

Частное образовательное учреждение дополнительного профессионального образования «Учебный центр «Энергетик» (ЧОУ ДПО «УЦ «Энергетик»)

ПРИНЯТА

на заседании методического совета от «6» марта 2023 г. Протокол N 4

Директор ЧОУ ДПО «УП «Энергетик»

М.В. Свистунов

2023

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа

«Робототехника LEGO WeDo»

Возраст: 5,5-7 лет

Срок реализации: 8 месяцев Направленность: техническая

Программу составил:

Заместитель директора по развитию образовательных услуг

Егорова И.В.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА «РОБОТОТЕХНИКА LEGO WEDO»

Редакция 1

Стр 2

Содержание

1. Общая характеристика программы	3
1.1. Пояснительная записка.	3
1.2. Цель реализации программы	4
1.3. Учебный план	5
1.4. Рабочие программы по разделам	6
1.5. Планируемые результаты обучения	
1.6. Документы, на основании которых разработана программа	8
2. Организационно-педагогические условия реализации программы	
2.2. Материально-технические условия реализации программы	10
2.3. Условия для функционирования электронной информационно образовательной оприменением дистанционных образовательных технологий	
2.4. Кадровые условия	10
2.5. Оценка качества освоения программы	10
2.6. Оценочные материалы для проведения промежуточного и итогового контроля	знаний 11
2.7. Методическое обеспечение	14
2.8. Воспитательный компонент.	14
2.9. Печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы	14

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА «РОБОТОТЕХНИКА LEGO WEDO»

Редакция 1

Стр 3

1. Общая характеристика программы

1.1. Пояснительная записка.

Актуальность

С каждым годом повышаются требования к современным инженерам, техническим специалистам и к обычным пользователям, в части их умений взаимодействовать с автоматизированными системами. Интенсивное внедрение искусственных помощников в нашу повседневную жизнь требует, чтобы пользователи обладали современными знаниями в области управления роботами. Занятия по робототехнике LEGO WeDo уже в дошкольном и младшем школьном возрасте как нельзя лучше подготовят ребенка к этому.

Особенность программы заключается в ориентации программы на деятельностный аспект содержания образования. Процесс обучения наиболее эффективен лишь тогда, когда способствуют формированию тех или иных типов деятельности. Деятельность выступает как внешнее условие развития у ребенка познавательных процессов.

Такую форму обучения легко реализовать в образовательной среде LEGO (ЛЕГО).

Образовательные конструкторы LEGO EDUCATION WeDoпредставляют собой новую, отвечающую требованиям современного ребенка "игрушку". Причем, в процессе игры ученики собирают своими руками модели роботов, представляющие собой предметы и механизмы из окружающего их мира. Через игру обучающиеся знакомятся с техникой, открывают тайны механики, прививают соответствующие навыки, учатся работать, иными словами, получают основу для будущих знаний, развивают способность находить оптимальное решение, что несомненно пригодится им в течении всей будущей жизни.

Педагогическая целесообразность

Использование LEGO-конструкторов повышает мотивацию учащихся к обучению, т.к. при этом требуются знания практически из всех учебных дисциплин от искусств и истории до математики и естественных наук. Межпредметные занятия опираются на естественный интерес к разработке и постройке различных механизмов.

Занятия по робототехнике как нельзя лучше подходят для изучения основ алгоритмизации и программирования, а именно для первоначального знакомства с этим непростым разделом информатики, вследствие использования адаптированной для детей среды программирования.

Рекомендовано дошкольникам и первоклассникам, возраст - 5,5 - 7 лет.

Нормативный срок освоения программы – 60 академических часов, продолжительность обучения – 8 месяцев.

Образовательный процесс осуществляется в течение учебного года. Для всех видов занятий установлен академический час продолжительностью 35 минут.

Режим занятий – 2 учебных часа в неделю с перерывом 5 минут.

Направленность программы - техническая. Уровень сложности стартовый.

Количество человек в группе -4-8.

Формы обучения – очная.

Программа включает в себя теоретическое и практическое обучение, а также контроль знаний.

Основными, характерными при реализации данной программы формами, являются комбинированные занятия. Занятия состоят из теоретической и практической частей, причём большее количество времени занимает практическая часть.

Форма организации занятий:

- теоретического обучения групповая,
- практического обучения индивидуально-групповая.

Методы организации учебно-познавательной деятельности:

- демонстрация;
- объяснение, беседа;

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗОВАНИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА «РОБОТОТЕХНИКА LEGO WEDO»

Редакция 1

Стр 4

- практическая работа;
- самостоятельная работа.

Первоначальное использование конструкторов LEGO требует наличия готовых шаблонов: при отсутствии у многих детей практического опыта необходим первый этап обучения, на котором происходит знакомство с различными видами соединения деталей, вырабатывается умение читать чертежи и взаимодействовать в команде.

В дальнейшем, учащиеся отклоняются от инструкции, включая собственную фантазию, которая позволяет создавать совершенно невероятные модели.

Недостаток знаний для производства собственной модели компенсируется возрастающей активностью любознательности учащегося, что выводит обучение на новый продуктивный уровень.

Основные этапы разработки LEGO-проекта:

- обозначение темы проекта;
- цель и задачи представляемого проекта;
- разработка механизма;
- тестирование модели, устранение дефектов и неисправностей.

При разработке и отладке проектов учащиеся делятся опытом друг с другом, что очень эффективно влияет на развитие познавательных, творческих навыков, а также самостоятельность школьников.

Основная форма деятельности обучающихся — это самостоятельная интеллектуальная и практическая деятельность, в сочетании с групповой, индивидуальной формой работы.

1.2. Цель реализации программы

Развитие творческих познавательных и изобретательских способностей детей дошкольного и младшего школьного возраста, через ознакомление учащихся с основами робототехники, конструирования и программирования.

Задачи

обучающие:

- познакомить обучающихся с основами конструирования и моделирования простых механизмов и принципами их работы;
- способствовать формированию умения достаточно самостоятельно решать технические задачи в процессе конструирования моделей, в том числе строить трехмерные модели по их изображению в четырех проекциях;
- познакомить с основами программирования в среде Lego education и научить составлять программы для выполнения роботом поставленной задачи, используя прилагаемое к конструктору ПО.

развивающие:

- способствовать развитию мыслительных операций: сравнение, анализ, синтез;
- способствовать развитию словарного запаса и навыков общения при объяснении работы модели;
- способствовать развитию познавательного интереса к технике, конструированию, программированию, высоким технологиям;
- способствовать развитию творческого потенциала личности ребенка;
- развивать мелкую моторику.

воспитательные:

- сформировать чувство личной ответственности за качество окружающей информационной среды;
- развивать творческий потенциал путем активизации воображения и фантазии;
- повышать общекультурный уровень учащихся;
- воспитать устойчивый интерес к методам технического моделирования, проектирования, конструирования, программирования;

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗОВАНИВАЮ ИРОГРАММА «РОБОТОТЕХНИКА LEGO WEDO»

Редакция 1

Стр 5

- формирование предпосылок к учебной деятельности (волевых качеств личности дошкольников):
 умения и желания трудиться, выполнять задания в соответствии с инструкцией и поставленной целью, планировать будущую работу, доводить начатое дело до конца, терпения;
- воспитание умения работать в коллективе.

1.3. Учебный план

дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Робототехника Lego Wedo»

No	Название раздела	Количество часов			Формы промежуточного	
раздела	Пазвание раздела	Теория	Практика	Всего	тематического контроля знаний	
I	Простые механизмы и их программирование	4	6	10		
	О сборке и программировании. Ременная передача.	1	1	2	Тест.	
	Зубчатая передача.	1	1	2	Практическая	
	Кулачковый механизм.	0,5	1,5	2	работа	
	Коронное зубчатое колесо. Червячная зубчатая передача	1	1	2		
	Рычаг. Рычажная передача.	0,5	1,5	2		
II	Проектная деятельность	11	39	50		
	Проект «Спорт»	1	3	4		
	Проект «Приключения»	1	3	4		
100	Проект «Машины и механизмы»	3	7	10		
-	Проект «Космос»	1	3	4		
	Проект «Сафари»	2	4	6	Практическая	
	Проект «Техника»	2	4	6	работа	
The same of the sa	Проект «Динозавры»	0	4	4		
16	Подготовка к соревнованиям	1	3	4		
100	Соревнования по робототехнике	0	4	4		
	Индивидуальный творческий проект на заданную тему.	0	4	4		
	Всего	15	45	60		

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА «РОБОТОТЕХНИКА LEGO WEDO»

Редакция 1

Стр 6

1.4. Рабочие программы по разделам

- 10	1.4. Рабочие программы по разделам						
№ занятия	Тема	Содержание					
Раздел I. Простые механизмы и их программирование							
1	Раздел I. Прос О сборке и программировании. Ременная передача.	Тые механизмы и их программирование Теория: Правила поведения в кабинете информатики. Правила работы с конструктором Лего. Алгоритм работы — план по сбору и программированию робота. Понятия «Алгоритм», «Программа», «Программирование». Перечень элементов Lego. Интерфейс программы LegoEducation. Назначение мотора, лего-коммутатора, оси. Подключение мотора к лего-коммутатору. Блоки «Начало», «Мотор по часовой стрелке», «Мотор против часовой стрелки», «Мощность мотора», «Выключить мотор», «Включить мотор на». Шкивы и ремни, прямая и перекрестная ременная передачи, снижение и увеличение скорости ременной передачи. Блоки «Случайное число», «Воспроизведение». Кнопка «Стоп». Практика: проект «Танцующие птицы».					
2	Зубчатая передача.	Теория: Зубчатые колеса, промежуточное зубчатое колесо, понижающая и повышающая зубчатые передачи, датчик расстояния. Блоки «Прибавить к экрану», «Цикл», «Ждать», «Начать при получении письма». Практика: проект «Умная вертушка».					
3	Кулачковый механизм.	Теория: Кулачок, особенности движения объектов, связанных с кулачком; рычаг, плечо груза, плечо силы, точка опоры, зависимость величины, прилагаемой силы для поднятия груза					
		от длины ее плеча. Как записать собственный звук. Блок «Начать нажатием клавиши» Практика: проект «Обезьянка – барабанщик».					
4	Коронное зубчатое колесо. Червячная зубчатая передача	Теория: Назначение и правила подключения датчика наклона; коронное зубчатое колесо, его отличие от зубчатого колеса и роль в зубчатой передаче; червяное зубчатое колесо, его отличительная особенность и роль в зубчатой передаче. Практика: проект «Рычащий лев».					
5	Рычаг. Рычажная передача.	Теория: Изучение рычажного механизма, работающего в данной модели; рычаг, плечо груза, плечо силы, точка опоры; зависимость величины, прилагаемой силы для поднятия груза от длины ее плеча. Практика: проект: «Порхающая птица».					
(7		Раздел И. Проектная деятельность					
6-7	Проект «Спорт»	Варианты проектов: «Вратарь», «Нападающий», «Ликующие					
8-9	Проект «Приключения»	болельщики». Варианты проектов: «Спасти великана», «Спасение самолета», «Непотопляемый парусник».					
10-14	Проект «Машины и механизмы»	Кленотопляемый парусник». Большие модели роботов. Варианты проектов: «Автомобиль», «Подъемный кран», «Колесо обозрения», «Мельница», «Дом на колесах».					

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА «РОБОТОТЕХНИКА LEGO WEDO»

Редакция 1

Стр 7

15-16	Проект «Космос»	Варианты проектов: «Ракета», «Спутник».		
17-19	Проект «Сафари»	Варианты проектов: «Жираф», «Бык», «Слон».		
20-22	Проект «Техника»	Варианты проектов: «Швейная машина», «Аттракцион»,		
		«Добыча нефти», «Погрузчик».		
23-24	Проект «Динозавры»	Варианты проектов: «Диметродонт», «Тиранозавр».		
25-26	Подготовка к	Разработка моделей роботов для соревнований «Сумо».		
	соревнованиям	Тестирование моделей в предлагаемых условиях.		
27-28	Соревнования по			
	робототехнике			
29-30	Индивидуальный	Разработка, выполнение и защита индивидуального		
	творческий проект	творческого проекта на заданную тему.		



ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА «РОБОТОТЕХНИКА LEGO WEDO»

Редакция 1

Стр 8

1.5. Планируемые результаты обучения

В результате освоения программы обучающийся

должен знать:

- правила техники безопасности, эксплуатации набора конструктора и планшета для программирования;
- состав и назначение набора конструктора;
- основные принципы сборки и скрепления деталей;
- основные принципы механической передачи движения;
- основные алгоритмические конструкции для программирования моделей роботов.

должен уметь:

- моделировать объекты и отдельные процессы реального мира с использованием виртуальных лабораторий и механизмов, собранных из конструктора;
- сравнивать и обобщать информацию;
- составлять и корректировать последовательность команд (простой алгоритм);
- планировать несложные исследования, собирать и представлять полученную информацию; интерпретировать информацию, полученную при проведении несложных исследований (объяснять, сравнивать и обобщать данные, делать выводы и прогнозы);
- работать по предложенным инструкциям;
- творчески подходить к решению задачи;
- довести решение задачи до работающей модели;
- работать над проектом в команде, эффективно распределять обязанности.

1.6. Документы, на основании которых разработана программа

- Федеральный закон "Об образовании в Российской Федерации" N 273-ФЗ от 29 декабря 2012 года;
- Приказ Минпросвещения России от 27.07.2022 N 629 "Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам";
- Устав ЧОУ ДПО «УЦ «Энергетик»;
- Локальные нормативные акты ЧОУ ДПО «УЦ «Энергетик».

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА «РОБОТОТЕХНИКА LEGO WEDO»

Редакция 1

Стр 9

2. Организационно-педагогические условия реализации программы

2.1. Календарный учебный график

Всего 30 занятий в год.

Недели	месяц	пн	ВТ	ср	чт	ПТ	сб	вс
						1	2	3
		4	5	6	7	8	9	10
1	Сентябрь	11	12	13	14	15	16	17
2	-	18	19	20	21	22	23	24
3		25	26	27	28	29	30	
			1					1
4		2	3	4	5	6	7	8
5	0 5	9	10	11	12	13	14	15
6	Октябрь	16	17	18	19	20	21	22
7		23	24	25	26	27	28	29
		30	31	T-45 6	150	1000		
				1	2	3	4	5
8		6	7	8	9	10	11	12
9	Ноябрь	13	14	15	16	17	18	19
10		20	21	22	23	24	25	26
11		27	28	29	30			
			Y		-	1	2	3
12		4	5	6	7	8	9	10
13	Декабрь	11	12	13	14	15	16	17
14	1	18	19	20	21	22	23	24
15_		25	26	27	28	29	30	31
		1	2	3	4	5	6	7
		8	9	10	11	12	13	14
16	Январь	15	16	17	18	19	20	21
17		22	23	24	25	26	27	28
18		29	30	31				
100		- (3)			1	2	3	4
19		5	6	7	8	9	10	11
20	Февраль	12	13	14	15	16	17	18
21	1 obpanis	19	20	21	22	23	24	25
22		26	27	28	29	\ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \		
		All David			W W	1	2	3
23		4	5	6	7	8	9	10
24	Март	11	12	13	14	15	16	17
25		18	19	20	21	22	23	24
		25	26	27	28	29	30	31
26		1	2	3	4	5	6	7
27		8	9	10	11	12	13	14
28	Апрель	15	16	17	18	19	20	21
29	r •••••	22	23	24	25	26	27	28
30		29	30					
50								
	учебные дни				выхолны	е дни/кани	кулы	
	ј тооные дин				имодив	- дин кини		

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗОВАНИВАЮ ПРОГРАММА «РОБОТОТЕХНИКА LEGO WEDO»

Редакция	1	

Стр 10

2.2. Материально-технические условия реализации программы

Занятия проводятся в оборудованном классе, где для каждого обучающегося организованно рабочее место с компьютером.

Программная оснащенность курса:

- операционная система семейства Windows;
- полная версия ПО LEGO® Education WeDo (включая Комплект учебных проектов);
- PowerPoint;
- браузер.

Техническая оснащенность курса:

- наборы конструкторов LEGO® Education WeDo;
- персональный компьютер;
- наушники или колонки;
- поля по робототехнике согласно тематике;
- мультимедийный проектор и экран;
- маркерная доска.

2.3. Условия для функционирования электронной информационно образовательной среды с применением дистанционных образовательных технологий

Обучение с применением дистанционных образовательных технологий проводится в режиме online с обучающимися, одновременно находящимися у автоматизированного рабочего места;

Формы проведения занятий в онлайн режиме:

- вебинар групповая online-лекция, практическая работа;
- online-консультация индивидуальная и/или групповая консультация с использованием мессенджеров или иных сервисов для проведения видеоконференций.

Техническая оснащенность:

- современный ПК (ноутбук) с выходом в Интернет;
- web-камера;
- динамики (наушники), микрофон;
- принтер, сканер / фотоаппарат.

Программное обеспечение:

- операционная система Windows;
- online-сервис для проведения вебинаров;
- браузер;
- MS PowerPoint.

2.4. Кадровые условия

Кадровое обеспечение программы осуществляет преподавательский состав из числа штатных и внештатных преподавателей ЧОУ ДПО «УЦ «Энергетик».

2.5. Оценка качества освоения программы

Система оценки качества освоения программы обучающимися включает в себя осуществление:

- промежуточного контроля знаний;
- итогового контроля знаний.

Промежуточный контроль знаний подразделяется на текущий и тематический.

Текущий контроль уровня усвоения материала происходит на фронтальных опросах и в ходе выполнения обучающимися практических заданий. Оценивание в данном случае не является обязательным.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА «РОБОТОТЕХНИКА LEGO WEDO»

Редакция 1

Стр 11

Формы тематического контроля знаний определены в учебном плане программы. Тематический контроль предполагает предварительную проверку знаний, обучающихся по отдельным темам программы с выставлением оценки. Предусмотрена четырехбальная система оценивания.

Данные о результатах промежуточного контроля знаний доводятся до сведения родителей через Дневник текущей успеваемости.

Обучение по настоящей программе завершается итоговым контролем. Итоговый контроль реализуется в форме защиты итоговых индивидуальных проектов. При защите итогового проекта проверяются теоретические знания и практические навыки обучающегося.

Обучающимся, успешно прошедшим итоговый контроль знаний, выдается свидетельство об обучении.

Результаты итогового и промежуточного контроля знаний заносятся в Журнал успеваемости и посещаемости.

С целью оценивания содержания и качества учебного процесса периодически проводится анкетирование обучающихся и их родителей.

2.6. Оценочные материалы для проведения промежуточного и итогового контроля знаний

Материалы для проведения промежуточного контроля знаний

Примерный вариант промежуточного контроля (тест):

1. Напиши название деталей Лего:



ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗОВАНИВАЮ ИРОГРАММА «РОБОТОТЕХНИКА LEGO WEDO»

Редакция 1

Стр 12

1. Опиши, что будет происходить при выполнении следующей программы:



2. Заполни таблицу

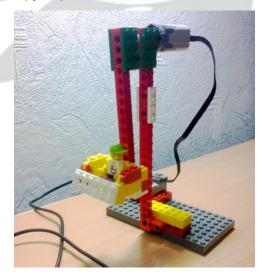
Виды зубчатых передач по изменению скорости

	Нейтральная	Повышающая	Понижающая	
Название передачи				
Расстояние, которое машинка проезжает за 2 секунды				

Примерный вариант промежуточного контроля (Практическая работа)

Задание №1. Соберите и запрограммируйте модель «Карусель».

1. Соберите модель из конструктора:



Редакция 1

Стр 13

2. Создайте программу, с помощью которой двигатель будет вращать карусель.



Программный код.

- 3. Усовершенствуйте программу:
- а) карусель должна прокрутиться 5 раз и остановиться.



Программный код.

б) карусель крутится, а на экране осуществляется подсчет кругов.



Программный код.

Материалы для проведения итогового контроля знаний

Форма проведения: защита творческого проекта.

Ребята представляют творческие проекты, созданные по собственному замыслу.

Критерии оценки:

- -качество исполнения (правильность сборки, прочность, завершенность конструкции) от 1 до 5 баллов;
- -сложность конструкции (количество использованных деталей) от 0 до 5 баллов;
- -работоспособность -0, 2 или 5 баллов:

программа написана самостоятельно и без ошибок – 5 баллов;

программа написана, но с помощью педагога – 2 балла;

программа не написана – 0 баллов;

-самостоятельность – 1 или 3 балла:

проект выполнен самостоятельно – 3 балла;

проект создан с помощью педагога –1 балл;

-ответы на дополнительные вопросы – от 0 до 3 баллов.

Максимальное количество баллов – 21 балл.

Критерии уровня обученности по сумме баллов:

высокий уровень — от 17 баллов и более; средний уровень — от 11 до 16 баллов; низкий уровень — до 10 баллов.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА «РОБОТОТЕХНИКА LEGO WEDO»

Редакция 1

Стр 14

2.7. Методическое обеспечение

Программа обеспечивается учебно-методической документацией по всем дисциплинам в печатной и (или) электронной форме:

- учебный план;
- календарный учебный график (расписание занятий);
- рабочие программы учебных предметов;
- методические материалы и разработки.

Методические рекомендации педагогическим работникам

Пользуясь данной программой можно увидеть чёткий тематический план, названия тем, количество часов на каждую тему (на её теоретическую и практическую часть), а также краткое содержание обучения.

2.8. Воспитательный компонент.

Воспитательные задачи реализуются на занятиях, а также в конкурсной и проектной деятельности. Взаимодействие педагогов с родителями помогает обучающимся самореализоваться и воспитывает уважение к семье.

Во время занятий педагог реализует ряд воспитательных задач:

- устанавливает доверительные отношения;
- побуждает обучающихся на занятиях соблюдать нормы поведения, правила общения;
- приобщает к социально-значимой деятельности для осмысления выбора профессии;
- применяет на занятиях интерактивные формы обучения, интеллектуальные игры для получения навыков групповой работы, установления позитивных межличностных отношений в группе;
- формирует у обучающихся добросовестного, ответственного и творческого отношения к разным видам трудовой деятельности;
- формирует мотивацию к здоровому образу жизни;
- воспитывает чувства ответственности за состояние природных ресурсов и разумное взаимодействие с ними (на основе подбора соответствующих задач и тем практических работ).

Участие в конкурсах вызывает положительную мотивацию у обучающихся, формирует активную гражданскую и жизненную позицию, желание познать себя и свои возможности, а также помогает сплотить детский коллектив, воспитать доброжелательность, взаимовыручку и контактность в отношении друг с другом.

Решение воспитательных задач посредством проектной деятельности повышает интерес обучающихся к изучению предмета и способствует развитию творческого мышления. Метод проектов направлен на воспитание таких качеств личности как инициативность, самостоятельность, активность, приобретается навык рефлексии. Результатом проекта является полученный ребенком опыт определенной деятельности, на основании которого формируются ценности и компетенции, необходимые для успешной жизнедеятельности.

2.9. Печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы Печатные издания:

- 1. Образовательная робототехника Lego WeDo. Сборник методических рекомендаций и практикумов. А. В. Корягин, Москва ДМК-Пресс, 2016. 254 с.
- 2. «Уроки лего конструирования в школе» А. С. Злаказов, Москва БИНОМ. Лаборатория знаний 2011.-119 с.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА «РОБОТОТЕХНИКА LEGO WEDO»

Редакция 1

Стр 15

- 3. «Первый шаг в робототехнику» практикум для 5-6 классов, Д.Г. Копосов, Москва БИНОМ. Лаборатория знаний 2012.-286 с.
- 4. ПервоРобот NXT. Введение в робототехнику. MINDSTORMSNXT education, 2006. 66 с.
- 5. Наука. Энциклопедия. М., «РОСМЭН», 2001. 125 с.
- 6. Книга для учителя по работе с конструктором ПервоРобот LEGO WeDo™ (LEGO Education WeDo)

Электронные образовательные ресурсы:

