

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования Красноярского края

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение

МБОУ СШ №9 г. Норильск

РАССМОТРЕНО

на заседании МО учителей
начальных классов

Н.С.Савицкая
Протокол №1 от «31» 08
2023 г.

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по
УВР

А.С.Куратник
Протокол №1 от «31» 08
2023 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор

А.Н.Никитич
Приказ №1 от «31» 08
2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

(ID 2546380)

внеурочной деятельности «Робототехника»

для обучающихся 1– 4 классов

г. Норильск 2023 год

ПРОГРАММА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ «Робототехника»

Пояснительная записка

Нормативно-правовое обеспечение сферы дополнительного образования

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Орлята России» составлена на основе следующих документов:

- Конвенция ООН о правах ребенка.
- Федеральный закон РФ от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».
- Федеральный проект «Успех каждого ребенка»
- Концепция развития дополнительного образования детей, утверждена распоряжением Правительства РФ от 04.09.2014 № 1726-р.
- Приказ Министерства просвещения РФ от 27 июля 2022г. №629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»
- Федеральный закон от 31 июля 2020 года № 304-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в РФ» по вопросам воспитания обучающихся».
- Санитарные правила СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организации воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи» утвержденные Постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 29.09.2020 № 28.
- Примерные требования к содержанию и оформлению образовательных программ дополнительного образования детей (письмо Министерства образования РФ от 11.12.2006 №06-1844 – в части структуры программы).
- Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (Письмо Департамента государственной политики в сфере воспитания детей и молодежи Министерства образования и науки Российской Федерации от 18.11.2015 № 09-3242).

Направленность программы – техническая.

Уровень освоения – общеразвивающая.

Актуальность

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

Основная задача программы состоит в разностороннем развитии ребенка. Такую стратегию обучения легко реализовать в образовательной сфере Lego Wedo, которая объединяет в себе специально сконструированные для занятий в группе комплекты Lego, тщательно продуманную систему заданий для детей и четко сформулированную образовательную концепцию. Важно отметить, что компьютер используется как средство управления собранной моделью; его использование направлено на составление управляющих алгоритмов для моделей. Обучающиеся получают представление об особенностях составления программ управления. В процессе систематического обучения конструированию у детей интенсивно развиваются сенсорные и умственные способности. Наряду с конструктивно-техническими умениями формируется умение целенаправленно рассматривать и анализировать предметы, сравнивать их между собой, выделять в них общее и различное, делать умозаключения и обобщения, творчески мыслить.

Простота в построении модели в сочетании большими конструктивными возможностями Lego, позволяет детям в конце занятия увидеть сделанную своими руками модель, которая выполняет поставленную ими же задачу.

В программе последовательно, шаг за шагом, в виде разнообразных игровых, интегрированных, тематических занятий дети знакомятся с возможностями конструктора, учатся строить сначала несложные модели, затем самостоятельно придумывать свои конструкции. Постепенно у детей развивается умение пользоваться инструкциями и чертежами, схемами, развивается логическое, проектное мышление.

Новизна данной дополнительной образовательной программы заключается в том, что **по форме организации образовательного процесса она является блочно-модульной**, что максимально отвечает запросу социума на возможность выстраивания ребёнком индивидуальной образовательной траектории..

Отличительной особенностью программы является применение **конвергентного подхода**, позволяющего выстраивать обучение, включающее в себя элементы нескольких направленностей.

Интеграция с рядом учебных предметов: изобразительное искусство, черчение, история, технология, математика и физика является средством разностороннего развития способностей детей. Интеграция в этой программе является не простым сложением знаний по нескольким дисциплинам, а объединяет знания, систематизирует, расширяет их и служит основой развития познавательного интереса. *Приоритетным* направлением программы является техническое развитие обучающихся в режимных моментах, через проектную и продуктивную деятельность.

Педагогическая целесообразность программы заключается в формировании у учащихся чувства ответственности в исполнении своей индивидуальной функции в коллективном процессе изготовления моделей технического творчества, с одной стороны, и формировании самодостаточного проявления своих творческих способностей в работе с использованием всех изученных техник технического творчества, при выполнении индивидуальных заданий.

Программа предусматривает «стартовый» (ознакомительный) уровень освоения содержания программы, предполагающий использование общедоступных универсальных форм организации материала, минимальную сложность задач, поставленных перед обучающимися. Также возможность заниматься независимо от способностей и уровня общего развития в разных режимах (очно, заочно, ускоренно, замедленно)

Цель программы - создание наиболее благоприятных условий для обучения и развития с учетом их индивидуальных способностей. Развитие мотивации личности ребенка к познанию технического творчества посредством Lego-конструирования.

Задачи:

1. Обучающие

- сформировать представление о применении роботов в современном мире: от детских игрушек до научно-технических разработок;
- сформировать представление об истории развития робототехники;
- научить создавать модели из конструктора Lego;
- научить составлять алгоритм;
- научить составлять элементарную программу для работы модели;

- научить поиску нестандартных решений при разработке модели.

2. Развивающие

- способствовать формированию интереса к техническому творчеству;
- способствовать развитию творческого, логического мышления;
- способствовать развитию мелкой моторики рук;
- способствовать развитию изобретательности, творческой инициативы;
- способствовать развитию стремления к достижению цели;
- способствовать развитию умения анализировать результаты работы.

3. Воспитательные

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

Возраст детей, участвующих в реализации программы: 7 – 10 лет.

Высокая способность детей в этот возрастной период быстро овладевать теми или иными видами деятельности определяет большие потенциальные возможности разностороннего развития. Им нравится исследовать все, что незнакомо, они понимают законы последовательности и последствия, имеют хорошее историческое и хронологическое чувство времени, пространства, расстояния. Поэтому интересным для них является обучение через исследование. Ребенок младшего школьного возраста начинает быть самостоятельным, приспосабливается к обществу вне семейного круга. Важно научить ребенка не изолировать себя от сверстников, помогать сопереживать другим людям, быть дружелюбным.

- ***Срок реализации*** – 4 года

Условия реализации программы

Наполняемость учебной группы: не менее 12 человек.

Режим занятий. Набор учащихся осуществляется по желанию детей в одну группу. Количество детей в группе – 25 человек. Проводится по 1 занятию в неделю. Продолжительность занятий – 45 минут.

Формы проведения занятий:

1. Практическое занятие
2. Игра
3. Творческая мастерская
4. Защита проекта

Формы организации деятельности детей на занятии:

- фронтальная – при показе, беседе, объяснении;
- групповая, в том числе работа в парах – при выполнении практического задания, работе над творческим проектом.

Режим занятий: 1 раз в неделю . Одно занятие длится 45 минут.

Материально-техническое оснащение

Компьютерный класс с доступом в сеть Интернет:

- парты – 10 шт.;
- стулья – 20 шт.;
- компьютеры – 12 шт.;
- планшеты с программным обеспечением для работы с конструктором Lego Wedo 2.0., поддерживающие Bluetooth – 12 шт.
- принтер – 1 шт.;
- наборы конструкторов: Lego Wedo 2.0. – 12 шт.;
- операционная система Windows 10 (версия 10.0.10586.420 или более новая);
- прикладное программное обеспечение Lego Wedo 2.0

Планируемые результаты:

Личностные

- чувство уважения и бережного отношения к результатам своего труда и труда окружающих;
- чувство коллективизма и взаимопомощи;

- трудолюбие и волевые качества: терпение, ответственность, усидчивость.

Метапредметные

- развитие интереса к техническому творчеству; творческого, логического мышления;

- мелкой моторики; изобретательности, творческой инициативы; стремления к достижению цели;

- умение анализировать результаты своей работы, работать в группах.

Личностные универсальные учебные действия

Обучающийся получит возможность для формирования:

- устойчивого познавательного интереса к новым видам технического творчества, новым способам исследования технологий и материалов, новым способам самовыражения;

- выраженной познавательной мотивации;

- внутреннюю позицию на уровне понимания необходимости технической деятельности как одного из средств самовыражения в социальной жизни;

- адекватного понимания причин успешности /не успешности .

Коммуникативные универсальные учебные действия

Обучающийся научится:

- понимать возможность существования различных точек зрения и различных вариантов выполнения поставленной творческой задачи;

- учитывать разные мнения;

- формулировать собственное мнение и позицию;

- договариваться, приходить к общему решению;

- соблюдать корректность в высказываниях;

- задавать вопросы по существу;

- использовать речь для регуляции своего действия;

- стремиться к координации действий при выполнении коллективных работ;

- контролировать действия партнера;
- владеть монологической и диалогической формами речи.
- использует различные способы поиска учебной информации для выполнения задачи в справочниках, словарях, энциклопедиях;
- осуществляет расширенный поиск информации в соответствии с задачей с использованием ресурсов сети Интернет;

Предметные

- правил техники безопасности и гигиены при работе на ПК; типов роботов;
- основных деталей Lego Wedo 2.0; назначения датчиков; основных правил
- программирования на основе языка Lego Wedo версии 1.2.3;
- порядка составления элементарной программы Lego Wedo;
- правил сборки и программирования моделей Lego Wedo.
- умение собирать модели из конструктора Lego Wedo;
- составлять элементарные программы на основе Lego Wedo, Lego Wedo 2.0.;
- владение навыками элементарного проектирования.
- Модульный принцип построения программы предполагает описание предметных результатов в каждом конкретном модуле.

Календарно - тематическое планирование для 1 класса
на 2023 - 2024 учебный год
34 часа (1 ч/н)

№	Тема	Кол-во часов	Дата
Введение в робототехнику			
1	Инструктаж по ТБ. История развития робототехники	1	
Технология			
2	Знакомство и работа с конструктором Lego Wedo 2.0	1	
3	Знакомство с программной средой Lego Wedo 2.0	1	
Детали Lego Wedo и механизмы			
4	Мотор, смартхаб, датчики движения и наклона	1	
5	Первые шаги. Проект «Улитка»	1	
6	Проект «Улитка»	1	
7	Мотор и оси. Проект «Вентилятор»	1	
8	Проект «Вентилятор»	1	
9	Мотор и оси. Проект «Движущийся спутник»	1	
10	Проект «Движущийся спутник». Блок цикл	1	
11	Проект «Движущийся спутник». Блок цикл	1	
12	Датчик движения. Проект «Робот шпион»	1	
13	Проект «Робот шпион»	1	
14	Ременная передача. Повышающая, понижающая.	1	
15	Проект «Майло, научный вездеход»	1	
16	Проект «Майло, научный вездеход»	1	
17	Проект «Датчик перемещения Майло»	1	
18	Проект «Датчик перемещения Майло»	1	
19	Проект «Датчик перемещения Майло»	1	
20	Проект «Датчик наклона Майло»	1	
21	Проект «Датчик наклона Майло».	1	
22	Проект «Датчик наклона Майло».	1	
23	Проект "Совместная работа"	1	
24	Проект "Совместная работа"	1	
25	Исследовательский проект «Скорость»	1	
26	Исследовательский проект «Скорость»	1	
27	Исследовательский проект «Гоночный автомобиль »	1	
28	Проект «Вездеход»	1	
29	Проект «Вездеход»	1	
30	Проект «Вездеход»	1	
31	Мой собственный проект	1	
32	Мой собственный проект	1	
33	Мой собственный проект	1	
34	Защита проектов	1	

Календарно - тематическое планирование для 2 класса
на 2023 - 2024 учебный год
34 часа (1 ч/н)

№	Тема	Кол-во часов	Дата
Введение в робототехнику			
1	Инструктаж по ТБ. История развития робототехники	1	
Детали Lego Wedo и механизмы			
2	Повторение и закрепление знаний о компонентах конструктора Lego WeDo 2.0. Конструирование по замыслу.	1	
3	Повторение и закрепление знаний о среде программирования.	1	
4	Конструирование по замыслу. Составление программ.	1	
5	Ременная механическая передача	1	
Проекты по инструкциям			
6	Майло, научный вездеход.	1	
7	Датчик перемещения Майло	1	
8	Датчик наклона Майло	1	
9	Проект «Подъём»	1	
10	Проект «Грузовик»	1	
11	Исследование проекта «Грузовик»	1	
12	Проект «Мусоровоз»	1	
13	Исследование проекта «Мусоровоз»	1	
14	Проект «Наклон»	1	
15	Проект «Светлячок»	1	
16	Исследование проекта «Светлячок»	1	
17	Зубчатая передача	1	
18	Проект «Метаморфоз лягушки»	1	
19	Проект «Метаморфоз лягушки»	1	
20	Исследование проекта «Метаморфоз лягушки»	1	
21	Проект «Вращение»	1	
22	Проект «Цветок»	1	
23	Исследование проекта «Цветок»	1	
24	Зубчатая коронная передача	1	
25	Проект «Колебания»	1	
26	Проект «Робот тягач»	1	
27	Исследование проекта «Робот тягач»	1	
28	Проект «Дельфин»	1	
29	Исследование проекта «Дельфин»	1	
30	Сборка проектов по инструкциям	1	
31	Сборка проектов по инструкциям	1	
32	Мой собственный проект	1	
33	Мой собственный проект	1	
34	Защита проектов	1	

Календарно - тематическое планирование для 3 класса
на 2023 - 2024 учебный год
34 часа (1 ч/н)

№	Тема	Кол- во часов	Дат а
Введение в робототехнику			
1	Инструктаж по ТБ. История развития робототехники	1	
Детали Lego Wedo и механизмы			
2	Повторение и закрепление знаний о компонентах конструктора Lego WeDo 2.0. Конструирование по замыслу.	1	
3	Повторение и закрепление знаний о среде программирования.	1	
4	Конструирование по замыслу. Составление программ.	1	
5	Зубчатая механическая передача	1	
6	Ременная механическая передача		
Проекты по инструкциям			
7	Проект «Езда»	1	
8	Проект «Автобуса»	1	
9	Проект «Вращение»	1	
10	Проект «Подъёмный кран»	1	
11	Исследование проекта «Подъёмный кран»	1	
12	Реечная передача	1	
13	Проект «Голчок»	1	
14	Проект «Гусеница»	1	
15	Исследование проекта «Гусеница»	1	
16	Проект «Богомол»	1	
17	Исследование проекта «Богомол»	1	
18	Проект «Поворот». Датчик наклона	1	
19	Проект «Устройство оповещения»	1	
20	Исследование проекта «Устройство оповещения»	1	
21	Проект «Мост»	1	
22	Исследование проекта «Мост»	1	
23	Проект «Рулевой механизм»	1	
24	Проект «Вилочный подъёмник»	1	
25	Исследование проекта «Вилочный подъёмник»	1	
26	Проект «Снегоочиститель». Датчик движения	1	
27	Исследование проекта «Снегоочиститель»	1	
28	Проект «Трал»	1	
29	Проект «Очиститель моря»	1	
30	Исследование проекта «Очиститель моря»	1	
31	Проект «Подметально – уборочная машина»	1	
32	Исследование проекта «Подметально – уборочная машина»	1	
33	Мой собственный проект	1	
34	Защита проектов	1	

Календарно - тематическое планирование для 4 класса
на 2023 - 2024 учебный год
34 часа (1 ч/н)

№	Тема	Кол- во часов	Дат а
Введение в робототехнику			
1	Инструктаж по ТБ. История развития робототехники	1	
Детали Lego Wedo и механизмы			
2	Повторение и закрепление знаний о компонентах конструктора Lego WeDo 2.0. Конструирование по замыслу.	1	
3	Повторение и закрепление знаний о среде программирования.	1	
4	Конструирование по замыслу. Составление программ.	1	
5	Зубчатая механическая передача. Составление проекта	1	
6	Ременная механическая передача. Составление проекта	1	
7	Реечная механическая передача. Составление проекта	1	
Проекты по инструкциям			
8	Проект «Рычаг»	1	
9	Проект «Лягушка»	1	
10	Проект «Горилла»	1	
11	Проект «Катушка»	1	
12	Проект «Вертолёт»	1	
13	Исследование проекта «Вертолёт»	1	
14	Проект «Паук»	1	
15	Исследование проекта «Паук»	1	
16	Проект «Захват»	1	
17	Проект «Роботизированная рука»	1	
18	Проект «Змея»	1	
19	Проект «Движение»	1	
20	Проект «Измерение»	1	
21	Проект «Детектор»	1	
22	Проект «Поворот»	1	
23	Проект «Луноход»	1	
24	Проект «Робот - сканер»	1	
25	Изучение червячной передачи. Проект	1	
26	Изучение червячной передачи. Проект	1	
27	Изучение червячной передачи. Проект	1	
28	Проект по инструкции	1	
29	Проект по инструкции	1	
30	Проект по инструкции	1	
31	Мой собственный проект	1	
32	Мой собственный проект	1	
33	Мой собственный проект	1	
34	Защита проектов	1	

Информационные источники

Список литературы для педагога:

1. Автоматизированные устройства. ПервоРобот. Книга для учителя. LEGO Group, перевод ИНТ. – 134 с.
2. Белиовская Л. Г., Белиовский А. Е. Программируем микрокомпьютер NXT в LabVIEW. – М.: ДМК Пресс, 2010. – 280 с.
3. Злаказов А. С. Уроки Лего-конструирования в школе: методическое пособие. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2011. – 120 с.
4. Индустрия развлечений. ПервоРобот. Книга для учителя и сборник проектов. LEGO Group, перевод ИНТ. – 87 с.
5. Угринович Н. Информатика и информационные технологии. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2006. – 511 с.

Интернет-ресурсы:

1. Институт новых технологий. – Режим доступа: www.int-edu.ru
2. Наука и технологии России. – Режим доступа: <http://www.strf.ru/>
3. Сайт, посвященный робототехнике. Мой робот. – Режим доступа: <http://myrobot.ru/stepbystep/>
4. Сайт, посвященный робототехнике. Lego Technic. – Режим доступа: <https://www.lego.com/ru-ru/themes/technic>