

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
НАЧАЛЬНАЯ ШКОЛА №30**

Рассмотрено на заседании
педагогического совета №8
«02» апреля 2022 года



Утверждаю
/Директор МБОУ НШ №30
/ С.В. Колесник
«02» апреля 2022 года

**Дополнительная общеразвивающая программа
«В мире робототехники»**

Возраст обучающихся 9-11 лет
Срок реализации программы 1 год
Количество часов: 76 часов
Направленность: техническая
Уровень: базовый

Автор-составитель программы:
Фарзалиев Наиль Васильевич,
педагог дополнительного образования

**ПАСПОРТ
ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩЕЙ ПРОГРАММЫ**

Название программы	Дополнительная общеразвивающая программа В
Направленность программы	Техническая
Ф.И.О. педагога, реализующего дополнительную общеобразовательную программу	Фарзалиев Наиль Васильевич, педагог дополнительного образования (образование-высшее профессиональное)
Год разработки	год
Где, когда и кем утверждена дополнительная общеобразовательная программа	Рассмотрена заседании педагогического совета (протокол от 02.04.2022 № 8); приказ №НШ30-13-318/2 от 06.04.2022 г.
Уровень	базовый
Информация и наличии рецензии	нет
Цель	создание условий для ознакомления с основами программирования в компьютерной среде Fischer technik, LEGO Digital Designer Lego WeDo 2.0, NXT
Задачи	<ul style="list-style-type: none"> – Ознакомление с основными принципами механики; – Ознакомление с основными принципами LEGO Digital Designer (цифровой дизайнер). – Ознакомление с основами программирования в компьютерной среде моделирования lego NXT, Lego WeDo 2.0; – Развитие умения работать по предложенным инструкциям; – Развитие умения творчески подходить к решению задачи; – Развитие умения довести решение задачи до работающей модели; – Развитие умения излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений. – Развитие умения работать над проектом в команде, эффективно распределять обязанности. – Подготовка к соревнованиям по робототехнике
Ожидаемые результаты освоения программы	<ul style="list-style-type: none"> – Знают основы программирования в компьютерной среде моделирования Lego WeDo 2.0; – Появится интерес к самостоятельному изготовлению построек, умение применять полученные знания при проектировании и сборке конструкций, познавательная активность, воображение, фантазия и творческая инициатива. – Сформировано умение работать по предложенным

	<p>инструкциям.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Творчески подходить к решению задачи. – Умеют довести решение задачи до работающей модели. – Умение работать над проектом в команде, эффективно распределять обязанности. – С помощью учителя определяют зону незнания, работают с необходимым оборудованием, подбирают его. – Знают основы программирования в компьютерной среде LEGO Digital Designer (цифровой дизайнер). <p>Личностными результатами изучения курса является формирование следующих умений:</p> <ul style="list-style-type: none"> –оценивать жизненные ситуации (поступки, явления, события) с точки зрения собственных ощущений (явления, события), в предложенных ситуациях отмечать конкретные поступки, которые можно оценить как хорошие или плохие; –называть и объяснять свои чувства и ощущения, объяснять своё отношение к поступкам с позиции общечеловеческих нравственных ценностей; –самостоятельно и творчески реализовывать собственные замыслы. <p>Предметными результатами является формирование следующих</p> <p>З</p> <p>Учащиеся должны научиться:</p> <ul style="list-style-type: none"> а) простейшим основам механики; Б) видам конструкций, неподвижным соединениям деталей; И) технологической последовательности изготовления несложных Й) сложных конструкций. <p>Обучающийся получит возможность научиться:</p> <ul style="list-style-type: none"> И) с помощью учителя анализировать, планировать предстоящую практическую работу, осуществлять контроль качества У) результатов собственной практической деятельности; М) самостоятельно определять количество деталей в конструкции М) моделей; Н) реализовывать творческий замысел. и й
Срок реализации программы	1 год
Количество часов в неделю / год	часа в неделю, 76 часов в год
Возраст обучающихся	лет
Методическое обеспечение	<p>Рындак, В.Г. Проектная деятельность школьника в среде программирования Scratch: учебно-методическое пособие / В. Г. Рындак, В.О. Дженжер, Л.В. Денисова [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://umr.rcokoit.ru/dld/methodsupport/scratch2.pdf. – Дата доступа: 15.04.2016.</p> <p>Первин, Ю.А. Методика раннего обучения информатике: Методическое пособие для учителей начальной школы и методистов / Ю.А. Первин. Изд. 1-е/ 2-е. – М.: Бинوم. Лаборатория знаний, 2008.</p> <p>Программирование для детей / К.Вордерман, Дж.Вудкок, Ш.Макаманус [и др.]; пер. с англ. С.Ломакина. – М/: Манн, Иванов и Фебер, 2015.</p> <p>Босова, Л.Л. Методика применения интерактивных сред для обучения младших школьников программированию // Л.Л.</p>

	<p>Босова, Т.Е. Сорокина // Информатика и образование. – № 7 (256). – 2014.</p> <p>Студия «Юный разработчик игр (Беларусь)» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://scratch.mit.edu/scratch2download/. – Дата доступа:</p>
<p>Условия реализации программы (оборудование, инвентарь, специальные помещения, ИКТ и др.)</p>	<p>Наборы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - программный продукт – по количеству компьютеров в кабинете; - набор ресурсный к Lego WeDo 2/0-9 шт.; - поля для проведения соревнования роботов –3 шт.; - зарядное устройство для микроконтроллеров – 2 шт.; - ящик для хранения конструкторов – 5 шт. - компьютеры LENOVO-4 шт; - нетбуки – 5 шт. - LEGO Mindstorms nxt.- 6 шт.5.
<p>Формы занятий</p>	<p>интерактивное занятие (игровая – ролевые), практическое обучение (практические занятия), теоретическое обучение (лекционные)</p>
<p>Срок реализации дополнительной общеразвивающей программы</p>	<p>2022-2023 учебный год</p>

Аннотация

к дополнительной общеразвивающей программе «В мире робототехники»

Направленность: техническая.

Уровень: базовый.

Автор-составитель: Фарзалиев Наиль Васильевич, педагог дополнительного образования (образование-высшее профессиональное).

Адресат программы: обучающиеся 9-11 лет

Количество часов в год: 76.

Занятия проводятся 2 раза в неделю. Продолжительность занятия 40 минут.

Форма обучения: очно; с применением дистанционных технологий.

Краткое содержание программы

Данная программа актуальна тем, что раскрывает для младшего школьника мир техники. LEGO-конструирование больше, чем другие виды деятельности, подготавливает почву для развития технических способностей детей. Конструирование объединяет в себе элементы игры с экспериментированием, следовательно, активизирует мыслительно-речевую деятельность школьников, развивает конструкторские способности и техническое мышление, воображение и навыки общения, способствует интерпретации и самовыражению, расширяет кругозор, позволяет поднять на более высокий уровень развитие познавательной активности дошкольников, а это – одна из составляющих успешности их дальнейшего обучения в школе.

Использование LEGO-конструктора является великолепным средством для интеллектуального развития младших школьников, обеспечивающее интеграцию различных видов деятельности. Программа носит интегрированный характер и строится на основе деятельностного подхода в обучении.

Новизна программы состоит, в первую очередь, в подходе к процессу обучения робототехнике, который реализуется посредством практических игровых занятий на конструкторах с последовательной сменой по уровню сложности моделей для сборки. Данная программа позволяет учащимся овладеть навыками технического конструирования, развить мелкую моторику, координацию «глаз-рука», изучить понятия конструкций и ее основные свойства (жесткость, прочность и устойчивость), овладеть навыками взаимодействия в группе

Педагогическая целесообразность программы обусловлена развитием конструкторских способностей детей через практическое мастерство. Целый ряд специальных заданий на наблюдение, сравнение, домысливание, фантазирование служат для достижения этой цели

Отличительные особенности программы

Дополнительная общеразвивающая программа предусматривает работу не только с конструкторами, но так же в программе Lego Digital Designer.

Режим занятий, периодичность и продолжительность занятий

Основная форма организации образовательного процесса дополнительного образования – занятие. занятия по данной программе состоят из теоретической и практической частей, причем большее количество времени занимает практическая часть. Форма - интерактивное занятие (игровая – ролевые), практическое обучение (практические занятия), теоретическое обучение (лекционные). Учебный год в объединении дополнительного образования определяется календарным учебным

графиком. Продолжительность занятия – 40 минут. Занятия проводятся согласно утвержденному расписанию.

Содержание:

- Знакомство с конструкторами фирмы LEGO WEDO 2.0 (6 часов)

- Конструирование LEGO WEDO 2.0 (12 часов)

Конструктор Lego Mindstorms nxt (48 часов)

- Ознакомление с основными принципами LEGO Digital Designer (цифровой дизайнер) (10 часов).

I. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Разработана в соответствии с:

- Федеральным законом №273-ФЗ от 21.12.2012 года «Об образовании в Российской Федерации»;

- Постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 30 июня 2020 г. №16 «Об утверждении санитарно-эпидемиологических правил СП 3.1/2.4.3598-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации работы образовательных организаций и других объектов социальной инфраструктуры для детей и молодежи в условиях распространения новой коронавирусной инфекции (COVID-19)»;

- Приказа Минпросвещения России от 09.11.2018 № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;

- Письмом Минобрнауки России № 09-3242 от 18.11.2015 «О направлении информации» (вместе с «Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)»);

- приказом Департамента образования и молодежной политики ХМАО – Югры от 06.03.2014 №229 «Концепция развития дополнительного образования в ХМАО - Югре»

Целью программы является создание условий для ознакомления с основами программирования в компьютерной среде Fischer technik, LEGO Digital Designer (цифровой дизайнер); Lego WeDo 2.0, NXT.

Задачи:

- Ознакомление с основными принципами механики;
- Ознакомление с основными принципами LEGO Digital Designer (цифровой дизайнер).
- Ознакомление с основами программирования в компьютерной среде моделирования lego NXT, Lego WeDo 2.0;
- Развитие умения работать по предложенным инструкциям;
- Развитие умения творчески подходить к решению задачи;
- Развитие умения довести решение задачи до работающей модели;
- Развитие умения излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений.
- Развитие умения работать над проектом в команде, эффективно распределять обязанности.
- Подготовка к соревнованиям по робототехнике

Планируемые результаты

- Знают основы программирования в компьютерной среде моделирования Lego
- Появится интерес к самостоятельному изготовлению построек, умение применять полученные знания при проектировании и сборке конструкций, познавательная активность, воображение, фантазия и творческая инициатива.
- Сформировано умение работать по предложенным инструкциям.

- Творчески подходить к решению задачи.
- Умеют довести решение задачи до работающей модели.
- Умение работать над проектом в команде, эффективно распределять обязанности.
- С помощью учителя определяют зону незнания, работают с необходимым оборудованием, подбирают его.
- Знают основы программирования в компьютерной среде LEGO Digital Designer (цифровой дизайнер).

Личностными результатами изучения курса является формирование следующих умений:

- оценивать жизненные ситуации (поступки, явления, события) с точки зрения собственных ощущений (явления, события), в предложенных ситуациях отмечать конкретные поступки, которые можно оценить как хорошие или плохие;
- называть и объяснять свои чувства и ощущения, объяснять своё отношение к поступкам с позиции общечеловеческих нравственных ценностей;
- самостоятельно и творчески реализовывать собственные замыслы.

Предметными результатами является формирование следующих знаний и умений

- Учащиеся должны научиться:
 - простейшим основам механики;
 - видам конструкций, неподвижным соединениям деталей;
 - технологической последовательности изготовления несложных и сложных конструкций.

Обучающийся получит возможность научиться:

- с помощью учителя анализировать, планировать предстоящую практическую работу, осуществлять контроль качества результатов собственной практической деятельности; самостоятельно определять количество деталей в конструкции моделей;
- реализовывать творческий замысел.

II. Содержание программы

Учебно-тематический план

№	Название разделов, тем	Количество часов			Формы аттестации
		Всего	теория	практика	
1.	Знакомство с конструкторами фирмы LEGO WEDO 2.0	6	3	3	Тест
2.	Конструирование LEGO WEDO 2.0	12	0	12	Проект
3.	Конструктор Lego Mindstorms nxt		13	35	Проект
	Ознакомление с основными принципами LEGO Digital Designer (цифровой дизайнер).	10	3	7	Проект
	Итого	76	19	57	

Содержание программы

Раздел 1. Знакомство с конструкторами фирмы LEGO (6 ч.)

Цель и задачи объединения. Режим работы. План занятий. Организация рабочего места. Правила техники безопасности. Беседа «Из истории робототехники». Показ мультфильма. Название деталей конструктора, варианты соединений деталей друг с другом. Построение простых конструкций (змейка; гусеница; фигура: треугольник, прямоугольник, квадрат; автомобильный аварийный знак). Правила работы с конструктором, ответственность. Правила конструирования. Приемы. Техника безопасности. Технологичность конструктора. Основные приемы сборки и программирования. Справочный материал при работе с комплектом заданий. Основы построения механизмов и программирования. Построение механического «манипулятора». Изучение механизмов: зубчатые колёса, промежуточное зубчатое колесо, понижающая зубчатая передача, повышающая зубчатая передача, шкивы и ремни, перекрёстная ремённая передача, снижение, увеличение скорости и их обсуждение.

Раздел 2. Конструирование LEGO WEDO 2.0 12ч.

Практические занятия. Модель механического устройства для запуска волчка. Модель двух механических птиц. В модели используется система ремённых передач. Программы для исследований. Исследование возможности программного обеспечения LEGO Education WeDo. Забавные механизмы. Конструирование и программирование различных моделей. Создание проектов. Подготовка и проведение выставки.

Раздел 3. Конструктор Lego Mindstorms nxt 48 ч.

Правила работы с конструктором LEGO Mindstorms NXT 2.0. Основные детали конструктора LEGO Mindstorms NXT 2.0. Спецификация деталей конструктора. Общая структура и основные узлы робота. Способы соединения деталей и узлов робота. Разъёмные и неразъёмные, подвижные и неподвижные соединения. Электрические контакты и коммутация. Основы электричества. Понятия напряжения, полярности, электрической цепи. Сборка роботов по готовым схемам. Знакомство с NXT 2.0. Кнопки управления. Передача программы. Запуск программы. Отработка составления программы по шаблону, передачи и запуска программы. Параметры мотора, лампочки. Изучение влияния параметров на работу роботов. Датчики, их устройство, назначение. Устройство, принцип работы датчиков. Датчики и их параметры: датчик касания, микрофон, датчик освещённости (цвета), ультразвуковой датчик для определения расстояний. Роботы собственной конструкции. Оптимизация собранной конструкции (рациональная компоновка, облегчение ее, за счет уменьшения числа деталей). История создания языка NXT-G. Визуальные языки программирования. Разделы программы, уровни сложности. Знакомство с NXT. Линейная программа, Передача программы в микроконтроллер NXT 2.0. Запуск программы. Изучение окна инструментов. Изображение команд в программе. Знакомство с командами: запусти мотор вперед; включи лампочку; запусти мотор назад; стоп. Отработка составления линейной программы по шаблону, передачи и запуска программы. Составление программы для робота. Сборка робота с использованием мотора. Составление программы, передача, демонстрация. Сборка робота с использованием лампочки. Составление программы, передача в NXT 2.0, демонстрация. Модель «Выключатель света».

Сборка модели. Повторение изученных команд. Разработка и сборка собственных роботов.

Раздел 4. Ознакомление с основными принципами LEGO Digital Designer (цифровой дизайнер).

Изучение принципов работы в программе. Меню программы. Построение поделок по представлению.

III. Оценочные материалы и формы аттестации Формы аттестации

Виды и формы контроля освоения программы:

Текущий контроль уровня усвоения материала осуществляется по результатам выполнения обучающимися практических заданий.

Итоговый контроль реализуется в форме соревнований (олимпиады) в среде ПиктоМир.

Уровень	Критерии
Высокий	- учащийся самостоятельно в программе LEGO Digital Designer разработал и построил при помощи всех средств модель с движущимися деталями. Прошел все уровни программы ПиктоМир самостоятельно.
Повышенный	- учащийся самостоятельно в программе LEGO Digital Designer разработал и построил модель с движущимися деталями. Прошел все уровни программы ПиктоМир самостоятельно.
Базовый	- учащийся самостоятельно в программе LEGO Digital Designer разработал и построил модель. Прошел базовый уровень программы ПиктоМир самостоятельно.
Низкий	- учащийся в программе LEGO Digital Designer построил при помощи учителя модель. Прошел все уровни программы ПиктоМир с подсказками.

Диагностика сенсорно-моторных и конструктивно-технических умений проводится педагогом посредством устной защиты обучающимися своих проектов и презентации ими самостоятельно выполненных работ, а также по результатам участия детей в конкурсах, выставках и др. мероприятиях.

Применяемые методики оценки общей удовлетворенности при реализации программы

1. Методика диагностики эмоционально-психологического климата ЭПК Г.А. Карповой.

2. Методика А.Н. Лутошкина «Эмоциональная цветопись».

3. Мониторинг достижений учащихся в фестивалях, конкурсах, викторинах различной направленности.

Таким образом, программа позволяет учащимся почувствовать себя нужными и интересными обществу, способными в творческой деятельности осуществить свои самые смелые мечты. Развитие мелкой моторики, пробуждение желания действовать и добиваться результата является исключительно важным в работе с ребенком с ОВЗ. Развитие сенсорики, чувств, интеллекта служит основанием для

правильного понимания детьми самих себя. Формирование умения выражать чувства через творчество, позитивного отношения к самому себе позволяет ребенку осуществлять эффективный контакт с окружающим миром. Общение со сверстниками, интерес со стороны здоровых детей, опыт взаимодействия с окружающими, полученный в творческом объединении «Домисолька» - все это позволяет ребенку с уверенностью входить в мир, который пока еще не всегда готов принимать людей, так не похожих на других.

IV. Организационно-педагогические условия реализации программы

Условия реализации программы

Дополнительная общеразвивающая программа включает:

1. Создание условий, способствующих освоению обучающимися дополнительной общеразвивающей программы:

1.1. обеспечение дифференцированных условий (оптимальный режим учебных нагрузок, вариативные формы получения образования)

1.2. учет индивидуальных особенностей ребенка, коррекционная направленность учебно-воспитательного процесса;

1.3. соблюдение комфортного психоэмоционального режима;

1.4. использование современных педагогических технологий, в том числе информационных, компьютерных для оптимизации образовательной деятельности, повышения его эффективности, доступности);

1.5. обеспечение здоровьесберегающих условий (оздоровительный и охранительный режим, укрепление физического и психического здоровья, профилактика физических, умственных и психологических перегрузок обучающихся, соблюдение санитарно-гигиенических правил и норм);

2. Реализацию системы мероприятий по социальной адаптации обучающихся;

3. Оказание консультативной и методической помощи родителям (законным представителям) по вопросам развития и обучения ребенка, вопросам правового обеспечения и иным.

4. Материально-техническое обеспечение (на 1 группу).

Компьютерный класс – на момент программирования робототехнических средств, программирования контроллеров конструкторов, настройки самих конструкторов, отладки программ, проверка совместной работоспособности программного продукта и модулей конструкторов Lego WeDo, конструкторов LEGO Mindstorms nxt.

Наборы:

- программный продукт – по количеству компьютеров в кабинете;

- набор ресурсный к Lego WeDo 2/0-9 шт.;

- поля для проведения соревнования роботов – 3 шт.;

- зарядное устройство для микроконтроллеров – 2 шт.;

- ящик для хранения конструкторов – 5 шт.

- компьютеры LENOVO-4 шт;

- нетбуки – 5 шт.

- LEGO Mindstorms nxt.- 6 шт. 5. Кадровое обеспечение: программу реализует педагог дополнительного образования (образование- высшее, профессиональное).

6. Методическое обеспечение программы.

6. Методическое обеспечение адаптированной дополнительной общеразвивающей программы

Формы занятий	Приёмы и методы организации учебно-воспитательного процесса	Дидактический материал	Техническое оснащение занятий	Подведение итогов
<p>Традиционное занятие, комбинированное занятие, лекция, практическое занятие, игра, праздник, мастер-класс, он-лайн занятие.</p>	<p><u>Методы в основе которых лежат формы обучения по программе:</u> 1. В основном очная форма занятия; 2. Электронное обучение с применением дистанционных технологий.</p> <p><u>Методы, в основе которых лежит способ организации занятия:</u> <i>словесный</i> (устное изложение, беседа, анализ текста и т.д.) <i>наглядный</i> (показ видеоматериалов, иллюстраций, работа по образцу и др.) <i>практический</i> (тренинг, упражнения, лабораторные работы и др.)</p> <p><u>Методы, в основе которых лежит уровень деятельности детей:</u> 1. <i>объяснительно-иллюстративный</i> - дети воспринимают и усваивают готовую информацию 2. <i>репродуктивный</i> - учащиеся воспроизводят полученные знания и освоенные способы деятельности 3. <i>частично-поисковый</i> - участие детей в коллективном поиске, решение поставленной задачи совместно с педагогом 4. <i>исследовательский</i> - самостоятельная творческая работа учащихся.</p> <p><u>Методы, в основе которых лежит форма организации деятельности учащихся на занятии:</u> 1. <i>фронтальный</i> - одновременная работа со всеми учащимися</p>	<p>Таблицы, схемы, фотографии, дидактические карточки, научная и специальная литература, раздаточный материал, диафильмы, диапозитивы, видеозаписи, аудиозаписи, мультимедийные материалы, компьютерные программные средства Иллюстрации. образцы работ, эскизы, Таблички с терминами. Библиотека с книгами и журналами.</p>	<p>1. Учебный кабинет. 2. Шкафы для хранения оборудования и материала. 3. Рабочее место педагога. 4. Технические средства обучения. Наличие: мультимедийного комплекса; школьного сервера; школьного сайта; внутренней (локальной) сети; внешней (в том числе глобальной) сети 5. Конструкторы Lego</p>	<p>1. Составление альбома лучших работ. 2. Представление портфолио учащихся 3. Участие детей в традиционных школьных мероприятиях в рамках плана воспитательной работы школы. 4. Участие в конкурсах различного уровня: (школьные, городские, региональные, федеральные и международные).</p>

	<p>2.коллективный - организация проблемно-поискового или творческого взаимодействия между всеми детьми</p> <p>3.групповой - организация работы по малым группам</p> <p>4.коллективно-групповой - выполнение заданий малыми группами, последующая презентация результатов выполнения заданий и их обобщение</p> <p>5.в парах - организация работы по парам</p> <p>6.индивидуальный - индивидуальное выполнение заданий, решение проблем</p> <p>Приёмы: игры, упражнения, решение проблемных ситуаций, диалог, устное изложение, беседа, анализ произведения, показ видеоматериалов, иллюстраций, показ (исполнение) педагогом, наблюдение, работа по образцу</p>			
--	---	--	--	--

V. Календарный учебный график

№ п/п	Число/месяц	Дата проведения занятий	Количество часов	Наименование раздела программы. Тема занятия	Место проведения	Форма аттестации/контроля
		факт				
Знакомство с Fischer technik						
1			2	Знакомство с конструктором Lego		беседа
2			2	Изучение деталей.	уч.кабинет	беседа
3			2	Изучение движущихся деталей.	уч.кабинет	наблюдение
Раздел 2. Конструирование LEGO WEDO 2.0. 12 ч.						
4			2	Тягач.	уч.кабинет	игра
5			2	Колесо обозрения.	уч.кабинет	письменный опрос
6			2	Гоночный автомобиль.	уч.кабинет	проект
7			2	Аттракцион «Чертово колесо».	уч.кабинет	тематический кроссворд
8			2	Переправа.	уч.кабинет	зачёт
9			2	Цветок и пчела.	уч.кабинет	наблюдение
Раздел 3. Конструктор Lego Mindstorms nxt. 48 ч.						
10			2	Правила работы с конструктором LEGO Mindstorms NXT 2.0	уч.кабинет	беседа
11			2	Основные детали.	уч.кабинет	круглый стол
12			2	Спецификация. Кнопки управления.	уч.кабинет	конкурс
13			2	Сервомоторы.	уч.кабинет	тестирование
14			2	Назначение портов NXT 2.0.	уч.кабинет	анкетирование
15			2	Проверка портов NXT 2.0.	уч.кабинет	творческая встреча
16			2	Знакомство с датчиками движения .	уч.кабинет	конкурс
17			2	Знакомство с датчиками расстояния.	уч.кабинет	тестирование
18			2	Программирование.	уч.кабинет	анкетирование
19			2	Составление линейных программ.	уч.кабинет	творческая встреча
20			2	Передача и запуск программы.	уч.кабинет	творческий отчёт

21			2	Передача и запуск программы.	уч.кабинет	беседа
22			2	Роботы собственной конструкции.	уч.кабинет	наблюдение
23			2	Сборка базового робота.	уч.кабинет	конкурс
24			2	Сборка базового робота.	уч.кабинет	игра
25			2	Сборка робота скорпиона.	уч.кабинет	тестирование
26			2	Сборка робота скорпиона.	уч.кабинет	конкурс
27			2	Робот-ARM.	уч.кабинет	конкурс
28			2	Робот-ARM.	уч.кабинет	конкурс
29			2	Робот-паук.	уч.кабинет	игра
30			2	Робот-паук.	уч.кабинет	тестирование
31			2	Робот ALFA-REX	уч.кабинет	беседа
32			2	Робот ALFA-REX	уч.кабинет	наблюдение
33			2	Наши роботы	уч.кабинет	зачёт
		Раздел 4. Ознакомление с основными принципами LEGO Digital Designer (цифровой дизайнер). 10 ч.			уч.кабинет	игра
34			2	Панель управления программы.	уч.кабинет	письменный опрос
35			2	Принципы построения простой модели.	уч.кабинет	проект
36			2	Принципы построения движущейся модели.	уч.кабинет	тематический кроссворд
37			2	Создание виртуальной модели.	уч.кабинет	зачёт
38			2	Создание виртуальной модели.	уч.кабинет	конкурс

VI. Список используемой литературы

Для педагога:

1. Ю.А. Боровков Технический справочник учителя труда / Боровков Ю.А., Легорнев С. Ф., Черепашенцев Б. А. – М.: Просвещение, 1980.
2. Под редакцией В.А. Бадил «Развивающая среда начальной школы» Москва 2004.
3. В. Волина «Загадки от А до Я» Книга для учителей и родителей. — М.; «ОЛМА - ПРЕСС», 1999.
4. А.С. Злаказов, Г.А. Горшков, С.Г. Шевалдина Уроки Лего-конструирования в школе.- М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2011.
5. Л. Г. Комарова «Строим из LEGO» (моделирование логических отношений и объектов реального мира средствами конструктора LEGO). — М.; «ЛИНКА — ПРЕСС», 2004.
6. В.П. Казачинский, «История русской архитектуры», Изд. Краснодар, «Южный институт менеджмента» 2008 .
7. В.П. Казачинский, Ю.В.Алексеев «История градостроительства», Изд. Краснодар, «Южный институт менеджмента» 2006.
8. Конструируем: играем и учимся Lego Dacta - материалы развивающего обучения дошкольников. ИНТ. М., 1997.
9. Книга для учителя «Первые конструкции» под ред. С.Тракуевой. Институт Новых Технологий.
10. Книга для учителя «Первые механизмы», авторизованный перевод Институтом Новых Технологий.
11. Т. В Лусс. «Формирование навыков конструктивно – игровой деятельности у детей с помощью ЛЕГО». М., 2003 г.
12. Политехнический словарь / под ред. А. Ю. Ишлинского. – 2-е изд. – М.: Советская энциклопедия, 1980.

Для обучающихся:

1. Атлас «Человек и вселенная» Под ред. А А Гурштейна. — М.; Комитет по геодезии и картографии РФ, 1992.
2. Л.А Парамонова. Детское творческое конструирование - М.. 1999.
3. Научно - популярное издания для детей Серия «Я открываю мир» Л.Я Гальперштейн. — М.;ООО «Росмэн-Издат», 2001.
4. Научно - популярное издания для детей « Мы едем, едем, едем!» Л.Я Гальперштейн. — М.; «Детская литература», 1985.
5. Детская энциклопедия «Земля и вселенная», «Страны и народы» — М.; Изд. «NOTA BENE», 1994.
6. Энциклопедия «Планета чудес и загадок». Издательство «Ридерз Дайжест».
7. Энциклопедия «Чудеса природы». Издательство «Ридерз Дайжест».
8. Энциклопедия для детей. Техника. – Т. 14. – М.: Аванта, 1999.
9. Энциклопедический словарь юного техника. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Педагогика, 1987.
10. Энциклопедия юного ученого. Техника. – М.: Росмен, 2001.

Применяемые методики оценки общей удовлетворенности при реализации программы

1. Методика диагностики эмоционально-психологического климата ЭПК Г.А. Карповой.

Изучение эмоционально-психологического климата (ЭПК) по Карповой Г.А.

Цель: определить степень удовлетворенности учащихся школьной жизнью.

Присутствовало на анкетировании:

Детям раздаются бланки с обозначением положительных и отрицательных показателей эмоциональной жизни класса.

Устная инструкция: «Подумайте над тем, какие отношения сложились у нас в классе. Попробуйте оценить их. Для этого обведите ту цифру, которая расположена ближе к тому качеству, которое есть у нашего коллектива»

В нашей группе всегда весело	4	3	2	1	0	
Все ребята в общем-то добрые	4	3	2	1	0	
Ребята в классе вежливые, воспитанные	4	3	2	1	0	
Мы никогда не ссоримся	4	3	2	1	0	
Мне в нашей группе хорошо, спокойно.	4	3	2	1	0	
У нас все равны	4	3	2	1	0	
Мы все сплоченные, все дела делаем вместе.	4	3	2	1	0	

Обработка результатов:

Находим индивидуальный максимальный индекс эмоционального благополучия $7 * 4 = 28$ баллов.

Находим максимальный групповой индекс ЭПК класса. Для этого индивидуальный индекс умножаем на число обследуемых детей. После определения максимальных значений, которые принимают за 100%; вычисляем реальные показатели. Индивидуальный максимальный индекс определяется суммой баллов, набранных конкретным членом отряда. Реальный групповой индекс – это сумма всех индивидуальных индексов. Конкретный уровень ЭПК отряда определяется по формуле:

$$\text{Э} = \frac{\text{Реальный групповой индекс класса}}{\text{Максимальный групповой индекс ЭПК класса}} * 100\%$$

Оценочная шкала:

Уровень ЭПК	Величина индекса в %
Очень высокий	Более 80%
высокий	71-80%
Выше среднего	66-70%
средний	45-65%
Ниже среднего	40-44%
низкий	Менее 40%

2.Методика А.Н. Лутошкина «Эмоциональная цветопись».

Для отслеживания эмоционального самочувствия ребенка в различных зонах жизнедеятельности в лагере предлагаем модификацию методики цветописи (по А.Н. Лутошкину). Она основана на использовании языка цветовой символики, учитывающей некоторые устойчивые аналогии между чувством, настроением и определенным цветом. Преимуществом данной методики является то, что цвет – невербальное (неязыковое) выражение эмоционального состояния. Его использование опирается во многом эмоционально приятной формой выражения настроения.

Особенности выполнения методики. У детей с задержкой психического здоровья возникают трудности в осмыслении эмоционального состояния через цвет. Большинство детей испытывают тревожное состояние, смена настроения происходит из-за ухудшения эмоционального фона при утомлении или неуспешности в выполнении задания.

Инструкция: учитель предлагает детям игру-задание «Какое у меня настроение». Сначала вместе с детьми обсуждается, какое у человека может быть настроение, записываются оттенки настроения. Затем предлагается обозначить настроение цветом, например:

Радостное – красный;

Безразличное - белый;

Спокойное - зеленый;

Скучное - серый.

Схема кодировки настроения цветом также записывается. Далее детям предлагается вставить в прорези ромашки цветные полоски. Причем для отражения богатства эмоциональных переживаний. Возможно, вставлять в одну прорезь-зону две полоски разного цвета.

Обработка результатов. Для анализа эмоционального состояния ребенка достаточно записать цвета, выбранные им для каждой зоны. Для составления обобщенной картины эмоционального поля отряда возможны два варианта обработки.

Количественный: каждой цветоплоски присваивается один балл, подсчитывается, сколько баллов набрал отряд по каждому оттенку настроения в каждой зоне.

Качественный: каждая зона представлена в виде поля, на которое наклеиваются цветополоски, определенные группой для данной зоны. В итоге получается эмоциональный ковер-образ. Очень важно не эпизодически, а ежедневно иметь представление о настроении ребенка, о том, что влияло на его самочувствие. Следует обращать внимание как на детей, обозначающих день черным или фиолетовым цветом, так и на тех. У кого преобладает красный цвет. Цветопись-это материал к размышлению, это своеобразная рефлексия дня.

3.Мониторинг достижений учащихся:

- составление альбома лучших работ.
- представление портфолио учащихся
- участие детей в традиционных школьных мероприятиях в рамках плана воспитательной работы школы.
- участие в конкурсах различного уровня: (школьные, городские, региональные, федеральные и международные).