

Администрация Петрозаводского городского округа
Муниципальное бюджетное образовательное учреждение
дополнительного образования Петрозаводского городского округа
«Дом творчества детей и юношества №2»

Программа рассмотрена на
методическом совете МОУ ДО
«Дом творчества детей и
юношества №2» и
рекомендована к утверждению
Протокол № ____ от
« ____ » _____ 2023 года

Утверждаю:
Директор МОУ ДО
«Дом творчества детей и юношества №2»
/Жмурин И.В./
_____ 2023 года



**Рабочая дополнительная общеобразовательная общеразвивающая
программа технической направленности**

«Основы робототехники»

Уровень: базовый
Возраст учащихся: 9 - 10 лет
Срок реализации: 2 года (144 часа (24ч. + 120 ч.))
Вид программы: модифицированная

Авторы программы:

Филатова Наталья Геннадьевна
педагог дополнительного образования

г. Петрозаводск, 2023г.

Администрация Петрозаводского городского округа
Муниципальное бюджетное образовательное учреждение
дополнительного образования Петрозаводского городского округа
«Дом творчества детей и юношества №2»

Программа рассмотрена на
методическом совете МОУ ДО
«Дом творчества детей и
юношества №2» и
рекомендована к утверждению
Протокол № ____ от
« ____ » _____ 2023 года

Утверждаю:
Директор МОУ ДО
«Дом творчества детей и юношества №2»
_____/Жмурин И.В./
« ____ » _____ 2023 года

**Рабочая дополнительная общеобразовательная общеразвивающая
программа технической направленности**

«Основы робототехники»

Уровень: базовый

Возраст учащихся: 9 - 10 лет

Срок реализации: 2 года (144 часа (24ч. + 120 ч.))

Вид программы: модифицированная

Авторы программы:

Филатова Наталья Геннадьевна
педагог дополнительного образования

г. Петрозаводск, 2023г.

Комплекс основных характеристик программы
Пояснительная записка.

Нормативная база программы:

- Закон «Об образовании в РФ» от 29.12.2012г. № 273-ФЗ;
- Конституция Российской Федерации;
- Конвенция ООН о правах ребенка;
- Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года (Распоряжение Правительства Российской Федерации от 31.03.2022г. № 678-р).
- Приказ Министерства просвещения РФ от 27 июля 2022 г. N 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».
- Письмо Минобрнауки России № 09-3242 от 18.11.2015 «О направлении информации» (вместе с «Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)»).
- Распоряжение Правительства Российской Федерации от 29 мая 2015 г. N 996-р г. Москва "Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года";
- Распоряжение правительства РФ от 25 октября 2014 г. N 2125-р г. Москва «Концепция создания единой системы учета обучающихся по основным и дополнительным образовательным программам»;
- Указ Президента РФ от 07 мая 2018 г. № 204 «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года»;
- Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей (СанПиН 2.4.4.3172- 14) // Постановление Главного санитарного врача РФ от 04 июля 2014 г. № 41;
- Порядок применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 23 августа 2017 г. N 816 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации от 18 сентября 2017 г., регистрационный N 48226);
- Приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 5 мая 2018 года N 298н «Об утверждении профессионального стандарта "Педагог дополнительного образования детей и взрослых"»;

- Постановление Правительства Республики Карелия от 20.06.2014 № 196-П Государственная программа Республики Карелия «Развитие образования в Республике Карелия»; (с изменениями на 30 октября 2019 года);

- «Закон об образовании Республики Карелия» 20 декабря 2013 года № 1755-ЗРК; (с изменениями на 3 марта 2020 года).

Направленность программы.

Программа относится к технической направленности.

Актуальность программы.

Робототехника» - прикладная наука, занимающаяся разработкой автоматизированных технических систем. В общем виде это достаточно сложная дисциплина, которая вбирает в себя научные знания из электроники, механики и программирования. В наиболее полном смысле робототехника применяется на предприятиях различной сферы для автоматизации процесса.

Большую значимость среди учебных роботов в настоящее время имеют LEGO – конструкторы. Они приглашают ребят в увлекательный мир роботов, позволяют погрузиться в сложную среду информационных технологий.

В окружающем нас мире встречается много роботов: в производстве автомобилей, различные манипуляторы, роботы помощники в медицине они повсюду сопутствуют человеку. Интенсивное использование роботов в быту, на производстве и поле боя требует, чтобы пользователи обладали современными знаниями в области управления роботами, что позволяет развивать новые, умные, безопасные и более продвинутые автоматизированные системы. Необходимо прививать интерес учащимся к области робототехники и автоматизированных систем.

Педагогическая целесообразность программы

Педагогическая целесообразность данной программы обусловлена тем, что образовательный процесс направлен на оптимальное развитие личности на основе: педагогической поддержки индивидуальности учащегося и его искреннем интересе в выполнении заданий в условиях социально организованной образовательной деятельности, накопления учащимися социального опыта, обогащения навыками общения и совместной деятельности в процессе освоения программы. В процессе обучения у детей развиваются не только интеллектуальные и творческие способности, но и воспитываются определённые качества личности. Появляется оптимизм, потому что с помощью педагога дети учатся организовывать свой досуг весело, интересно, обретают бодрый эмоциональный настрой. Деятельная

дружественная атмосфера в коллективе помогает пробудить у них чувство радости от общения друг с другом, интерес к жизни других людей.

Отличительные особенности программы.

Отличие и новизна данной программы заключается в том, что использование образовательных конструкторов LEGO WeDo в обучении является на сегодняшний день одной наиболее перспективных и актуальных. Данный конструктор в линейке роботов LEGO, предназначен в первую очередь для детей 7-10 лет. Работая индивидуально, парами, или в командах, ребята могут создавать и программировать модели. Работа с конструкторами позволяет детям в форме познавательной игры узнать многие важные идеи и развить необходимые в дальнейшей жизни навыки. При построении модели затрагивается множество проблем из разных областей знания – что является вполне естественным.

Программа структурирована на интеграции и опережении с предметами общеобразовательной школы:

- математикой (геометрические фигуры, измерения, вычисления, понятия о плоских и объемных телах, деление целого на части);
- естествознанием (картина мира, бионика в технике и производстве);
- развитием речи (монологической, диалогической);
- технологией (овладение методами проектной деятельности, и их защита, использование технологических карт, создание и программирование действующих моделей);
- физикой (понятия о простейших механизмах и явлениях, связь между диаметром и скоростью вращения, проведение опытов и исследований);
- изобразительным искусством (развитие индивидуальных творческих способностей учащихся, формирование устойчивого интереса к творческой деятельности; развитие пространственного мышления);
- элементарные знания черчения (понятия о техническом рисунке, сборочном чертеже).

Используется сетевая форма реализации программы.

Уровень сложности программы.

Данная программа предполагает базовый уровень - предполагает использование и реализацию таких форм организации материала, которые допускают освоение специализированных знаний и языка, гарантированно обеспечивают трансляцию общей и целостной картины в рамках содержательно-тематического направления программы.

(Примечание: уровни ДООП представлены согласно Письму Минобрнауки России от 18.11.2015 № 09-3242 « О направлении информации « (вместе с « Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)»).- URL: <https://legalacts.ru/doc/pis-or-minobrnauki-rossiii-of-18112015-n-09-3242-o-napravlenii/>).

Адресаты программы.

Данная программа предназначена для обучающихся младшего школьного возраста. Специальный отбор на программу не предусмотрен. По ней могут заниматься все желающие дети данного возраста. В течение четырех лет по данной программе возможно обучение **детей с ограниченными возможностями здоровья (ЗПР)**. К каждому ребенку предполагается индивидуальный подход. Они проходят обучение по индивидуальному образовательному маршруту.

Для более **талантливых детей** задания носят индивидуализированный характер с преобладанием знаний на повышенном уровне сложности, где ребенок максимально проявляет свои способности. В таком случае, ребенок, почувствовавший склонность и интерес к данному виду деятельности, увидевший свою успешность в нем, после освоения программы продолжит обучение в соответствующих кружках и студиях с более углубленным изучением предмета и сможет обучаться по индивидуальному образовательному маршруту.

материал на занятиях подбирается с расчетом создания одинаковых условий для работы всей группы, что дает возможность с наибольшей полнотой выявить творческую индивидуальность каждого ребенка.

(" **Возрастные особенности**" в Приложении 1).

Форма обучения

очная форма (ФЗ № 273, гл. 2, ст. 17, п. 2).

Срок освоения программы и объем программы.

Данная программа реализуется только при условии успешного прохождения программы «Наш тёплый дом» (12 часов).

Программа "Основы робототехники» рассчитана на 2 года по 2 часа в неделю.

По программе «Наш тёплый дом» 12 часов (6недель).

По программе "Основы робототехники" – 60 часа (30 недели).

Всего 72 часа.

Режим занятий.

Занятия проводятся один раз в неделю по 2 (академическому) часа.

1 академический час равен 40 минутам (для детей с ОВЗ и младших школьников).

Условия реализации дополнительной образовательной программы соответствуют Санитарно-эпидемиологическим правилам и нормативам СанПиН 2.4.4.3172-14 в части определения рекомендуемого режима занятий.

Особенности организации образовательного процесса.

Образовательный процесс в системе дополнительного образования детей представляет собой специально организованную деятельность педагогов и учащихся,

направленную на решение задач обучения, воспитания, развития личности. Дополнительное образование детей, ориентируясь на гуманистические общечеловеческие ценности, осуществляет целостный образовательный процесс, развивает творческий потенциал учащихся в соответствии с их природными задатками, склонностями, интересами. Главной частью образовательного процесса в системе дополнительного образования является **учебное занятие**. В ходе проведения занятия главным для педагога является выявление их жизненного опыта, включение в сотворчество с педагогом, друг с другом, родителями, в активный поиск знаний с приобретением умений, навыков, а в итоге – формирование творческой самореализации учащихся. Такие занятия – переход в иное психологическое состояние, это другой стиль общения, положительные эмоции, ощущение себя в новом качестве. Все это – возможность развивать свои творческие способности, оценивать роль знаний и увидеть их применение на практике, ощутить взаимосвязь разных искусств, это самостоятельность и совсем другое отношение к труду.

Организация образовательного процесса регламентируется учебными планами, годовыми календарными учебными графиками и расписанием занятий, разрабатываемыми и утвержденными учреждением самостоятельно. Продолжительность учебных занятий по общеразвивающей программе составляет 24 недели в год.

Программа построена так, чтобы дать учащимся ясные представления о системе взаимодействия искусства с жизнью. Предусматривается широкое привлечение жизненного опыта младших детей, примеров из окружающей действительности. Работа на основе наблюдения и эстетического переживания окружающей реальности является важным условием освоения детьми программного материала. Стремление к выражению своего отношения к действительности должно служить источником развития образного мышления.

Программа реализуется в **сетевой форме взаимодействия** с общеобразовательной школой № 7.

Цели и задачи программы.

Цель Развитие у детей научно – технического мышления, интереса к техническому творчеству и обучение их конструированию через создание простейших моделей и управления готовыми моделями с помощью простейших компьютерных программ.

Задачи.

Обучающие

- научить строить объекты окружающего мира: по схемам, инструкциям, образцам, условиям (заданным педагогом), с применением проектной технологии;
- познакомить с программированием в компьютерной среде моделирования LEGO WeDo;
- развить интерес к научно-техническому, инженерноконструкторскому творчеству, сформировать общенаучные и технологические навыки конструирования и проектирования, развить творческие способности учащихся.
- обучить правилам безопасной работы.

Развивающие

- развить познавательные процессы (внимание, мышление), интерес к технике, конструированию, программированию, высоким технологиям;
- формировать интерес к профессиональной деятельности технической направленности;
- формировать и развивать креативность, гибкость и самостоятельность мышления на основе игровых образовательных и воспитательных технологий;
- создать оптимальное мотивационное пространство для детского творчества.

Воспитательные

- способствовать воспитанию личностных качеств: целеустремленности, настойчивости, самостоятельности, чувства коллективизма и взаимной поддержки, чувство такта.
- воспитывать аккуратность, целеустремленность.
- развивать коммуникативные навыки;
- формировать навыки коллективной работы;
- воспитывать толерантное мышление.

Учебно-тематический план программы.

3 класс

Название темы, раздела	Количество часов			Формы аттестации (контроля)
	теория	практика	общее	
Учебный (тематический) план «Наш теплый дом»				
Тема 1. Вводное занятие. Правила техники безопасности, правила поведения на занятиях.	1	0	1	Собеседование. Педагогическое наблюдение.
Тема 2 «История Дома творчества».	1	0	1	Собеседование. Педагогическое наблюдение.
Тема 3. «История здания Дома творчества».	1	0	1	Собеседование. Педагогическое наблюдение.
Тема 4. «Экскурсия по Дому творчества».	2	0	2	Собеседование. Педагогическое наблюдение.
Тема 5. Фильм о Доме творчества.	1	0	1	Педагогическое наблюдение.
Тема 6. «Экскурсия в музейно-выставочный комплекс «Полет».	2	0	2	Педагогическое наблюдение.

Тема 7 "Мастер-классы".	0	4	4	Педагогическое наблюдение. Выполнение практической работы Соревнования. Собеседование.Выставка.
			12	
Учебный (тематический) план «Основы робототехники»				
Тема 8 Правила и приёмы безопасной работы с конструктором.	1	0	1	Знакомство с элементами конструктора.
Тема 9 Изучение среды управления и программирования	2	0	2	Знакомство с элементами конструктора
Тема 10 Модель "Легозахват".	1	1	2	Сборка модели.
Тема 11 Модель "Грузоподъёмник	1	1	2	Сборка модели.
Тема 12 Модель "Трамбовщик".	1	1	2	Сборка модели.
Тема 13 Модель "Тыква".	1	1	2	Сборка модели.
Тема 14 Модель "Цветок Венерина Мухоловка	1	1	2	Сборка модели.
Тема 15 Модель "Крутящийся цветок".	1	1	2	Сборка модели.
Тема 16 Модель "Вертолет".	1	1	2	Сборка модели.
Тема 17 Модель "Самолет".	1	1	2	Сборка модели.
Тема 18 Модель "Истребитель".	1	1	2	Сборка модели.
Тема 19 Модель "Батискаф	1	1	2	Сборка модели.
Тема 20 Модель "Биплан".	1	1	2	Сборка модели.
Тема 21 Модель "Ветряная мельница".	1	1	2	Сборка модели.
Тема 22 Проект «Первые шаги», часть А Майло, научный вездеход	1	1	2	Сборка модели.
Тема 23 Проект «Первые шаги», часть Б Датчик перемещения Майло	1	1	2	Сборка модели.

Тема 24 Управление датчиками и моторами при помощи программного обеспечения WeDo. Проект «Первые шаги», часть С. Датчик наклона Майло	1	1	2	Сборка модели.
Тема 25 Проект «Первые шаги», часть Д. Совместная работа	1	1	2	Сборка модели.
Тема 26 Блоки «Прибавить к Экрану» и «Вычесть из Экрана», Блок «Начать при получении письма»	1	1	2	Сборка модели.
Тема 27 Тяга	1	1	2	Сборка модели.
Тема 28 Скорость	1	1	2	Сборка модели.
Тема 29 Прочность конструкции	1	1	2	Сборка модели.
Тема 30 Метаморфоз лягушки	1	1	2	Сборка модели.
Тема 31 Растения и опылители	1	1	2	Сборка модели.
Тема 32 Защита от наводнения	1	1	2	Сборка модели.
Тема 33 Спасательный десант	1	1	2	Сборка модели.
Тема 34 Сортировка отходов»	1	1	2	Сборка модели.
Тема 34 Составление программы.	0	2	2	Тестирование модели
Тема 35 Создание своих моделей	0	3	3	Сборка модели.
Тема 36 Выставка моделей.	0	2	2	Защита проектов
			60	
			Итого :72	

4 класс

Название темы, раздела	Количество часов			Формы аттестации (контроля)
	теория	практика	общее	
Учебный (тематический) план «Наш теплый дом»				

Тема 1. Вводное занятие. Правила техники безопасности, правила поведения на занятиях.	1	0	1	Собеседование. Педагогическое наблюдение.
Тема 2 «История Дома творчества».	1	0	1	Собеседование. Педагогическое наблюдение.
Тема 3. «История здания Дома творчества».	1	0	1	Собеседование. Педагогическое наблюдение.
Тема 4. «Экскурсия по Дому творчества».	2	0	2	Собеседование. Педагогическое наблюдение.
Тема 5. Фильм о Доме творчества.	1	0	1	Педагогическое наблюдение.
Тема 6. «Экскурсия в музейно-выставочный комплекс «Полет».	2	0	2	Педагогическое наблюдение.
Тема 7 "Мастер-классы".	0	4	4	Педагогическое наблюдение. Выполнение практической работы Соревнования. Собеседование.Выставка.
			12	

Учебный (тематический) план «Основы робототехники»

Тема 8 Правила и приёмы безопасной работы с конструктором.	1	0	1	Знакомство с элементами конструктора.
Тема 9 Изучение среды управления и программирования	2	1	3	Знакомство с элементами конструктора
Тема 10 Модель "Механический молоток".	0	2	2	Сборка модели.
Тема 11 Модель "Ветряк".	0	2	2	Сборка модели.
Тема 12 Модель "Качалка	0	2	2	Сборка модели.
Тема 13 Модель "Кит".	0	2	2	Сборка модели.
Тема 14 Модель "Горилла	0	2	2	Сборка модели.
Тема 15 Модель "Подводная черепаха	0	2	2	Сборка модели.
Тема 16 Модель "Пожарная машина".	0	2	2	Сборка модели.
Тема 17 Модель "Подъемный кран".	1	2	3	Сборка модели.
Тема 18 Модель "Манипулятор".	1	1	2	Сборка модели.

Тема 19 Модель "Лифт".	1	1	2	Сборка модели.
Тема 20 Модель "Щипцы захват".	1	1	2	Сборка модели.
Тема 21 Модель "Колесо обозрения".	0	2	2	Сборка модели.
Тема 22 Проект Хищник и жертва	1	2	3	Сборка модели.
Тема 23 Проект Язык животных	1	2	3	Сборка модели.
Тема 24 Проект Экстремальная среда обитания	1	2	2	Сборка модели.
Тема 25 Проект Исследование космоса	1	3	4	Сборка модели.
Тема 26 Проект Предупреждение об опасности	1	2	2	Сборка модели.
Тема 27 Проект Очистка океана	1	1	2	Сборка модели.
Тема 28 Проект Мост для животных	1	1	2	Сборка модели.
Тема 29 Проект Перемещение предметов	1	2	3	Сборка модели.
Тема 30 Составление программы.	1	3	4	Сборка модели.
Тема 31 Создание своих моделей	1	3	4	Сборка модели.
Тема 32 Выставка моделей	0	2	2	Защита проектов
			60	
			72	

Содержание программы

№ занятия	Тема занятия	Содержание	Количество часов			Формы аттестации (контроля)
			Всего	теор	практ	
Программа «Наш теплый дом»						
1	Тема 1 Введение в программу «Наш теплый дом». ТБ и правила поведения в здании и на занятиях.	Теория. Вводное занятие. Правила техники безопасности, правила поведения на занятиях.	1	1	0	Устный опрос. Выполнение контрольных упражнений
	Тема 2 Фильм о Доме творчества.	Теория. Просмотр фильма о работе Дома творчества, его творческих коллективов,.	1	0	1	Собеседование. Педагогическое наблюдение.
2	Тема 3 «История Дома творчества».	Теория. Знакомство с программой, знакомство с Домом творчества. Экскурсии по кабинетам, рассказ об истории Дома творчества	1	0	1	Собеседование.

						Педагогическое наблюдение.
	Тема 4 «История здания Дома творчества».	Теория. Знакомство с программой, знакомство с Домом творчества, рассказ об истории возникновения и работы Дома творчества	1	0	1	Собеседование. Педагогическое наблюдение.
3	Тема 5 «Экскурсия по Дому творчества».	Теория. Экскурсии по кабинетам, знакомство с направлениями работы творческих коллективов, посещение действующих выставок, работающих в Доме творчества	2	0	1	Собеседование. Педагогическое наблюдение.
4	Тема 6 «Экскурсия в музейно-выставочный комплекс «Полет».	Теория. Просмотр фильма о работе Дома творчества, его творческих коллективов,.	2	0	2	Собеседование. Педагогическое наблюдение.
5-6	Тема 7 "Мастер-классы".	Практические занятия. Проведение мастер-классов для детей.	4	0	4	Собеседование. Педагогическое наблюдение.

Конструирование по модели. Детям в качестве образца предъявляют модель, скрывающую от ребенка очертание отдельных ее элементов. Таким образом, им определяют определенную задачу, но не дают способа ее решения. Постановка таких задач перед дошкольниками – достаточно эффективное средство активизации их мышления.

Конструирование по условиям. Не давая детям образца, определяют лишь условия, которым модель должна соответствовать. Задачи конструирования носят проблемный характер, поскольку способов их решения не дается. В процессе такого конструирования у детей формируется умение анализировать условия и на основе этого строить деятельность достаточно сложной структуры. Данная форма организации обучения в наибольшей степени способствует развитию творческого конструирования.

Конструирование по наглядным схемам. Моделирующий характер деятельности создает возможности развития внутренних форм наглядного моделирования. В результате такого обучения у детей формируется мышление и познавательные способности.

Конструирование по замыслу не является средством обучения детей созданию замыслов, оно позволяет самостоятельно и творчески использовать знания и умения, полученные ранее.

Конструирование по теме. Детям предлагают общую тематику конструкций, и они сами создают замыслы конкретных моделей. Этот вид конструирования очень близок по своему характеру конструированию по замыслу. Его основная цель – актуализация и закрепление знаний и умений.

Основное время на занятиях занимает самостоятельное *моделирование с элементами программирования*. Благодаря этому у детей формируются умения самостоятельно действовать, принимать решения.

На каждом занятии проводится *коллективное обсуждение* выполненного задания. На этом этапе у детей формируется такое важное качество, как осознание собственных действий, самоконтроль, возможность дать отчет в выполняемых шагах при выполнении любых заданий.

Задания построены таким образом, что один вид деятельности сменяется другим, различные темы и формы подачи материала активно чередуются в течение занятия. Это позволяет сделать работу динамичной, насыщенной и менее утомляемой.

3 класс

1. Введение (2 ч.) Темы 8-9

Правила поведения и техника безопасности в кабинете и при работе с конструктором.

Правило работы с конструктором и электрическими приборами набора LEGO (с примерами).

Робототехника в современном мире (конкурсы, выставки, мероприятия). Демонстрация передовых технологических разработок в промышленности, медицине, военной среде. В учебно-тематическом плане темы с 8 по 9.

Формы занятий: лекция, беседа, индивидуальная работа, презентация, видеоролик.

Формы контроля: беседа, педагогическое наблюдение.

2. Забавные механизмы (6 ч.) Темы 10-12

«Легозахват». Показать новую модель. Сборка модели. Программирование модели «Легозахват». Испытание модели.

«Грузоподъёмник». Показать новую модель. Беседа о разновидностях погрузчиков. Сборка модели. Программирование модели «Грузоподъёмник». Испытание модели.

«Трамбовщик». Учащиеся должны сконструировать и запрограммировать механический «Трамбовщик», который будет трамбовать бумагу специальным утяжелителем. В учебно-тематическом плане темы с 10 по 12.

Формы контроля: сборка модели, готовая работа.

3. Растения (3 ч.) Темы 13-15

«**Тыква**». Просмотр видеоклипа и рассказ про Хэллоуин. Сборка модели. Программирование и запуск модели. Экспериментирование.

«**Цветок Венерина Мухоловка**». Просмотр видеоклипа и рассказ про Венерину Мухоловку. Сборка модели. Программирование и запуск модели. Экспериментирование.

«**Крутящийся цветок**». Беседа-презентация «Комнатные растения». Конструирование. Программирование модели цветка. Испытание модели. В учебно-тематическом плане темы с 13 по 15.

Формы контроля: сборка модели, готовая работа.

4. Летательные аппараты (4 ч.) Темы 16-18

«**Вертолёт**». Беседа «**Что помогает машинам подниматься в воздух**». Эта модель вертолета имеет один мотор, который питает основной и хвостовой роторы. Конструкция оснащена датчиком наклона, используемый для определения положения вертолета.

«**Самолёт**». Показать новую модель. Беседа о разновидностях самолетов. Сборка модели. Программирование модели «Самолет». Испытание модели. Экспериментирование

«**Истребитель**». Сборка самолета. Беседа о разновидностях военных самолетов. Программирование модели «Истребитель». В учебно-тематическом плане темы с 16 по 18.

Форма контроля: Сборка модели. Готовая работа.

5. Приключения (6 ч.) Темы 19-21

«**Батискаф**». Беседа о разновидностях морских формах жизни. Эта конструкция представляет собой модель батискафа, используемый для подводных исследований. Модель оснащена специальными захватами, которые позволяют ему собрать образцы с морского дна.

«**Биплан**». Беседа-презентация «Военная техника». Данная модель состоит из двух частей: базовой пластины и самой модели самолета. Обе части соединены с помощью зубчатой передачи, которая вращает винт в соответствии с показателями датчика расстояния.

«**Ветряная мельница**». Просмотр видеоклипа «История происхождения мельницы». Сборка модели. Программирование и запуск модели. Экспериментирование. В учебно-тематическом плане темы с 19 по 21.

Форма контроля: Сборка модели. Готовая работа.

6. Знакомство с конструктором ЛЕГО-WEDO 2.0 (12 ч) Темы 22-33

Знакомство с основными составляющими частями среды конструктора. Проект «Первые шаги», часть А Майло, научный вездеход проект посвящен изучению способов, при помощи которых ученые и инженеры могут использовать вездеходы для исследования мест, недоступных для человека. Управление датчиками и моторами при помощи программного обеспечения WeDo. Проект «Первые шаги», часть С. Блоки «Прибавить к Экрану» и «Вычесть из Экрана», Блок «Начать при получении письма Знакомство с данными блоками. Построение модели, показанной на картинке. Выработка навыка запуска и остановки выполнения программы. Знакомство с блоком «Начать при получении письма». Назначение данного блока. Использование блока «Начать при получении письма» в качестве «пульта дистанционного управления» для запуска другой программы, или для одновременного запуска нескольких различных программ.

«Тяга» проект посвящен исследованию результата действия уравновешенных и неуравновешенных сил на движение объекта. «Скорость» проект посвящен изучению факторов, которые могут увеличить скорость автомобиля, чтобы помочь в прогнозировании его дальнейшего движения. «Прочные конструкции» проект посвящен исследованию характеристик здания, которые повышают его устойчивость к землетрясению, используя симулятор землетрясений, сконструированный из кубиков LEGO®. «Метаморфоз лягушки» Этот проект посвящен моделированию метаморфоза лягушки с помощью репрезентации LEGO® и определения характеристик организма на каждой стадии. Сборка и программирование действующей модели. «Растения и опылители» Этот проект посвящен моделированию (с использованием кубиков LEGO®) демонстрации взаимосвязи между опылителем и цветком на этапе размножения. «Защита от наводнений» Этот проект посвящен разработке автоматического паводкового шлюза LEGO® для управления уровнем воды в соответствии с различными шаблонами выпадения осадков. «Спасательный десант» Проект посвящен моделированию устройства, снижающего отрицательное воздействие последствий опасного погодного явления на людей, животных и среду. «Сортировка отходов» проект связан с разработкой устройства, использующего физические свойства объектов, включая форму и размер, для их сортировки.

Итоговое занятие. (7 ч.) Темы 34-36

Теория: Подведение итогов по модулю. Деление на группы с целью закрепления усвоенного материала по конструированию и программированию различных моделей.

Практика: Конструирование моделей по теме «Футбол». Защита созданных моделей в группах. Объяснение применения различных механизмов при конструировании моделей. Понимание и применение принципов количественной оценки качественных параметров. Организация соревнований «Футбольный турнир» с использованием моделей «Вратарь», «Нападающий»,

«Футбол: Ликующие болельщики». Краткая презентация о футболе и спортивной жизни игроков футбольных команд.

Формы и виды контроля: Оценка качества изделий. Проведение соревнования с изготовленными моделями. Защита проектов по модулю. Тестирование.

4 Класс

1. Введение (2 ч.) Темы 8-9

Правила поведения и техника безопасности в кабинете и при работе с конструктором.

Правило работы с конструктором и электрическими приборами набора LEGO (с примерами).

Робототехника в России. Демонстрация передовых технологических разработок, используемых в Российской Федерации. В учебно-тематическом плане темы с 8 по 9.

Формы занятий: лекция, беседа, индивидуальная работа, презентация, видеоролик.

Формы контроля: беседа, педагогическое наблюдение.

2. Забавные механизмы (3 ч.) Темы 10 - 12

«**Механический молоток**». Показать новую модель. Сборка модели. Программирование модели «Механический молоток». Испытание модели.

«**Ветряк**». Учащиеся должны сконструировать и запрограммировать механический «Ветряк», который будет трамбовать бумагу специальным утяжелителем.

«**Качалка**». Показать новую модель. Беседа о разновидностях погрузчиков. Сборка модели. Программирование модели «Качалка». Испытание модели. В учебно-тематическом плане темы с 10 по 12.

Форма контроля: Сборка модели. Готовая работа.

3. Животные (3 ч.) Темы 13 - 15

«**Кит**». Показать новую модель. Беседа о китах. Сборка модели. Программирование модели «Кит». Испытание модели.

«**Горилла**». Для создания четвероногого робота-гориллы используются зубчатая передача, кривошипно-шатунный механизм и датчик наклона для имитации движения гориллы.

«**Подводная черепаха**». Показать новую модель. Беседа о разновидностях черепах. Сборка модели. Программирование модели «Черепаха». Испытание модели. Дидактическая игра на внимание «Кто лишний». В учебно-тематическом плане темы с 13 по 15.

Форма контроля: Сборка модели. Готовая работа.

4. Машины (4ч) Темы 16 - 18

«**Пожарная машина**» Показать новую модель. Сборка модели. Программирование модели «Пожарная машина». Испытание модели.

«**Подъемный кран**». Показать новую модель. Сборка модели. Программирование модели «Подъемный кран». Испытание модели.

«**Манипулятор**». Показать новую модель. Сборка и программирование модели «Манипулятор». Установление связи между скоростью и сменой шкива и ремня. Экспериментирование. В учебно-тематическом плане темы с 16 по 18..

Форма контроля: Сборка модели. Готовая работа.

5. Приключения (6 ч) Темы 19 - 21

«**Лифт**». Показать новую модель. Беседа о разновидностях подъемников.

«**Щипцы захват**». Показать новую модель. У механизма должно быть две ручки, как у щипцов, и многоколенчатое соединение, ведущее к хватательной части;

«**Колесо обозрения**». Устройство и принцип работы колеса обозрения (просмотр и обсуждение презентации). Сборка модели. Программирование и запуск модели. Экспериментирование.

Форма контроля: Сборка модели. Готовая работа. В учебно-тематическом плане темы с 19 по 21.

6. Конструктор LEGO WEDO 2.0 (19 ч) Темы 22-29

Проект «Хищник и жертва» проект связан с моделированием репрезентации LEGO® для поведения хищников и их жертв. Проект «Язык животных» проект связан с моделированием репрезентации LEGO® для различных способов общения в мире животных. Проект «Экстремальная среда обитания» проект связан с моделированием презентации LEGO®, касающейся влияния среды обитания на выживание некоторых видов. Проект «Исследование космоса» проект посвящен проектированию прототипа робота-вездехода LEGO®, который идеально подошел бы для исследования далеких планет. Проект «Предупреждение об опасности» проект посвящен разработке прототипа сигнального устройства LEGO® для предупреждения людей и сокращения последствий ураганов. Проект «Очистка океана» проект посвящен разработке прототипа устройства LEGO®, которое может помочь очистить океан от пластиковых отходов. Проект «Мост для животных» проект посвящен разработке прототипа LEGO®, который позволит представителям исчезающих видов безопасно пересекать дорогу или

другую опасную область. Проект «Перемещение предметов» проект посвящен разработке прототипа устройства LEGO®, которое может перемещать определенные объекты безопасно и эффективно. Форма контроля: Сборка модели. Готовая работа.

Итоговое занятие. (6 ч) Темы 30-32

Теория: Интенсивное использование в окружающем мире роботов, в быту, на производстве и поле боя. Современные знания в области управления роботами. Развитие новых, умных, безопасных и более продвинутых автоматизированных систем.

Беседы: «Техника будущего», «Роботы вокруг нас».

Практика: Доработка собственной модели с учётом особенностей формы и назначения проекта. Оценка качества изготовленных устройств. Демонстрация подвижных частей моделей. Использование панели инструментов при программировании. Использование числового способа представления звука и продолжительности работы мотора.

Формы и виды контроля: Защита творческого проекта по темам модуля.

Итоговая выставка работ обучающихся.

Ожидаемые результаты и способы определения их результативности:

Предметные:

- формирование умений и навыков конструирования;
- приобретение опыта при решении конструкторских задач по механике, знакомство и освоение программирования в компьютерной среде моделирования LEGO WEDO;
- формирование умения достаточно самостоятельно решать технические задачи в процессе конструирования моделей;
- обучение основам конструирования и программирования;
- стимулирование мотивации учащихся к получению знаний, помогать формировать творческую личность ребенка.

Метапредметные:

- развитие творческой активности, самостоятельности в принятии решений в различных ситуациях;
- развитию интереса к технике, конструированию, программированию, высоким технологиям;
- развитие внимания, памяти, воображения, мышления (логического, творческого);
- умения излагать мысли в четкой логической последовательности;
- развитие конструкторских, инженерных и вычислительных навыков;
- развитие мелкой моторики.

Личностные:

- формировать качества творческой личности с активной жизненной позицией;
- воспитывать гармонично развитую, общественно активную личность, сочетающую в себе духовное богатство, моральную чистоту и физиологическое совершенство;
- способствовать воспитанию личностных качеств: целеустремленности, настойчивости, самостоятельности, чувства коллективизма и взаимной поддержки, чувство такта.

В результате обучения учащиеся знают:

- правила безопасной работы;
- основных компонентов конструктора LEGO WeDo;
- конструктивные особенности различных моделей, сооружений и механизмов, роботов;
- компьютерную среду, включающую в себя графический язык программирования LEGO WeDo;
- виды подвижных и неподвижных соединений в конструкторе;
- основные приемы конструирования роботов;
- как использовать созданные программы;
- самостоятельно решать технические задачи в процессе конструирования роботов (планирование предстоящих действий, самоконтроль, применять полученные знания, приемы и опыт конструирования с использованием специальных элементов, и других объектов и т.д.);
- создавать реально действующие модели роботов при помощи специальных элементов по разработанной схеме, по собственному замыслу;
- создавать программы на компьютере для различных роботов;
- корректировать программы при необходимости;
- демонстрировать технические возможности роботов.

В результате обучения учащиеся умеют:

- работать с литературой, с журналами, с каталогами, в интернете (изучать и обрабатывать информацию);
- самостоятельно решать технические задачи в процессе конструирования роботов (планирование предстоящих действий, самоконтроль, применять полученные знания, приемы и опыт конструирования с использованием специальных элементов и т.д.);
- создавать действующие модели роботов на основе конструктора ЛЕГО;
- создавать программы на компьютере на основе компьютерной программы;
- корректировать программы при необходимости;

- излагать мысли, находить ответы на вопросы, анализировать рабочий процесс;
- демонстрировать технические возможности роботов.

Способы проверки ожидаемых результатов:

Программа предусматривает 3 этапа мониторинга: начальный, промежуточный и итоговый.

Методы начального этапа мониторинга: педагогическое наблюдение, диагностика избирательности внимания (Тест Мюнстерберга), диагностика способности к обобщению (мышление) «Исключение лишнего», беседа, карта интересов для младших школьников.

Методы промежуточного этапа мониторинга: педагогическое наблюдение.

Методы итогового этапа мониторинга: педагогическое наблюдение, диагностика избирательности внимания (Тест Мюнстерберга), диагностика способности к обобщению (мышление) «Исключение лишнего», беседа, карта интересов для младших школьников.

Комплекс организационно-педагогических условий.

Календарный учебный график определяет продолжительность годовой, 60-часовой программы «Основы робототехники»:

24 - Учебных недель.

60 - Академических часов.

24 - Учебных дней.

24 недель - 2 учебный часа в неделю.

40 мин. - Продолжительность учебного часа

Календарный график в Приложении № 2

Условия реализации программы.

1. Материально-технические условия реализации программы

Реализация программы предполагает наличие учебных кабинетов с автоматизированными рабочими местами учащихся.

Оборудование учебного кабинета:

- комплект мебели для учащихся;
- комплект мебели для преподавателя.

Технические средства обучения:

- конструктор LEGO WeDo;
- компьютеры с лицензионным программным обеспечением;
- доступ к сети Интернет;
- мультимедийный проектор;

2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы.

Помещение для занятий должно быть достаточно просторным, с оптимальным, стандартным освещением, с раздвижными шторами. Столы, стулья должны соответствовать с численностью группы, а оборудование с современным техническим уровнем.

Возросшие технические возможности и требования безопасности, предъявляемые к современным персональным компьютерам и прикладным программам, делают необходимым приобретение ноутбуков, пакета программы LEGO WeDo. Только наличие такой базы дает возможность создать комфортные условия для коллектива юных конструкторов.

Учащихся следует научить пользоваться компьютерной техникой и соблюдать технику безопасности.

Необходимым минимумом является наличие компьютеров, конструкторских комплектов LEGO WeDo, интерактивной доски.

Электронные ресурсы.

ИНТЕРНЕТ-РЕСУРСЫ ДЛЯ ДЕТЕЙ 7. <http://russos.livejournal.com/817254.html> 8. Каталог сайтов по робототехнике - полезный, качественный и наиболее полный сборник информации о робототехнике. [Электронный ресурс] — Режим доступа: , свободный <http://robotics.ru/>.

кадровое обеспечение.

Педагог, работающий по данной программе, должен иметь высшее профессиональное образование или среднее профессиональное образование в области, соответствующей профилю детского объединения без предъявления требований к стажу работы, либо высшее профессиональное образование или среднее профессиональное образование и дополнительное профессиональное образование по направлению "Образование и педагогика" без предъявления требований к стажу работы.

Формы аттестации учащихся

На основании Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам (приказ Министерства образования и науки РФ от 09.11.2018 года №196) организации, осуществляющие образовательную деятельность, определяют формы, порядок и периодичность проведения промежуточной аттестации учащихся. В целях контроля выполнения образовательных программ, определения уровня теоретической подготовки обучающихся и выявления у них степени сформированности практических знаний, умения и навыков по реализации данной программы проводится текущий контроль и промежуточная аттестация обучающихся. Порядок ее проведения устанавливается "Положением о проведении промежуточной аттестации учащихся и осуществлении текущего контроля освоения образовательной программы". Для отслеживания динамики освоения дополнительной общеобразовательной программы и анализа результатов образовательной деятельности разработан педагогический мониторинг. Мониторинг осуществляется в течение всего учебного года и включает первичную диагностику, а также промежуточную и итоговую аттестацию.

Виды контроля:

Вводный контроль (первичная диагностика) проводится в начале учебного года (сентябрь) для определения уровня подготовки обучающихся. Форма проведения – собеседование.

Текущий контроль осуществляется в процессе проведения каждого учебного занятия и направлен на закрепление теоретического материала по изучаемой теме и на формирование практических умений.

Промежуточная аттестация (подведение итогов) проводится 1 раз в конце обучения при защите ребенком итогового проекта. Проводится собеседование, позволяющее определить уровень освоения знаний и умений.

Формы предъявления и демонстрации образовательных результатов (зафиксированных в учебном (тематическом) плане):

- ✓ Устный опрос.
- ✓ Выполнение контрольных упражнений.
- ✓ Беседа.
- ✓ Педагогическое наблюдение.
- ✓ Выполнение контрольных упражнений.
- ✓ Тестирование.
- ✓ Выставка.
- ✓ Сборка модели.

Формы отслеживания и фиксации образовательных результатов.

- ✓ готовая работа.
- ✓ отзыв детей и родителей;
- ✓ перечень готовых работ;

На основании Положения о проведении промежуточной аттестации учащихся и осуществлении текущего контроля освоения данной образовательной программы проводятся:

Текущий контроль – ежемесячно. Критериями оценки результативности обучения являются:

- критерии оценки уровня теоретической подготовки:
 - ✓ соответствие уровня теоретических знаний программным требованиям;
 - ✓ широта кругозора;
 - ✓ свобода восприятия теоретической информации;
 - ✓ развитость практических навыков работы со специальной литературой, осмысленность и свобода использования специальной терминологии;
- критерии оценки уровня практической подготовки:
 - ✓ соответствие уровня развития практических умений и навыков программным требованиям;
 - ✓ свобода владения специальным оборудованием и оснащением;
 - ✓ качество выполнения практического задания;
 - ✓ технологичность практической деятельности;
- критерии оценки уровня личностного развития детей:
 - ✓ культура организации практической деятельности;
 - ✓ культура поведения; творческое отношение к выполнению практического задания;
 - ✓ аккуратность и ответственность при работе;
 - ✓ развитость специальных способностей.

Оценочные материалы

Для оценивания результатов текущей и промежуточной диагностики используется уровневая система: низкий, средний и высокий уровень. В начале учебного года проводится собеседование, с целью выявления начальных умений и навыков, мотивации поступления в объединение. Во время всего периода обучения применяются тесты на развитие памяти, мышления, воображения.

Оценочный лист заполняется педагогом в конце учебного года по результатам наблюдений, тестирования и выполнения практических заданий.

**Оценочный лист по итогам обучения по дополнительной общеразвивающей программе
«Основы робототехники»**

Критерии оценки	Низкий уровень	Средний уровень	Высокий уровень
Знают			
правила безопасной работы;			
основные компоненты конструкторов LEGO;			
конструктивные особенности различных моделей, сооружений и механизмов;			
виды подвижных и неподвижных соединений в конструкторе;			
Умеют			
работать с литературой, с журналами, с каталогами, в интернете (изучать и обрабатывать информацию);			
самостоятельно решать технические задачи в процессе конструирования роботов (планирование предстоящих действий, самоконтроль, применять полученные знания);			
создавать модели при помощи специальных элементов по разработанной схеме, по собственному замыслу.			

Критерии оценивания знаний, умений и навыков обучающихся

Параметры оценивания	Уровни освоения программы		
	Высокий	Средний	Низкий
Практические навыки работы с конструктором.	Обучающийся самостоятельно собирает робота.	Обучающийся пытается самостоятельно собрать робота, прибегает к помощи педагога.	Обучающийся не знает основ конструирования роботов.
Программирование типовых роботов с помощью «внутреннего» языка программирования.	Обучающийся свободно ориентируется в программном обеспечении. Хорошо владеет навыками составления программ. Последовательно и исчерпывающе отвечает на поставленные вопросы.	Обучающийся знает основные элементы программного обеспечения. Удовлетворительно владеет навыками составления программ, но не укладывается в заданные временные сроки. С ошибками отвечает на поставленные вопросы.	Обучающийся испытывает затруднения в нахождении требуемых команд. С трудом демонстрирует навыки составления программ. Не укладывается в заданные временные рамки.

Методические материалы

Особенности организации образовательного процесса.

Образовательный процесс в системе дополнительного образования детей представляет собой специально организованную деятельность педагогов и учащихся, направленную на решение задач обучения, воспитания, развития личности. Дополнительное образование детей, ориентируясь на гуманистические общечеловеческие ценности, осуществляет целостный образовательный процесс, развивает творческий потенциал учащихся в соответствии с их природными задатками, склонностями, интересами. Главной частью образовательного процесса в системе дополнительного образования является **учебное занятие**. В ходе проведения занятия главным для педагога является выявление их жизненного опыта, включение в сотворчество с педагогом, друг с другом, родителями, в активный поиск знаний с приобретением умений, навыков, а в итоге – формирование творческой самореализации учащихся. Такие занятия – переход в иное психологическое состояние, это другой стиль общения, положительные эмоции, ощущение себя в новом качестве. Все это – возможность развивать свои творческие способности, оценивать роль знаний и увидеть их применение на практике, ощутить взаимосвязь разных искусств, это самостоятельность и совсем другое отношение к труду.

Организация образовательного процесса регламентируется учебными планами, годовыми календарными учебными графиками и расписанием занятий, разрабатываемыми и утвержденными учреждением самостоятельно. Продолжительность учебных занятий по общеразвивающей программе составляет 36 недель в год.

Программа построена так, чтобы дать учащимся ясные представления о системе взаимодействия искусства с жизнью. Предусматривается широкое привлечение жизненного опыта младших детей, примеров из окружающей действительности. Работа на основе наблюдения и эстетического переживания окружающей реальности является важным условием освоения детьми программного материала. Стремление к выражению своего отношения к действительности должно служить источником развития образного мышления.

Программа реализуется в **сетевой форме взаимодействия** с общеобразовательной школой № 7.

Методы обучения.

Словесные методы:

- рассказ, объяснение и лекция;
- беседа;
- пояснение;
- совет;
- напоминание;
- поощрение.

Среди других методов активно используются:

- **словесно – наглядный:** педагог демонстрирует пример работы учащимся, который они рассматривают, анализируют и используют наблюдения в своей работе ;
 - **игровой:** педагог предлагает учащимся различные игровые методики, которые развивают коммуникативную, творческую деятельность членов детского коллектива.
 - **репродуктивный:** Направлен на формирование умений и навыков у учащихся. Достигается путем применения имеющихся у детей знаний по образцу, в рамках предложенных педагогом ситуаций.;
 - **продуктивно-манипулятивный:** ребенок приобрел знания, навыки, затем наиболее продуктивно их использует;
 - **инновационно-сотрудничающий:** с первых занятий происходит сотрудничество между педагогом и ребенком. Происходит обмен идеями, интересными мыслями.
 - **Метод воспитания:**
 - беседы с учащимися по темам программы.
 - **формы организации образовательного процесса:** индивидуально-групповая и групповая. Наполняемость учебных групп: 10-15 человек.
 - **формы организации учебного занятия**
- Программа предусматривает использование следующих теоретических и практических форм работы по приобретению определенных умений, техники при изготовлении работы:
- Беседа;
 - Рассказ;
 - Обсуждение работ товарищей, результатов собственного и коллективного творчества;
 - Практическая работа.
 - **образовательные (педагогические) технологии** - технология индивидуализации обучения, технология группового обучения, технология коллективного взаимообучения, технология дифференцированного обучения, технология игровой деятельности, коммуникативная технология обучения, технология коллективной творческой деятельности, здоровьесберегающая технология.
 - **алгоритм учебного занятия:**
 - Каждое занятие по программе содержит **вводную, основную и заключительные части.**
 - **Вводная часть:** создание эмоционально - положительного контакта и мотивация к деятельности.
 - **Основная часть:** Основная часть включает теорию и практику.
 - Теория предполагает:
 - Рассматривание реального объекта,
 - в соответствии с формой, размером.
 - Сравнение формы, величины, количества.
 - Анализ увиденного образца.
 - Практика закрепляет теоретический материал. Основное место отводится практической работе:
 - в пространстве;
 - передаче более точной формы;
 - аккуратному обращению с материалом;
 - **выполнению творческих заданий.**

- **Заключительная часть.** Подведение итогов занятия: обсуждение того, что надо было сделать, что успели, почему успели меньше или больше. Уборка рабочих мест.

Дидактические материалы.

- Памятки, мультимедийные материалы;
- инструкции, схемы;
- компьютерные программные средства.

использование дистанционных образовательных технологий при реализации программы.

Программа рассчитана на очную форму обучения. По данной программе занимаются дети младшей школы. Им необходим личный контакт с педагогом. Но в связи со сложившимися обстоятельствами в ходе реализации образовательной программы по необходимости могут применяться **дистанционные образовательные технологии** (карантин, пандемия, болезнь ребенка).

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ ДЛЯ ПЕДАГОГА

1. Автоматизированное устройство. ПервоРобот. Книга для учителя. К книге прилагается компакт – диск с видеофильмами, открывающими занятия по теме. LEGO WeDo, - 177 с., илл.
2. Асмолов А.Г. Формирование универсальных учебных действий в основной школе: от действия к мысли – Москва: Просвещение, 2011. – 159 С.
3. Игнатьев П.А. Программа курса «Первые шаги в робототехнику» [Электронный ресурс]: персональный сайт – www.ignatiev.hdd1.ru/informatika/lego.htm – Загл. с экрана.
4. Книга учителя LEGO EducationWeDo (электронное пособие).
5. Комплект методических материалов «Перворобот». Институт новых технологий.
6. Мир вокруг нас: Книга проектов: Учебное пособие- Пересказ с англ.-М.: Инт, 1998.
7. Примерные программы по внеурочной деятельности для начальной школы (Из опыта работы по апробации ФГОС)/ авт.-сост.:Н.Б. Погребова, О.Н.Хижнякова, Н.М. Малыгина, – Ставрополь: СКИПКРО, 2010.
8. Чехлова А.В., Якушкин П.А.«Конструкторы LEGO ДАКТА в курсе информационных технологий. Введение в робототехнику».- М.: ИНТ, 2001 г.
9. Интернет ресурсы: <http://www.lego.com/education/>
10. <http://learning.9151394.ru>

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ ДЛЯ УЧАЩИХСЯ

1. Большая книга экспериментов для школьников. Под ред. Антонеллы Мейяни; Перевод с итальянского Мотылевош Э.И. – М.: ЗАО «РОСМЭН-Пресс», 2007, с. 260.
2. Игнатьев, П.А. Программа курса «Первые шаги в робототехнику» [Электронный ресурс]: персональный сайт – www.ignatiev.hdd1.ru/informatika/lego.htm – Загл. с экрана.
3. Минский Е.М. От игры к знаниям. Развивающие и познавательные игры младших школьников – М.: «Просвещение», 1992.
4. Мир вокруг нас: Книга проектов: Учебное пособие- Пересказ с англ.-М.: Инт, 1998.
5. Ушакова О.Д. Великие изобретения. Справочник школьника. – СПб.: Издательский дом «Литера», 2006.
6. Gramafoornament, электронная энциклопедия. - 2010г.
7. Чехлова А.В., Якушкин П.А. «Конструкторы LEGO ДАКТА в курсе информационных технологий.

Введение в робототехнику».- М.: ИНТ,2001 г.

8. Интернет ресурсы: <http://www.lego.com/education/>

9. <http://learning.9151394.ru>

Приложение №1

Младший школьник (7 – 10 лет).

Потребности. Ведущая потребность – быть школьником. Она складывается из стремления соответствовать внешне, поведением роли школьника, из желания быть успешным в учебной работе, из ориентации на признание этой «школьности» сначала учителем, а позже (второй – третий класс) и сверстниками, из хотения быть вместе с одноклассниками.

Образ себя отражает осуществленность – неосуществленность этих стремлений. Типичные доминанты восприятия себя младшеклассниками как школьников, как «уже взрослых», как успешных – неуспешных, умеющих – неумеющих в учении и в общении. Еще одни штрих – социально-педагогическая самокатегоризация Я – второклассник Я – «бэшник», а не «ашник»...

Эти черты образа Я отражает мир школьных реалий. Но в личностном развитии младшего школьника существует мощная сила, дополняющая, а то и конкурирующая с миром реалий – мир воображения, мир образов фантастического Я («Я как принцесса», «как герой – черепашка Ниндзя», «как зверушка» и т.д.).

Деятельность. Интенсивное формирование познавательной деятельности (для большинства) как переход от феномена «почемучек» к освоению, как ценности, умений учения (начиная с базовых умений читать, считать, писать).

Развитие коммуникативной, общенческой деятельности как построенного по правилам взаимодействия с учителем, так и учебно-делового общения с одноклассниками.

Неучебное общение же формируется медленнее, стихийно, не являясь чаще всего предметом специальной педагогической заботы.

Привлекательны совместная познавательная и игровая (как ролевая, так и «подвижная») деятельность.

Содержание **межличностного общения** – инструментально – событийно – ситуативное. Разговоры, как правило, о том, что делаем, о том, что происходит сейчас, сегодня; гораздо реже «о вчера и завтра». **Взаимоотношения** в классе дифференцированы относительно несложно и находятся под сильным влиянием оценок учителя. Типичные группы общения – 2-3 человека (это неверно для игровых и организационных ситуаций).

Основные **ожидаемые роли учителя** – судья и защитник.

Потенциалы личностного развития: рефлексия в учении (путь формирования учения как осознанной, осмысленной учебной деятельности); социальная рефлексия как первый этап осознанного отношения к общению к совместной деятельности; укрепление чувства успешности.

Психологические особенности младшего школьного возраста.

Физиологические особенности.

В этом возрасте происходят существенные изменения во всех органах и тканях тела. Так, формируются все изгибы позвоночника – шейный, грудной и поясничный. Однако окостенение скелета еще не заканчивается, отсюда – его большая гибкость и подвижность, открывающие значительные возможности для правильного физического воспитания и занятий многими видами спорта.

У младших школьников энергично крепнут мышцы и связки, растет их объем, увеличивается общая мышечная сила. Крупные мышцы развиваются раньше мелких. Поэтому дети более способны к сравнительно сильным и размашистым движениям, но им сложнее выполнять мелкие движения, требующие точности. Окостенение фаланг рук заканчивается к девяти – одиннадцати годам, а запястья – к десяти – двенадцати. У него скоро утомляются кисти руки.

У младших школьников интенсивно растет и хорошо снабжается кровью мышца сердца, поэтому оно сравнительно выносливо.

Изменяется взаимоотношение процессов возбуждения и торможения. Торможение (основа сдерживания, самоконтроля) становится более заметным, чем у дошкольников. Однако склонность к возбуждению еще очень велика, отсюда – непоседливость младших школьников.

Развитие психики младших школьников происходит главным образом на основе ведущей для них деятельности учения. Включаясь в учебную работу, дети постепенно подчиняются ее требованиям, а выполнение этих требований предполагает появление новых качеств психики, отсутствующих у дошкольников. Новые качества возникают и развиваются у младших школьников по мере формирования учебной деятельности.

Управление своим поведением на основе задаваемых образцов способствует развитию у детей произвольности как особого качества психических процессов. Она проявляется в умении сознательно ставить цели действия и преднамеренно искать и находить средства достижения и преднамеренно искать и находить средства их достижения, преодоления трудности и препятствия.

Необходимость контроля и самоконтроля в учебной деятельности, а также ряд других ее особенностей создают благоприятные условия для формирования у младших школьников способности к планированию и выполнению действия про себя, во внутреннем плане.

Одно из важных требований учебной деятельности состоит в том, что дети должны развернуто обосновывать справедливость своих высказываний и действий. Многие приемы такого обоснования указывает педагог. Необходимость различать образцы рассуждения и самостоятельные попытки их строить предполагают формирование у младших школьников умения как бы со стороны рассматривать и оценивать собственные мысли и действия. Это умение лежит в основе рефлексии как важного качества, позволяющего разумно и объективно

анализировать свои суждения и поступки с точки зрения их соответствия замыслу и условиям деятельности.

Усвоение моральных норм и правил поведения.

Моральное воспитание ребенка начинается задолго до школы. Но только в школе он воспринимается с такой четкой и развернутой системой моральных требований, соблюдение которых контролируется постоянно и целенаправленно. Младшим школьникам указывают весьма широкий свод норм и правил поведения, которыми они должны руководствоваться во взаимоотношениях с учителем и взрослыми в разных ситуациях, при общении с товарищами на уроках и переменах и т.д.

Появляется самый опасный враг нормального становления моральной сферы ребенка – представление о том, будто нормы и правила поведения имеют формальный характер и должны выполняться не из-за их внутренней необходимости, а под влиянием тех или иных внешних обстоятельств, в том числе боязни наказания.

Эмоции и их развитие.

Усвоение новых норм и правил поведения существенно меняет особенности эмоций младших школьников. Как правило, у многих это происходит без отрицательных переживаний и положительно воспринимается самими детьми.

Как и другие психические процессы, в условиях учебной деятельности изменяется общий характер эмоций детей. Учебная деятельность связана с системой строгих требований к совместным действиям, с сознательной дисциплиной, с произвольным вниманием и памятью. На протяжении младшего школьного возраста наблюдается усиление сдержанности и осознанности в проявлениях эмоций, повышение устойчивости эмоциональных состояний. Младшие школьники уже умеют управлять своими настроениями, а иногда даже маскировать их. Они более уравновешены, чем дошкольники, им присуще длительное, устойчивое радостное и бодрое настроение

Приложение № 2

Календарный учебный график

Календарный учебный график определяет продолжительность годовой, 60-часовой программы «Основы робототехники»:

36 - Учебных недель (6 недель по программе "Наш теплый дом", 30 недель по программе "Основы робототехники")

72- Академических часов (12 часов по программе "Наш теплый дом", 60 часа по программе "Основы робототехники")

36 - Учебных дней.

36 недель - 2 учебный час в неделю.

40 мин. - Продолжительность учебного часа (Дети с ОВЗ)

10 мин. - Перерыв между учебными часами.

Календарный график на 2023-2024 учебный год

Год обучения	Дата начала обучения	Дата окончания обучения	Всего учебных недель	Количество учебных часов	Режим занятий
1 год	01.09.2023	30.05.2024	36 недель (с учетом программы «Наш теплый дом»)	72 часов в год (с учетом программы «Наш теплый дом»)	Занятия проводятся один раз в неделю по 2 часа

Праздничные дни - 04 ноября, 01.,02.,03.,04.,05.,06.,07.,08 января, 23, 24 февраля, 08 марта, 01,08., 09мая

Приложение 3

**Муниципальное бюджетное образовательное учреждение
дополнительного образования Петрозаводского городского округа
«Дом творчества детей и юношества № 2».**

**Рабочая программа воспитания
в системе дополнительного образования»
педагога дополнительного образования
Филатовой Натальи Геннадьевны
по образовательной программе «Основы робототехники»
на 2023 -2024 учебный год.**

Основания для разработки воспитательного плана работы:

- 1.Федеральный закон Российской Федерации от 29.12.2012г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».
- 2.Федеральный закон от 31 июля 2020 г. № 304-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» по вопросам воспитания обучающихся»
- 3.Концепция развития дополнительного образования детей, утвержденная распоряжением Правительства Российской Федерации от 04.09.2014г. № 1726-р.
- 4.Приказ Министерства образования и науки РФ от 09.11.2018 г. № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».

Основные задачи воспитательной работы:

- Формирование мировоззрения и системы базовых ценностей личности.
- Организация инновационной работы в области воспитания и дополнительного образования.
- Организационно-правовые меры по развитию воспитания и дополнительного

образования обучающихся.

- Приобщение обучающихся к общечеловеческим нормам морали, национальным устоям и традициям образовательного учреждения.
- Обеспечение развития личности и её социально-психологической поддержки, формирование личностных качеств, необходимых для жизни.
- Воспитание внутренней потребности личности в здоровом образе жизни, ответственного отношения к природной и социокультурной среде обитания.
- Развитие воспитательного потенциала семьи.
- Поддержка социальных инициатив и достижений обучающихся.
- Развитие общей культуры учащихся через традиционные мероприятия объединения, выявление и работа с одаренными детьми.
- Формирование у детей гражданско-патриотического сознания.
- Выявление и развитие творческих способностей, обучающихся путем создания творческой атмосферы через организацию кружков, секций; совместной творческой деятельности педагогов, учащихся и родителей.
- Создание условий, направленных на формирование нравственной культуры, расширение кругозора, интеллектуальное развитие, на улучшение усвоения учебного материала.
- Пропаганда здорового образа жизни, профилактика правонарушений, социально-опасных явлений.
- Создание условий для активного и полезного взаимодействия МОУ ДО «ДТДиЮ № 2» и семьи по вопросам воспитания учащихся.

Рабочая программа воспитания.

Характеристика «Основы робототехники»

Деятельность объединения имеет техническую направленность.

Количество обучающихся объединения: 12 человек.

Возраст обучающихся: от 9 до 10 лет.

Формы работы: групповые.

Цель воспитания – создание условий развития конструктивного мышления ребёнка средствами робототехники, формирование интереса к техническим видам творчества, популяризация инженерных специальностей

Задачи воспитания:

1. Создание условий, направленных на формирование нравственной культуры, расширение кругозора и интеллектуального развития обучающегося;
2. Способствование развитию личности обучающегося, способного вырабатывать и реализовывать собственный взгляд на мир и обладающего позитивным отношением к себе;
3. Развитие позитивных отношений в коллективе через разнообразные формы активной социальной деятельности;
4. Выявление и развитие творческих способностей обучающегося путем создания творческой атмосферы через организацию совместной творческой деятельности.

Планируемые результаты

Личностные результаты:

- проявляет такие коммуникативными качествами как готовность к сотрудничеству и взаимопомощи и умение к созидательной коллективной деятельности;
- проявляет трудолюбие, ответственность по отношению к осуществляемой деятельности;
- проявляет целеустремленность и настойчивость в достижении целей.

Метапредметные результаты:

- умеет организовать рабочее место и содержит конструктор в порядке, соблюдает технику безопасности; умеет работать с различными источниками информации;
- умеет самостоятельно определять цель и планировать пути ее достижения;
- проявляет гибкость мышления, способность осмысливать и оценивать выполненную работу, анализировать причины успехов и неудач, обобщать;
- умеет проявлять рационализаторский подход и нестандартное мышление при выполнении работы, аккуратность;
- умеет с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации;
- проявляет настойчивость, целеустремленность, умение преодолевать трудности.

Предметные результаты:

- знает виды подвижных и неподвижных соединений в конструкторе, принципы работы простейших механизмов, видов механических передач;
- умеет использовать простейшие регуляторы для управления роботом;
- понимает принципы устройства робота как кибернетической системы;
- умеет собрать базовые модели роботов и усовершенствовать их для выполнения конкретного задания;
- умеет демонстрировать технические возможности роботов

Календарный план воспитательной работы «Основы робототехники» на 2023- 2024 учебный год

№	Мероприятие	Форма проведения	Сроки проведения
1.	День знаний	Знакомство детей с праздником	01.09.2023
2.	Международный день грамотности	Рассказ о важности грамотности в жизни людей и общества	08.09.2023
3.	Международный день мира	Беседа о важности поддержания мира	21.09.2023
4.	День работника дошкольного образования	Беседа о профессии	27.09.2023
5.	Международный день пожилых людей	Рассказа о важности уважения пожилых людей	01.10.2023
6.	Международный день пожилых людей	Беседа о важности уважения пожилых людей	01.10.2023
7.	Всемирный день учителя	Беседа о профессии	05.10.2023
8	День народного единства России	Презентация о возникновении праздника	04.11.2023
9.	День компьютерной мыши	Беседа о создании компьютерной мыши (манипулятор)	09.12.2023
10.	Международный день солидарности людей	Презентация, посвящённая дню солидарности	20.12.2023
11.	Праздник «Новый Год»	Выставка работ	26.12.2023

12.	Международный день «спасибо»	Беседа о возникновении и значимости слова «спасибо»	11.01.2024
13.	Международный день конструктора «Лего»	Презентация посвященная истории создания Лего	28.01.2024
14.	Международный день робототехники	Презентация о создании робототехники	07.02.2024
15.	Международный день безопасного Интернета	Презентация о положительных и отрицательных сторонах Интернета	09.02.2024
16.	День защитника Отечества в России	Презентация о возникновении праздника	23.02.2024
17.	Международный женский день	Презентация о возникновении праздника	08.03.2024
18.	День смеха	Викторина	01.04.2024
19.	Всемирный день здоровья	Беседа о здоровье	07.04.2024
20.	Всемирный день авиации и космонавтики	Презентация, посвящённая дню космонавтики	12.04.2024
21.	Международный день Земли	Презентация об экологии Земли	22.04.2024
22.	Праздник весны и труда	Беседа о возникновении даты и о важности труда	01.05.2024
23.	День Победы	Беседа о возникновении праздника	09.05.2024