

**ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ АДМИНИСТРАЦИИ ГОРОДА ТОМСКА
МУНИЦИПАЛЬНОЕ АВТНОМНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ
СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА №11 ИМ. В. И. СМИРНОВА
ГОРОДА ТОМСКА
(МАОУ СОШ № 11 ИМ. В.И. СМИРНОВА)**

СОГЛАСОВАНО
Педагогическим советом МАОУ СОШ
№ 11 им. В.И. Смирнова г.Томска
(протокол от «31» августа 2020г. № 1)

УТВЕРЖДЕНО
приказом МАОУ СОШ № 11
имени В.И. Смирнова г. Томска
от «01» сентября 2020 г. № 220



**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
«ОСНОВЫ РОБОТОТЕХНИКИ НА БАЗЕ ПРОГРАММИРУЕМЫХ НАБОРОВ
LEGO WEDO 2.0»**

Направленность: техническая

Уровень: стартовый

Возраст обучающихся: 7-12

Срок реализации: 1 года (72 часа)

Сведения о составителе программы:
Кузнецова Алина Евгеньевна,
педагог дополнительного образования

г. Томск,
2020 год

1. Пояснительная записка

1.1. Комплекс основных характеристик программы

Рабочая программа дополнительного образования «Основы робототехники на базе программируемых наборов Lego Wedo 2.0» составлена в соответствии с нормативными документами:

1. Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ (ред. От 21.07.2014) «Об образовании в Российской Федерации».
2. Федеральная целевая программа развития образования на 2016-2020 гг.
3. Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 гг.
4. Концепция развития дополнительного образования детей от 04 сентября 2014 г. № 1726-р.
5. Приложение №1 Письма Минобрнауки России от 18.11.2015 г. № 09-3242 «Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ».
6. Гигиенические требования к условиям обучения в учреждениях дополнительного образования: Сан Пин 2.4.4. 3172-14.
7. Конвенция ООН «О правах ребенка». - М., 2005.
8. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации (Минобрнауки России) от 9 ноября 2018 г. №196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».
9. Региональный приоритетный проект «Успех каждого ребенка», утвержденный Протоколом заседания Совета при Губернаторе Томской области по стратегическому развитию.

Программа позволяет организовать обучение детей в области научно-технического творчества, инженерии, робототехники, мехатроники.

В рамках программы допускается работа по индивидуальным образовательным маршрутам с одаренными детьми и детьми с ограниченными возможностями здоровья.

Для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья, детей-инвалидов образовательный процесс по программе реализуется с учетом особенностей психофизического развития указанных категорий обучающихся

1.2 Направленность образовательной программы: Программа «Основы робототехники на базе программируемых наборов Lego Wedo 2.0» включает в себя изучение ряда направлений в области конструирования и моделирования, программирования и решения различных технических задач. Дополнительная образовательная программа «Основы робототехники на базе программируемых наборов Lego Wedo 2.0» имеет научно-техническую направленность с элементами естественно-научных элементов. Программа рассчитана на 2 года обучения и дает объем технических и естественно - научных компетенций, которыми вполне может овладеть современный школьник, ориентированный на научно-техническое и/или технологическое направление дальнейшего образования и сферу профессиональной деятельности. Программа ориентирована в первую очередь на ребят, желающих основательно изучить сферу применения роботизированных технологий и получить практические навыки в конструировании и программировании робототехнических устройств.

1.3 Уровень программы: Данная программа имеет стартовый уровень.

1.4 Актуальность программы определяется востребованностью развития данного направления деятельности современным обществом. Она заключается в том, что знания и умения, необходимые для организации учебно-исследовательской деятельности, пригодятся для реализации школьных проектов. Программа позволяет реализовать такие актуальные в настоящее время подходы, как компетентностный, личностно-ориентированный и деятельностный. Программа «Основы робототехники на базе программируемых наборов

Lego Wedo 2.0» удовлетворяет творческие, познавательные потребности заказчиков: детей (а, именно, мальчиков) и их родителей. Досуговые потребности, обусловленные стремлением к содержательной организации свободного времени реализуются в практической деятельности учащихся.

1.5 Отличительные особенности программы

- прямое взаимодействие с ведущими специалистами и инновационными компаниями;
- уникальность программы подготовки детей по новой профессии «инженер-проектировщик систем Интернета вещей»;
- проведение научно-практической конференции и соревнований;
- получение новой информации и поддержку педагога в тот момент, когда чувствуют в них необходимость;
- практически все время занятия посвящено практике, дети стараются сами решить поставленные задачи. Если что-то не получается, педагог задает наводящий вопрос или дает небольшую подсказку, но доделать задание учащийся должен сам;
- изучают не только программирование, но и электронику, различные механизмы;
- Программа дает возможность обучающимся приобретать не только прочные практические навыки владения

1.6 Цели и задачи программы

Цель программы: развитие творческих способностей и аналитического мышления, навыков созидательной деятельности, работы в команде, подготовка ребят для обучения в классе технической направленности. Знакомство с основами программирования на Lego WeDo 2.0, созданием своих проектов, решения алгоритмических задач.

Задачи программы:

Обучающие:

- Изучение конструктора Lego «WeDo 2.0»;
- Изучение различных передач и механизмов;
- Обучение работе с интерфейсами платформы по средствам подключения внешних устройств и написания коротких демонстрационных программ;
- Научить поиску путей решения поставленной задачи;
- Развитие творческих способностей;
- Развитие интереса, увлеченности в процесс и, как следствие, лучшее усвоение языка программирования;
- Развитие способности к поиску нестандартных путей решения поставленной задачи;
- Развитие навыков работы в команде.
- освоение работы с микрокомпьютерами, датчиками, исполнительными устройствами;
- приобретение навыков безопасного, грамотного использования любого технологического оборудования;
- популяризация достижений отечественной и мировой науки;
- приобретение навыков защиты выполненных проектов.

Развивающие:

- раскрытие потенциала обучающихся в процессе работы с современными технологиями;
- профессиональная ориентация молодежи в сфере техники и технологий;
- развитие у обучающихся интереса к глубокому изучению основ наук, проектной и исследовательской деятельности;
- развитие у обучающихся инженерно-технологических компетенций, навыков и умений;

Воспитательные:

- содействие профессиональному самоопределению, личностному и профессиональному развитию;
- привитие чувства гражданственности, ответственности, патриотизма;
- содействие свободному ориентированию обучающихся в инновационных технологиях настоящего и будущего, проникающих во все сферы жизни современного человека;
- формирование у обучающихся понимания ценности научных знаний для каждого человека и общества в целом;
- формирование отношения сотрудничества, содружества и толерантности в детском коллективе и во взаимодействии со взрослыми: научиться уважать чужое мнение, слушать и говорить, работать в группе.

Адресат программы. Программа предназначена для детей 7 - 14 лет. Воспитанники в этом возрасте имеют необходимый запас математических и технических знаний, на основе которых построены занятия курса. В данном контексте программа является компенсаторно-развивающей, предусматривает подготовку обучающихся до базового уровня, необходимого для усвоения предметного материала, в том числе научную подготовку по кругу вопросов, связанных с рациональным роботостроением.

Форма и режим занятий: очная

Формы занятий:

- практические занятия;
- теоретические занятия;
- самостоятельная работа, творческие конкурсы, проектные работы;
- научно-практическая конференция;
- соревнования по робототехническим и инженерным дисциплинам.

Формы организации деятельности: индивидуальные, групповые.

Методы обучения:

- вербальные;
- наглядные;
- практические;
- аналитические.

Режим занятий: Занятия по данной программе рассчитаны на 72 часа в год: 1 раз в неделю по 2 академических часа. Каждое занятие включает в себя и теорию, и практику, а также индивидуальное общение педагога с обучающимся, работа в группе.

Срок реализации программы: 1 год.

1.7 Планируемые Результаты

В результате работы по программе обучающиеся должны показать следующие результаты:

✓ **Личностные результаты** отражаются в индивидуальных качественных свойствах учащихся. Эти качественные свойства проявляются, прежде всего, в положительном отношении учащихся к занятиям научной деятельности, накоплению знаний и формировании умений использовать их для удовлетворения индивидуальных интересов и потребностей, достижения личностно значимых результатов в умственном совершенстве:

- развитие морального сознания и компетентности в решении моральных проблем на основе личностного выбора, формирование нравственных чувств и нравственного поведения, осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам;
- формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, осознанному выбору с учётом устойчивых познавательных интересов;

- формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, детьми старшего и младшего возраста, взрослыми в процессе образовательной, общественно полезной, творческой и других видов деятельности;
- формирование ценности здорового и безопасного образа жизни.
- ✓ **Метапредметные результаты** характеризуют сформированность универсальных компетенций, проявляющихся в применении накопленных знаний и умений в познавательной и предметно-практической деятельности:
 - умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения задач;
 - умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;
 - умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логические рассуждения и делать выводы.
- ✓ *предметные расширение знаний* об основных особенностях конструкций, механизмов и машин; умения самостоятельно находить и пользоваться информацией по естественным и точным наукам.

Результативность обучения будет проверяться опросами, выполнением практического задания.

Итоги по освоению программы подводятся в виде контрольной проверки полученных знаний в виде итогового практического задания.

2. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

2.1. Учебно-тематический план

В основу программы положен развивающий принцип формирования у обучающихся теоретических знаний и практических навыков. Содержание программы соответствует целям и задачам, изложенным в пояснительной записке.

Содержание программы отражено в **учебно-тематическом плане**

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№	Тема занятия	Кол-во часов	В том числе		Формы контроля
			Теория	Практика	
1	Вводное занятие. Инструктаж по технике безопасности	2	1	1	Устный опрос
2	Обзор набора Lego WeDo 2.0	6	2	4	Практическое задание
3	Программное обеспечение Lego WeDo 2.0	8	2	6	Опрос, Практическое задание
4	Сборка конструкции «Майло»	10	2	8	Опрос, Практическое задание
5	Создание мультимедийной презентации с помощью программы MS Power Point	12	4	8	Опрос, Практическое задание
6	Работа над проектом «Тяга»	12	4	8	Опрос, Практическое задание
7	Работа над проектом «Скорость»	10	2	8	Опрос, Практическое задание
8	Работа над проектом «Прочные конструкции»	8	2	6	Опрос, Практическое задание
9	Работа над проектом «Метаморфозы лягушки»	4	2	2	Опрос, Практическое задание
	Итого:	72	21	51	

2.2 Содержание изучаемого курса

1. Вводное занятие. Инструктаж по технике безопасности

Теория: Инструктаж по технике безопасности. Знакомство с общеобразовательной программой.

2. Обзор набора Lego WeDo 2.0

Теория: Основные детали, их характеристики, области применения. Электроника.

Практика: Подключение смартхаба к компьютеру

3. Программное обеспечение Lego WeDo 2.0 Теория: Обзор программной среды Lego WeDo 2.0

Практика: Программирование в среде Lego WeDo 2.0

4. Сборка конструкции «Майло»

Теория: Обзор схемы. Изучение механизмов

Практика: Сборка и программирование схемы «Майло»

5. Создание мультимедийных презентаций с помощью программы MS Power Point

Теория: Способы создания мультимедийной презентации. Оформление. Добавление в презентацию различных эффектов

Практика: Создание мультимедийной презентации

6. Работа над проектом «Тяга»

Теория: Изучение предметной области. Оформление проекта.

Практика: Сборка и программирование схемы. Создание мультимедийной презентации. Защита проекта

7. Работа над проектом «Скорость»

Теория: Изучение предметной области. Оформление проекта.

Практика: Сборка и программирование схемы. Создание мультимедийной презентации. Защита проекта

8. Работа над проектом «Прочные конструкции»

Теория: Изучение предметной области. Оформление проекта.

Практика: Сборка и программирование схемы. Создание мультимедийной презентации. Защита проекта

9. Работа над проектом «Метаморфоз лягушки»

Теория: Изучение предметной области. Оформление проекта.

Практика: Сборка и программирование схемы. Создание мультимедийной презентации. Защита проекта

3. Формы промежуточной аттестации

Для определения результативности освоения программы используются следующие формы аттестации: творческая работа (проект). В качестве творческой работы (проекта) учащимся лучше всего предлагать реальные конкурсные задания, т. е. те, которые предполагают последующее внедрение. Задания такого типа позволяют учащимся ощутить качественно новый, социально значимый уровень компетентности, в результате чего происходит рост самопознания, накопление опыта самореализации, развитие самостоятельности.

Формы отслеживания и фиксации образовательных результатов: готовая работа, журнал посещаемости, перечень готовых работ, фото, отзыв детей и родителей. Формы предъявления и демонстрации образовательных результатов: выставка, готовая конструкция робота, защита творческих работ.

Способы определения результативности:

- педагогическое наблюдение;
- результаты промежуточного тестирования на предмет усвоения материала;
- защита проектов;
- участие воспитанников в мероприятиях (соревнованиях, конференции);
- решение задач поискового характера;
- активность обучающихся на занятиях.

Условия реализации программы

Материально-техническое обеспечение

Материально-техническое обеспечение для реализации программы на одно рабочее место – два обучающихся:

- 1) набор WeDo 2.0.

Описание набора

1x — датчик наклона, белый. No6109223	2x — круглая плитка с отверстием, 2x2,	2x — кирпичик с шипами с одной
1x — датчик перемещения, белый. No6109228	темно-серая . No6055313	стороны, 1x1, белый. No4558952
1x — средний мотор, белый. No6127110	4x — круглая пластина, 1x1, чёрная. No614126	4x — втулка, 1-модульная, серая. No4211622
1x — СмартХаб, белый. No6096146	6x — основание, 2x2, чёрное. No4278359	8x — соединительный штифт с
Отделитель кубиков	1x — отделитель элементов, оранжевый. No465444	фрикционной муфтой, 2-модульный, чёрный. No4121715
2x — антенна, белая. No73737	Детали систем движения	4x — балка с гвоздиками и поперечным
2x — круглый кирпичик,	6x — ступица/шкив, 18x14 мм, белый. No6092256	

<p>1x1, прозрачный, зеленый. No3006848</p> <p>2x — круглый кирпичик, 1x1, прозрачный, желтый. No3006844</p> <p>2x — круглый кирпичик, 1x1, прозрачный, красный No3006841</p> <p>1x — цветок, 2x2, красный. No6000020</p> <p>2x — трава, 1x1, ярко-зелёная. No6050929</p> <p>2x — круглая пластина, 2x2, ярко-зеленый. No6138624</p> <p>1x — листья, 2x2, ярко-зелёная. No4143562</p> <p>2x — круглая плитка с глазом, 1x1, белая. No6029156</p> <p>2x — круглая плитка с глазом, 2x2, белая. No6060734</p> <p>2x — Круглая пластина с 1 шипом, 2x2, белая. No6093053</p> <p>4x — обратный кирпичик для перекрытия, 1x3/25°, салатový. No6138622</p> <p>4x — кирпичик для перекрытия, 1x2/45°, салатový. No4537925</p> <p>2x — угловая балка, 3x5-модульная, ярко-зеленая. No6097397</p> <p>2x — балка, 7-модульная, ярко-зеленая. No6097392</p> <p>6x — пластина, 1x2,</p>	<p>1x — червячное колесо, серое. No4211510</p> <p>2x — резиновая балка с поперечными отверстиями, 2-модульная, черная. No4198367</p> <p>2x — соединительный штифт с осью, 3-модульный, черный. No6089119</p> <p>2x — коническое зубчатое колесо, 20 зубьев, бежевое. No6031962</p> <p>2x — ремень, 33 мм, желтый. No4544151</p> <p>2x — сноуборд, ярко-оранжевый. No6105957</p> <p>2x — ремень, 24 мм, красный. No4544143</p> <p>2x — ось, 6-модульная, чёрная. No370626</p> <p>2x — ось, 10-модульная, чёрная. No373726</p> <p>2x — ось, 3-модульная, серая. No4211815</p> <p>2x — двойное коническое зубчатое колесо, 12 зубьев, чёрное. No4177431</p> <p>2x — двойное коническое зубчатое колесо, 20 зубьев, чёрное. No6093977</p> <p>2x — шина, 30,4x4 мм, чёрное. No6028041</p> <p>2x — ось, 7-модульная, серая. No4211805</p> <p>2x — зубчатое колесо, 24 зуба, темно-серое. No6133119</p> <p>2x — шина, 37x18 мм, чёрное. No4506553</p> <p>2x — ось с упором, 4-модульная, темно-серая. No6083620</p>	<p>отверстием, 1x2, тёмно-серая. No4210935</p> <p>4x — кирпичик с соединительным штифтом, 1x2, серый. No4211364</p> <p>1x — пластина с отверстием, 2x3, серая. No4211419</p> <p>1x — кирпичик с 2 шаровыми соединениями, 2x2, чёрный. No6092732</p> <p>2x — угловой блок 3, 157,5°, лазурно-голубой. No6133917</p> <p>2x — труба, 2-модульная, ярко-зелёная. No6097400</p> <p>1x — трос, 50 см, чёрный. No6123991</p> <p>1x — бобина, темно-серая. No4239891</p> <p>2x — втулка/удлинитель оси, 2-модульная, серая. No4512360</p> <p>2x — кирпичик с 1 шаровым соединением, 2x2, темно-серый. No4497253</p> <p>2x — угловой блок 1, 0°, белый. No4118981</p> <p>2x — цепь, 16-модульная, темно-серая. No4516456</p> <p>4x — кирпичик с шарико-подшипниковым креплением, 2x2, прозрачный, светло-голубой. No6045980</p> <p>4x — соединительный штифт без фрикционной муфты/оси, 1-модульный/1-модульный, бежевый. No4666579</p> <p>4x — шар с поперечным</p>
--	--	---

<p>белая. No302301 4x — пластина, 1x4, белая. No371001 4x — пластина, 1x6, белая. No366601 2x — пластина, 1x12, белая. No4514842 2x — рамная пластина, 4x4, серая. No4612621 4x — плитка, 1x8, серая. No4211481 2x — закруглённый кирпичик, 1x6, прозрачный, светло- голубой. No6032418 2x — кирпичик для перекрытия, 1x2/45°, чёрный. No4121966 4x — балка с основанием, 2- модульная, черная. No4144024 4x — закруглённый кирпичик, 1x6, салатовый. No6139693 4x — обратный кирпичик для перекрытия, 1x2/45°, ярко- оранжевый. No6136455 4x — кирпичик для перекрытия, 1x3/25°, ярко-оранжевый. No6131583 4x — пластина с отверстиями, 2x6, ярко-оранжевая. No6132409</p>	<p>4x — зубчатая рейка, 10 зубьев, белая. No4250465 1x — блок зубчатых колес, прозрачный. No4142824 4x — круглый кирпичик, 2x2, прозрачный, светло-голубой. No4178398 4x — зубчатое колесо, 8 зубьев, темно-серое. No6012451 4x — шина, 30,4x14 мм, чёрное. No4619323 6x — ступица/шкив, 24x4 мм, прозрачный, светло-голубой. No609629 2x — пластина, 4x6/4, салатовая. No6116514 2x — закруглённый кирпичик, 1x3, салатовый. No4537928 4x — кирпичик для перекрытия, 1x2x2/3, ярко-оранжевый. No6024286 4x — кирпичик для перекрытия, 1x2x2, серый. No4515374 2x — пластина с отверстиями, 2x8, ярко-зеленая. No6138494 2x — круглая пластина, 4x4, лазурно-голубая. No6102828 1x — основание поворотной платформы, 4x4, черное. No4517986 2x — закруглённая пластина, 1x4x2/3, лазурно-голубая. No6097093</p>	<p>отверстием, ярко-оранжевый. No6071608 4x — втулка/шкив, ½- модульные, желтый. No4239601 2x — угловая пластина, 1x2/2x2, белая. No6117940 2x — плитка, 1x2, лазурно-голубая. No4649741 6x — кирпичик, 1x2, лазурно-голубой. No6092674 2x — кирпичик, 1x4, лазурно-голубой. No6036238 4x — кирпичик, 2x2, чёрный. No300326 2x — кирпичик, 2x2, лазурно-голубой. No4653970 4x — балка с гвоздиками, 1x2, салатовая. No6132372 4x — балка с гвоздиками, 1x4, салатовая. No6132373 2x — балка с гвоздиками, 1x8, салатовая. No6132375 2x — балка с гвоздиками, 1x12, салатовая. No6132377 2x — балка с гвоздиками, 1x16, салатовая. No6132379 4x — кирпичик, 2x4, ярко-оранжевый. No6100027 2x — кирпичик, 2x4, лазурно-голубой. No4625629 4x — пластина с отверстиями, 2x4, ярко-оранжевая. No6132408</p>
---	---	---

Финансово-экономическое обоснование расходов на проведение программы

Планируется изучение новых профессий будущего через освоение технических модулей (компетенций), что невозможно без выполнения профессиональных проб и специального оборудования (ПО, расходные материалы). Школьники познакомятся с робототехникой, программированием. Также школьники смогут доработать свой прототип, используя оборудование для защиты проекта на конференции.

2.3. Методические материалы

Обеспечение программы методическими видами продукции (разработка игр, бесед, походов, экскурсий, конкурсов, конференций и т.д.):

- 1) перед началом курса преподаватель проводит беседу с целью краткого изложения курса;
- 2) имеется комплекс игр по тимбилдингу. В ходе игр возможно определение роли участников проекта;
- 3) рекомендуется посещение конференция для ознакомления с форматом их проведения и непосредственного участия;
- 4) имеется набор УМК, каждый из которых обеспечивает методическим материалом различные этапы проекта.

Рекомендации по проведению лабораторных и практических работ, по постановке экспериментов или опытов и т.д.:

- 1) рекомендуется подробное изучение системы языка WeDo;
- 2) необходимо проверить все компоненты проекта;
- 3) каждый этап проекта по работе с отдельными компонентами должен быть произведен независимо от других этапов, каждая схема этапа разбирается до следующего этапа.

Дидактический и лекционный материалы, методики по исследовательской работе, тематика опытнической или исследовательской работы и т.д.:

- 1) материалы и техническую документацию по компонентам можно найти на сайте производителей.

Список использованной литературы

1. «Перворобот LegoWedo». Книга для учителя
2. Сайт «Мир LEGO»: <http://www.lego-le.ru/>
3. Журналы LEGO: <http://www.lego-le.ru/mir-lego/jurnali-lego.html>
4. Интерактивная книга учителя Lego WeDo 2.0 **Литература, рекомендуемая для обучающихся.**
1. «Перворобот LegoWedo». Книга для учителя
2. Буклет «Лего. Простые механизмы»
3. Сайт «Мир LEGO»: <http://www.lego-le.ru/>
4. Журналы LEGO: <http://www.lego-le.ru/mir-lego/jurnali-lego.html>
5. Интерактивная книга учителя Lego WeDo 2.0

Приложение 1

Условия реализации программы

Материально-техническое обеспечение программы

Для реализации программы необходимы:

Оборудованный кабинет:

- мебель по количеству и росту детей
- компьютеры с установленной операционной системой Windows;
- наличие программы Lego Education WeDo 2.0
- наличие сети Internet
- наличие проектора (телевизора) с подключением к рабочему месту учителя
- программируемые конструкторы Lego Wedo 2.0 из расчёта 1 набор на 2 учащихся
- персональные компьютеры или ноутбуки (нетбуки) из расчёта 1 шт. на 2 учащихся
- программируемые конструкторы Lego Wedo 2.0 из не менее 1 шт. на 2 учащихся

Кадровое обеспечение

Реализацию программы осуществляют:

педагог дополнительного образования Кузнецова Алина Евгеньевна

- «Издательство «Учитель» «Образовательная робототехника как способ формирования универсальных учебных действий в начальной школе», 2019 г.

Информационное обеспечение

Программные средства:

- 1) Операционная система Windows 10;
- 2) установленное приложение Lego wedo 2.0
- 3) графический редактор Microsoft Paint;
- 4) интегрированное офисное приложение, включающее текстовый редактор, текстовый процессор Microsoft Word, растровый графический редактор, программу разработки презентаций Microsoft Power Point (полный пакет офисных приложений Microsoft Office);

Приложение 2

МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ

№ п\п	Раздел, тема	Форма занятия	Методические виды продукции	Дидактический и лекционный материал
1	Вводное занятие. Инструктаж по технике безопасности	Рассказ, беседа.	Беседа «Техника безопасности. Правила поведения в творческом объединении. Знакомство с образовательной программой» Образцы изделий	Инструкции по технике безопасности, учебно-наглядные пособия, устный опрос
2	Обзор набора Lego WeDo 2.0	Рассказ, беседа.	Наглядно-иллюстративный материал, вопросы и задания для практической работы.	Инструкции по выполнению работы.
3	Программное обеспечение Lego WeDo 2.0	Рассказ, беседа.	Наглядно-иллюстративный материал, вопросы и задания для практической работы. Карточки с заданиями. Схемы сборки.	Инструкции по выполнению работы. Опрос.
4.	Сборка конструкции «Майло»	Рассказ, беседа.	Наглядно-иллюстративный материал, вопросы и задания для практической работы. Карточки с заданиями. Схемы сборки.	Инструкции по выполнению работы. Опрос. Вопросы, Игра.
5.	Создание мультимедийной презентации с помощью программы MS Power Point	Рассказ, беседа. Практическая работа.	Наглядно-иллюстративный материал, вопросы и задания для практической работы. Интернет-ресурсы.	Инструкции по выполнению работы.
6.	Работа над проектом «Тяга»	Рассказ, беседа. Практическая работа.	Наглядно-иллюстративный материал, вопросы и задания для практической работы. Интернет-ресурсы.	Инструкции по выполнению работы. Опрос. Вопросы, Игра.
7.	Работа над проектом «Скорость»	Рассказ, беседа. Практическая работа.	Наглядно-иллюстративный материал, вопросы и задания для практической работы. Интернет-ресурсы.	Инструкции по выполнению работы. Опрос. Вопросы, Игра.

8.	Работа над проектом «Скорость»	Рассказ, беседа. Практическая работа.	Наглядно-иллюстративный материал, вопросы и задания для практической работы. Интернет-ресурсы.	Инструкции по выполнению работы. Опрос. Вопросы, Игра.
9.	Работа над проектом «Метаморфозы лягушки»	Рассказ, беседа. Практическая работа.	Наглядно-иллюстративный материал, вопросы и задания для практической работы. Интернет-ресурсы.	Инструкции по выполнению работы. Опрос. Вопросы, Игра.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Литература, используемая педагогом.

5. «Перворобот LegoWedo». Книга для учителя
6. Сайт «Мир LEGO»: <http://www.lego-le.ru/>
7. Журналы LEGO: <http://www.lego-le.ru/mir-lego/jurnali-lego.html>
8. Интерактивная книга учителя Lego WeDo 2.0

Литература, рекомендуемая для обучающихся.

6. «Перворобот LegoWedo». Книга для учителя
7. Буклет «Лего. Простые механизмы»
8. Сайт «Мир LEGO»: <http://www.lego-le.ru/>
9. Журналы LEGO: <http://www.lego-le.ru/mir-lego/jurnali-lego.html>
10. Интерактивная книга учителя Lego WeDo 2.0