общеразвивающей программы «Основы конструирования и робототехники» 2 учебных года с перерывом на летние каникулы с 1 июня по 31 августа.

Организационно - педагогические условия реализации общеразвивающей программы

Формы обучения - очная.

Наполняемость групп- 20 человек.

Режим занятий: - 1 раз в неделю 25/30 минут.

Общее количество часов по программе: 34 часа.

Формы организации образовательной деятельности обучающихся: групповая.

Организация занятий - аудиторная.

Электронное обучение и дистанционные образовательные технологии используются при особом режиме ОО (эпидемиологические условия и т.д.).

Форма контроля: практические работы; опросы.

Формой подведения итогов по программе является сборка робота или выставка.

Особенности организации образовательного процесса - осуществляется в соответствии с учебным планом в сформированных группах, постоянного состава.

Занятия проводятся полным составом объединения, но в зависимости от задания предполагает работу в паре или группе, а также индивидуальные занятия при подготовке к конкурсам и соревнованиям.

Планируемые результаты освоения образовательной программы

Предполагаемый результат:

1. Сформирован устойчивый интерес к робототехнике, умение работать по предложенным инструкциям;
2. Умеют творчески подходить к решению задачи; могут довести решение задачи до работающей модели;
3. Сформированы умения излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений;
4. Имеют навыки работы в паре, группе, эффективно распределять обязанности.
5. Используют в речи специальные термины.

Ожидаемый результат после первого года обучения:

Ребенок знает:

- основные детали конструктора (назначение, особенности);
- правила безопасной работы с конструктором;
- простейшие основы механики (устойчивость конструкций, прочность соединения, виды соединения деталей механизма);

Умеет:

- осуществлять подбор деталей, необходимых для конструирования (по виду и цвету);
- конструировать, ориентируясь на пошаговую схему изготовления конструкции; конструировать по образцу; по словесной инструкции педагога;
- определять количество деталей в простейшей конструкции модели их взаимное расположение;
- активно взаимодействовать со сверстниками и взрослыми, работать в паре, коллективе, распределять обязанности; участвовать в совместном конструировании;
- демонстрировать технические возможности роботов;

Ожидаемый результат после второго года обучения:

Ребенок знает:

- основные детали конструктора (назначение, особенности);
- правила безопасной работы с конструктором;
- виды подвижных и неподвижных соединений в конструкторе; основные приемы конструирования роботов;
- виды конструкций - плоские, объёмные, неподвижное и подвижное соединение деталей;
- этапы работы над моделью при конструировании по собственному замыслу;

Умеет:

- конструировать, ориентируясь на пошаговую схему изготовления конструкции; конструировать по образцу; по словесной инструкции педагога; по собственному замыслу;
- с помощью педагога анализировать, планировать предстоящую практическую работу, осуществлять контроль качества результатов собственной практической деятельности; самостоятельно определять количество деталей в конструкции моделей; реализовывать творческий замысел;
- определять количество деталей в простейшей конструкции модели их взаимное расположение;
- выделять целое и части;
- создавать движущиеся модели роботов на основе конструктора;

- придумывать свои конструкции роботов, планировать последовательность действий, воплощать задуманное и получать запланированный результат;
- конструировать индивидуально, в паре, в сотворчестве со взрослым и коллективно (по образцу, по схеме, по условию, по схемам, по замыслу);
- задавать вопросы взрослым и сверстникам, интересуется причинно-следственными связями, склонен наблюдать и экспериментировать.

Система оценки результатов освоения общеразвивающей программы

Оценка качества освоения обучающимися дополнительной общеразвивающей программы включает в себя:

- текущий контроль успеваемости обучающихся;
- промежуточную аттестацию обучающихся;
- итоговый контроль.

Текущий контроль

Текущий контроль успеваемости обучающихся в центре осуществляется педагогом дополнительного образования по каждой изученной теме (разделу). Текущий контроль может проводиться в следующих формах: беседа, практическая работа, выставка.

Промежуточная аттестация

Основными формами проведения промежуточной аттестации обучающихся являются: беседа, наблюдение, практическая работа, выставка. Педагог выбирает форму промежуточной аттестации самостоятельно с учетом содержания реализуемой дополнительной общеразвивающей программы и документов, регламентирующих промежуточную аттестацию.

Критерии оценки результатов текущего контроля и промежуточной аттестации:

- 1) Критерии оценки теоретической подготовки обучающихся:
 - соответствие теоретических знаний программным требованиям;
 - осмысленность и свобода владения специальной терминологией.
- 2) Критерии оценки практической подготовки обучающихся:
 - соответствие уровня практических умений и навыков программным требованиям;
 - свобода владения специальным инструментом, оборудованием и оснащением;
 - качество выполнения практического задания.

Итоговый контроль выполняется в формате сборки робота и выставки.

Система оценивания - безотметочная (зачет/незачет). Используется только словесная оценка достижений обучающихся.

Учебный план

Дети дошкольного возраста изучают основные принципы проектирования, строительства и элементы программирования роботов; работу с простыми механизмами, шестернями, рычагами, мотором и датчиками.

	Первый год обучения Старшая группа 5-6 лет	Второй год обучения Подготовительная группа 6 - 7 лет
Периодичность	Один раз в неделю	Один раз в неделю
Продолжительность	Не более 25 минут	Не более 30 минут
Всего в год	34ч.	34ч.

Учебно-тематическое планирование

Тематическое планирование с Детьми 5-6 лет (первый год обучения)

№ п/п	Тема	Количество учебных часов			Формы проведения промежуточной аттестации
		Теория	Практика	Всего	
1	Знакомство с понятием «Робототехника». Вводный инструктаж по технике безопасности.	0,5	0,5	1	Устная беседа, практическая работа
2	Знакомство с историей роботов. Мультфильм «Роботы».	0,5	0,5	1	Устная беседа, практическая работа
3-4	Знакомство с деталями конструктора серии MRT 2.	1	1	2	Устная беседа, практическая работа
5	Творческая работа по теме «Козлята». Строим мост.	0,5	0,5	1	Устная беседа, практическая работа
6	Творческая работа по теме «Козлята». Сборка козлят.	0,5	0,5	1	Устная беседа, практическая работа
7	Творческая работа по теме: «Два упрямых козленка». Обыгрывание темы.	0,5	0,5	1	Устная беседа, практическая работа
8	Творческая работа по теме «Жмурки». Собираем жирафа.	0,5	0,5	1	Устная беседа, практическая работа
9	Творческая работа по теме «Жмурки». Собираем	0,5	0,5	1	Устная беседа, практическая

	страуса.				работа
10	Творческая работа по теме «Жмурки». Собираем краба.	0,5	0,5	1	Устная беседа, практическая работа
11	Творческая работа по теме: «Жмурки». Обыгрывание темы.	0,5	0,5	1	Устная беседа, практическая работа
12	Творческая работа по теме «Лев с несвежим дыханием» Собираем шотландского барана.	0,5	0,5	1	Устная беседа, практическая работа
13	Творческая работа по теме «Лев с несвежим дыханием» Собираем волка.	0,5	0,5	1	Устная беседа, практическая работа
14	Творческая работа по теме «Лев с не свежим дыханием» Собираем лису.	0,5	0,5	1	Устная беседа, практическая работа
15	Творческая работа по теме «Лев с не свежим дыханием» Собираем льва.	0,5	0,5	1	Устная беседа, практическая работа
16	Творческая работа по теме «Лев с не свежим дыханием». Обыгрывание темы.	0,5	0,5	1	Устная беседа, практическая работа, выставка
17	Творческая работа по теме «Муравей и кузнечик». Собираем муравья.	0,5	0,5	1	Устная беседа, практическая работа
18	Творческая работа по теме «Муравей и кузнечик». Собираем кузнечика.	0,5	0,5	1	Устная беседа, практическая работа
19	Творческая работа по теме «Муравей и кузнечик». Собираем гитару.	0,5	0,5	1	Устная беседа, практическая работа
20	Творческая работа по теме «Муравей и кузнечик». Обыгрывание темы.	0,5	0,5	1	Устная беседа, практическая работа
21	Собираем роботов на свободную тему	0,5	0,5	1	Устная беседа, практическая работа

22	Творческая работа по теме «Заяц и лягушка». Собираем робота «Заяц» с использованием материнской платы и играем с ним.	0,5	0,5	1	Устная беседа, практическая работа
23	Творческая работа по теме «Заяц и лягушка». Собираем робота «Храбрая лягушка».	0,5	0,5	1	Устная беседа, практическая работа
24	Творческая работа по теме «Заяц и лягушка». Обыгрывание темы.	0,5	0,5	1	Устная беседа, практическая работа
25	Творческая работа по теме «Транспорт». Собираем робота «Самолет».	0,5	0,5	1	Устная беседа, практическая работа
26	Творческая работа по теме «Транспорт». Собираем робота «Автомобиль».	0,5	0,5	1	Устная беседа, практическая работа
27	Творческая работа по теме «Транспорт». Собираем робота «Трехколесный велосипед».	0,5	0,5	1	Устная беседа, практическая работа
28	Творческая работа по теме «Транспорт». Собираем робота «Вертолет».	0,5	0,5	1	Устная беседа, практическая работа
29	Творческая работа по теме «Транспорт». Обыгрывание темы.	0,5	0,5	1	Устная беседа, практическая работа
30 32	Собираем роботов на свободную тему	0,5	0,5	4	Устная беседа, практическая работа
33 34	Заключительное занятие. Подведение итогов за год. Показательные выступления роботов.	1	1	2	Устная беседа, практическая работа, выставка

Тематическое планирование с Детьми 6-7 лет (второй год обучения)

№ п/п	Тема	Количество учебных часов			Формы проведения промежуточной аттестации
		Теория	Практика	Всего	
1	Введение в понятие «Легоконструирование и робототехника». Вводный	0,5	0,5	1	Устная беседа, практическая работа

	инструктаж по технике безопасности.				
2	«Знакомимся с роботами». Презентация «В мире роботов».	0,5	0,5	1	Устная беседа, практическая работа
3	Закрепление названий деталей конструктора серии MRT 2, способов сборки.	0,5	0,5	1	Устная беседа, практическая работа
4	Творческая работа по теме «Домашние животные». Сборка животных.	0,5	0,5	1	Устная беседа, практическая работа
5	Творческая работа по теме «Дикие животные». Сборка животных	0,5	0,5	1	Устная беседа, практическая работа
6	Творческая работа по теме «Морские обитатели». Собираем черепаху.	0,5	0,5	1	Устная беседа, практическая работа
7	Творческая работа по теме «Морские обитатели». Собираем лягушку.	0,5	0,5	1	Устная беседа, практическая работа
8	Творческая работа по теме «Морские обитатели». Крокодил.	0,5	0,5	1	Устная беседа, практическая работа
9	Итоговое занятие «Зоопарк».	0,5	0,5	1	Устная беседа, практическая работа
10	Творческая работа по теме «Жадная собачка». Собираем робота «Собачка»	0,5	0,5	1	Устная беседа, практическая работа
11	Творческая работа по теме «Жадная собачка». Собираем рыбок по схеме и собственному замыслу.	0,5	0,5	1	Устная беседа, практическая работа
12	Творческая работа по теме «Жадная собачка». Обыгрывание темы.	0,5	0,5	1	Устная беседа, практическая работа
13 14	Творческая работа «Счастливого дерево». Разные виды качелей.	0,5	0,5	2	Устная беседа, практическая работа
15	Творческая работа «Счастливого дерево». Лодка.	0,5	0,5	1	Устная беседа, практическая работа
16	Творческая работа «Счастливого дерево». Сборка дома.	0,5	0,5	1	Устная беседа, практическая работа, выставка

17	«Дом моей мечты» – творческое конструирование.	0,5	0,5	1	Устная беседа, практическая работа
18	Творческая работа по теме «Дом улитки». Собираем улитку.	0,5	0,5	1	Устная беседа, практическая работа
19	Творческая работа по теме. «Олень».	0,5	0,5	1	Устная беседа, практическая работа
20	Собираем роботов на свободную тему.	0,5	0,5	1	Устная беседа, практическая работа
21	Творческая работа по теме «Мир развлечений». Горка.	0,5	0,5	1	Устная беседа, практическая работа
22	Творческая работа по теме «Мир развлечений». Колесо обозрения.	0,5	0,5	1	Устная беседа, практическая работа
23	Творческая работа по теме «Мир развлечений». Вращающиеся чашки чая.	0,5	0,5	1	Устная беседа, практическая работа
24	Творческая работа по теме «Мир развлечений». Карусель.	0,5	0,5	1	Устная беседа, практическая работа
25	Творческая работа по теме «Мир развлечений». Обыгрывание темы.	0,5	0,5	1	Устная беседа, практическая работа
26	Собираем роботов на свободную тему.	0,5	0,5	1	Устная беседа, практическая работа
27	Творческая работа по теме «Виды транспорта». Автомобиль.	0,5	0,5	1	Устная беседа, практическая работа
28	Творческая работа по теме «Виды транспорта». Кран.	0,5	0,5	1	Устная беседа, практическая работа
29	Творческая работа по теме «Виды транспорта». Эвакуатор.	0,5	0,5	1	Устная беседа, практическая работа
30 31	Военная техника. Самолет и вертолет (по выбору).	0,5	1,5	2	Устная беседа, практическая работа
32	Творческая работа по теме «Транспорт». Собираем транспорт по собственному замыслу.	0,5	0,5	1	Устная беседа, практическая работа

33- 34	Итоговые занятия. Показательные выступления роботов.		2	2	Устная беседа, практическая работа, выставка
-----------	--	--	---	---	--

Содержание изучаемого курса

Целенаправленное систематическое обучение детей дошкольного возраста конструированию играет большую роль при подготовке к школе, оно способствует формированию умения учиться, добиваться результатов, получать новые знания в окружающем мире, закладывают первые предпосылки учебной деятельности.

Содержание программы обеспечивает развитие личности, мотивации и способности детей, охватывая следующие направления развития (образовательные области в соответствии с ФГОС ДО):

- **Социально-коммуникативное развитие.** Организация мозговых штурмов для поиска новых решений. Обучение принципам совместной работы и обмена идеями, работа в паре, группе. Становление самостоятельности: умение распределять обязанности в своей группе, проявлять творческий подход к решению поставленной задачи; создавать модели реальных объектов, видеть результат.

- **Речевое развитие.** Общение в устной форме с использованием специальных терминов (название деталей). Развитие диалогической речи, путем общения воспитатель и ребенок. Описание логической последовательности событий, создание постановки с главными героями и ее оформление визуальными и звуковыми эффектами при помощи моделирования.

- **Познавательное развитие.** Изучение процесса простых механизмов, работающих в модели, включая рычаги, зубчатые передачи. Ознакомление с более сложными типами движения, использующими, например, зубчатые колеса. Понимание того, что трение влияет на движение модели. Создание действующих моделей.

- **Художественно-эстетическое развитие.** Обыгрывание знакомых сюжетов сказок или других художественных произведений. Создание героев (роботов) на основе прочитанных произведений.

Поскольку программа направлена на обучение детей дошкольного возраста, то необходимо отметить следующие **принципы организации обучения:**

- личностно ориентированного подхода (обращение к опыту ребенка);
- природосообразности (учитывается возраст воспитанников);
- сотрудничества;
- систематичности, последовательности, повторяемости и наглядности; обучения;
- «от простого - к сложному».

В дошкольном возрасте техническое детское творчество сводится к моделированию простейших механизмов.

В первый год обучения в образовательную деятельность включены упражнения по освоению программы конструирования с элементами робототехники. Дети знакомятся с основными деталями конструктора, с понятиями «зубчатое колесо», «ось», «рычаг» и др., а также со способами скрепления элементов. У детей формируется умение соотносить с образцом результаты собственных действий в конструировании объектов, дети знакомятся с подвижными постройками.

Второй год обучения. На данном этапе преобладает познавательно - исследовательская деятельность дошкольников. Занятия конструированием, программированием, исследованиями, а также общение в процессе работы способствуют разностороннему развитию воспитанников. Происходит расширение и углубление содержания конструкторской деятельности воспитанников за счет использования программируемых конструкторов. Дети продолжают знакомиться с подвижными постройками, как карусель, катапульта, манипуляторы и др..

Интегрирование различных образовательных областей открывает возможности для реализации новых компетенций дошкольников, овладения новыми навыками и расширения круга интересов.

Средства обучения

С целью создания оптимальных условий для формирования интереса у детей к конструированию с элементами робототехники, развития конструкторского мышления, была создана предметно-развивающая среда:

- столы, стулья (по росту и количеству детей);
- технические средства обучения (ТСО) - ноутбук, проектор;
- презентации и учебные фильмы (по темам занятий);
- игрушки для обыгрывания;
- схемы, образцы, чертежи;
- различные наборы **Huno MRT-2: Kicky**

Образовательные наборы серии **Kicky** - это серия непрограммируемой робототехники. Данная серия конструкторов знакомит детей с основами робототехники и конструирования, учит правильно читать инструкцию и грамотно организовывать процесс конструирования. В каждом наборе содержится подробное методическое пособие, специально разработанное для детей и педагогов. Занятия построены в форме сказок и интересных историй, которые понятны детям.

Наборы серии MRT 2 (“Kicky”) предназначены для дошкольников 5-7 лет.

Серия состоит из трех наборов-уровней:

MRT 2 Basic (Kicky Basic) - базовый набор с простым контроллером, без датчиков, относительно простыми моделями.

MRT 2 Junior (Kicky Junior) -набор с датчиками и контроллером, позволяющими создать автономных движущихся роботов и управляемые механизмы

MRT 2 Senior (Kicky Senior) - продвинутый набор с возможностью создавать как автономных роботов, так и управляемых дистанционно звуком или с пульта дистанционного управления.

MRT 2-Basic (Kicky Basic)

Базовый набор MRT 2 Basic (Kicky Basic) содержит минимум электроники и направлен на знакомство с конструированием и 3D-моделированием.

Набор состоит из не менее чем 205 деталей, в число которых входит: набор жестких блоков различных размеров, соединяющихся друг с другом по любой из шести сторон колёса различных размеров, в том числе с мягкими резиновыми шинами комплект зубчатых

колёс трёх различных диаметров валы различных размеров, пластиковые и резиновые втулки, крепежные элементы

MRT 2 Junior (Kicky Junior)

Набор MRT 2 Junior (Kicky Junior) комплектуется расширенным набором из 238 деталей и комплектом электроники, состоящей из: двух датчиков касания (кнопок) трех ИК-датчиков контроллером с 4 встроенными программами работы и возможностью подключения двух двигателей двумя двигателями

С помощью этого комплекта можно реализовать такие функции, как:

- управление вращением двигателя кнопками
- следование за объектом
- движение по черной линии

• объезд препятствий В процессе обучения продолжают использоваться сказки, но дети начинают знакомиться со сложным теоретическим материалом, изложенным в простой форме - рычагами, шестеренками, блоками.

MRT 2 Senior (Kicky Senior)

В старший набор серии включено 263 различных детали, в число которых входит: расширенный комплект жестких блоков различных размеров, соединяющихся друг с другом по любой из шести сторон набор колёс 3 различных размеров, в том числе с мягкими резиновыми шинами комплект зубчатых колёс трёх различных диаметров валы различных размеров, пластиковые и резиновые втулки, крепежные элементы

В комплект электроники входит:

- 2 ИК-датчика
- датчик звука (микрофон)
- приемник сигнала пульта дистанционного управления
- пульт дистанционного управления
- 2 двигателя
- контроллер с 4 встроенными программами работы и возможностью подключения двух двигателей.

Список литературы

1. Индустрия развлечений. ПервоРобот. Книга для учителя и сборник проектов. LEGO Group, перевод ИНТ, - 87 с., илл.

2. Книга для учителя компании LEGOSystemA/S, Aastvej 1, DK-7190 Billund, Дания; авторизированный перевод - Институт новых технологий г.Москва.
3. Козлова В.А. Робототехника в образовании [Электронный ресурс]// lego.rkc-74.ru/index.php/lego/ 2009-04-03-08-35-17, Пермь, 2011
4. Комарова Л.Г. «Строим из LEGO» (моделирование логических отношений и объектов реального мира средствами конструктора LEGO). — М.; «ЛИНКА — ПРЕСС», 2001.
5. Кружок робототехники, [электронный ресурс]//http:lego.rkc-74.ru/index.php/-lego-
6. Наука. Энциклопедия. - М., «РОСМЭН», 2001. - 125 с.
7. ПервоРобот LEGO® WeDoTM - книга для учителя [Электронный ресурс].
8. Робототехника для детей и родителей. Филиппов С.А. - СПб «Наука», 2010. - 195 с.
9. Программа курса «Образовательная робототехника». Томск: Дельтаплан, 2012. - 16с.
10. Сборник материалов международной конференции «Педагогический процесс, как непрерывное развитие творческого потенциала личности». М.: МГИУ, 1998г.
11. Журнал «Самodelки». г.Москва. Издательская компания «Эгмонт Россия Лтд.». Москва. Издательство ООО «Лего».
12. Филиппов С.А. Робототехника для детей и родителей под редакцией доктора техн.наук, проф. Фрадкова А.Л., Спб, «НАУКА», 2011.
13. Энциклопедический словарь юного техника. - М., «Педагогика», 1988. - 463с.

Интернет - ресурсы

<http://int-edu.ru>

<http://7robots.com/> <http://www.spfam.ru/contacts.html> <http://robocraft.ru/>

<http://iclass.home-edu.ru/course/category.php?id=15> <http://myrobot.ru/index.php>

<http://insiderobot.blogspot.ru/> <http://sites.google.com/site/nxtwallet/>

<http://www.elrob.org/elrob-2011>

<http://forum.russ2.com/> www.php?showforum=69

<http://www.robo-sport.ru/>

[http:// www.railab.ru/](http://www.railab.ru/)

<http://>

www.tetrixrobotics.com/

<http://lejos-osek.sourceforge.net/index/htm><http://robotics.benedettelli.com/>

<http://robo.battlebricks.com/>

<http://www.nxtprograms.com/projects.html>

<http://roboforum.ru/>

<http://www.robocup2010.org/index.php>

<http://www.>

Aburobocon2011.com/

<http://myrobot.ru/index.php>

<http://creative.lego.com/en-us/games/firetruck.aspx?ignorereferer=true>

http://www.youtube.com/watch?v=QIUCp_31X_c

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Календарный учебный график к дополнительной общеразвивающей программе «Основы конструирования и робототехники» на 2022-2024 учебный год Письмо Министерства образования и науки Российской Федерации от 18.11.2015 № 09-3242 «О направлении информации» «Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)»

Общеразвивающая программа	«Основы конструирования и робототехники» технической направленности	
Сроки освоения	2 года Педагог Висящева Елена Николаевна	
Начало учебного года	С 1 сентября 2022 года	
Учебные периоды	1-ый период (1-ое полугодие) с 1 сентября по 30 декабря текущего года 2-ой период (2-ое полугодие) С 10 января по 31 мая текущего года	
Продолжительность учебного года	34 недели	
Количество учебных недель по полугодиям	первое учебное полугодие	второе учебное полугодие
	16	18
Продолжительность учебной недели. Комплектование групп	Продолжительность учебной недели - 5 дней. Занятия проводятся по группам. Групповые - 15 человек (а)	
Режим занятий	Пятница 16.30-17.00 Продолжительность занятий - 30 минут	
Учебная нагрузка в неделю	2 года обучения 1 раз в неделю по 30 минут	
Праздничные дни	Согласно календарю праздничных дней, утвержденному Министерством труда и социального развития РФ.	
Промежуточная аттестация	С 20 апреля по 20 мая (согласно Положению об аттестации обучающихся)	
Окончание учебного года	24 мая 2024 года	
Каникулы в учреждении	Зимние - продолжительность каникул определяется количеством праздничных дней, согласно календарю праздничных дней, утвержденному Министерством труда и социального развития РФ. Весенние - последняя неделя марта Летние - с 01 июня по 31 августа. В летнее время - реализация досуговых образовательных программ. Учебно-тренировочные сборы по графику Осенние - последняя неделя октября	
Учеба в период каникул	В период школьных каникул занятия проводятся в соответствии с учебным планом.	