

**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 № 1 от «29»августа
2025 года

Утверждаю:
Директор МОУ ДО
«Дом творчества детей и юношества №2»
_____/Жмурин И.В./
«29»августа 2025 года

**Рабочая дополнительная общеобразовательная
общеразвивающая программа технической
направленности**

«Основы робототехники»

Уровень: базовый
Возраст учащихся: 9 - 10 лет
Срок реализации: 4 года

Вид программы: модифицированная

Авторы программы:

Филатова Наталья Геннадьевна
педагог дополнительного образования

г. Петрозаводск, 2025г.

Комплекс основных характеристик программы **Пояснительная записка.**

Нормативная база программы:

- Закон «Об образовании в РФ» от 29.12.2012г. № 273-ФЗ (ред. От 28.12. 2024 г.;
- 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»;
- План мероприятий по реализации в 2021 - 2025 годах Стратегии развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года (утвержден распоряжением Правительства Российской Федерации от 12.11.2020 № 2945-р);
- 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»;
- Постановление Главного санитарного врача РФ от 28.09.2020 г. № 28 «Об утверждении СанПиН 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;
- Письмо Министерства просвещения Российской Федерации от 31.01.2022 года № ДГ – 245/06 «О направлении методических рекомендаций» (вместе с «Методическими рекомендациями по реализации дополнительных общеобразовательных программ с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий»);
- Письмо Министерства образования и науки Российской Федерации от 28.08.2015 года № АК – 2563/05 «О методических рекомендациях» (вместе с «Методическими рекомендациями по организации образовательной деятельности с использованием сетевых форм реализации образовательных программ»);
- Указ Президента Российской Федерации «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года»;
- 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 «Об утверждении государственной программы Республики Карелия «Развитие образования» на 2014-2025 годы».
- «Закон об образовании Республики Карелия» 20 декабря 2013 года № 1755-ЗРК; (с изменениями на 25 декабря 2023 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 учащихся 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 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 объёмных 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.

По программе "**Основы робототехники**" –

36 часов для 1 и 2 класса

72 часа для 3 и 4 класса

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 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.

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, LEGOspikeprime;
- 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, целеустремлённость.
- развивать коммуникативные навыки;
- формировать навыки коллективной работы;
- воспитывать толерантное мышление.

Учебно-тематический план программы.

1 класс

0	Название темы, раздела	Количество часов			Формы аттестации (контроля)
		теор ия	прак тика	общее	
Учебный (тематический) план «Основы робототехники»					
1	Тема1Правила и приёмы безопасной работы с конструктором.	1	0	1	Знакомство с элементами конструктора.
2	Тема2 Изучение среды управления и программирования	1	0	1	Знакомство с элементами конструктора
3	Тема 3 Модель "Танцующие птицы".	0	1	1	Сборка модели.
4	Тема 4 Модель "Умная вертушка	0	1	1	Сборка модели.
5	Тема 5 Модель "Обезьянка-барабанщица".	0	1	1	Сборка модели.

6	Тема 6 Модель "Голодный аллигатор".	0	1	1	Сборка модели.
7	Тема 7 Модель "Рычащий лев	0	1	1	Сборка модели.
8	Тема 8 Модель "Порхающая птица	0	1	1	Сборка модели.
9	Тема 9 "Ноги футболиста".	0	1	1	Сборка модели.
10	Тема 10 Модель "Вратарь". Сборка модели.	1	1	1	Сборка модели.
11	Тема 11 Модель "Ликующие болельщики".	1	1	2	Сборка модели.
12	Тема 12 Модель "Аэроплан".	1	1	2	Сборка модели.
13	Тема 13 Модель "Спасение от великана".	1	1	2	Сборка модели.
14	Тема 14 Модель "Непотопляемый парусник". Сборка модели.	1	1	2	Сборка модели.
15	Тема 15 сборка «Манипулятор»	1	1	2	Сборка модели.
16	Тема 16 Подъёмник-погрузчик	1	1	2	Сборка модели.
17	Тема 17 Истребитель	1	1	2	Сборка модели.
18	Тема 18 «Подъёмный кран»	1	1	2	Сборка модели.
19	Тема 19 Дом и машина	1	1	2	Сборка модели.
20	Тема 20 Атракцион «Колесо»	1	1	2	Сборка модели.
21	Тема 21 «Большие качели»	1	1	2	Сборка модели.
22	Тема 22 Создание своих моделей .	1	1	2	Выставка моделей
23	Тема 23 Защита проектов	0	2	2	
	Итого			36	

2 класс

	Название темы, раздела	Количество часов			Формы аттестации (контроля)
		теор ия	прак тика	общее	
Учебный (тематический) план «Основы робототехники»					
1	Тема 1 Правила и приёмы безопасной работы с конструктором.	1	0	1	Знакомство с элементами конструктора.

2	Тема 2 Изучение среды управления и программирования	1	0	1	Знакомство с элементами конструктора
3	Тема 3 Модель "Веселая карусель"	0	1	1	Сборка модели.
4	Тема 4 Модель "Карусель для птичек"	0	1	1	Сборка модели.
5	Тема 5 Модель "Большие качели".	0	1	1	Сборка модели.
6	Тема 6 Модель "Лягушка".	0	1	1	Сборка модели.
7	Тема 7 Модель "Дракон".	0	1	1	Сборка модели.
8	Тема 8 Модель "Счастливый бычок".	0	1	1	Сборка модели.
9	Тема 9 Модель "Гоночная машина".	0	1	1	Сборка модели.
10	Тема 10 Модель "Машина с двумя моторами".	0	1	1	Сборка модели.
11	Тема 11 Модель "Дом и машина".	0	1	1	Сборка модели.
12	Тема 12 Модель "Катер".	0	1	1	Сборка модели.
13	Тема 13 Модель "Канатная дорога".	0	1	1	Сборка модели.
14	Тема 14 Модель "Аттракцион колесо".	0	1	1	Сборка модели.
15	Тема 15 Жираф	1	1	2	Сборка модели.
16	Тема 16 Лошадь	1	1	2	Сборка модели.
17	Тема 17 Бык	1	1	2	Сборка модели.
18	Тема 18 Горилла	1	1	2	Сборка модели.
19	Тема 19 Стрекоза	1	1	2	Сборка модели.
20	Тема 20 Пеликан	1	1	2	Сборка модели.
21	Тема 21 Попугай	1	1	2	Сборка модели.
22	Тема 22 Скорпион	1	1	2	Сборка модели.
15	Тема 23 Составление программы.	0	2	2	Тестирование модели
16	Тема 24 Создание своих моделей	0	2	2	Сборка модели.
17	Тема 25 Выставка моделей.	0	2	2	Защита проектов
	Итого			36	

3 класс

Название темы, раздела	Количество часов			Формы аттестации (контроля)
	теор ия	пра кти ка	общее	
Тема 1 Правила и приёмы безопасной работы с конструктором. Знакомство с домом творчества	1	0	1	Знакомство с элементами конструктора.
Тема 2 Изучение среды управления и программирования	1	0	1	Знакомство с элементами конструктора
Тема 3 Типы механизмов	1	1	2	Сборка модели

Тема 4 Первые шаги	1	1	2	Сборка модели
Тема 5 Майло, научный вездеход	1	1	2	Сборка модели.
Тема 6 Датчик перемещения Майло	1	1	2	Сборка модели.
Тема 7. Датчик наклона Майло	1	1	2	Сборка модели.
Тема 8 Проект «Первые шаги», Совместная работа	1	1	2	Сборка модели.
Тема 9 Блоки «Прибавить к Экрану» и «Вычесть из Экрана», Блок «Начать при получении письма»	1	1	2	Сборка модели.
Тема 10 Тяга	1	1	2	Сборка модели.
Тема 11 Скорость	1	1	2	Сборка модели.
Тема 12 Прочность конструкции	1	1	2	Сборка модели.
Тема 13 Метаморфоз лягушки	1	1	2	Сборка модели.
Тема 14 Растения и опылители	1	1	2	Сборка модели.
Тема 15 Защита от наводнения	1	1	2	Сборка модели.
Тема 16 Спасательный десант	1	1	2	Сборка модели.
Тема 17 Сортировка отходов»	1	1	2	Сборка модели.
Тема 18 Хищник и жертва. Ходьба. Лягушка	1	1	2	Сборка модели
Тема 19 Хищник и жертва. Ходьба. Горилла.	1	1	2	Сборка модели
Тема 20. Хищник и жертва. Захват. Змея.	1	1	2	Сборка модели
Тема 21 Хищник и жертва. Толчок. Гусеница.	1	1	2	Сборка модели
Тема 20 Хищник и жертва. Толчок. Богомол.	1	1	2	Сборка модели
Тема 21 Язык животных. Колебания. Дельфин.	1	1	2	Сборка модели
Тема 22 Язык животных. Наклон. Светлячок.	1	1	2	Сборка модели
Тема 23 Экстремальная среда обитания. Рычаг. Динозавр.	1	1	2	Сборка модели
Тема 24 Экстремальная среда обитания. Изгиб. Рыба.	1	1	2	Сборка модели
Тема 25 Экстремальная среда обитания. Катушка. Паук.	1	1	2	Сборка модели
Тема 26 Исследования космоса. Езда. Вездеход.	1	1	2	Сборка модели
Тема 27 Исследования космоса. Захват. Роботизированная рука.	1	1	2	Сборка модели
Тема 28 Исследования космоса. Поворот. Луноход.	1	1	2	Сборка модели
Тема 29 Исследования космоса. Поворот. Робот-сканер.	1	1	2	Сборка модели
Тема 30 Предупреждение об опасности. Вращение. Флюгер. Подъемный кран	1	1	2	Сборка модели
Тема 31 Предупреждение об опасности. Поворот. Устройство оповещения.	1	1	2	Сборка модели
Тема 32 Предупреждение об опасности. Движение. Измерение.	1	1	2	Сборка модели
Тема 36 Составление программы	0	2	2	Тестирование модели
Тема 37 Создание своих моделей	0	2	2	Сборка модели.
Тема 38 Выставка моделей.	0	2	2	Защита проектов
Итого			72	

4 класс

Название темы, раздела	Количество часов			Формы аттестации (контроля)
	теор ия	прак тика	общее	
Тема 1 Правила и приемы безопасной работы с конструктором. Знакомство с домом творчества.	1	0	1	Знакомство с элементами конструктора.
Тема 2 Изучение среды управления и программирования	0	1	1	Знакомство с элементами конструктора
Тема 3. Очистка океана. Трал. Очиститель моря	0	2	2	Сборка модели.
Тема 4 Очистка океана. Катушка. Батискаф	0	2	2	Сборка модели.
Тема 5 Мост для животных. Поворот. Мост.	0	2	2	Сборка модели.
Тема 6 Перемещение материалов. Рулевой механизм. Вилочный подъемник.	0	2	2	Сборка модели.
Тема 7 Перемещение материалов. Рулевой механизм. Снегоочиститель	0	2	2	Сборка модели.
Тема 8 Перемещение материалов. Захват. Экскаватор.	0	2	2	Сборка модели.
Тема 9 Перемещение материалов. Трал. Подметально-уборочная машина	0	2	2	Сборка модели.
Тема 10 Движение. Детектор.	0	2	2	Сборка модели.
Тема 11 Наклон Джойстик.	0	2	2	Сборка модели.
Тема 12 Основы работы с LEGO 6 education SPIKE Prime	1	1	2	Сборка модели.
Тема 13 Изучение хабов. Использование дисплея. Создание анимации.	1	1	2	Сборка модели.
Тема 14 Отряд изобретателей Помогите! Кто быстрее?	1	1	2	Сборка модели.
Тема 15 Отряд изобретателе. Суперуборка	1	1	2	Сборка модели.
Тема 16 Отряд изобретателей. Устраните поломку. Модель для другого	1	1	2	Сборка модели.
Тема 17 Отряд изобретателей. Следующий заказ	1	1	2	Сборка модели.
Тема 19 Запускаем бизнес. Неисправность	1	1	2	Сборка модели.
Тема 20 Запускаем бизнес. Система слежения	1	1	2	Сборка модели.
Тема 21 Запускаем бизнес. Безопасность прежде всего!	1	1	2	Сборка модели.
Тема 22 Запускаем бизнес. Ещё безопаснее!	1	1	2	Сборка модели.
Тема 23 Запускаем бизнес. Да здравствует автоматизация	1	1	2	Сборка модели.
Тема 24 Полезные приспособления. Брейк-данс Повторить 5 раз	1	1	2	Сборка модели.

Тема 25 Полезные приспособления. Дождь или солнце? Скорость ветра	1	1	2	Сборка модели.
Тема 26 Полезные приспособления. Забота о растениях Развивающая игра	1	1	2	Сборка модели.
Тема 27 Полезные приспособления. Ваш тренер	1	1	2	Сборка модели.
Тема 28 К соревнованиям готовы! Катаемся. Игры с предметами	1	1	2	Сборка модели.
Тема 29 К соревнованиям готовы! Обнаружение линий	1	1	2	Сборка модели.
Тема 30 К соревнованиям готовы! Миссия по управлению роботом	1	1	2	Сборка модели.
Тема 31 К соревнованиям готовы! Собираем Продвинутую приводную платформу	1	1	2	Сборка модели.
Тема 32 К соревнованиям готовы! Мой код, наша программа	1	1	2	Сборка модели.
Тема 33 К соревнованиям готовы! Время обновления	1	1	2	Сборка модели.
Тема 34 К соревнованиям готовы! К выполнению миссии готовы!	1	1	2	Сборка модели.
Тема 35 К соревнованиям готовы! Свободное творческое моделирование	1	1	2	Сборка модели.
Тема 30 Составление программы.	1	1	2	Сборка модели.
Тема 31 Создание своих моделей	1	1	2	Сборка модели.
Тема 32 Выставка моделей	0	2	2	Защита проектов
Итого			72	

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.

1 класс

Тема 1.1 Введение. Знакомство с набором, программным обеспечением. Основные Lego детали.

Теория: Введение. Показ презентации «Введение в программу «Робототехника» и документального мультфильма «История развития LEGO».

Планирование работы на учебный год. Беседа о технике безопасной работы и поведении в кабинете и организации. Вводный и первичный инструктаж на рабочем месте для обучающихся. Ознакомление с примерными образцами изделий, предлагаемыми для изготовления по программе. Беседа: «Роботы – наши помощники».

Практика: Знакомство с набором. Основные Lego детали. Правила работы с конструктором. Программное обеспечение Робот LEGOWeDo. Знакомство с основными составляющими частями среды конструктора.

Тема 1.2 Изучение основных конструкций «Первые шаги». Основные ременные передачи. Работа с моделью «Танцующие птицы».

Теория: Изучение процесса передачи движения и преобразования энергии в модели. Знакомство с системой шкивов и ремней (ременных передач), работающих в модели. Повышающая и понижающая ременные передачи. Анализ влияния смены ремня на направление и скорость движения модели. Понимание того, как изменение диаметра шкивов влияет на скорость движений модели.

Практика: Работа с моделью «Танцующие птицы». Заполнение таблицы с тестовым заданием. Установление соотношения между диаметром и скоростью вращения (числом оборотов).

Тема 1.3 Изучение основных конструкций «Первые шаги». Датчик наклона. Работа с моделью «Порхающая птица».

Теория: Изучение рычажного механизма, работающего в модели. Применение терминов – плечо силы, плечо груза и основа опоры. Условия, обеспечивающие устойчивое движение модели. Понятие о центре тяжести. Датчик наклона.

Практика: Работа с моделью «Порхающая птица». Усложнение поведения птицы путем установки на модель датчика расстояния и программирования воспроизведения звуков, синхронизированных с движением птицы. Использование числового способа представления звука и продолжительности работы мотора с точностью до десятой доли секунды.

Тема 1.4 Изучение основных конструкций «Первые шаги». Работа с моделью «Рычащий лев».

Теория: Изучение процесса передачи движения и преобразования энергии в модели. Изучение потребностей животных. Изучение влияния зубчатых колес на изменение направления движения. Устное и письменное общение с использованием специальных терминов.

Практика: Правила работы с конструктором. Работа с моделью «Рычащий лев». Знакомство с работой зубчатых колес. Усложнение поведения льва путем установки и использования датчика наклона для движения модели.

Тема 1.5 Изучение основных конструкций «Первые шаги». Датчик расстояния. Работа с моделью «Голодный аллигатор».

Теория: Обучение системному подходу при работе с комплектами конструктора LEGO WeDo. Объекты техники и технологические процессы.

Изучение панели инструментов программирования, их обозначения. Основные сведения о перечне терминов, вкладки связи, содержания, проекта и экрана. Последовательность работы с программой.

Практика: Правила работы с конструктором. Работа с моделью «Голодный аллигатор». Программное обеспечение Робот LEGOWeDo. Знакомство с основными составляющими частями среды конструктора. Основные идеи построения и программирования моделей. Изучение жизни животных. Изучение систем шкивов и ремней (ременная передача). Использование числового способа представления звука и продолжительности работы мотора.

Тема 1.6 Изучение процесса передачи движения с помощью кулачка. Работа с моделью «Обезьянка-барабанщица».

Теория: Изучение процесса передачи движения и преобразования энергии в модели. Изучение рычажного механизма и влияние конфигурации кулачкового механизма на ритм барабанной дробы.

Практика: Конструирование модели «Обезьянка-барабанщица». Модификация конструкции модели путём изменения кулачкового механизма с целью изменения ритма движений рычагов. Программирование соответствующего звукового сопровождения, чтобы поведение модели стало более эффектным. Заполнение таблицы с тестовым заданием.

Тема 1.7 Закрепление процесса передачи движения с помощью кулачка. Работа с моделью «Лягушка».

Теория: Закрепление процесса передачи движения и преобразования энергии в модели. Закрепление передач.

Практика: Конструирование модели «Лягушка». Программирование.

Тема 1.8 Итоговое занятие.

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

Практика: Защита созданных моделей в группах. Объяснение применения различных механизмов при конструировании моделей. Краткая презентация о жизни животных их местах обитания.

Формы и виды контроля: Оценка качества изделий. Проведение игр на взаимоконтроль с изготовленными моделями. Тестирование.

2 класс

Тема 2.1 Виды зубчатых передач. Работа с моделью «Умная вертушка».

Теория: Изучение зубчатой передачи и установление взаимосвязи между параметрами зубчатого колеса (диаметром и количеством зубьев) и продолжительностью вращения волчка.

Практика: Конструирование модели «Умная вертушка». Модификация конструкции модели (установка различных зубчатых колёс) с целью изменения скорости и продолжительности вращения волчка. Сравнение большого и маленького зубчатых колёс, установление соотношения между их диаметром, количеством зубьев и скоростью вращения. Проведение эксперимента и заполнение полученных результатов в итоговую таблицу.

Тема 2.2 Изучение механизма «Рычаг». Работа с моделью «Спасение от великана».

Теория: Изучение процесса передачи движения и преобразования электрической энергии в энергию механическую. Изучение работы шкивов и зубчатых колёс в данной модели.

Практика: Конструирование модели «Спасение от великана». Изменение поведения модели: установка датчика расстояния и программирование реакции великана на появление вблизи него каких-либо объектов. Использование чисел для определения звуков и продолжительности работы мотора.

Тема 2.3 Изучение сигналов от датчиков наклона и движения. Работа с моделью «Спасение самолета».

Теория: Создание и программирование моделей с целью демонстрации знаний и умения работать с цифровыми инструментами и технологическими схемами. Применение и отображение работы датчиков наклона и движения.

Практика: Конструирование модели «Спасение самолета». Построение модели самолёта, испытание её движения и уровня мощности мотора. Усовершенствование модели самолёта путём программирования звуков, зависящих от показаний датчика наклона.

Тема 2.4 Передача движения и преобразование энергии в модели. Работа с моделью «Непотопляемый парусник».

Теория: Изучение процесса передачи движения и преобразования энергии в модели. Изучение зубчатых колёс и понижающей зубчатой передачи, работающих в данной модели. Построение модели лодки, испытание её в движении и проверка работы мотора при разных уровнях мощности.

Практика: Работа с моделью «Непотопляемый парусник». Установка датчика наклона и программирование воспроизведения звуков синхронно с сигналами, поступающими от датчика для усложнения поведения модели лодки. Установление взаимосвязи между скоростью вращения мотора и продолжительности воспроизведения звуков с ритмом покачивания лодки. Использование показаний датчика наклона для управления продолжительностью работы мотора и выбора воспроизводимых звуков. Заполнение судового журнала. Отгадывание кроссворда.

Тема 2.5 Преобразование энергии в модели. Работа с моделью «Катер».

Теория: Изучение процесса передачи движения и преобразования энергии в модели. Построение модели катера, испытание её в движении и проверка работы мотора при разных уровнях мощности.

Практика: Работа с моделью «Катер». Программирование модели по условию.

Тема 2.6 Итоговое занятие.

Теория: Изготовление макетов, моделей и игрушек из плоских и объёмных деталей. Работа с наборами готовых деталей конструктора LEGOWeDo. Основные части модели: двигатель, передающий механизм, механизм управления и контроля, основание.

Практика: Решение технических задач на деталях конструктора LEGO. Задания на развитие технической смекалки и воображения. Использование при моделировании образца модели либо технологической схемы или инструкционной карты к набору «Конструктор LEGOWeDo». Конструирование модели «Спасательный вертолёт» без инструкции.

Формы и виды контроля: Оценка качества изделий. Проведение игр на взаимоконтроль с изготовленными моделями. Тестирование.

3 класс

1. Введение (2 ч.) Темы 1-2

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. Тема 4 Первые шаги Перечень деталей. Электронные компоненты. Смартхаб. Ваш первый проект. Улитка-фонарик. Изменения цвета индикатора - стартовый уровень – зеленый цвет, цвет светофора, цикл (непрерывный процесс) - базовый уровень - зеленый цвет, цвет светофора, цвета радуги, цикл (непрерывный процесс) - углубленный уровень - зеленый цвет, цвет светофора,

цвета радуги, цикл (непрерывный процесс), сигнал «рукой» (датчик движения). Кирпичики. Балки. Оси. Зубчатые колеса. Пластины. Другие детали. Соединительные элементы. Электронные компоненты. Мотор. Датчик движения. Датчик наклона. Вентилятор. Изменения вращения - стартовый уровень – изменение скорости вращения, цикл (непрерывный процесс) - базовый уровень – изменение скорости и направления вращения, цикл (непрерывный процесс) - углубленный уровень – изменение скорости и направления вращения, цикл (непрерывный процесс), сигнал «рукой» (датчик движения). Движущий спутник. - стартовый уровень – движение спутника в течение определенного времени - базовый уровень – изменение направления вращения, изменение скорости движения спутника - углубленный уровень – движение спутника вперед и назад с определенной скоростью и на определенное время. Робот-шпион - стартовый уровень – воспроизведение звука при обнаружении движения - базовый уровень – воспроизведение звука при обнаружении движения, цикл, изменение звуков. - углубленный уровень – воспроизведение звука при обнаружении движения, цикл, изменение звуков, дополнение конструкции робота по собственному замыслу.

Формы контроля: сборка модели, готовая работа.

3. Темы 5-9 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.

4. Темы с 10-18 «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.

5. Темы с 18-20 Выживание животных в своей среде обитания. Хищник и жертва. Стратегии животных для ловли добычи и убегания от жертвы. - стартовый уровень – конструирование механизма «ходьба», программирование механизма на движение в определенном направлении, с определенной скоростью в течение определенного времени, конструирование лягушки с использованием пошаговой инструкции (в презентации) - базовый уровень – конструирование механизма «ходьба», программирование механизма на движение в определенном направлении, с определенной скоростью в течение определенного времени, конструирование лягушки с использованием трех иллюстраций без пошаговых инструкций - углубленный уровень – конструирование механизма «ходьба», программирование механизма на движение в определенном направлении, с определенной скоростью в течение определенного времени, конструирование лягушки с использованием трех иллюстраций без пошаговых инструкций, изменение конструкции модели по своему усмотрению.

6. Темы 21-22 Общение животных. Уникальные способы общения, социального взаимодействия особей одного вида (звуки, цвет, свет) - стартовый уровень – конструирование

механизма «колебания», программирование механизма на движение с определенной скоростью, направлением движения и в определенный промежуток времени, конструирование дельфина с использованием пошаговой инструкции (в презентации) - базовый уровень – конструирование механизма «колебания», программирование механизма на движение с определенной скоростью, направлением движения и в определенный промежуток времени, конструирование дельфина с использованием трех иллюстраций без пошаговых инструкций - углубленный уровень – конструирование механизма «колебания», программирование механизма на движение с определенной скоростью, направлением движения и в определенный промежуток времени, конструирование дельфина с использованием трех иллюстраций без пошаговых инструкций, изменение конструкции модели по своему усмотрению.

7. Темы 23-25 Типы среды обитания по всему миру в разное время. Образ жизни и успешное выживание видов. Приспособления для выживания. - стартовый уровень – конструирование механизма «рычаг», программирование механизма на движение в определенном направлении в определенный промежуток времени с ожиданием в цикле, конструирование головы динозавра и программирование на открывание и закрывание пасти с использованием пошаговой инструкции (в презентации) - базовый уровень конструирование механизма «рычаг», программирование механизма на движение в определенном направлении в определенный промежуток времени с ожиданием в цикле, конструирование головы динозавра и программирование на открывание и закрывание пасти с использованием трех иллюстраций без пошаговых инструкций - углубленный уровень – конструирование механизма «рычаг», программирование механизма на движение в определенном направлении в определенный промежуток времени с ожиданием в цикле, конструирование головы динозавра и программирование на открывание и закрывание пасти с использованием трех иллюстраций без пошаговых инструкций, изменение конструкции модели по своему усмотрению.

8. Темы 26-28 Исследование космоса Изучение поверхности других планет. Миссии космических вездеходов. Космический вездеход для выполнения конкретной задачи: экспедиция в кратер и из него, сбор образцов породы, бурение скважины и т.д. - стартовый уровень – конструирование механизма «езда», программирование механизма на движение с определенной скоростью в определенном направлении с ожиданием на действия датчика расстояния, конструирование вездехода и программирование движения с помощью датчика расстояния с использованием пошаговой инструкции (в презентации), выполнение миссии. - базовый уровень – конструирование механизма «езда», программирование механизма на движение с определенной скоростью в определенном направлении с ожиданием на действия датчика расстояния, конструирование вездехода и программирование движения с помощью датчика расстояния с использованием трех иллюстраций без пошаговых инструкций, выполнение миссии. - углубленный уровень – конструирование механизма «езда», программирование механизма на движение с определенной скоростью в определенном направлении с ожиданием на действия датчика расстояния, конструирование вездехода и программирование движения с помощью датчика расстояния с использованием трех иллюстраций без пошаговых инструкций, изменение конструкции модели по своему усмотрению, выполнение нескольких миссий.

9. Тема 29-31 Предупреждение об опасности. Изучение поверхности других планет. Миссии космических вездеходов. Космический вездеход для выполнения конкретной задачи: экспедиция в кратер и из него, сбор образцов породы, бурение скважины и т.д. - стартовый уровень – конструирование механизма «захват», программирование механизма на движение вверх-вниз с ожиданием, повтор в цикле, конструирование роботизированной руки с использованием пошаговой инструкции (в презентации), выполнение миссии «захват и сбор грунта». - базовый уровень – конструирование механизма «захват», программирование механизма на движение вверх-вниз с ожиданием, повтор в цикле, конструирование роботизированной руки с использованием трех иллюстраций без пошаговых инструкций, выполнение миссии «захват и сбор грунта» - углубленный уровень – конструирование механизма «захват», вверх-вниз с ожиданием, повтор в цикле, конструирование роботизированной руки с использованием трех иллюстраций без пошаговых инструкций, изменение конструкции модели по своему усмотрению, выполнение миссии «сбор грунта» и других миссий.

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.

4 Класс

1. Введение. Темы 1-2. 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. Знакомство с домом творчества. Изучение среды управления и программирования.

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

Формы контроля: беседа, педагогическое наблюдение.

2. Темы 3-5. Очистка океана. Мировой океан и пластиковый мусор. Очистка океана. Забота об океане. Устройства для сбора пластикового мусора. - стартовый уровень – конструирование механизма «трал», программирование механизма на движение в определенном направлении с определенной скоростью на определенный промежуток времени с установкой фонового рисунка, конструирование морского транспортного судна - трала с использованием пошаговой инструкции (в презентации) - базовый уровень – конструирование механизма «трал», программирование механизма на движение в определенном направлении с определенной скоростью на определенный промежуток времени с установкой фонового рисунка, конструирование морского транспортного судна – трала с использованием трех иллюстраций без пошаговых инструкций - углубленный уровень – конструирование механизма «трал», программирование механизма на движение в определенном направлении с определенной скоростью на определенный промежуток времени с установкой фонового рисунка, конструирование морского транспортного судна – трала с использованием трех иллюстраций без пошаговых инструкций, изменение конструкции модели по своему усмотрению.

3. Темы 6-9. Перемещение материалов. Способы транспортировки и сборки материала. Укладка объектов для перемещения. Требования безопасности, эффективности хранения и перемещения объектов. - стартовый уровень – конструирование механизма «рулевой механизм», программирование механизма на движение в определенном направлении с определенной скоростью на определенный промежуток времени с использованием датчика движения, конструирование транспортного средства – снегоочиститель с рулевым механизмом на движение вперед-назад с передвижением-толканием объектов (уборки снега) с использованием пошаговой инструкции (в презентации) - базовый уровень – конструирование механизма «рулевой механизм», программирование механизма на движение в определенном направлении с определенной скоростью на определенный промежуток времени с использованием датчика движения, конструирование транспортного средства – снегоочиститель с рулевым механизмом на движение вперед-назад с передвижением-толканием объектов (уборки снега) с использованием трех иллюстраций без пошаговых инструкций - углубленный уровень – конструирование механизма «рулевой механизм», программирование механизма на движение в определенном направлении с определенной скоростью на определенный промежуток времени с использованием датчика движения, конструирование транспортного средства – снегоочиститель с рулевым механизмом на движение вперед-назад с передвижением-толканием объектов (уборки снега) с использованием трех иллюстраций без пошаговых инструкций, изменение конструкции модели по своему усмотрению.

4. Темы 9-10. Движение. Наклон. Стартовый уровень – конструирование механизма «наклон», программирование механизма на выведение надписи при использовании датчика наклона с повтором в цикле, конструирование джойстика и программирование с использованием

клавиатуры с использованием пошаговой инструкции (в презентации) - базовый уровень – конструирование механизма «наклон», программирование механизма на выведение надписи при использовании датчика наклона с повтором в цикле, конструирование джойстика и программирование с использованием клавиатуры с использованием трех иллюстраций без пошаговых инструкций - углубленный уровень – конструирование механизма «наклон», программирование механизма на выведение надписи при использовании датчика наклона с повтором в цикле, конструирование джойстика и программирование с использованием клавиатуры с использованием трех иллюстраций без пошаговых инструкций, изменение конструкции модели по своему усмотрению.

5. Темы 12 Основы работы с LEGO education SPIKE Prime. Знакомство с деталями конструктора. Теоретическая часть: дифференциация их по размеру и форме. Практические занятия: Конструирование произвольных моделей. Способы соединения деталей. Теоретическая часть: Исследование деталей конструктора, способов их соединения, дифференциация деталей по назначению или предъявленному образцу. Знакомство с инструкциями (чертежами). Способы соединения. Практические занятия: Просмотр презентации «Самые высокие башни мира». Постройка башни (падающие, сказочные). Соревнования на самую высокую башню.

6. Темы 13. Изучение хабов. Использование дисплея. Создание анимации. Теория: Электроника. Практика: Подключение хаба к компьютеру. Создание анимации. Знакомство с моторами. Тестирование моторов. Теория: Серводвигатель. Устройство и применение. Мотор. Структура. Практика: Снятие показаний. Тестирование моторов. Способы передачи движения. Ременная. Теория: Различные виды ременных колес. Передаточное число. Практика: Ременные передачи, их виды. Применение ременных передач. Способы передачи движения. Зубчатая. Теория: Различные виды зубчатых колес. Передаточное число. Практика: Зубчатые передачи, их виды. Применение зубчатых передач. Знакомство с датчиками. Тестирование датчиков. Теория: Устройство и применение. Датчик освещенности. Датчик звука. Датчик касания. Ультразвуковой датчик. Структура меню. Практика: Снятие показаний с датчиков. Тестирование датчиков.. Программное обеспечение LEGO education SPIKE Prime.

7. Темы 14-17. Отряд изобретателей. Помогите! Теория: Дискуссия о домашних животных, особенностях их поведения Датчик цвета для определения цвета объектов и реагирования на него. Датчик цвета может распознавать различные цветовые оттенки. Практика: Определение проблемы 4 что быстрее? Теория: Исследование предметной области. Езда. Факторы, влияющие на скорость. Особенности гоночного автомобиля. Как заставить машину ехать быстрее? Виды передач. Ременная передача. Шкивы и ремни. Повышающий и понижающий шкив. Понижающая передача. Повышающая передача. Перекрёстная ременная передача. Снижение и увеличение скорости. Какую функцию выполняет блок «Включить мотор на». Управление датчиками и моторами при помощи программного обеспечения. Практика: Разработка прототипов 4 уперуборка Теория: Сбор мусора. Переработка- вторая жизнь используемым материалам. Какими способами определить, какой граббер лучше? Как улучшить способы переработки, чтобы уменьшить количество отходов? Исследование предметной области. Подъем. Физические свойства объектов, как форма и размер. Изучение базовой модели. Подъём Практика: Эффективные испытания 4 Устраните поломку Теория: Станок с ЧПУ и для чего он используется. Причины поломки станка ЧПУ и обнаружение проблемы и пути ее решения. Практика: Оценка, отладка Модель для друга Теория: Проектирования для решения реальной проблемы, связанной с протезами. Практика: Использование инженерного проектирования. Свободное творческое моделирование Практические занятия: Разработка собственных моделей в группах, сбор из готовых изделий по пройденным темам.

8. Темы 19-23 Запускаем бизнес Запускаем бизнес Следующий заказ Теория: Декомпозиция. Декомпозиция для решения проблем в повседневной жизни Практика: Декомпозиция задачи Неисправность Теория: Причины поломки, обнаружение проблемы и пути их решения. Практика: Разработка прототипов Система слежения Теория: Модели систем пространственного слежения. Для чего используют видеонаблюдение и где его устанавливают. Практика: Распознавание шаблонов Безопасность прежде всего! Теория: Примеры предохранительных устройств. Что делает пароль надежным или слабым? Что такое условие? Практика: Использование условных операторов Ещё безопаснее! Теория: Что может произойти, если кто-то взломает ваш пароль? Как можно

оценить надежность пароля? Практика: Изучение сложных условных операторов Да здравствует автоматизация Теория: Как работают заводские роботы? Что они обнаруживают? Цвета? Формы? Размеры? Какой моторизованный механизм использует заводской робот? Как робот узнает, где это находится? Какие конструктивные особенности гарантируют точность и повторяемость движений робота? Практика: Оптимизация алгоритмов. Свободное творческое моделирование Практические занятия: Разработка собственных моделей в группах, сбор из готовых изделий по пройденным темам Полезные приспособления

9. Темы с 24-27. Полезные приспособления. Брейк-данс Теория: Как синхронизировать моторные движения, чтобы поддерживать ритм со светом и ритмами? Как часто вам следует вставать и двигаться, если вы проводите много времени сидя? Какие виды упражнений вы могли бы выполнять, чтобы продолжать двигаться? Практика: Выполнение действий со временем. Повторить 5 раз Теория: Использование переменных для подсчета количества приседаний и сожженных калорий во время тренировки. Практика: Выполнение вычислений с использованием целых чисел Дождь или солнце? Теория: Способы отображения прогноза погоды, используя качественные данные об облачности. Практика: Выполнение количественных вычислений с использованием облачных данных Скорость ветра Теория: Способ отображения скорости ветра с использованием количественных данных об облаках. Практика: Выполнение количественных вычислений с использованием облачных данных 4Забота о растениях Теория: Используя текущие данные поливать растения. Можете ли вы объяснить период роста каких-либо овощей? Почему в некоторых регионах овощи не могут расти круглый год? Что такое пропорциональное отношение? Практика: Калибровка с использованием облачных данных. Развивающая игра Теория: Игра на память о важности поддержания активности вашего ума. Почему так важно поддерживать свой ум активным? Что такое массив? Как массив будет использоваться в нашей игре на память? Как игры могут улучшить память пожилых людей? Практика: Выполнение вычислений с использованием массивов. Ваш тренер Теория: Тренер - тренингист для улучшения процесса освоения чего-либо. В чем бы вы хотели стать экспертом? Как люди используют приложения для овладения новыми навыками? Как данные используются в обучающих приложениях для отслеживания прогресса человека? Практика: Выполнение нескольких операций с данными Свободное творческое моделирование Практические занятия: Разработка собственных моделей в группах, сбор из готовых изделий по пройденным темам

10. Темы с 28-35.К соревнованиям готовы! Учебное соревнование1: Катаемся Теория: Преодоление препятствий на полях соревнований по робототехнике. Полевая тактика, связанная с видом спорта. Движения, которые, должна уметь выполнять водительская база Практика: Управление движением с помощью гироскопического датчика Учебное соревнование 2: Игры с предметами Теория: Датчики для управления двигателями и взаимодействия с объектами на поле соревнований. Перемещение роботами предметов с одного места на другое. Использование датчиков для обнаружения предметов и использовать дополнительный мотор и руку для сбора предметов. Программирование автономного робота. Практика: Управление движением с помощью датчика расстояния Учебное соревнование 3: Обнаружение линий Теория: Программирование с использованием датчиков цвета, чтобы сделать базу вождения автономной. Практика: Управление движением с помощью датчика цвета Миссия по управлению роботом, Теория: Блоки выполняющие определенные функции Практика: Задание, представленное на соревнованиях Собираем Продвинутой приводную платформу Теория: Что делает робот? Как робот достигает модели? Как робот активирует модель? Каков идеальный баланс между скоростью и точностью для этой миссии? Практика: Изучение различных техник сборки на практике Мой код, наша программа Теория: Использование блоков для написания организованных программ, которые помогут работать быстро и надежно. Практика: Программирование с использованием инструмента «Мои блоки» Время обновления Теория: Создавайте моторизованных инструментов, которые помогут решать задачи соревнований. Почему эти инструменты полезны на соревнованиях? Почему команды меняют инструменты в разные моменты каждого этапа соревнований? Почему важно изменять положение двигателей при использовании инструментов? Как бы вы описали характеристики ваших приводных базовых инструментов с точки зрения точности, прочности и дизайна? Практика: Использование модульного конструирования К выполнению миссии готовы! Теория: Использование управляемых моторных движений, датчиков и организованных программ, чтобы решить тренировочную соревновательную задачу в кратчайшие сроки. Что такое декомпозиция проблемы? Как вы будете использовать этот навык, чтобы помочь выполнить это

задание? Каким навыкам вы научились на предыдущих уроках, которые помогут вам успешно выполнить эту миссию? Практика: Решение задач в команде

Итоговое занятие. 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, LEGOSpikeprime;
- 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 LEGOWeDo; LEGOSpikeprime;
- конструктивные особенности различных моделей, сооружений и механизмов, роботов;
- компьютерную среду, включающую в себя графический язык программирования LEGOWeDo, LEGOSpikeprime;
- 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.

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; LEGO Spike prime;
- 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 численности группы, а оборудование с современным техническим уровнем.

Взросшие технические возможности и требования безопасности, предъявляемые к современным персональным компьютерам и прикладным программам, делают необходимым приобретение ноутбуков, пакета программы LEGOWeDo, LEGOSpikeprime. 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 LEGOWeDo, 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.			

Параметры оценивания		Уровни освоения программы		
		Высокий	Средний	Низкий
Практически навыки работы сконструктором.		Обучающийся самостоятельно собирает работа.	Обучающийся пытается самостоятельно собрать работа, прибегает к помощи педагога.	Обучающийся не знает основ конструирования работ ов.
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. Со ошибками отвечает на поставленные вопросы.	Обучающийся испытывает затруднения в нахождении и 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. Gramafofonament, 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 один штрих – социально-педагогическая самокатегоризация Я – второклассник Я – «бэшник», а не «ашник»...

Эти черты образа Я отражают 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

36- Академических часов для 1-2 классов

72- Академических часов для 3 и 4 класса

36 недель - 1 учебный час для 1 и 2 классов, 2 учебный час в неделю для 3 и 4 классов

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

10 мин. - Перерыв между учебными часами.

Годовой календарный учебный график на 2024-2025 учебный год.

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

Годовой календарный учебный график – является локальным нормативным документом, регламентирующим общие требования к организации образовательного процесса в учебном году в МОУ ДО «ДТДиЮ № 2».

Продолжительность учебного года в МОУ ДО «ДТДиЮ № 2» - 36 недель. Продолжительность учебной недели – 6 дней. В праздничные дни, установленные законодательством Российской Федерации, образовательное учреждение не работает.

Сроки	Продолжительность учебного года
0.2.09.2024– 31.05.2025	36 недель

Год обучения	Дата начала обучения	Дата окончания обучения	Всего учебных недель	Количество учебных часов	Режим занятий
1,2 год	01.09.2025	31.05.2026	36	36	1 раз в неделю по 1 академическому часу.
3, 4 год обучения	01.09.2025	31.05.2026	36	72	2 раза в неделю по 1 академическому часу.

					часу
--	--	--	--	--	------

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 2025 -2026учебный 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

№	Мероприятие	Форма проведения	Сроки проведения
1.	День знаний	Знакомство детей с праздником	01.09.2025
2.	Международный день грамотности	Рассказ о важности грамотности в жизни людей и общества	08.09.2025
3.	Международный день мира	Беседа о важности поддержания мира	21.09.2025
4.	День работника дошкольного образования	Беседа о профессии	27.09.2025
5.	Международный день пожилых людей	Рассказа о важности уважения пожилых людей	01.10.2025
6.	Международный день пожилых людей	Беседа о важности уважения пожилых людей	01.10.2025
7.	Всемирный день учителя	Беседа о профессии	05.10.2025
8	День народного единства России	Презентация о возникновении праздника	04.11.2024
9.	День компьютерной мыши	Беседа о создании компьютерной мыши (манипулятор)	09.12.2025
10.	Международный день солидарности людей	Презентация, посвящённая дню солидарности	20.12.2025
11.	Праздник «Новый Год»	Выставка работ	26.12.2025
12.	Международный день «спасибо»	Беседа о возникновении и значимости слова «спасибо»	11.01.2026
13.	Международный день конструктора «Лего»	Презентация посвященная истории создания Лего	28.01.2026
14.	Международный день робототехники	Презентация о создании робототехники	07.02.2026
15.	Международный день безопасного Интернета	Презентация о положительных и отрицательных сторонах Интернета	09.02.2026
16.	День защитника Отечества в России	Презентация о возникновении праздника	23.02.2025
17.	Международный женский день	Презентация о возникновении праздника	08.03.2026
18.	День смеха	Викторина	01.04.2026
19	Всемирный день здоровья	Беседа о здоровье	07.04.2026
20.	Всемирный день авиации и космонавтики	Презентация, посвящённая дню космонавтики	12.04.2026
21.	Международный день Земли	Презентация об экологии Земли	22.04.2026
22.	Праздник весны и труда	Беседа о возникновении даты и о важности труда	01.05.2026
23.	День Победы	Беседа о возникновении праздника	09.05.2026

