


Администрация муниципального района «Троицко-Печорский»
Муниципальное учреждение дополнительного образования
«Центр внешкольной работы»
пгт. Троицко – Печорск

Принята
Педагогическим советом
Протокол № 1
От 30.08.2023 г.

Утверждаю
Директор МУДО «ЦВР»
пгт. Троицко-Печорск
 Е.С.Квасова
Приказ № 101 от 30.08.2023 г.



**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ
ПРОГРАММА
технической направленности
*«Основы робототехники и программирования»***

**Возраст детей: 10-13 лет
Срок реализации: 1 год**

Составитель:

Тиунова Елена Алексеевна

педагог дополнительного образования

Троицко – Печорск
2023

Комплекс основных характеристик образования: объем, содержание, планируемые результаты:

Пояснительная записка.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Основы робототехники» (далее «Программа») технической направленности разработана с учетом:

- Закона РФ и РК «Об образовании»;
- Постановления Главного государственного 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»;
- Проекта Концепцией развития дополнительного образования детей до 2030 года;
- Стратегии развития воспитания в РФ на период до 2025 г. (Распоряжение Правительства РФ от 29.05.2015 №996-р);
- Устава МУДО «ЦВР»;
- Приказа Минпросвещения РФ от от 27.07.2022 № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- Приказа Минпросвещения РФ от 03.09.2019 года №467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей»;
- Приказа Минпросвещения РФ от 30.09.2020 года №533 «О внесении изменений в Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам, утвержденный приказом Минпросвещения РФ от 09.11.2018 года №196»;
- Методических рекомендаций по проектированию дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ (включая разноуровневые и модульные программы) в Республике Коми (приложение к письму Министерства образования и молодежной политики Республики Коми от 19.09.2019 года №07-13/63).

1. Введение

Наше время отличается необыкновенной стремительностью. Мир вокруг нас наполняется электронными машинами. Меняются и инструменты обучения. Один из таких инструментов – образовательные робототехнические конструкторы. Робототехника - одно из самых интересных школьных и дополнительных занятий. Она учит составлять алгоритмы, геймифицирует учебный процесс, знакомит детей с программированием. Программа дополнительного образования «Основы робототехники и программирования» является программой технической направленности. Чтобы дети легко понимали робототехнику и программирование, могли углубленно изучать математику и физику в средней школе, компания LEGO Education предлагает использовать новый обучающий набор LEGO Education SPIKE Prime. Базовый набор представляет собой идеальное сочетание ярких элементов LEGO, простых в использовании электронных компонентов и интуитивно понятного программного обеспечения, созданного на базе языка программирования Scratch. С помощью этого решения учащиеся смогут в процессе увлекательного игрового обучения одинаково успешно развивать навыки критического мышления и решения задач, невзирая на свой возраст и уровень подготовки. Разнообразие конструктора позволяет заниматься с учащимися разного возраста конструированием, программированием и моделированием.

Программа «Основы робототехники» разработана с учетом учебных стандартов общеобразовательных школ России, адресована учащимся, не имеющим специальной подготовки и предназначена для обучения в учреждениях дополнительного образования детей.

1.1 Направленность программы.

Направленность программы – техническая.

Актуальность.

Актуальность программы заключается

- в расширение сферы личностного развития для детей школьного возраста в техническом направлении;
- требования муниципальной и региональной политики в сфере дополнительного образования – развитие основ технического творчества (конструирование и образовательная робототехника) и формирование технических умений учащихся в условиях модернизации дополнительного образования.

Новизна программы.

Новизна программы заключается в том, что позволяет учащимся развить необходимые в дальнейшей жизни приобретенные умения и навыки. Полученные на занятиях знания становятся для ребят необходимой теоретической и практической основой их дальнейшего участия в техническом творчестве, выборе будущей профессии, в определении жизненного пути. Программа помогает раскрыть творческий потенциал обучающегося, определить его резервные возможности, осознать свою личность в окружающем мире, способствует формированию стремления стать мастером, исследователем, новатором.

Отличительные особенности.

Отличительные особенности этой программы в том, что она предполагает использование образовательного конструктора Lego Spike Prime. Данный конструктор в линейке роботов LEGO предназначен в первую очередь для детей 10 -13 лет. Работая индивидуально, парами, или в командах, учащиеся создают и программируют модели. Работа с конструктором позволяет узнать многие важные идеи и развить необходимые в дальнейшем обучении навыки. Знакомство учащихся с основами программирования происходит на основе стандартного программного обеспечения, которое отличается понятным интерфейсом, позволяющим ребёнку постепенно входить в систему программирования. Учащиеся получают представление об особенностях составления программ управления, автоматизации механизмов, моделировании работы систем. Обучаясь по программе, дети проходят путь от простого к сложному, возвращаясь к пройденному материалу на новом, более сложном творческом уровне.

Адресат программы.

Программа ориентирована на учащихся в возрасте 10-13 лет. К обучению по программе допускаются все желающие.

Вид программы: стартовый.

Объем программы.

Данная программа рассчитана на 1 год обучения, 180 учебных часов.

Сроки реализации.

Программа рассчитана на 1 учебный год: 9 месяцев, 36 учебных недель.

Форма обучения: очная

Режим занятий.

Занятия проводятся три раза в неделю: 2 занятия по 2 академических часа, с перерывом 10 минут и одно занятие 1 академический час.

Численный состав группы составляет 8 человек (по наличию наборов).

Особенности организации образовательного процесса и виды занятий.

- Состав группы постоянный
- Виды занятий: индивидуальные, групповые, коллективные.

1.2. Цель и задачи программы.

Цель программы: развитие научно-технических способностей учащихся в процессе проектирования, моделирования, конструирования и программирования на базе конструктора LEGO Spike Prime Education.

Задачи программы:

Обучающие:

- формирование умений и навыков моделирования и проектирования;
- обучать конструированию по образцу, чертежу, под задачу, по собственному замыслу;
- формировать предпосылки учебной деятельности: умение и желание трудиться, выполнять задания в соответствии с поставленной целью, с использованием инструкции, доводить начатое дело до конца, планировать будущую работу;

Развивающие:

- развивать у обучающихся интерес к моделированию, конструированию и проектированию;
- развивать техническое и пространственное мышление, активизировать мыслительные процессы обучающихся (творческое решение поставленных задач, изобретательность, поиск нового);
- совершенствовать коммуникативные навыки обучающихся при работе в паре, коллективе.

Воспитательные:

- пробуждать творческую активность, воображение и желание включаться в творческую деятельность;
- формировать интерес к дальнейшему освоению деятельности технической направленности.

1.3. Содержание программы «Основы робототехники»

Учебный план.

№ п/п	Наименование разделов/ модулей	Количество часов			Формы аттестации / контроля
		Теория	Практика	Всего	
1	Введение. Инструктаж по технике безопасности. Знакомство с конструктором Lego Spike Prime.	2	1	3	Входящая диагностика, наблюдение, беседа.
2	Механические передачи.	17	34	51	Наблюдение, беседа
3	Программирование	17	32	49	Наблюдение, практическая работа.
4	Конструирование и программирование собственных моделей	22	46	68	Наблюдение, Практическая работа
5	Воспитательная работа	-	7	7	Наблюдение
6	Итоговое занятие	-	2	2	Итоговый
	Итого объем программы:	58	122	180	

Содержание учебного плана
(180 часа)

Раздел 1. Введение (3 часа).

Тема № 1. Вводное занятие. Инструктаж по технике безопасности.

Знакомство с конструктором Lego Spike Prime и его программным обеспечением.

(3 часа)

Теория

Вводное занятие. Знакомство с кабинетом, программой, расписанием занятий, инструктаж по технике безопасности. Знакомство с конструктором, Lego Spike Prime и его программным обеспечением. «История робототехники».

Практика. Правила организации рабочего места. Техника безопасности при работе с конструктором. Демонстрация.

Раздел 2. Механические передачи. (51 час)

Тема №1. Мотор и ось. (3 часа)

Теория

Знакомство с понятиями мотор и ось и этапами разработки модели.

Практика

Исследование основных функций и параметров работы мотора.

Разработка простейшей модели с использованием мотора. Выработка навыков сборки и соединений.

Тема №2. Зубчатые колеса. (14 часов)

Теория

Знакомство с элементом модели зубчатые колеса, понятиями ведущего и ведомого зубчатых колес, понижающая и повышающая передача.

Практика

Изучение видов соединения мотора и зубчатых колес. Исследование и сравнение. Сборка моделей по инструкции

Тема № 3. Коронное зубчатое колесо. (11 часов)

Теория

Знакомство с элементом модели коронное зубчатое колесо, коническое колесо и коническая передача.

Практика.

Исследование и сравнение коронного зубчатого колеса с зубчатыми колесами. Сборка моделей по инструкции и по замыслу.

Тема № 4. Шкивы и ремни. (12 часов)

Теория

Знакомство с элементом модели шкивы и ремни, изучение понятий ведущий шкив и ведомый шкив.

Практика

Сравнение ременной передачи и зубчатых колес, сравнений простой ременной передачи и перекрестной передачи. Сборка моделей по инструкции. Сборка моделей по инструкции и по замыслу.

Тема № 5. Реечная передача. (11 часов)

Теория

Знакомство с элементом модели реечная зубчатая передача, исследование механизма.

Практика

Сравнение элементов модели реечная зубчатая передача и зубчатые колеса, ременная передача, коронное зубчатое колесо. Сборка моделей по инструкции. Сборка моделей по инструкции и по замыслу.

Раздел 3. Программирование (49 часов)

Тема № 1. Знакомство с аппаратной и программной частью. (29 часов)

Теория

Знакомство со средой программирования LEGO Spike Prime. Рабочее пространство. Подключение контроллера, USB-соединение, Bluetooth-соединение. Электронные компоненты конструктора. Знакомство с палитрой блоков: блоки моторов, блоки движения, блоки событий.

Практика

Сборка модулей (средние и большой мотор). Изучение палитры блоков: блоки моторов, блоки движения, блоки событий. Конструирование и сборка модели.

Составление простых программ для моторов, используя блоки движения и блоки событий.

Тема № 2. Знакомство с датчиками конструктора. (20 часов)

Теория

Изучение принципов работы датчиков. Сборка модулей (датчики расстояния, цвета и силы). Подсоединение к контролеру. Тестирование. Обсуждение идей.

Практика

Конструирование базовой модели. Программирование с использованием датчика расстояния, датчика цвета, датчика силы. Тестирование.

Раздел 4. Конструирование и программирование собственных моделей. (68 часов)

Тема № 1. Практическая работа на тему «Военная техника». (15 часов)

Теория

Просмотр видео и фото материала. Выбор модели для работы. Обсуждение.

Практика

Конструирование, сборка, программирование выбранной модели. Запуск и словесная презентация.

Тема № 2. Практическая работа на тему «Космос». (20 часов).

Теория

Беседа. Просмотр видео материала. Выбор модели по желанию учащегося. Обсуждение.

Практика

Конструирование, сборка, программирование выбранной модели. Запуск и словесная презентация.

Тема № 3. Практическая работа «Движение по линии».». (18 часов).

Теория

Беседа. Просмотр видео материала. Выбор модели по желанию учащегося. Обсуждение.

Практика

Конструирование, сборка, программирование выбранной модели. Запуск и словесная презентация.

Тема № 4. Практическая работа на тему «Робомобиль». (15 часов)

Теория

Просмотр видео и фото материала. Выбор модели для работы. Обсуждение.

Практика

Конструирование, сборка, программирование выбранной модели. Запуск и словесная презентация.

Тема № 7. Воспитательная работа. (7 часа)

Тема № 8. Итоговое занятие. (2 часа)

Практика

Подведение итогов года.

1.4. Планируемые результаты обучения по окончании изучения программы:

Планируемые результаты обучения:

В результате освоения программы, учащиеся будут:

знать:

- детали конструктора LEGO Spike Prime (назначение, особенности, крепление);
- основы механики: зубчатая, коническая, ременная, реечная передачи, способы их сборки и применение);
- виды конструкций: плоские, объёмные, неподвижное и подвижное соединение деталей;
- технологическую последовательность моделей.

уметь:

- осуществлять подбор деталей, необходимых для конструирования.
- конструировать, ориентируясь на образец и пошаговую схему изготовления модели;
- анализировать и планировать предстоящую практическую работу;

- самостоятельно определять количество деталей в конструкции моделей;
- реализовывать творческий замысел.

Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения программы:

Личностные:

- оценивать жизненные ситуации с точки зрения собственных ощущений, 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. Метапредметными результатами обучения по программе курса является формирование следующих универсальных учебных действий (УУД):

Познавательные УУД:

- определять, различать и называть детали конструктора,
- конструировать по условиям, заданным педагогом, по образцу, по заданной схеме, по своему замыслу.
- ориентироваться в своей системе знаний: отличать новое от уже пройденного.
- перерабатывать полученную информацию: делать выводы в результате совместной работы всей группы.

Регулятивные УУД:

- уметь работать по предложенным инструкциям, по словесному описанию модели.
- умение излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений.
- определять и формулировать цель деятельности на занятии с помощью педагога.

Коммуникативные УУД:

- уметь работать в паре и в коллективе; уметь рассказывать о модели и постройке.
- уметь работать над проектом паре и в в команде, эффективно распределять обязанности.

Предметные УУД:

Знать:

- основы механики: зубчатая, коническая, ременная, реечная передачи
- виды конструкций для сборки моделей, неподвижное и подвижные соединения деталей;
- технологическую последовательность изготовления моделей.

Уметь:

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

2. Комплекс организационно-педагогических условий, включающий формы аттестации.

2.1. Календарный учебный график программы.

Календарно-тематическое планирование к программе

«Основы робототехники и программирования»

№	Тема	Кол-во часов Теор/прак	Дата проведения (число, месяц, год)	Дата проведения (по факту)
Раздел: Введение 3 часа.				
1	Вводное занятие. Знакомство с кабинетом, программой, расписанием занятий, инструктаж по технике безопасности. Знакомство с конструктором Lego	1		

	Spike Prime и его программным обеспечением.			
2-3	Презентация «История робототехники», «Виды роботов». Правила организации рабочего места. Техника безопасности при работе с конструктором. Демонстрация.	2		
Раздел 2: Механические передачи: 51 час.				
4-5	Тема 1. Мотор и ось. Знакомство, с основными этапами разработки модели. Знакомство с понятиями мотор и ось, исследование основных функций и параметров работы мотора.	2		
6	Выработка навыка подсоединения мотора к контролеру. Разработка простейшей модели с использованием мотора – модель «Обезьяна на турнике».	1		
7-8	Тема 2. Зубчатые колеса. Знакомство с элементом модели зубчатые колеса, понятиями ведущего и ведомого зубчатых колес. Изучение видов соединения мотора и зубчатых колес.	2		
9-10	Знакомство и исследование элементов модели промежуточное зубчатое колесо, понижающая зубчатая передача и повышающая зубчатая передача, их сравнение.	2		
11-13	Сборка моделей «Вращайте» и «Карусель».	3		
14-16	Сборка модели «Захват» и «Дрель».	3		
17-18	Сборка модели по замыслу. Тестирование	2		
19-20	Сборка модели под задачу. Тестирование	2		
21	Тема 3. Коронное зубчатое колесо. Знакомство с элементом модели коронное зубчатое колесо. Сравнение коронного зубчатого колеса с зубчатыми колесами.	1		
22-23	Коническое колесо и Коническая передача Сборка модели: «Мобильное шасси»,	2		
24-26	Сборка модели: «Радар» и «Трактор».	3		
27-28	Сборка модели: «Тележка».	2		

29-31	Сборка модели по замыслу. Тестирование.	3		
32-33	Тема 4. Шкивы и ремни. Знакомство с элементом модели шкивы и ремни, изучение понятий ведущий шкив и ведомый шкив. Сравнение ременной передачи и зубчатых колес, сравнений простой ременной передачи и перекрестной передачи. Сборка Ременная передача	2		
34-36	Сборка модели: «Мышеловка» и «Станок».	3		
37-38	Сборка модели: «Гоночная машина».	2		
39-41	Сборка модели по замыслу. Тестирование.	3		
42-43	Сборка модели под задачу. Тестирование	2		
44-45	Тема 5. Реечная передача Знакомство с элементом модели реечная зубчатая передача, исследование механизма.	2		
46	Сравнение элементов модели реечная зубчатая передача и зубчатые колеса, ременная передача, коронное зубчатое колесо.	1		
47-48	Сборка модели: «Пилорама».	2		
49-50	Сборка модели: «Кот и мышь».	2		
51-52	Сборка модели по замыслу. Тестирование.	2		
53-54	Сборка модели под задачу. Тестирование	2		
55	<i>Воспитательная работа. Просмотр видео ролика «Милая родная мама». Изготовление стенгазеты к празднику «День Матери»</i>	1	20.11.2023	
Раздел 3: Программирование 49 часов.				
56-57	Тема 1. Знакомство с аппаратной и программной частью. Изучение программного обеспечения конструктора LEGO SPIKE Prime. Подключение контроллера, USB-соединение. Bluetooth-соединение.	2		
58-60	Изучение палитры блоков команд. Блоки моторов. Сборка модулей с	3		

	использованием средних моторов. Тестирование.			
61-64	Изучение палитры блоков команд. Блоки движения. Сборка модуля базовой тележки. Написание простой программы для моторов с использованием блоков движения. Тестирование.	4		
65	Корректирование программы с использованием базовой тележки. Обсуждение.	1		
66-69	Изучение палитры блоков команд. Блоки событий. Написание простой программы для движения с использованием блоков события. Тестирование.	4		
70	Корректирование программы с использованием базовой тележки. Обсуждение.	1		
71-74	Написание простой программы с использованием блоков команд движения и события. Тестирование.	4		
75	Корректирование программы с использованием базовой тележки. Обсуждение.	1		
76-84	Выбор модели по желанию учащегося. Обсуждение. Проектирование, конструирование, сборка, программирование, испытание, отладка и корректировка. Запуск модели. Словесная презентация.	9		
85-86	<i>Воспитательная работа. Развлекательная игровая программа «Это праздник новый год»</i>	2	29.12.2023	
87-89	Тема 2. Знакомство с датчиками конструктора. Изучение принципов работы датчиков. Датчик расстояния. Подсоединение к контроллеру. Сборка модуля. Тестирование. Обсуждение.	3		
90-92	Датчик цвета. Подсоединение к контроллеру. Сборка модуля. Тестирование. Обсуждение.	3		
93-96	Датчик силы. Подсоединение к контроллеру. Сборка модуля. Тестирование. Обсуждение.	4		
97-106	Выбор модели по желанию учащегося. Обсуждение. Конструирование и сборка с использованием одного из датчиков. Программирование,	10		

	испытание, отладка и корректировка. Запуск модели. Словесная презентация.			
Раздел 4. Конструирование и программирование собственных моделей. 68 часов				
107-116	Тема 1. Практическая работа на тему «Военная техника». Просмотр видео материала. Выбор модели по желанию учащегося. Обсуждение. Конструирование, сборка и программирование, испытание, отладка и корректировка. Запуск модели. Словесная презентация.	10		
117	<i>Воспитательная работа. Беседа и просмотр видео материала к празднику 23 февраля.</i>	1	19.02.2024	
118-122	Отладка и корректировка модели по теме «Военная техника». Запуск. Словесная презентация.	5		
123-142	Тема 2. Практическая работа на тему «Космос». Беседа. Просмотр видео материала. Выбор модели по желанию учащегося. Обсуждение. Конструирование, сборка и программирование, испытание, отладка и корректировка. Запуск модели. Словесная презентация.	20		
143-150	Тема 3. Практическая работа «Движение по линии». Просмотр видео материала. Обсуждение. Конструирование.	8		
151-152	<i>Воспитательная работа. Беседа и просмотр видео материала к Дню космонавтики</i>	2	12.04.2024	
153-162	Сборка модели и программирование Испытание, отладка и корректировка. Запуск модели. Словесная презентация.	10		

163-166	Тема 4. Практическая работа на тему «Робомобиль». Просмотр видео материала. Выбор модели по желанию учащегося. Обсуждение.	4		
167	<i>Беседа и просмотр видео материала к празднику Победы.</i>	1	06.05.2024	
168-178	Практическая работа на тему «Робомобиль». Конструирование, сборка и программирование, испытание, отладка и корректировка. Запуск модели. Словесная презентация.	11		
Раздел: Итоговое занятие 2 часа.				
179-180	Подведение итогов учебного года.	2		
Часы из раздела «Воспитательная работа» в количестве 7 часов включены в график календарно-тематического планирования.				
Итого:		180		

2.2. Условия реализации программы.

Материально-техническое обеспечение.

Для реализации программы имеются помещения, удовлетворяющие требованиям к образовательному процессу в учреждениях дополнительного образования и в соответствии с санитарными нормами.

Оборудование.

- Конструктор Lego Education SPIKE Prime 45678 - 5 шт.
- Ноутбуки с программным обеспечением и с подключением к интернету - 8 шт.
- Мультимедийный проектор.
- Стул ученический регулируемый 5-7 гр. р.-10 шт.
- Стол ученический регулируемый 5-7 гр. р.-4 шт.
- Стол для сборки моделей - 4 шт.
- Стол письменный для педагога-1шт
- Магнитная доска.

Кадровое обеспечение.

Занятия проводит педагог дополнительного образования без требований к категории, прошедший курсы повышения квалификации.

2.3. Методические материалы программы.

Для реализации программы «Основы робототехники» необходимы методические материалы, которые позволяют сделать образовательный процесс более продуктивным. А именно:

- методические разработки и планы-конспекты занятий, схемы пошагового конструирования;
- дидактические и психологические игры;
- учебно-тематический план;
- календарно-тематический план;

- ресурсы информационных сетей по методике проведения занятий и подбору схем изготовления конструкций;
- комплекты заданий;
- таблицы для фиксации результатов образовательных результатов;
- методическая литература для педагогов по организации конструирования.

Методы обучения:

Методы, в основе которых лежит способ организации занятия:

- словесный (устное изложение, беседа, рассказ);
- наглядный (показ видео и мультимедийных материалов, иллюстраций, показ (выполнение) педагогом, работа по образцу);
- практический (выполнение работ по инструкционным схемам).

Методы, в основе которых лежит уровень деятельности обучающихся:

- объяснительно-иллюстративный – обучающиеся воспринимают и усваивают готовую информацию;
- репродуктивный – обучающиеся воспроизводят полученные знания и освоенные способы деятельности;
- частично-поисковый – участие обучающихся в коллективном поиске, решение поставленной задачи совместно с педагогом;
- исследовательский – самостоятельная творческая работа обучающихся.

Методы, в основе которых лежит форма организации деятельности обучающихся на занятиях:

- фронтальный – одновременная работа со всеми обучающимися;
- индивидуально-фронтальный – чередование индивидуальных и фронтальных форм работы;
- групповой – организация работы в группах;
- индивидуальный – индивидуальное выполнение заданий, решение проблем.

Каждое занятие по темам программы включает теоретическую часть и практическое выполнение задания.

Теоретические сведения – это повтор пройденного материала, объяснение нового, информация познавательного характера.

Теория знания сопровождается показом наглядного материала. Использование наглядных пособий на занятиях повышает у обучающихся интерес к изучаемому материалу, способствует развитию внимания, воображения, наблюдательности, мышления.

На занятии используются разнообразные виды наглядности:

- показ иллюстраций, рисунков, фотографий, образцов моделей;
- демонстрация алгоритма операций, различных приемов работы, которые помогают учащимся закрепить их в практической деятельности.

Технологии обучения:

- технология диалогового обучения;
- технологии развивающего обучения;
- здоровьесберегающие технологии;
- информационно-коммуникативные технологии.

2.4. Календарный план воспитательной работы

№ п/п	Название мероприятия	Сроки проведения
1	Просмотр видео ролика «Моя родная мама». Изготовление подарка к празднику «День Матери»	ноябрь
2	Развлекательная игровая программа «Это праздник новый год»	декабрь
3	Воспитательная работа. Беседа и просмотр видео материала к празднику 23 февраля.	февраль
4	Воспитательная работа. Беседа и просмотр видео материала к Дню космонавтики	апрель
5	Беседа и просмотр видео материала к празднику Победы.	май

2.5 Формы аттестации/контроль

По результатам деятельности в течение года проводится диагностика освоения программы:

№ п/п	Предмет оценивания	Формы оценивания	Критерии оценивания	Показатели оценивания	Вид контроля/ аттестации
1.	Определение исходного уровня подготовки обучающихся	Опрос	Уровень ответов на вопросы	1- низкий уровень образования, 2- средний уровень, 3-высокий уровень.	входящий
2.	Определение уровня усвоения отдельного раздела	Практическая работа.	Правильность выполнения заданий	1-низкий уровень образования, 2-средний уровень, 3-высокий уровень.	текущий
3.	Определение уровня усвоения программы	Практическая работа.	Правильность выполнения заданий		итоговый

Критерии и способы определения результативности.

Диагностика образовательного процесса осуществляется по следующим уровням:

- Предварительный (входящий) контроль – в начале обучения (сентябрь) в форме опроса определяется уровень мотивации обучающихся в предмете, уровень первоначальных знаний и умений в данной области, данные заносятся в диагностическую карту;

Текущий контроль – по итогам изучения каждого раздела, данные заносятся в диагностическую карту;

- Итоговый контроль – по окончании обучения (май), данные заносятся в диагностическую карту.

Данная система определения результативности обучающихся дает проследить развитие личностных качеств обучающихся, оказать им своевременную помощь и поддержку. Результаты достижений условно подразделяются на высокий, средний и низкий по уровню освоения материала, овладению обучающимися теоретическими знаниями, правильному и систематическому их применению при выполнении работ, знанию и соблюдению правил техники безопасности при работе, качеству выполнения практических работ, самостоятельности. Диагностика происходит вне напряжения, свойственного зачетным работам, а в дружелюбной и располагающей к открытости атмосфере.

Мониторинг образовательных результатов

Уровень развития умений и навыков.

Навык подбора необходимых деталей (по форме и цвету).

- Высокий: Может самостоятельно, быстро и без ошибок выбрать необходимые детали.
- Средний: Может самостоятельно выбрать необходимую деталь, но очень медленно, присутствуют неточности.
- Низкий: Не может без помощи педагога выбрать необходимую деталь

Умение проектировать по образцу

- Высокий: Может самостоятельно, быстро и без ошибок проектировать по образцу.
- Средний: Может проектировать по образцу в медленном темпе исправляя ошибки под руководством педагога.
- Низкий: Не видит ошибок при проектировании по образцу, может проектировать по образцу только под контролем педагога.

Умение конструировать по пошаговой схеме

- Высокий: Может самостоятельно, быстро и без ошибок конструировать по пошаговой схеме.
- Средний: Может конструировать по пошаговой схеме в медленном темпе исправляя ошибки под руководством педагога.
- Низкий: Не может понять последовательность действий при проектировании по пошаговой схеме, может конструировать по схеме только под контролем педагога.

Список используемой литературы:

Литература для педагога

1. Асмолов А.Г. Формирование универсальных учебных действий в основной школе: от действия к мысли – Москва: Просвещение, 2011. – 159 С.
- 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.Книга учителя LEGO Education SPIKE Prime (электронное пособие)

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

5. Интернет ресурсы <https://learningapps.org>

6. Всероссийский Учебно-Методический Центр Робототехники (ВУМЦОР)
<http://xn8sbhby8arey.xn--plai/>

<https://education.lego.com/ru-ru/product/spike-prime>