

Муниципальное автономное образовательное учреждение дополнительного образования
«Центр образования и профессиональной ориентации»

РАССМОТРЕНА
на заседании педагогического совета
протокол №1
от «31» августа 2018 г.

УТВЕРЖДАЮ
Директор МАОУ ДО «ЦОиПО»
О.В. Плотникова
приказ № 56/1
от « 31 » августа 2018 г.



«ЮНЫЙ КОНСТРУКТОР WEDO 2.0»
дополнительная общеобразовательная (общеразвивающая) программа
для обучающихся 8 - 11 лет
срок реализации 1 год

Разработчик: Горулёва Любовь Ренатовна,
педагог дополнительного образования

ГО Верхняя Пышма
2018 г.

ПАСПОРТ

Название программы	Дополнительная общеобразовательная (общеразвивающая) программа «Юный конструктор 2.0»
Возраст обучающихся	8 – 11 лет
Направленность программы	техническая
Год разработки программы	2018
Цель	содействовать развитию у детей способностей к техническому творчеству, предоставить возможность творческой самореализации средствами ЛЕГО-конструирования и начального программирования.
Задачи	<p>Предметные:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. создавать модели на основе набора LEGO WeDo 2.0 2. обучить основам программирования в компьютерной среде. 3. расширить представления детей об окружающей действительности, познакомить с профессиями: программист, инженер, конструктор. <p>Метапредметные:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. сформировать мотивацию успеха и достижений, творческой самореализации на основе организации предметно-преобразующей деятельности. 2. развить интерес к технике, конструированию, программированию. 3. развить умения излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путём логических рассуждений. <p>Личностные:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. воспитывать организационно-волевые качества личности (терпение, воля, самоконтроль). 2. воспитание самостоятельности при выполнении заданий.
Планируемые результаты освоения программы	<p>Предметные:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. научились создавать модели на основе набора LEGO WEDO 2.0 2. обучающиеся обучились основам программирования; 3. у обучающихся развито представления об окружающей действительности, познакомились с профессиями: программист, инженер, конструктор. <p>Метапредметные:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. сформирована мотивация успеха и достижения, творческая самореализация на основе организации предметно-преобразующей деятельности.

	<p>2. у обучающихся появился интерес к технике, конструированию, программированию.</p> <p>3. обучающиеся научились правильно излагать мысли в чёткой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путём логических рассуждений.</p> <p>Личностные:</p> <p>1. обучающиеся воспитывают организационно-волевые качества личности (терпение, воля, самоконтроль).</p> <p>2. обучающиеся воспитывают самостоятельность при выполнении заданий.</p>
Срок реализации программы	1 год
Количество часов	72 часа
Формы занятий	<ul style="list-style-type: none"> - групповые беседы; - творческие работы; - защита проекта; - занятие-соревнование.
Методическое обеспечение	<p>Учебно-методическое обеспечение:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Книга учителя Lego WeDo <p>Дидактическое обеспечение образовательной программы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - электронная картотека практических заданий; - набор исходных изображений; - презентации к занятиям.
Условия реализации программы (оборудование, инвентарь, специальные помещения, ИКТ и др.)	<ul style="list-style-type: none"> - специализированный кабинет; - рабочее место педагога с программным обеспечением, лицензионным графическим пакетом Lego Education WeDo; - демонстрационное оборудование (экран, проектор, интерактивная доска); - планшеты для обучающихся с лицензионными графическими пакетами — 6 шт.; - наборы Lego WeDo 2.0 - столы, стулья.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Процессы обучения и воспитания не сами по себе развивают человека, а лишь тогда, когда они имеют деятельностью формы и способствуют формированию тех или иных типов деятельности.

Деятельность выступает как внешнее условие развития у ребёнка познавательных процессов. Чтобы ребёнок развивался, необходимо организовать его деятельность. Значит, образовательная задача состоит в организации условий, провоцирующих детское действие.

Такую стратегию обучения легко реализовать в образовательной среде LEGO (ЛЕГО), которая объединяет в себе специально сконструированные для занятий в группе комплекты ЛЕГО, тщательно продуманную систему заданий для детей и чётко сформулированную образовательную концепцию.

Программа курса «Юный конструктор 2.0» соответствует требованиям ФГОС. Жизнь современных детей протекает в быстро меняющемся мире, который предъявляет серьёзные требования к ним. Курс «Юный конструктор WeDo 2.0» является межпредметным модулем, где дети комплексно используют свои знания. Межпредметные занятия опираются на естественный интерес к разработке и постройке различных механизмов. Разнообразие конструкторов Лего позволяет заниматься с обучающимися разного возраста и по разным направлениям:

1. конструирование;
2. программирование;
3. моделирование физических процессов и явлений.

В основе курса лежит целостный образ окружающего мира, который преломляется через результат деятельности обучающихся. Конструирование как учебный предмет является комплексным и интегративным по своей сути, он предполагает реальные взаимосвязи практически со всеми предметами начальной школы.

Занятия по Легоконструированию главным образом направлены на развитие изобразительных, словесных, конструкторских способностей. Все эти направления тесно связаны, и один вид творчества не исключает развитие другого, а вносит разнообразие в творческую деятельность. Каждый ребёнок, участвующий в работе по выполнению предложенного задания, высказывает свое отношение к выполненной работе, рассказывает о ходе выполнения задания, о назначении выполненного проекта.

Тематический подход объединяет в одно целое задания из разных областей. Работая над тематической моделью, ученики не только пользуются знаниями, полученными на уроках математики, окружающего мира, изобразительного искусства, но и углубляют их:

Направленность программы: техническая.

Цель: содействовать развитию у детей способностей к техническому творчеству, предоставить возможность творческой самореализации посредством овладения легоконструированием.

Задачи:

Предметные:

1. создавать модели на основе набора LEGO WeDo 2.0
2. обучить основам программирования в компьютерной среде.
3. расширить представления детей об окружающей действительности, познакомить с профессиями: программист, инженер, конструктор.

Метапредметные:

1. сформировать мотивацию успеха и достижений, творческой самореализации на основе организации предметно-преобразующей деятельности.
2. развить интерес к технике, конструированию, программированию.
3. развить умения излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путём логических рассуждений.

Личностные:

1. воспитывать организационно-волевые качества личности (терпение, воля, самоконтроль).
2. обучающиеся воспитывают самостоятельность при выполнении заданий.

Актуальность, педагогическая целесообразность.

Работа с образовательными конструкторами LEGO WeDo 2.0 позволяет обучающимся в форме познавательной игры узнать многие важные идеи и развить необходимые в дальнейшей жизни навыки. При построении модели затрагивается множество проблем из разных областей знания - от теории механики до психологии, что является вполне естественным. И среди молодежи популярность инженерных профессий падает с каждым годом. В настоящее время нашей стране не хватает квалифицированных технических кадров – инженеров, конструкторов, технологов машиностроения. Если с раннего детства правильно стимулировать стремление ребёнка к познанию, когда он вырастет, это перейдёт в умение учиться и воспринимать новое с детским энтузиазмом. У таких детей потребность к творчеству будет постоянной, они будут испытывать радость от достижения поставленной цели, желание побеждать.

Очень важным представляется тренировка работы в коллективе и развитие самостоятельного технического творчества. Простота в построении модели в сочетании с большими конструктивными возможностями конструктора позволяют детям в конце занятия увидеть сделанную своими руками модель, которая выполняет поставленную ими же самими задачу.

Изучая механизмы, ребята учатся работать руками (развитие мелких и точных движений), развивают элементарное конструкторское мышление, фантазию, изучают принципы работы многих механизмов.

Педагогическая целесообразность программы: объясняется формированием высокого интеллекта через мастерство. Целый ряд специальных заданий на наблюдение, сравнение, домысливание, фантазирование служат для достижения этого. Программа направлена на то, чтобы через труд приобщить детей к творчеству. Важно отметить, что компьютер используется как средство управления моделью; его использование направлено на составление управляющих алгоритмов для собранных моделей. Обучающиеся получают представление об особенностях составления программ управления, автоматизации механизмов, моделировании работы систем.

Отличительные особенности:

Отличительные особенности образовательной программы от уже существующих в этой области заключается в том, что программа ориентирована на применение широкого комплекса различного дополнительного материала.

Программой предусмотрено, чтобы каждое занятие было направлено на овладение основами, на приобщение детей к активной познавательной и творческой работе. Процесс обучения строится на единстве активных и увлекательных методов и приёмов учебной работы, при которой в процессе усвоения знаний, законов и правил у обучающихся развиваются творческие способности.

Адресность.

Программа предназначена для обучающихся 2-4 классов (возраст обучающихся – 8 - 11 лет). В этом возрасте обучающиеся включаются в новый тип ведущей деятельности - учение. Это возраст формирования первичных представлений о мире профессий. Очень важно именно в эти годы выявить и по мере возможностей развить те способности, на основе которых обучающемуся можно было бы осуществить выбор профессии в дальнейшем.

Сроки реализации: Программа разработана на **72** академических часа (1 учебный год). Режим занятий 1 раз в неделю, по 2 академических часа.

Формы организации образовательного процесса:

- групповые беседы;
- творческие работы;
- защита проекта;
- занятие-соревнование;

Методы обучения, лежащие в основе способа организации занятий: предполагается использование словесного (объяснение, беседы), наглядного (показ инструкций и схем для построения моделей) и практического (самостоятельное конструирование) методов обучения.

Ожидаемые результаты:

Предметные:

1. научились создавать модели на основе набора LEGO WEDO 2.0
2. обучающиеся обучились основам программирования;
3. у обучающихся развито представления об окружающей действительности, познакомились с профессиями: программист, инженер, конструктор.

Метапредметные:

1. сформирована мотивация успеха и достижения, творческая самореализация на основе организации предметно-преобразующей деятельности.
2. у обучающихся появился интерес к технике, конструированию, программированию.
3. обучающиеся научились правильно излагать мысли в чёткой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путём логических рассуждений.

Личностные:

1. обучающиеся воспитывают организационно-волевые качества личности (терпение, воля, самоконтроль).
2. обучающиеся воспитывают самостоятельность при выполнении заданий.

Формы и методы контроля и результативности обучения:

- входное, промежуточное и итоговое тестирование;
- педагогический анализ выполнения обучающимися творческих заданий;
- участие в соревнованиях различного уровня;
- педагогическое наблюдение.

Формы подведения итогов:

- проведение защиты творческих проектов;
- открытое занятие для родителей.

УЧЕБНЫЙ ПЛАН ПРОГРАММЫ

№	Разделы и темы	Количество часов			Форма контроля
		Общее	Теория	Практика	
1	Введение в робототехнику. Знакомство с конструктором Lego WE DO 2.0.	2	2		
2.	Знакомство с интерфейсом Lego We Do 2.0.	14	3,5	10,5	Входное тестирование
2.1	Мотор и ось. Блок «Начало»	2	0.5	1.5	Наблюдение
2.2	Зубчатые колёса. Блок «Цикл»	2	0.5	1.5	Наблюдение
2.3	Зубчатая передача. Вход «Число». Блок «Включить мотор на»	2	0.5	1.5	Наблюдение
2.4	Шкивы, ременная передача. Общие сведения.	2	0.5	1.5	Наблюдение
2.5	Датчик наклона. Блок «Датчик наклона». Блок «Ждать»	2	0,5	1,5	Наблюдение
2.6	Датчик движения. Блок «Звук»	2	0,5	1,5	Наблюдение
2.7	Знакомство с механизмами передачи вращения (червячная передача).	2	0,5	1,5	Наблюдение
3.	Работа с комплектами заданий «Первые шаги». Простые механизмы.	8	2	6	
3.1	Модель «Улитка фонарик». Модель «Вентилятор».	2	0.5	1.5	Наблюдение
3.2	Модель «Движущийся спутник». Модель «Робот шпион».	2	0.5	1.5	Наблюдение
3.3	Модель «Майло, научный вездеход». Модель «Майло, датчик перемещения».	2	0.5	1.5	Наблюдение
3.4	Модель «Майло, датчик наклона». Совместная работа.	2	0.5	1.5	Наблюдение
4.	Проекты с пошаговыми инструкциями.	20	5	15	
4.1	Тяга. Модель «Робот тягач»	2	0.5	1.5	Наблюдение
	Модель «Дельфин»	2			Наблюдение
4.2	Скорость. Модель «Гоночный автомобиль»	2	0.5	1.5	Наблюдение
	Модель «Вездеход»	2			Наблюдение
4.3	Прочные конструкции. Модель «Симулятор землетрясения»	2	0.5	1.5	Наблюдение
4.4	Метаморфоз лягушки. Модель «Головастика»	2	0.5	1.5	Наблюдение
4.5	Растения и опылители. Модель «Цветок»	2	0,5	1,5	Наблюдение
4.6	Предотвращение наводнения. Модель «Паводковый шлюз».	2	0.5	1.5	Наблюдение
4.7	Десантирование и спасение. Модель «Вертолёт».	2	0.5	1.5	Наблюдение
4.8	Сортировка для переработки. Модель «Грузовик».	2	0.5	1.5	Наблюдение
5.	Проекты с открытым решением.	16	4	12	

5.1	Хищники жертва.	2	0.5	1.5	Наблюдение
5.2	Язык животных.	2	0.5	1.5	Наблюдение
5.3	Экстремальная среда обитания.	2	0.5	1.5	Наблюдение
5.4	Исследования космоса.	2	0.5	1.5	Наблюдение
5.5	Предупреждения об опасности.	2	0.5	1.5	Наблюдение
5.6	Очистка океана.	2	0.5	1.5	Наблюдение
5.7	Мост для животных.	2	0,5	1,5	Наблюдение
5.8	Перемещение материалов.	2	0.5	1,5	Наблюдение
6.	Тематические проекты к праздникам	12	3	9	
6.1	Новогодняя Витрина	2	0,5	1,5	Наблюдение
6.2	23 февраля	2	0,5	1,5	Наблюдение
6.3	8 марта	2	0,5	1,5	Наблюдение
6.4	9 мая	2	0,5	1,5	Наблюдение
7.	Составление собственного творческого проекта.	2	0,5	1,5	итоговое тестирование
	ВСЕГО	72	18,5	49,5	

СОДЕРЖАНИЕ

1. Введение в робототехнику. Знакомство с конструктором Lego We Do 2.0.

Теория. Знакомство с конструктором LegoWeDo 2.0 и его деталями (смартхаб, мотор, датчик движения, датчик наклона). Организация рабочего места. Техника безопасности.

Форма контроля. Педагогическое наблюдение.

2. Знакомство с интерфейсом Lego We Do 2.0.

2.1. Мотор и ось. Блок «Начало».

Теория. Что делает блок «Мотор по часовой стрелке»? Какую функцию выполняет блок «Начало»?

Практика. Выполнение практического задания.

Форма контроля. Педагогическое наблюдение.

2.2. Зубчатые колёса. Блок цикл.

Теория. Какую функцию выполняют зубчатые колёса? Блок «Цикл»

Практика. Выполнение практического задания.

Форма контроля. Педагогическое наблюдение.

2.3. Зубчатая передача. Блок «Включить мотор на».

Теория. Знакомство с понижающей и повышающей зубчатыми передачами. Понятия ведущего и ведомого колеса. Промежуточное зубчатое колесо. Какую функцию выполняет блок «Включить мотор на»

Практика. Выполнение практического задания.

Форма контроля. Педагогическое наблюдение.

2.4. Шкивы и ремни. Ременная передача.

Теория. Повышающий и понижающий шкив. Знакомство с ременной передачей. Перекрёстная ременная передача. Снижение и увеличение скорости.

Практика. Выполнение практического задания.

Форма контроля. Педагогическое наблюдение.

2.5. Датчик наклона. Блок «Ждать».

Теория. Как работает датчик наклона? Какие блоки программы работают с датчиком наклона?

Практика. Выполнение практического задания.

Форма контроля. Педагогическое наблюдение.

2.6. Датчик движения. Блок «Звук».

Теория. Какую функцию выполняет датчик движения? Блок «Звук»

Практика. Выполнение практического задания.

Форма контроля. Педагогическое наблюдение.

2.7. Знакомство с механизмами передачи вращения (червячная передача).

Теория. Что такое механизмы вращения. Что такое червячная передача.

Практика. Выполнение практического задания.

Форма контроля. Педагогическое наблюдение.

3. Работа с комплектами заданий «Первые шаги». Простые механизмы.

3.1. Модель «Улитка фонарик». Модель «Вентилятор».

Теория. Как построить улитку и запрограммировать на изменения цвета.

Практика. Выполнение практического задания.

Форма контроля. Педагогическое наблюдение.

3.2. Модель «Движущийся спутник». Модель «Робот шпион».

Теория. Как построить движущийся спутник и робота шпиона.

Практика. Выполнение практического задания.

Форма контроля. Педагогическое наблюдение.

3.3. Модель «Майло, научный вездеход». Модель «Майло, датчик перемещения».

Теория. Построить и запрограммировать Майло. Как работает датчик перемещения.

Практика. Обучающиеся должны следовать инструкциям по сборке, чтобы построить Майло, научный вездеход.

Форма контроля. Педагогическое наблюдение.

3.4. Модель «Майло, датчик наклона». Совместная работа.

Теория. Построить и запрограммировать Майло. Как работает датчик наклона.

Практика. Обучающиеся должны следовать инструкциям по сборке, чтобы построить Майло, научный вездеход.

Форма контроля. Педагогическое наблюдение.

4. Проекты с пошаговыми инструкциями.

4.1. Тяга.

Теория. Что заставляет объекты двигаться? Уравновешенные и неуравновешенные силы, сила трения.

Практика. Конструирование и программирование модель «Робот тягач»

Форма контроля. Педагогическое наблюдение.

4.2. Скорость.

Теория. Факторы, влияющие на скорость. Как заставить машину ехать быстрее?

Практика. Конструирование и программирование модель «Гоночный автомобиль».

Форма контроля. Педагогическое наблюдение.

4.3. Прочные конструкции.

Теория. Как устроены сейсмоустойчивые конструкции.

Практика. Конструирование и программирование модели «Симулятор землетрясения»

Форма контроля. Педагогическое наблюдение.

4.4. Метаморфоз лягушки.

Теория. Посвящен моделированию метаморфоза лягушки с помощью презентации и определения характеристик организма на каждой стадии.

Практика. Конструирование и программирование модели «Головастика».

Форма контроля. Педагогическое наблюдение.

4.5. Растения и опылители.

Теория. Моделированию и демонстрации взаимосвязи между опылителем и цветком на этапе размножения.

Практика. Конструирование и программирование модели «Цветок».

Форма контроля. Педагогическое наблюдение.

4.6. Предотвращение наводнения.

Теория. Проект посвящен разработке автоматического паводкового шлюза для управления уровнем воды в соответствии с различными шаблонами выпадения осадков.

Практика. Конструирование и программирование модели «Паводковый шлюз».

Форма контроля. Педагогическое наблюдение.

4.7. Десантирование и спасение.

Теория. Посвящен моделированию устройства, снижающего отрицательное воздействие последствий опасного погодного явления на людей, животных и среду.

Практика. Конструирование и программирование модели «Вертолёт».

Форма контроля. Педагогическое наблюдение.

4.8. Сортировка для переработки.

Теория. Проект связан с разработкой устройства, использующего физические свойства объектов, включая форму и размер, для их сортировки.

Практика. Конструирование и программирование модели «Грузовик».

Форма контроля. Педагогическое наблюдение.

5. Проекты с открытым решением.

5.1. Хищники жертва.

Теория. Как животные могут выжить в своей среде обитания?

Практика. Создать и запрограммировать устройство, которое

Форма контроля. Педагогическое наблюдение.

5.2. Язык животных.

Теория. Как общение помогает животным выжить?

Практика. Создать и запрограммировать хищника или жертву для изучения взаимоотношений между ними.

Форма контроля. Педагогическое наблюдение.

5.3. Экстремальная среда обитания.

Теория. Как окружающая среда влияет на характеристики животных?

Практика. Создать и запрограммировать животное или рептилию, которое могло бы жить в конкретной среде обитания.

Форма контроля. Педагогическое наблюдение.

5.4. Исследования космоса.

Теория. Как изучить поверхность других планет?

Практика. Создать и запрограммировать космический вездеход для выполнения конкретной задачи.

Форма контроля: Педагогическое наблюдение.

5.5. Предупреждения об опасности.

Теория. Как заблаговременное предупреждение помогает уменьшить последствия ураганов?

Практика. Создать и запрограммировать устройство, которое может предупредить людей о приближении, опасного природного явления.

Форма контроля. Педагогическое наблюдение.

5.6. Очистка океана.

Теория. Как можно очистить океан?

Практика. Создать и запрограммировать устройство, которое может механическим способом собирать из океана предметы.

Форма контроля. Педагогическое наблюдение.

5.7. Мост для животных.

Теория. Как можно сократить изменения окружающей среды и влияние на дикую природу?

Практика. Создать и запрограммировать устройство, которое позволит животным пересекать опасные зоны.

Форма контроля. Педагогическое наблюдение.

5.8. Перемещение материалов.

Теория. Как укладка объектов может помочь переместить их?

Практика. Создать и запрограммировать устройство, которое поможет перемещать и собирать объекты разного размера.

Форма контроля. Педагогическое наблюдение.

6. Тематические проекты к праздникам.

6.1. Тематический проект. Новогодняя Витрина.

Практика. Конструирование и программирование модели.

Форма контроля. Педагогическое наблюдение.

6.2. Тематический проект. 23 февраля.

Практика. Конструирование и программирование модели.

Форма контроля. Педагогическое наблюдение.

6.3. Тематический проект. 8 марта.

Практика. Конструирование и программирование модели.

Форма контроля. Педагогическое наблюдение.

6.4. Тематический проект. 9 мая.

Практика. Конструирование и программирование модели.

Форма контроля. Педагогическое наблюдение.

7. Составление собственного творческого проекта.

7.1. Разработка творческого проекта.

Практика. Конструирование и программирование модели.

Форма контроля. Тестирование.

ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ

В результате освоения программы обучающиеся должны знать:

- историю робототехники;
- основные понятия, связанные с механикой, конструированием и программированием;
- принципы и правила работы с планшетами и наборами.

Обучающиеся должны уметь:

- читать инструкции по сборке;
- конструировать по схеме и замыслу;
- создавать рабочие модели;
- программировать модели по средствам программного блока и программного обеспечения;
- презентовать готовые модели.

МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Реализация программы осуществляется на основе:

Учебно-методического обеспечения:

- Книга учителя Lego WeDo.

Дидактического обеспечения программы:

- электронная картотека практических заданий;
- набор исходных изображений;
- презентации к занятиям;
- технологических карт и рекомендаций по проведению лабораторных и практических работ.

МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Сведения о помещении, в котором проводятся занятия: обучение по программе проводится в специализированном кабинете, площадью 106,1 кв.м, оснащённым 12 посадочными местами.

Перечень оборудования, технических средств, инструментов для проведения занятий:

- набор Lego «Wedo 2.0» и программное обеспечение к набору;
- планшеты;
- проектор;
- мультимедиа проектор;
- экран;
- доска для записей.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ;
2. «Концепция развития дополнительного образования детей», утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 4 сентября 2014 г. № 1726-р;
3. Приказ Минобрнауки России от 29.08.2013 г. № 1008 "Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам";
4. Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ, направленных письмом Минобрнауки России от 18.11.2015 № 09-3242;
5. СанПиН 2.4.4.3172-14 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей»;
6. Комплексная программа "Уральская инженерная школа" на 2015-2034 годы, утверждена Указом Губернатора Свердловской области от 6 октября 2014 года N 453-УГ;
7. Устав МАОУ ДО «ЦОиПО»
8. Положение о дополнительной общеобразовательной (общеразвивающей) программе и порядке ее утверждения МАОУ ДО ЦОиПО.
9. С. И. Волкова «Конструирование», - М: «Просвещение», 2009 .
10. Мир вокруг нас: Книга проектов: Учебное пособие.- Пересказ с англ.- М.: Инт, 1998. 1. ЛЕГО-лаборатория (Control Lab):Справочное пособие, - М., ИНТ, 1998. -150 стр.
11. 2. ЛЕГО-лаборатория (Control Lab).Эксперименты с моделью вентилятора: Учебно-методическое пособие, - М., ИНТ, 1998. - 46 с.
12. Исогава Йошихито. Большая книга идей. Машины и механизмы. – Москва: Издательство «Э», 2017. – 328 с.

СВЕДЕНИЯ О РАЗРАБОТЧИКЕ

Горулёва Любовь Ренатовна, МАОУ ДО «ЦОиПО», педагог
дополнительного образования,

Стаж работы в данной должности – 2 года.

Контактные телефоны – 8(34368) 5-42-95.