

Управление образования администрации Верхнесалдинского городского округа
Муниципальное автономное образовательное учреждение
дополнительного образования
«Детско-юношеский центр»

Принято на заседании
Педагогического совета «ДЮЦ»
протокол № 1 от 31.08.2022



Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
технической направленности
«Робототехника LegoWeDo 2.0»

Направленность: техническая
Уровень: базовый
Возраст обучающихся: 8-10 лет
Срок реализации: 1 год

Автор - составитель программы
Золотарева Ю.В.
педагог-организатор «ДЮЦ»

г. Верхняя Салда
2022 г

Паспорт программы

Вид программы	Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
Название программы	"LEGO: Wedo 2.0"
Аннотация программы	<p>В процессе работы с образовательными конструкторами LEGO WeDo2.0 дети в виде разнообразных игровых, интегрированных, тематических занятий знакомятся с возможностями конструктора, учатся строить сначала несложные модели, затем самостоятельно придумывать свои конструкции. Постепенно у детей развивается умение пользоваться инструкциями, схемами, развивается логическое мышление. На занятиях обучающиеся осваивают набор знаний из области робототехники, электроники, механики, программирования, что способствует повышению интереса к быстроразвивающейся науке робототехнике.</p>
Актуальность программы	<p>Развитие робототехники сейчас является приоритетным направлений в сфере информационных технологий, которые определены Правительством в рамках «Стратегии развития отрасли информационных технологий в РФ на 2014–2022 годы и на перспективу до 2025 года». Важным условием в рамках обозначенной стратегии развития является внедрение инженерно-технического образования в систему воспитания школьников и даже дошкольников.</p> <p>Таким образом, актуальность программы обусловлена общественной потребностью в творчески активных и технически грамотных людях, в развитии интереса к техническим профессиям.</p>
Форма обучения	<p>Очная, с использованием дистанционных технологий и электронного обучения.</p> <p>Индивидуально-групповая.</p>
По содержательной направленности	Техническая
Принцип составления	Составительская
Сроки реализации программы	<p>Программа рассчитана на 1 учебный год обучения и составляет 144 академических часа.</p> <p>Занятия 2 раза в неделю по 2 часа</p>
Возрастная категория контингента, Особенности контингента	Программа адресована детям от 8-10 лет, без ограничений возможностей здоровья.
Форма организации деятельности	Творческое объединение
Охват обучающихся	Фронтальные, индивидуальные и групповые занятия
Характер познавательной активности	Репродуктивный, алгоритмический, творческий, исследовательский
Уровень усвоения программы	Базовый

Приоритет педагогических задач	Обучающие, развивающие, воспитательные
Цель программы	Обучение конструированию и программированию, знакомство с механическими системами при помощи обучающего конструктора LEGO WeDo2.0.
Задачи программы	<ul style="list-style-type: none"> • изучить возможности конструктора Lego «WeDo 2.0» и сформировать представление о различных передачах и механизмах конструктора; • изучить интерфейсы платформы и используя их составлять короткие демонстрационные программы; • научить поиску нестандартных решений поставленной задачи при разработке модели; • способствовать формированию интереса и увлеченности, обучающихся к техническому творчеству; • способствовать развитию мотивации у обучающихся к поиску нестандартных решений поставленной задачи; • способствовать развитию умения анализировать результат работы. • 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.
Планируемые результаты освоения программы	<ul style="list-style-type: none"> • знать возможности конструктора Lego «WeDo 2.0» правильно выбирать вид передачи и механизм конструктора; • знать интерфейсы платформы и уметь использовать знания для составления коротких демонстрационных программ; • уметь находить нестандартные решения поставленной задачи при разработке модели; • развитие интереса и увлеченности, обучающихся к техническому творчеству; • умение находить нестандартные решения поставленной задачи; • уметь анализировать результат работы. • способность уважительного отношения к чужому мнению, применять правила совместной деятельности в группе; • уважать и бережно относиться к результатам своего труда и труда окружающих; • формирование трудолюбия и волевых качеств: терпения, ответственности и усидчивости.
ФИО педагога, квалификация педагога	Золотарева Юлия Валерьевна

Наименование учреждения, в котором реализуется программа	Муниципальное автономное образовательное учреждение дополнительного образования «Детско-юношеский центр»
--	--

Оглавление

№	Наименование разделов	Стр.
1	Комплекс основных характеристик образования	
1.1	Пояснительная записка	6
1.2	Цель и задачи общеразвивающей программы	9
1.3	Содержание общеразвивающей программы	10
1.4	Планируемые результаты освоения программы	13
2	Комплекс организационно-педагогических условий	
2.1	Календарный учебный график	13
2.2	Условия реализации образовательной программы	14
2.3	Формы аттестации/контроля образовательных результатов	15
3	Список литературы	16
	Приложения	18

1. Комплекс основные характеристик образования

1.1 Пояснительная записка.

Направленность общеразвивающей программы: техническая, так как направлена на формирование инженерно-технических компетенций учащихся, таких как изобретательская деятельность, инженерные исследования, проектирование, конструкторскую и технологическую деятельности.

Актуальность программы.

Актуальность программы определяется тем, что она знакомит с перспективным направлением, а именно Lego-робототехникой (моделирование, конструирование, программирование), которое обладает широкими возможностями для развития технических способностей детей. Lego-робототехника способствует развитию познавательных процессов, эмоциональной сферы личности ребенка, развивает конструкторские способности и навыки общения, способствует самовыражению, расширяет кругозор, позволяет поднять на более высокий уровень развитие познавательной активности обучающихся. Развитие в области робототехники включено в перечень приоритетных направлений в сфере информационных технологий в рамках «Стратегии развития отрасли информационных технологий в РФ на 2014–2020 годы и на перспективу до 2025 года», утвержденной распоряжением Правительства РФ от 01.11.2013 № 2036-р.

Во время занятий дети:

- раскрывают свои творческие и технические способности;
- учатся наблюдать, анализировать предметы окружающего мира;
- формируют навыки самостоятельного мышления, креативность;
- формируют ценные качества личности (целеустремленность, настойчивость в достижении цели, коммуникативные навыки);
- научатся действовать по алгоритму;
- научатся применять приобретенные знания, умения и навыки в реальных жизненных ситуациях;
- научатся уметь логически мыслить, использовать операции анализа и синтеза, строить умозаключения и делать выводы, воспринимать и удерживать в памяти необходимую информацию;
- научатся быть самостоятельными, уверенными в своих силах, положительно относиться к себе и другим;
- развивают воображение, любознательность.

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, схемами, развивается логическое, проектное мышление.

Рабочая программа «Lego: Wedo 2.0» составлена в соответствии с нормативно-правовыми документами:

1. Федеральный Закон от 29.12.2012г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с изменениями и дополнениями) (далее – ФЗ);

2. Федеральный закон РФ от 24.07.1998 № 124-ФЗ «Об основных гарантиях прав ребенка в Российской Федерации» (с изменениями и дополнениями);
3. Стратегия развития воспитания в РФ на период до 2025 года (распоряжение Правительства РФ от 29 мая 2015 г. № 996-р);
4. «Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 23.08.2017 г. № 816 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»;
5. Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 05.05.2018 № 298 «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых»;
6. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 09.11.2018 г. № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам» (далее – Порядок);
7. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 30 сентября 2020 года № 533 «О внесении изменений в Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам, утвержденный приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 9 ноября 2018г. N196».
8. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 03.09.2019 № 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей»;
9. Письмо Минобрнауки России от 18.11.2015 №09-3242 «О направлении информации» (вместе с «Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)»);
10. Письмо Минобрнауки России от 28.08.2015 № АК-2563/05 «О методических рекомендациях» (вместе с «Методическими рекомендациями по организации образовательной деятельности с использованием сетевых форм реализации образовательных программ»);
11. Приказ Министерства образования и молодежной политики Свердловской области от 30.03.2018 №162-Д «Об утверждении концепции развития образования на территории Свердловской области на период до 2035 года»;
12. Концепция Развития дополнительного образования детей до 2030 года» // Распоряжение Правительства Российской Федерации от 31.03.2022 № 678-р.
13. Образовательная программа Муниципального автономного образовательного учреждения дополнительного образования «Детско-юношеский центр» на 2022-2023 учебный год.
14. Положение о рабочей программе педагога «ДЮЦ»
15. Учебный план «ДЮЦ» на 2022-2023 учебный год.

Отличительные особенности.

Программа реализуется на основе системно-деятельностного подхода, где центральное место занимает междисциплинарная проектная деятельность, в ходе которой учащиеся осваивают конструирование и программирование робототехнических моделей, учащиеся начинают понимать, как соотносится реальная жизнь и абстрактные научные теории, и факты. Благодаря использованию ориентированных на начальные знания предметов естественно-научного цикла, Lego робототехника помогает учащимся научиться задавать правильные

вопросы и делать правильные выводы об окружающем их мире, определять проблемы, работать сообща, находя уникальные решения и каждое занятие совершая новые открытия.

Новизна программы заключается в том, что, большое количество занятий направлено на практическую деятельность – самостоятельный творческий поиск, совместную деятельность обучающихся и педагога. Эта деятельность подкрепляет интерес к изучению физики, механики, информатики, математики, окружающего мира. Работая над проектами, дети осознают, каких знаний им не хватает, и осваивают материал значительно быстрее. Таким образом, главным преимуществом работы над творческим проектом является стимуляция процесса учебы и освоения новых знаний. Образовательная робототехника является уникальным инструментом обучения, который помогает сформировать привлекательную для детей учебную среду. Образовательная робототехника является средством развития личности ребенка.

Адресат программы.

Программа адресована детям от 8-10 лет, без ограниченных возможностей здоровья. Группа имеет постоянный состав обучающихся, увлеченных конструированием. Одновременно на учебном занятии может присутствовать до 10 детей.

Дети 8-10 лет — это начало переходного возраста, поэтому в этот период нужно быть с ребенком максимально внимательным, осторожным и толерантным. Это уже не малыши, но еще не старшие дети. Такой возраст объединяет части характеров, присущие старшим детям (интеллектуальное развитие, нормы морали, противоречивость и т.п.) и младшим (непосредственность, неумение концентрировать внимание и т.п.). Дети такого возраста всегда готовы помочь, так как у них развито желание лидерства. Поэтому необходимо разработать систему мотивации и поощрений. При нарушении правил поведения, как правило, идут на этот шаг осознанно, зная, что можно, а что нет. Часто дети захотят поделиться своими секретами, доверить какую-либо информацию, попросить помощи. Выслушать ребенка, дать совет очень важно. Важно выделить лидера в коллективе, сплотить их. Дети стремятся подражать старшим и пример педагога очень важен. Дети активно проявляют самостоятельность, стараются стать как можно более независимыми. Все эти качества педагог должен разумно использовать в работе с детьми. Организация работы с продуктами LegoWeDo 2.0 базируется на принципе практического обучения. Учащиеся сначала обдумывают, а затем создают различные модели. При этом активизация усвоения учебного материала достигается благодаря тому, что мозг и руки «работают вместе». При сборке моделей, учащиеся не только выступают в качестве юных исследователей и инженеров, они ещё и вовлечены в игровую деятельность. Играя с роботом, школьники с лёгкостью усваивают знания из естественных наук, технологии, математики, не боясь совершать ошибки и исправлять их. Ведь робот не может обидеть ребёнка, сделать ему замечание или выставить оценку, но при этом он постоянно побуждает их мыслить и решать возникающие проблемы.

Режим занятий:

Продолжительность одного академического часа - 45 мин.

Перерыв между учебными занятиями – 10мин

Общее количество часов в неделю – 4 часа.

Занятия проводятся 2 раза в неделю по 2 часа.

Объем учебного времени:

1 год - Составляет 144 часа (36 учебных недель).

Срок освоения программы:

Программа рассчитана на 1 учебный год обучения и составляет 144 академических часа (36 учебных недель).

Особенности организации образовательного процесса. Программа реализуется в очном формате. Дистанционная форма обучения предполагается при введении ограничительных мероприятий на основании приказа начальника Управления образования.

Уровень: Базовый уровень программы

Форма обучения:

- очная (с применением технологий дистанционного или электронного обучения);
- фронтальная, групповая, индивидуальная.

Виды занятий: беседа, практическое занятие, мастер-классы, открытое занятие.

Формы подведения результатов: выставка, внутригрупповые конкурсы, презентация творческих проектов обучающихся, тест, проверочные работы, наблюдение, участие в соревнованиях муниципального, окружного и регионального уровней.

1.2 Цель и задачи общеразвивающей программы

Цель: Обучение конструированию и программированию, знакомство при помощи обучающего конструктора LEGO WeDo2.0.

Задачи программы:

Обучающие:

- познакомить с робототехникой и конструктором Lego WeDo 2.0;
- обучить основам программирования и конструирования;
- формировать умение самостоятельно решать технические задачи в процессе конструирования моделей.

Развивающие:

- развить мелкую моторику, внимание и память;
- развить конструкторские и инженерные навыки мышления, пространственное мышление и творческую инициативу;
- развить коммуникативные навыки при работе в коллективе;
- формировать опыт работы в проектной деятельности.

Воспитательные:

- воспитать ответственность за свою работу и умение доводить задуманный проект до логического конца;
- способствовать формированию личностных качеств: целеустремленности, настойчивости, самостоятельности.

- приобрести навыки работы в коллективе: работа групповая и парная (формирование доброжелательных отношений к сверстникам и взрослым, ценностное отношение к собственному труду, труду других людей и его результатам).

1.3 Содержание общеразвивающей программы

Учебный план

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации/ контроля
		Всего	Теория	Практика	
1	Вводные занятия. Введение в робототехнику. Знакомство. Виды конструкторов по типу соединения.	4	2	2	Беседа, опрос, наблюдение,
2	Знакомство с понятиями «Механизм», «Автомат», «Робот». Три закона робототехники.	4	2	2	Беседа, опрос, наблюдение,
3	Знакомство с конструктором. Виды деталей, крепежных элементов, колес. Типы соединений и креплений.	8	4	4	Беседа, опрос, наблюдение,
4	Механизмы. Механическая передача, виды механической передачи. Ременная, фрикционная передачи.	8	4	4	создание простого механизма
5	Моторные механизмы. Источники питания. Электродвигатель. Тягловые машины. Обзоры соревнований по робототехнике	12	6	6	Наблюдение, опрос, создание простого механизма
6	Управление роботом. Знакомство с понятием «Контроллер». Обзор среды программирования, введение понятия «Алгоритм». Мобильный робот и его управление. Знакомство с датчиками.	12	4	8	Наблюдение, опрос, создание простого механизма, тест
7	Первые шаги. Сборка и	8	1	7	Опрос, наблюдение, создание программы

	программирование элементарных моделей.				
8	Помощник Майло. Первые проекты. Сборка и программирование моделей с датчиками.	8	1	7	Наблюдение, опрос практическая работа
9	Создание проектов с пошаговой инструкцией	20	2	18	Наблюдение, опрос практическая работа, тестирование.
10	Решение открытых проектов на базе материалов Lego WeDo 2.0	20	2	18	Наблюдение, опрос практическая работа, тестирование
11	Проектно-конструкторская деятельность.	22	5	17	Создание своего проекта и участие в НПК
	Итого	144	39	105	

Содержание учебного плана

1 Раздел. Вводные занятия. Введение в робототехнику. (4 ч).

Теория: Знакомство. Знакомство с набором Lego WEDO 2.0, программным обеспечением Lego WEDO 2.0. Виды конструкторов по типу соединения.

Практика: Организация рабочего места. Знакомство с деталями конструктора Lego WeDo 2.0.

2 Раздел. Знакомство с понятиями. (4 ч).

Теория: Знакомство с понятиями «Механизм», «Автомат», «Робот». Три закона робототехники.

Практика: Сборка простой модели из конструктора Lego WeDo 2.0. - «Вентилятор»

3 Раздел. Знакомство с конструктором. (8 ч).

Теория: Виды деталей, крепежных элементов, колес. Типы соединений и креплений.

Практика: Сборка простой модели из конструктора Lego WeDo 2.0.

4 Раздел. Механизмы. (8 ч).

Теория: Механическая передача, виды механической передачи. Ременная, фрикционная передачи.

Практика: Сборка простой модели робота Майло с различными видами передач.

5 Раздел. Моторные механизмы (18 ч).

Теория: Источники питания. Электродвигатель. Тягловые машины. Знакомство с программным обеспечением Lego WEDO 2.0. Обзоры соревнований по Робототехнике.

Практика: Сборка базовых способов соединения моторов и датчиков к Lego WeDo 2.0. Работа с программным обеспечением Lego WEDO 2.0. Подключение смарт-хаба к компьютеру.

6 Раздел. Управление роботом. (18 ч).

Теория: Знакомство с понятием «Контроллер». Обзор среды программирования, введение понятия «Алгоритм». Мобильный робот и его управление. Знакомство с датчиками.

Практика: Сборка базовых способов соединения моторов и датчиков к Lego WeDo 2.0.

7 Раздел. Первые шаги. 11 ч).

Теория: Сборка и программирование элементарных моделей.

Практика: Конструирование и программирование моделей простых роботов по схеме (Вентилятор, Движущийся спутник, Робот-шпион).

8 Раздел. Помощник Майло. (11 ч).

Теория: Сборка и программирование моделей с датчиками.

Практика: Конструирование и программирование моделей с датчиками. Создание моделей с использования датчика наклона, датчика перемещения.

9 Раздел. Создание проектов с пошаговой инструкцией из программного обеспечения Lego Wedo 2.0. (20 ч).

Теория: создание моделей по проектам: проект «Тяга»; проект «Скорость»; проект «Прочные конструкции»; проект «Метаморфоз лягушки»; проект «Растения и опылители»; проект «Предотвращение наводнения»; проект «Десантирование и спасение»; проект «Сортировка для переработки»

Практика: Сборка модели. Написание программы. Создание проектов «Тяга», «Скорость», «Прочные конструкции», «Метаморфоз лягушки», «Растения и опылители», «Предотвращение наводнения», «Десантирование и спасение», «Сортировка для переработки». Разработка и программирование моделей транспорта и техники с использованием Lego Wedo 2.0. Тестирование.

10 Раздел. Решение открытых проектов на базе материалов Lego WeDo 2.0. (20 ч).

Решение открытых проектов: проект «Хищник и жертва»; проект «Язык животных»; проект «Экстремальная среда обитания»; проект «Исследование космоса»; проект «Предупреждение об опасности»; проект «Очистка океана»; проект «Мост для животных»; проект «Перемещение материалов»

Практика: Разработка прототипов Lego в проектах «Хищник и жертва», «Язык животных», «Экстремальная среда обитания», «Исследование космоса», «Предупреждение об опасности», «Очистка океана», «Мост для животных», «Перемещение материалов». Разработка и программирование моделей животных с использованием Lego Wedo 2.0.

Тестирование.

11 Раздел. Проектно-конструкторская деятельность. (22 ч).

Проектно-конструкторская деятельность.

Практика: Выбор проектной работы; Разработка проектов на свободную тему с использованием Lego Wedo 2.0. Работа над проектом: конструирование; Работа над проектом: программирование; Усовершенствование модели, подготовка презентации, выставка и презентация проектов.

1.4 Планируемые результаты освоения программы.

Предметные:

- знание основ робототехники и умение работать с конструктором Lego WeDo 2.0;
- знание основ программирования и конструирования;
- умение самостоятельно решать технические задачи в процессе конструирования моделей.

Метапредметные:

- развита мелкая моторика, внимание и память;
- развиты коммуникативные навыки;
- развиты конструкторские и инженерные навыки мышления, пространственное мышление;
- сформирован опыт работы в проектной деятельности.

Личностные:

- сформирована ответственность за свою работу и умение доводить задуманный проект до логического конца;
- сформированы такие личностные качества, как целеустремленность, настойчивость, самостоятельность;
- сформированы навыки работы в коллективе: работа групповая и парная (формирование доброжелательных отношений к сверстникам и взрослым, ценностное отношение к собственному труду, труду других людей и его результатам).

2. Организационно - педагогические условия

2.1 Календарный учебный график

№ п/п	Основные характеристики образовательного процесса	
1	Количество учебных недель	36
2	Количество учебных дней	74
3	Количество часов в неделю	4
4	Количество часов	144
5	Неделя в I полугодии	16
6	Неделя во II полугодии	20
7	Начало занятий	5 сентября
8	Каникулы	30 октября- 7 ноября
9	Выходные дни	31 декабря – 8 января 23-26 февраля 8 – марта 29 апреля – 1 мая 6 мая- 9 мая
10	Окончание учебного года	31 мая

2.2 Условия реализации программы

Материально-техническое обеспечение.

Занятия проводятся в учебной аудитории с доступом в сеть Интернет:

- столы – 10 шт.;
- стулья – 20 шт.;
- колонки или иная акустическая система – 1 шт.;
- мультимедийный проектор и экран (или интерактивная доска) – 1 шт.;
- принтер – 1 шт.;
- Ноутбук – 1 шт.;
- шкафы встроенные – 1 шт.;
- планшеты с программным обеспечением для работы с конструктором Lego Wedo 2.0., поддерживающие Bluetooth – 10 шт. на каждого обучающегося
- робототехнические наборы LEGO Education WeDo 2.0, комплекты заданий к робототехническим наборам LEGO Education WeDo 2.0 – 10 шт. по числу обучающихся;

- система поощрения (грамоты, призы, подарки)

Кадровое обеспечение.

Реализовывать данную программу может педагог дополнительного образования, обладающий достаточным знанием в области педагогики и психологии, методологии, знающие особенности обучения робототехнике, знакомый с технологией обучения LEGO Education WeDo 2.0

Методические материалы.

Наглядное пособие наборам LEGO Education WeDo 2.0

Схема алгоритмов программирования

Компьютерные презентации

Видеофрагменты

Методы обучения.

Репродуктивный метод, частично-поисковые методы, метод проектов.

Методы воспитания

Убеждение, поощрение, упражнение, стимулирование, мотивация и др.

Формы организации образовательного процесса

Очная, с использованием дистанционных технологий и электронного обучения.
Индивидуально-групповая.

Формы организации учебного занятия

Защита проекта, выставка, создание мультфильма, соревнования, защита проекта по лабораториям.

Педагогические технологии:

При реализации программы используются современные педагогические технологии, обеспечивающие личностное развитие ребенка: личностноориентированное обучение, проблемное обучение, обучение в сотрудничестве (командная, групповая работа), информационно-коммуникационные технологии, здоровьесберегающие технологии и др.

2.3 Формы аттестации/контроля образовательных результатов

Предусматриваются различные формы подведения итогов реализации образовательной программы: выставка, соревнование, внутригрупповой конкурс, презентация проектов обучающихся, участие в тематических олимпиадах, тематических соревнованиях, учебно-исследовательских конференциях.

Основная форма итоговой аттестации - проект.

Проект – это самостоятельная индивидуальная или групповая деятельность учащихся, рассматриваемая как промежуточная или итоговая работа по данному курсу, включающая в себя разработку технологической карты, составление технического паспорта, сборку и презентацию собственной модели на заданную тему. Итоговые работы должны быть представлены на выставке технического творчества, что дает возможность учащимся оценить значимость своей

деятельности, услышать и проанализировать отзывы со стороны сверстников и взрослых. Каждый проект осуществляется под руководством педагога, который оказывает помощь в определении темы и разработке структуры проекта, дает рекомендации по подготовке, выбору средств проектирования, обсуждает этапы его реализации. Роль педагога сводится к оказанию методической помощи, а каждый обучающийся учится работать самостоятельно, получать новые знания и использовать уже имеющиеся, творчески подходить к выполнению заданий и представлять свои работы.

В ходе обучения на каждого ребенка заполняется индивидуальный маршрут, копия которого выдается родителю по окончании курса.

Диагностика продвижения обучающихся отслеживается на основе «Карты индивидуального сопровождения обучающегося», так же заполняется Маршрутный лист на каждого обучающегося (Приложение 2).

Формами контроля деятельности по данной учебной программе является участие детей в проектной деятельности и организации выставок творческих работ обучающихся.

Система мониторинга достижения детьми планируемых результатов освоения программы. Основная задача мониторинга заключается в том, чтобы определить степень освоения ребенком данной программы и влияние конструктивной деятельности на интеллектуальное развитие ребенка.

Мониторинг детского развития проводится три раза в год: **входной - в сентябре, промежуточный – в середине учебного года (декабрь) и итоговый – по итогу окончания программы.**

Высокий уровень: (28-36 баллов)

Средний уровень: (18-27 баллов)

Низкий уровень: (ниже 18 баллов)

Оценочные материалы при проведении форм аттестации

Для оценки освоения результатов программы проводится аттестация в начале и в конце освоения программы. Результаты аттестации фиксируются в **Карте индивидуального сопровождения обучающегося** (Приложение 2).

Промежуточная аттестация – проводится в середине процесса обучения по изученным темам для выявления уровня освоения содержания программы и своевременной коррекции учебно-воспитательного процесса. Форма проведения: выполнение практического задания, тест.

3. Список литературы

Психолого-педагогическая литература:

1. Лусс Т.С. «Формирование навыков конструктивно-игровой деятельности у детей с помощью Лего: пособие для педагогов-дефектологов, - М.: Гуманит. изд. центр ВЛАДОС, 2003. 2.
2. Ишмакова М.С. Конструирование в дошкольном образовании в условия введения ФГОС: пособие для педагогов. - всерос.уч.-метод, центр образоват. Робототехники.-М.: Изд.-полиграф, центр «Маска» - 2013.
3. Комарова Л. Г. «Строим из LEGO» (моделирование логических отношений и объектов реального мира средствами конструктора LEGO). — М.; «ЛИНКА — ПРЕСС», 2001.

Список литературы отражающая предмет деятельности:

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. 6. CD Lego Education, Руководство для учителя CD WeDO Software v.1.2.3.

Список литературы для обучающихся и родителей:

1. Комарова Л. Г. Строим из LEGO «ЛИНКА-ПРЕСС». – М., 2001. – 80 с.
2. Копосов Д. Г. Первый шаг в робототехнику: практикум для 1-4 классов. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012. – 286 с.
3. Копосов Д. Г. Первый шаг в робототехнику: рабочая тетрадь для 1-4 классов. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012. – 87 с.

Интернет-источники:

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>

Диагностические задания

1. Для быстрого доступа к некоторым функциям программного обеспечения LEGO® Education WeDo 2.0 используется клавиша Escare.

Какое действие она выполняет?

1. останавливает выполнение программы и работу мотора
2. запускает все Блоки программы
3. выполняет маркировку
4. создает копию блока

2. Как называется это устройство и для чего его используют?

1. Датчик наклона
2. Датчик расстояния обнаруживает объекты на расстоянии до 15 см
3. Датчик скорости
4. Смарт-Хаб

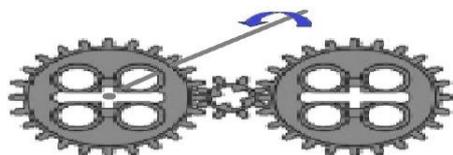


3. В какую сторону вращаются зубчатые колеса?

1. в одну сторону
2. в противоположные стороны



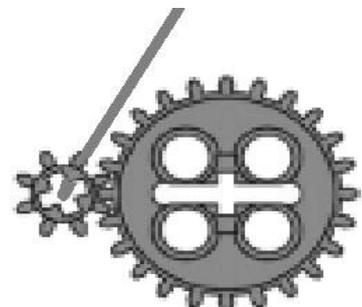
4. Как называются эти зубчатые колеса? (Указать стрелочкой).



ведущее, промежуточное, ведомое.

5. Какая зубчатая передача изображена на рисунке?

1. повышающая



2. понижающая

3. прямая

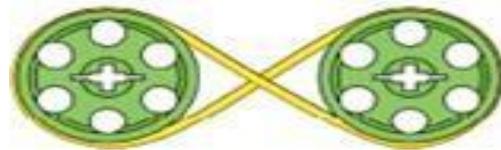
б. Как называется ременная передача?

аповышающая

впрямая

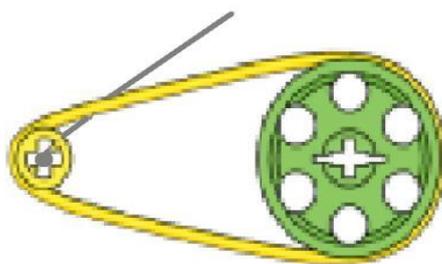
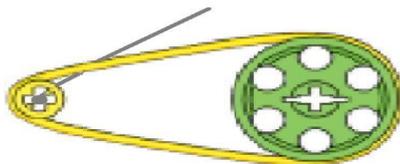
сперекрестная

дпонижающая



7. Модель на картинке используется?

1. для снижения скорости
2. для повышения скорости



оборотов, чем большое.

8. С какой скоростью вращаются шкивы? Почему?

1. с одинаковой
2. с разной

Шкивы вращаются с разной скоростью, т.к. малое колесо успевает сделать больше

9. Что означает этот блок палитры и для чего он нужен?



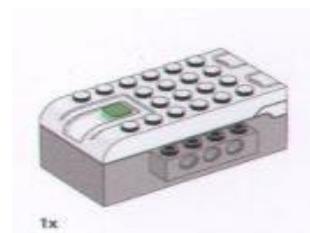
программы.

1. ждать до...
2. цикл – отвечает за повторение блока

10. Как называется это устройство и для чего используют?

его

1. Датчик расстояния
2. Датчик наклона
3. Датчик скорости
4. Смарт-Хаб

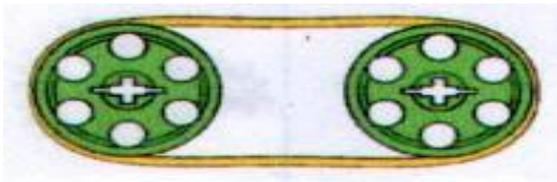


СмартХаб используется для связи компьютера с роботом, получает программные строки и исполняет их.

11. **Что такое зубчатое колесо?**

1. колеса с профилем
2. диск с зубьями
3. колесо, насаженное на ось

12. **В каком направлении вращаются колеса?**



1. в одном направлении
2. в противоположных
3. направлениях

13. **Что означает этот блок палитры и для чего он нужен?**



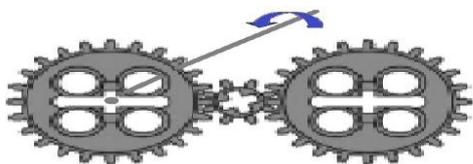
1. выключить мотор на..
2. мощность мотора задает скорость вращения
мотора от 1 до 10
3. мотор против часовой стрелки

14. **Для чего используется зубчатая рейка?**



Для преобразования вращательного движения в поступательное.

15. **С какой скоростью крутятся все три зубчатые колеса?**



крайние колеса вращаются с одинаковой скоростью, промежуточное малое – быстрее.

Тестовые вопросы 1 – 13: выбирается один правильный ответ на каждый вопрос.
 Ответы на вопросы оцениваются в 5 баллов за каждый правильный ответ.
 Вопросы 14 – 15 требуют развернутого ответа и оцениваются в 8 баллов.
 Максимальное количество баллов – 81.

Приложение 2

Карта индивидуального сопровождения обучающегося

Муниципальное автономное образовательное учреждение дополнительного образования «Детско-юношеский центр»

1. **Сведения о ребёнке**

- Ф.И.О. _____
- Дата рождения _____
- Адрес _____
- Краткая характеристика ребёнка, сильные стороны ребёнка

2. **Информация для контакта с родителями**

3. **Запрос родителей** _____

4. **Возможные риски** _____

5. **Мероприятия (примерный перечень мероприятий с указанием конкретных сроков и распределением обязанностей)**

Наименование мероприятия	Входная диагностика	Промежуточный результат (декабрь)	Промежуточный результат (март)	Перспективные задачи развития/рекомендации
Сборка по схеме				
Сборка по фото				
Презентация				
Программирование				
Презентация				
Командная работа				
Участие в конкурсах/соревнованиях				

Маршрутный лист обучающегося

ФИО _____

Объединение _____

Руководитель _____

Ожидаемые результаты: _____

Критерии оценки ожидаемых результатов: _____

Индивидуальный маршрут творческих работ

№	Тема	Кол-во часов	Сроки	Методы изучения темы	Результат	Подпись руководителя

Рефлексия индивидуальной образовательной деятельности:

1. Полученные результаты _____
2. соответствуют (указывается в какой степени) поставленным целям
3. Мне удалось _____
4. Я создал (достиг, участвовал и т.п.) _____
5. Я научился _____
6. Самооценка результатов на основании критериев

Полученные образовательные продукты			
Результаты творческих работ			
Результаты участия в конкурсах			

В дальнейшем мне бы хотелось изучить (научиться, освоить)

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 603332450510203670830559428146817986133868575829

Владелец Чукавина Елена Петровна

Действителен с 15.04.2022 по 15.04.2023