



Управление образования Березовского городского округа
Березовское муниципальное автономное учреждение
дополнительного образования «Центр детского творчества»

ПРИНЯТО:
На педагогическом совете
БМАУДО ЦДТ
Протокол № 7 от 14.08.2024 г.



УТВЕРЖДАЮ
Директор БМАУДО ЦДТ
Комм
Е.В. Комарова
Приказ № 114 от 14.08.2024г.



Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
художественной направленности
«Мир Лего»

Возраст учащихся: 7-10 лет
Срок реализации: 1 год

Составитель программы:
Ужва С.Г., Казанцева О.В.,
педагоги дополнительного образования

г. Березовский

Структура

1. Пояснительная записка.

- нормативно – правовые основания разработки программы;
- сведения о программе;
- характеристика программы (ее значимости);
- направленность;
- адресат;
- срок реализации программы;
- объем учебного времени, предусмотренный учебным планом;
- режим занятий;
- формы обучения и виды занятий;
- цель и задачи программы.

2. Содержание программы.

3. Планируемые результаты.

4. Организационно-педагогические условия программы.

- материально-техническое обеспечение;
- информационное обеспечение (печатное и электронное);
- кадровое обеспечение.

5. Оценочные материалы.

6. Методические материалы.

Приложение 1 – Учебный план

Приложение 2 – Календарно-учебный график

Приложение 3 – Рабочие программы модулей

1. Пояснительная записка

Нормативно – правовые основания разработки программы

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Мир Лего» разработана в соответствии с:

- Федеральным законом Российской Федерации от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»,
- распоряжением Правительства РФ от 31.03.2022 № 678-р «Об утверждении Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 года»,
- приказом Минпросвещения России от 27.07.2022 № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»,
- постановлением Правительства РФ от 11.10.2023 № 1678 «Об утверждении Правил применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»,
- постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 "Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»,
- приказом Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации от 26 августа 2010г. № 761н г. Москва «Об утверждении Единого квалификационного справочника должностей руководителей, специалистов и служащих, раздел «Квалификационные характеристики должностей работников образования»,
- приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 22 сентября 2021 г. № 652н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых»,
- Уставом и локальными нормативными, распорядительными актами ЦДТ.

Сведения о программе

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Мир Лего» составлена на основе программы дополнительного образования «Lego WeDo 2.0» Елисеевой И.В., педагога дополнительного образования «Граховского ДДТ» Республики Удмуртия.

Характеристика программы (ее значимости)

В настоящее время большую популярность в работе с детьми приобретает такой продуктивный вид деятельности как легоконструирование и образовательная робототехника.

Легоконструирование и образовательная робототехника - это новая педагогическая технология, которая представляет самые передовые направления науки и техники, является относительно новым междисциплинарным направлением обучения, воспитания и развития детей. Объединяет знания о физике, механике, технологии, математике и ИКТ.

Актуальность программы обусловлена общественной потребностью в развитии интереса к техническим профессиям.

Программа состоит из трех основных модулей: «Я учусь», «Я создаю» и «Я творю».

Особенности организации образовательного процесса. В период приостановки образовательной деятельности по адресу места осуществления этой деятельности в связи с ростом заболеваемости населения вирусными инфекциями, а также во время проведения капитального ремонта здания, образовательный процесс может организовываться

- с применением дистанционных технологий и электронного обучения;
- по договорам, заключенными со сторонними образовательными и иными организациями, имеющими лицензию на осуществление образовательной деятельности на право оказывать образовательные услуги по подвиду «Дополнительное образование детей и взрослых» (на основании договора безвозмездного пользования помещений или договора сетевого взаимодействия).

Направленность

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Мир Лего» - технической направленности.

Адресат программы

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа предусматривает обучение детей с 7 до 10 лет.

К освоению дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы допускаются любые лица без предъявления требований к уровню образования.

Наполняемость группы

Ожидаемое количество детей в одной группе: минимально 6 человек, максимально 10.

Срок реализации программы

Срок освоения программы - 1 год.

Объем программы

Объем учебного времени, предусмотренный учебным планом – общее количество учебных часов, запланированных на весь период обучения, необходимых для освоения программы составляет 72 часа.

Режим занятий

Занятия проводятся 2 раза в неделю по 1 учебному часу. Учебный час равен 45 мин.

Форма обучения

Обучение по программе осуществляется в очной форме.

Виды занятий

- теоретические;
- практические.

Цель и задачи программы

Цель программы: Развитие технического и творческого потенциала личности учащегося путем организации его деятельности в процессе интеграции начального инженерно-технического конструирования и основ программирования роботов на основе конструкторов LEGO We Do 2.0.

Задачи:

- изучение основ проектирования и конструирования в ходе построения моделей из деталей конструктора;
- изучение основ алгоритмизации и программирования в ходе разработки алгоритма поведения робота/модели;
- развитие умения применять методы моделирования и экспериментального исследования;
- изучение основ механики;
- реализация межпредметных связей с физикой, информатикой и математикой.

3.Содержание программы

Учебный план

№ п/п	Модули	Всего	Теория	Практика	Формы аттестации (контроля)
1.	«Я учусь»	5	3	2	Опрос, тест
2.	«Я создаю»	27	4	23	Конкурс, тест, опрос, игра
3.	«Я творю»	40	7,5	32,5	Опрос, конкурс, тест, защита проектов.
	Всего учебных часов	72	14,5	57,5	

Модуль 1. «Я учусь»

Учебно-тематический план

№	Название темы	Количество часов		
		общее	теория	практ.
1.	Введение.	1	0,5	0,5
2.	Майло. Научный вездеход.	1	0,5	0,5
3.	Датчик перемещения Майло.	1	0,5	0,5
4.	Датчик наклона Майло.	1	0,5	0,5
5.	Совместная работа.	1	0,5	0,5

Содержание учебно-тематического плана

Тема 1. Введение. Знакомство

Теория: Проведение инструктажа по технике безопасности. Техника безопасности на занятиях, а также при работе с конструктором LEGO Education We Do 2.0. Знакомство с конструктором LEGO Education We Do 2.0. Элементы набора. Знакомство с основными деталями: мотор, датчики, соединительные элементы.

Тема 2. Майло, научный вездеход

Теория: Обзор схемы. Изучение механизмов

Практика: Сборка и программирование конструкции «Майло, научный вездеход»

Тема 3. Датчик перемещения Майло

Теория: Датчик перемещения. Работа датчика перемещения. Варианты работы датчика перемещения. Управление звуком и мощностью мотора при помощи датчика перемещения.

Практика: Сборка и программирование конструкции "Датчик перемещения Майло".

Тема 4. Датчик наклона Майло

Теория: Датчик наклона. Работа датчика наклона. Варианты работы датчика наклона. Управление звуком и мощностью мотора при помощи датчика наклона.

Практика: Сборка и программирование конструкции "Датчик наклона Майло".

Тема 5. Совместная работа

Теория: Изучение принципа программирования.

Практика: создание и программирование устройства для перемещения экземпляра растения.

Модуль 2. «Я создаю»

Учебно-тематический план

№	Название темы	Количество часов		
		общее	теория	практ.
1	Тяга	2	0,5	1,5
2	Скорость	2	0,5	1,5
3	Скорость. Конкурс по построению скоростных автомобилей.	1		1
4	Прочные конструкции	1		1
5	Метаморфоз лягушки	2	0,5	1,5
6	Растения и опылители	2	0,5	1,5
7	Предотвращение наводнения	2	0,5	1,5
8	Десантирование и спасение	2	0,5	1,5
9	Хищник и жертва	2	0,5	1,5
10	Исследование космоса	1		1
11	Палочка на двигателе.	1		1
12	Радар	1		1
13	Токарный станок	1		1
14	Пилорама	1		1
15	Болгарка	1		1
16	Дрель	1		1
17	Ременная передача	1		1
18	Редуктор	1		1
19	Мышеловка	1		1
20	Кузнечик	1		1

Содержание учебно-тематического плана:

Тема 1. Тяга

Теория: Обзор схемы. Изучение механизмов

Практика: Сборка и программирование схемы.

Тема 2. Скорость

Теория: Обзор схемы. Изучение механизмов

Практика: Сборка и программирование схемы.

Тема 3. Скорость. Межгрупповой конкурс по конструированию скоростных автомобилей.

Практика: сбор и программирование модели; проведение испытаний; подведение итогов.

Тема 4. Прочные конструкции

Теория: Изучение предметной области.

Практика: Сборка и программирование схемы «Прочные конструкции»

Тема 5: Метаморфоз лягушки

Теория: Изучение предметной области.

Практика: Сборка и программирование схемы «Метаморфоз лягушки»

Тема 6. Растения и опылители

Теория: Обзор схемы. Изучение механизмов

Практика: Сборка и программирование схемы и конструкции «Метаморфоз лягушки»

Тема 7. Предотвращение наводнения

Теория: Обзор схемы. Изучение механизмов

Практика: Сборка и программирование схемы «Предотвращение наводнения».

Тема 8. Десантирование и спасение

Теория: Изучение предметной области.

Практика: Сборка и программирование схемы «Десантирование и спасение»

Тема 9. Хищник и жертва

Теория: Обзор схемы. Изучение механизмов

Практика: Сборка и программирование схемы и конструкции Хищник и жертва»

Тема 10. Исследование космоса

Теория: Обзор схемы. Изучение механизмов

Практика: Сборка и программирование схемы «Исследование космоса»

Тема 11. Палочка на двигателе.

Теория: Обзор схемы. Изучение механизмов

Практика: Сборка и программирование схемы «Палочка на двигателе»

Тема 12. Радар

Теория: Обзор схемы. Изучение механизмов

Практика: Сборка и программирование схемы «Радар».

Тема 13. Токарный станок

Теория: Обзор схемы. Изучение механизмов

Практика: Сборка и программирование схемы «Токарный станок».

Тема 14. Пилорама

Теория: Обзор схемы. Изучение механизмов

Практика: Сборка и программирование схемы «Пилорама».

Тема 15. Болгарка

Теория: Обзор схемы. Изучение механизмов

Практика: Сборка и программирование схемы «Болгарка».

Тема 16. Дрель

Теория: Обзор схемы. Изучение механизмов

Практика: Сборка и программирование схемы «Дрель».

Тема 17. Ременная передача

Теория: Изучение механизмов ременной передачи.

Практика: Сборка и программирование схем ременной передачи.

Тема 18. Редуктор

Теория: Обзор схемы. Изучение механизмов

Практика: Сборка и программирование схемы и конструкции «Редуктор».

Тема 19. Мышеловка

Теория: Обзор схемы. Изучение механизмов

Практика: Сборка и программирование схемы и конструкции «Мышеловка».

Тема 20. Кузнечик

Теория: Обзор схемы. Изучение механизмов

Практика: Сборка и программирование схемы и конструкции «Кузнечик».

Модуль 3. «Я творю»

Учебно-тематический план

№	Название темы	Количество часов		
		общее	теория	практ.
1	Колебание: робот-тягач, дельфин	2	0,5	1,5
2	Езда: гоночный автомобиль, вездеход	2	0,5	1,5
3	Рычаг: землетрясение, динозавр	2	0,5	1,5
4	Ходьба: лягушка, горилла	2	0,5	1,5
5	Вращение: цветок, подъемный кран	2	0,5	1,5
6	Изгиб: паводковый шлюз, рыба	2	0,5	1,5
7	Катушка: вертолет, паук	2	0,5	1,5
8	Подъем: грузовик для переработки отходов, мусоровоз	2	0,5	1,5
9	Захват: роботизированная рука, змея	2	0,5	1,5
10	Конкурс на скорость сборки модели роботизированной руки.	1		1
11	Толчок: гусеница, богомол	2	0,5	1,5
12	Поворот: устройство оповещения, мост	2	0,5	1,5
13	Рулевой механизм: вилочный подъемник, снегоочиститель	2	0,5	1,5
14	Трал: очиститель моря, подметально-уборочная машина	2	0,5	1,5
15	Модели, помогающие решать экологические проблемы.	1	0,5	1,5
16	Движение, измерение, детектор	2	0,5	1,5
17	Наклон: светлячок, джойстик	2	0,5	1,5
18	Поворот: луноход, робот-сканер	2	0,5	1,5
19	Роботы в космосе	2	0,5	1,5
20	Подготовка итогового проекта	4	1	3

Содержание учебно-тематического плана:

Тема 1. Колебание: робот-тягач, дельфин

Теория: Изучение механизма «Колебание»

Практика: Сборка и программирование схемы и конструкции «Робот-тягач», «Дельфин».

Тема 2. Езда: гоночный автомобиль, вездеход

Теория: Изучение механизма «Езда»

Практика: Сборка и программирование схемы и конструкции «Гоночный автомобиль», «Вездеход».

Тема 3: Рычаг: землетрясение, динозавр

Теория: Изучение механизма «Рычаг»

Практика: Сборка и программирование схемы и конструкции «Землетрясение», «Динозавр».

Тема 4. Ходьба: лягушка, горилла

Теория: Изучение механизма «Ходьба»

Практика: Сборка и программирование схемы и конструкции «Лягушка», «Горилла».

Тема 5. Вращение: цветок, подъемный кран

Теория: Изучение механизма «Вращение»

Практика: Сборка и программирование схемы и конструкции «Цветок», «Подъемный кран»

Тема 6 механизма «Изгиб» Практика: Сборка и программирование схемы и конструкции «Паводковый шлюз», «Рыба».

Тема 7. Катушка: вертолет, паук

Теория: Изучение механизма «Катушка»

Практика: Сборка и программирование схемы и конструкции «Вертолет», «Паук».

Тема 8. Подъем: грузовик для переработки отходов, мусоровоз

Теория: Изучение механизма «Подъем»

Практика: Сборка и программирование схемы и конструкции «Грузовик для переработки отходов», «Мусоровоз».

Тема 9. Захват: роботизированная рука, змея

Теория: Изучение механизмов «Захват»

Практика: Сборка и программирование схемы и конструкции «Роботизированная рука», «Змея».

Тема 10. Конкурс на скорость сборки модели Роботизированной руки.

Практика: сбор и программирование модели на скорость; проведение испытаний.

Тема 11. Толчок: гусеница, богомол

Теория: Изучение механизма «Толчок»

Практика: Сборка и программирование схемы и конструкции «Гусеница», «Богомол»..

Тема 12: Поворот: устройство оповещения, мост

Теория: Изучение механизма «Поворот».

Практика: Сборка и программирование схемы.

Тема 13. Рулевой механизм: вилочный подъемник, снегоочиститель

Теория: Изучение механизмов «Рулевой механизм

Практика: Сборка и программирование схемы и конструкции «Вилочный подъемник», «Снегоочиститель».

Тема 14. Трал: очиститель моря, подметально-уборочная машина

Теория: Изучение механизма «Трал».

Практика: Сборка и программирование схемы и конструкции «Очиститель моря», «Подметально-уборочная машина».

Тема 15. Модели, помогающие решать экологические проблемы.

Теория: Обзор схемы. Изучение механизмов

Практика: Сборка и программирование схемы и конструкции и модели, помогающей решать экологические проблемы.

Тема 16. Движение, измерение, детектор

Теория: Изучение механизма «Движение, измерение, детектор»

Практика: Сборка и программирование схемы и конструкции с помощью механизма «Движение, измерение, детектор».

Тема 17. Наклон: светлячок, джойстик

Теория: Изучение механизма «Наклон»

Практика: Сборка и программирование схемы и конструкции «Светлячок», «Джойстик»

Тема 18. Поворот: луноход, робот-сканер

Теория: Изучение механизма «Поворот»

Практика: Сборка и программирование схемы и конструкции «Луноход», «Робот-сканер».

Тема 19. Роботы в космосе

Теория: Обзор схемы. Изучение механизмов

Практика: Сборка и программирование схемы «Роботы в космосе».

Тема 20. Подготовка итогового проекта.

Практика: Составление схемы конструкции. Сборка конструкции. Презентация научно-технического творческого проекта.

3. Планируемые результаты

Учащиеся знают:

- основные элементы конструктора LEGO WeDo, технические особенности различных моделей, сооружений и механизмов;
- этапы проектирования и разработки модели;
- способы составления технического паспорта модели, способы записи алгоритма, способы разработки программы в среде программирования LEGO;
- элементы и базовые конструкции модели, этапы и способы построения и программирования модели.

Учащиеся умеют:

- применять знания основ механики и алгоритмизации в творческой и проектной деятельности.

Учащиеся владеют:

- навыками создания и программирования действующих моделей/роботов на основе конструктора LEGO WeDo,
- навыками проектирования и программирования собственных моделей/роботов с применением творческого подхода;
- навыками начального технического моделирования;
- навыками работы с разными источниками информации, подготовки творческих проектов к выставкам;
- навыками совместной проектной деятельности, навыками организации мозговых штурмов для поиска новых решений.

4. Организационно-педагогические условия программы

Материально - техническое обеспечение

Организация образовательного процесса происходит в кабинете №2, расположенном на первом этаже здания БМАУДО ЦДТ г. Березовский. Кабинет площадью 33,2 кв.м. оборудован:

- Стол рабочий 5 шт
- Стул 10 шт
- Шкаф
- Ноутбук
- Проектор
- Экран
- Планшеты Lenovo (1 на 2х человек)
- Наборы конструкторов LEGO Education WeDo 2.0 (1 на 2х человек)
- Программное обеспечение LEGO Education WeDo 2.0, комплект занятий, книга для учителя.

Образовательные и информационные ресурсы

Автор, название, год издания: учебного, учебно-методического издания и (или) наименование электронного образовательного, информационного ресурса (группы электронных образовательных, информационных ресурсов)	Вид образовательного и информационного ресурса (печатный / электронный)
учебные, учебно-методические издания	
1. Интерактивная книга учителя LegoWeDo2.0 2. Корягин А. В., Смольянинова Н. М., Образовательная робототехника (Lego WeDo). Сборник методических рекомендаций и практикумов. – М.: ДМК Пресс, 2016. – 254 с. 3. Лусс Т.С. «Формирование навыков конструктивно-игровой деятельности у детей с помощью Лего» пособие для педагогов- дефектологов. М.: Гуманит.изд.центр ВЛАДОС, 2003 4. Филиппов С.А. Робототехника для детей и родителей. – СПб.: Наука, 2010, 195 с. 5. http://www.int-edu.ru/ 6. http://www.lego.com/ru-ru/ 7. http://education.lego.com/ru-ru/preschool-and-school 8. https://learningapps.org/1458911	Электронный Печатный Печатный Печатный Электронный Электронный Электронный Электронный

Контрольно-измерительные материалы:

- Презентация творческих работ.
- Защита проектов.
- Промежуточные мини-соревнования по темам и направлениям конструирования между группами.
- Соревнования роботов
- Выставки творческих достижений

Кадровое обеспечение:

Минимально допустимая квалификация педагога

Уровень образования педагога: Высшее

Профессиональная категория педагога: нет требований

Уровень соответствия квалификации: нет требований

5 . Оценочные материалы

5.1. Итоговая аттестация по дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе не проводится.

5.2. Для учащихся первого года обучения промежуточная аттестация предусматривается в конце учебного года, согласно календарному учебному графику.

5.3. Формы промежуточных аттестаций разрабатываются и обосновываются для определения результативности освоения программы. Призваны отражать достижения цели и задач программы.

При проведении промежуточных аттестаций используются следующие формы и методы: устные (тест-опрос, тест-рисунок, беседа, загадки по теме, педагогическое наблюдение), практические (выполнение изделия, защита творческой работы по замыслу, выставка работ), метод взаимоконтроля и самоконтроля (самоанализ), дифференциация и подбор заданий с учетом особенностей учащихся.

Достижения учащимися планируемых результатов оценивается по критериям:

- по степени владения теоретическим материалом;

- по качеству выполнения всех этапов технологического процесса;
 - по качеству выполнения изделий по образцу.
- Форма предъявления результатов – выставки - представления творческих работ учащихся.

Тест «Правила работы с конструктором Lego We Do»

Заполни пропуски правильными словами онлайн тест по ссылке

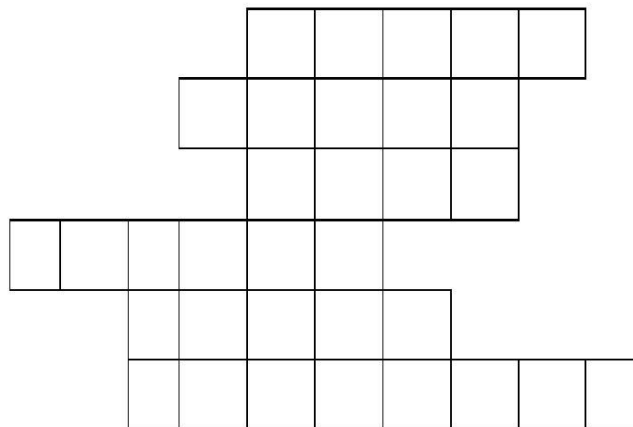
<https://learningapps.org/1458911>

1. Работу начинать _____ учителя. Когда учитель обращается к тебе, _____ работу. Не отвлекайся во время работы.
2. _____ инструментами и предметами, правила обращения, с которыми не изучены.
3. Работай с деталями только по назначению. _____ глотать, класть детали конструктора в рот и уши.
4. При работе держи инструмент так, как _____ в инструкции или показал учитель.
5. Детали конструктора и оборудование храни _____ для этого месте. _____ хранить инструменты навалом.
6. Содержи _____ рабочее место.

Кроссворд

Вписать названия деталей в кроссворд

1	
2	
3	
4	
5	
6	назовите родину конструктора Lego
7	
	



Тест «Название деталей конструктора Lego Wedo »

<https://learningapps.org/1459108>

Поиск Все упражнения Новое упражнение Вход

Название деталей конструктора Lego Wedo 2015-03-29

?

Поворотный стол Основание Балка с шипами и отверстиями Балка с шипами и отверстием

Кирпич для перекрытия Пластина с отверстиями Петля Кирпич круглый

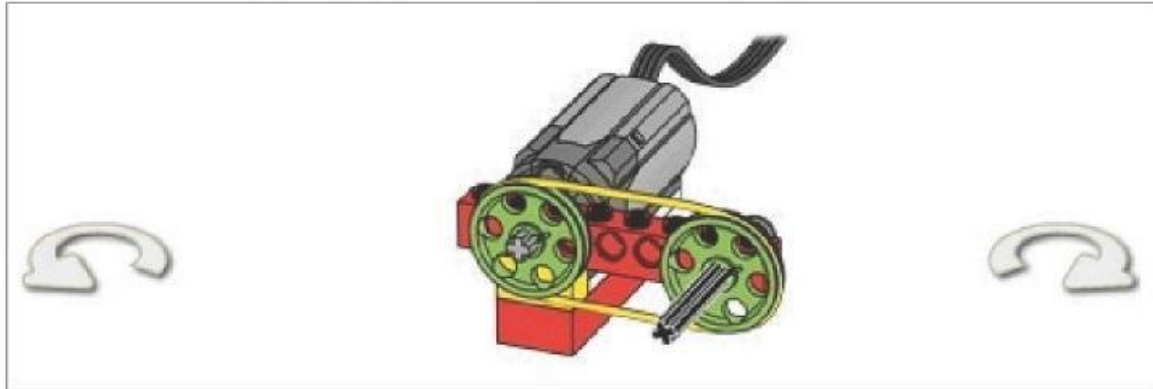
Зубчатое колесо червячное Зубчатое колесо Кирпич с изображением глаза Кулачок

Датчик наклона Датчик расстояния Мотор ЛЕГО-коммутатор

Итоговый тест по программе "Lego wedo 2.0"

Ф.И. _____

1. Какой вид передачи изображён на рисунке:



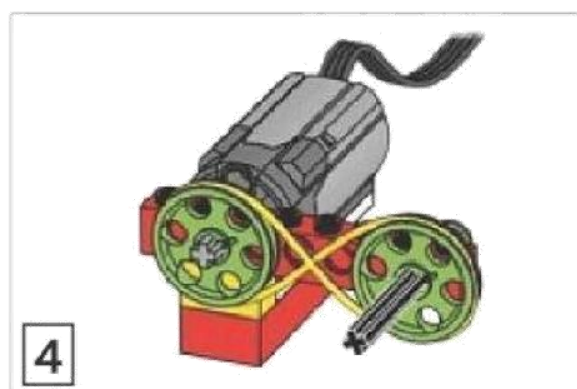
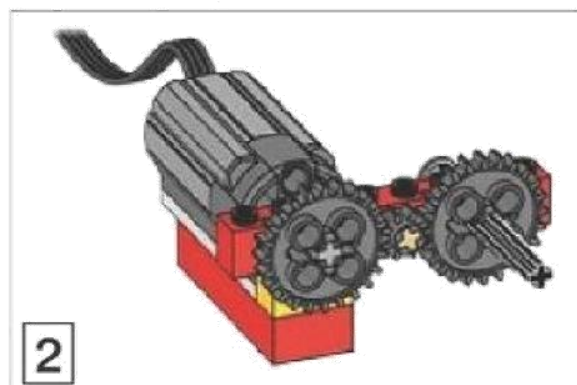
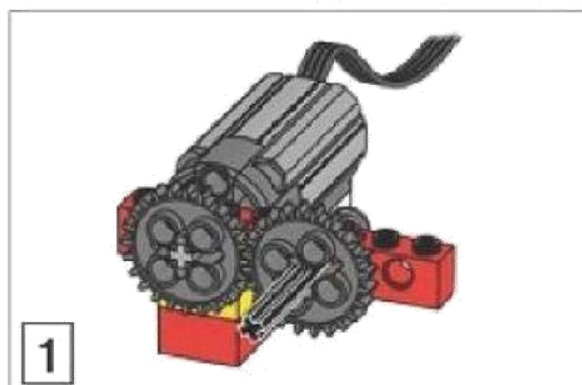
- а) зубчатая передача;
- б) червячная передача;
- в) ременная передача;
- г) ременная, перекрёстная передача.

2. Назовите деталь из набора Lego WeDo:



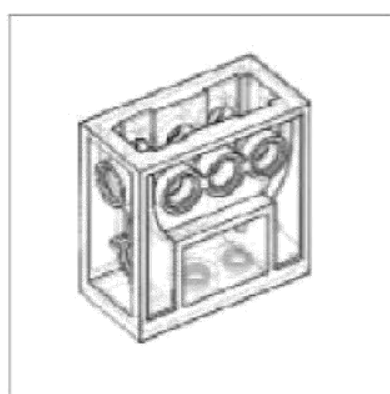
- а) мотор;
- б) датчик наклона;
- в) датчик расстояния;
- г) коммутатор.

3. Какая из передач, изображенных ниже, холостая:



- а) 1;
- б) 2;
- в) 3;
- г) 4.

4. Как называется данная деталь:



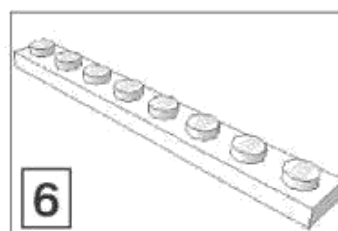
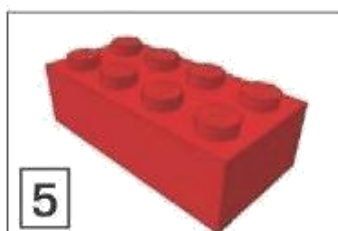
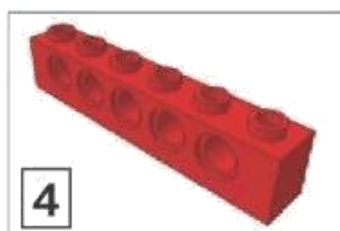
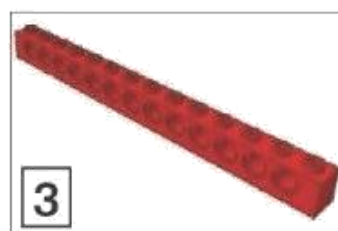
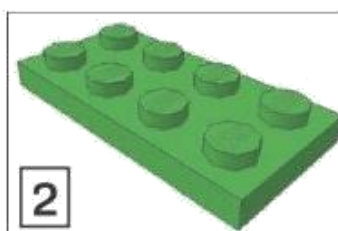
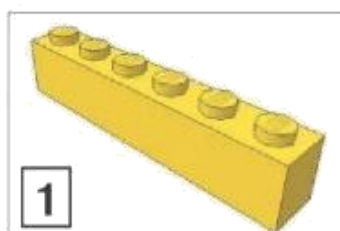
- а) коробка переключения;
- б) коробка передач;
- в) кулачковая передача;
- г) зубчатое переключение.

1. Соотнесите детали конструктора, изображённые на рисунке, с видовой принадлежностью:

Вписать в таблицу номера деталей, принадлежащих тому или иному виду.

А.

Балка	Кирпич	Пластина

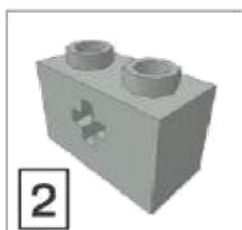


В.

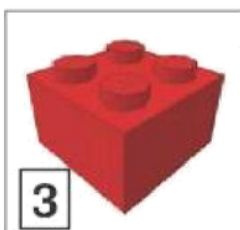
Кирпич	Балка	Пластина



1



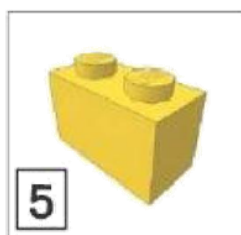
2



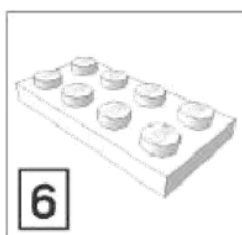
3



4



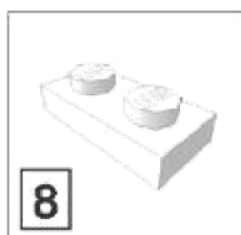
5



6



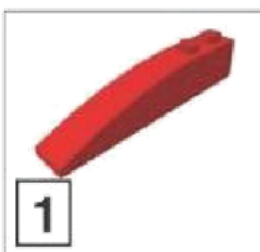
7



8

С.

Втулка	Кирпич	Штифт



1



2



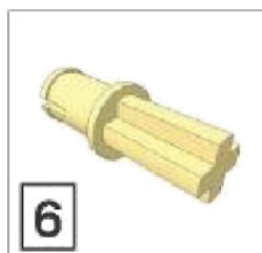
3



4



5



6



7



8

5. Через что осуществляется управление датчиками и моторами при помощи программного обеспечения WeDo.

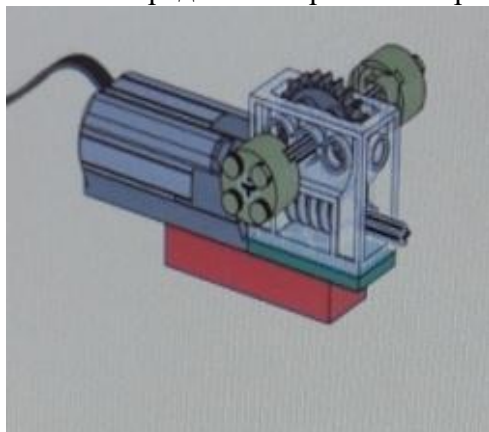
- А) Коммутатор;
- Б) USB шнур;
- В) Компьютер.

6. Датчик расстояния обнаруживает объекты на расстоянии... А) 20см; Б) 15см; В) 10см.

7. Сколько положений у датчика наклона?

- А) 6; Б) 4; В) 2.

8. Какая передача изображена на рисунке?



- А) Повышающая зубчатая передача;
- Б) Зубчатая передача;
- В) Червячная передача.

6. Методические материалы

Список литературы для педагога:

1. Комарова Л.Е «Строим из Lego» моделирование логических отношений и объектов реального мира средствами конструктора Lego). -М.; Линка Прес, 2001.
2. Куцакова Л.В «Конструирование и ручной труд в детском саду» Издательство: Мозаика-Синтез 2010.
3. Методический комплект заданий к набору первые механизмы Lego wedo 2.0 сложные задания, связанные с физикой.
4. Программное обеспечение LegoEducationWedo 2.0.
5. Робототехника для детей и родителей С.А. Филиппов. СПб: Наука, 2010.
6. Фешина Е.В. Лего-конструирование . - М.: ТЦ Сфера, 2012.-114с.

Список литературы для учащихся:

1. Д.Г. Копосов «Первый шаг в робототехнику», Бином, М. 2015г.
2. Материалы программы LEGO Education We Do.
3. Филиппов С.А. Легоконструирование для детей и родителей. - СПб.: Наука, 2010.

ПРИНЯТО:
На педагогическом совете
БМАУДО ЦДТ
Протокол № 7 от 14.08.2024 г.



УТВЕРЖДАЮ
Директор БМАУДО ЦДТ
Е.В. Комарова
Приказ № 114 от 14.08.2024 г.

Учебный план
дополнительной общеразвивающей
общеобразовательной программы «Мир Лего»

№ п/п	Модуль	Первый год обучения			
		Всего	Теория	Практика	Формы аттестации (контроля)
1.	«Я учусь»	5	3	2	Опрос, тест
2.	«Я создаю»	27	4	23	Конкурс, тест, опрос, игра
3.	«Я творю»	40	7,5	32,5	Опрос, конкурс, тест, защита проектов
	Всего учебных часов	72	14,5	57,5	
	Итого:	72 час			

ПРИНЯТО:
На педагогическом совете
БМАУДО ЦДТ
Протокол № 7 от 14.08.2024 г.



УТВЕРЖДАЮ
Директор БМАУДО ЦДТ
Комарова Е.В. Комарова
Приказ № 114 от 14.08.2024 г.

Календарный учебный график
дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы
«Мир Лего»
на 2024-2025 учебный год

Этапы образовательного процесса	1 год обучения	Примечание
Начало учебного года	2 сентября 2024 г.	
Формирование объединений	19 августа 2024г.- 31 августа 2024г.	
Продолжительность учебного года	36 недель	
Промежуточная аттестация (контроль)	нет	
Промежуточная аттестация (контроль)	21-22 мая 2025г.	
Окончание учебного года	23 мая 2025г.	окончание учебного года может быть перенесено на срок в соответствии с резервом учебного времени
Резерв учебного времени	4 часа	5% от продолжительности ДООП
Каникулы		
зимние	с 01 января 2025г. – 08 января 2025г.	
летние	с 01 июня 2025г. – 31 августа 2025г.	
праздничные нерабочие дни	04.11.2024, 31.12.2024, 01-07.01.2025, 22-24.02.2025, 08- 10.03.2025, 01-04.05.2025, 09-11.05.2025, 12-15.06.2025	

Управление образования Березовского городского округа
Березовское муниципальное автономное учреждение
дополнительного образования «Центр детского творчества»

ПРИНЯТО:

На педагогическом совете

БМАУДО ЦДТ

Протокол № 7 от 14.08.2024 г.



УТВЕРЖДАЮ

Директор БМАУДО ЦДТ

 Е.В. Комарова

Приказ № 114 от 14.08.2024 г.

Рабочая программа педагога
к дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе
технической направленности
«Мир Лего»

Модуль 1 «Я учусь»

Возраст учащихся: 7-10 лет

Срок реализации: 1 месяц

Составитель программы:

Ужва С.Г., Казанцева О.В.,

педагоги дополнительного образования

г. Березовский

Пояснительная записка

Рабочая программа педагога по дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе «Мир Лего» является частью данной дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы и представляет собой календарно-тематическое планирование модулей по текущему году обучения.

Модуль «Я учусь» позволяет познакомиться с основами конструирования и программирования конструктора «LEGO WeDo 2.0»

Цель и задачи модуля «Я учусь»

Цель: изучение основ проектирования и конструирования в ходе построения моделей из деталей конструктора.

Исходя из цели программы, предусматривается решение следующих задач:

Образовательные:

- изучить основные элементы конструктора LEGO WeDo, технические особенности различных моделей, сооружений и механизмов;
- изучить этапы проектирования и разработки модели;
- обучить технологическим приемам работы с конструктором.

Развивающие:

- развивать интерес к техническому творчеству;
- развивать творческие способности учащихся.

Воспитательные:

- прививать навыки технического труда;
- воспитывать самостоятельность, целеустремленность, трудолюбие, аккуратность, бережливость и уважение к творчеству других.

Особенностью обучения является ориентация на развитие:

- творческого подхода к работе;
- потребности в самообразовании и саморазвитии;

Наиболее распространенные методы занятий в объединении:

- Объяснительно-иллюстративный, наглядный метод
- Репродуктивный метод
- Игровой метод

При проведении занятий учитываются:

- дидактические требования к занятию;
- психологические требования к занятию;
- возрастные особенности учащихся;

Планируемые результаты

Учащиеся умеют:

- конструировать по схеме;
- программировать по схеме;

Учащиеся знают:

- основные элементы конструктора LEGO WeDo, технические особенности различных моделей, сооружений и механизмов;
- этапы проектирования и разработки модели;

Личностные результаты:

- готовность и способность к саморазвитию;
- активное творческое мышление.

Учебно-тематический план

№	Название темы			
		Количество часов		
		общее	теория	практика
1.	Введение.	1	0,5	0,5
2.	Майло. Научный вездеход.	1	0,5	0,5
3.	Датчик перемещения Майло.	1	0,5	0,5
4.	Датчик наклона Майло.	1	0,5	0,5
5.	Совместная работа.	1	0,5	0,5

Календарно-тематическое планирование

Модуль 1 «Я учусь»

Месяц	Тема занятия	Содержание занятия	Часы	Примечание
Сентябрь	Введение.	Теория: Проведение инструктажа по технике безопасности. Техника безопасности на занятиях, а также при работе с конструктором LEGO Education We Do 2.0. Знакомство с конструктором LEGO Education We Do 2.0. Элементы набора. Знакомство с основными деталями: мотор, датчики, соединительные элементы.	1	
Сентябрь	Майло. Научный вездеход.	Теория: Обзор схемы. Изучение механизмов Практика: Сборка и программирование конструкции «Майло, научный вездеход»	1	
Сентябрь	Датчик перемещения Майло.	Теория: Датчик перемещения. Работа датчика перемещения. Варианты работы датчика перемещения. Управления звуком и мощностью мотора при помощи датчика перемещения. Практика: Сборка и программирование конструкции "Датчик перемещения Майло".	1	
Сентябрь	Датчик наклона Майло.	Теория: Датчик наклона. Работа датчика наклона. Варианты	1	

		работы датчика наклона. Управления звуком и мощностью мотора при помощи датчика наклона. Практика: Сборка и программирование конструкции "Датчик наклона Майло".		
Сентябрь	Совместная работа.	Теория: Изучение принципа программирования. Практика: создание и программирование устройства для перемещения экземпляра растения	1	

Управление образования Березовского городского округа
Березовское муниципальное автономное учреждение
дополнительного образования «Центр детского творчества»

ПРИНЯТО:
На педагогическом совете
БМАУДО ЦДТ
Протокол № 7 от 14.08.2024 г.



УТВЕРЖДАЮ
Директор БМАУДО ЦДТ
Е.В. Комарова
Приказ № 114 от 14.08.2024 г.

Рабочая программа педагога
к дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе
технической направленности
«Мир Лего»

Модуль 2 «Я создаю»

Возраст учащихся: 7-10 лет
Срок реализации: 2 месяца

Составитель программы:
Ужва С.Г., Казанцева О.В.,
педагоги дополнительного образования

Пояснительная записка

Рабочая программа педагога по дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе «Мир LECO» является частью данной дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы и представляет собой календарнотематическое планирование модулей по текущему году обучения.

Модуль 2 «Я создаю» способствует приобретению навыков сборки механизмов, рабочих узлов и передач из элементов и электронных компонентов конструктора LECO. Учит основам программирования создаваемых объектов.

Цель и задачи модуля «Я создаю»

Цель: формирование системы знаний и умений в области конструирования LECO.

Исходя из цели программы, предусматривается решение следующих задач:

Образовательные:

- сформировать систему знаний о механике технических объектов;
- совершенствовать умения и навыки практической деятельности при работе с деталями конструктора «Лего»;
- способствовать развитию у учащихся познавательного интереса к исследовательской и проектной деятельности в области конструирования и программирования..

Развивающие:

- развивать инженерное мышление.

Воспитательные:

- воспитывать самостоятельность, целеустремленность, трудолюбие, аккуратность, бережливость, уважение к творчеству других.

Особенностью обучения является ориентация на развитие:

- творческого подхода к работе;
- потребности в самообразовании и саморазвитии;

Наиболее распространенные методы занятий в объединении:

- Объяснительно-иллюстративный, наглядный метод
- Репродуктивный метод
- Игровой метод

При проведении занятий учитываются:

- дидактические требования к занятию;
- психологические требования к занятию;
- возрастные особенности учащихся;

Планируемые результаты

Учащиеся умеют:

- применять знания основ механики и алгоритмизации в творческой и проектной деятельности.

Учащиеся знают:

- этапы и способы построения и программирования модели.
- этапы проектирования и разработки модели;

Личностные результаты:

- готовность и способность к саморазвитию;
- активное творческое мышление.

Учебно-тематический план

№	Название темы	Количество часов		
		общее	теория	практ.
1	Тяга	2	0,5	1,5
2	Скорость	2	0,5	1,5
3	Скорость. Конкурс по построению скоростных автомобилей.	1		1
4	Прочные конструкции	1		1
5	Метаморфоз лягушки	2	0,5	1,5
6	Растения и опылители	2	0,5	1,5
7	Предотвращение наводнения	2	0,5	1,5
8	Десантирование и спасение	2	0,5	1,5
9	Хищник и жертва	2	0,5	1,5
10	Исследование космоса	1		1
11	Палочка на двигателе.	1		1
12	Радар	1		1
13	Токарный станок	1		1
14	Пилорама	1		1
15	Болгарка	1		1
16	Дрель	1		1
17	Ременная передача	1		1
18	Редуктор	1		1
19	Мышеловка	1		1
20	Кузнечик	1		1

Календарно-тематическое планирование
Модуль 2 «Я создаю»

Месяц	Тема занятия	Содержание занятия	Часы	Примечание
Сентябрь	Тяга.	Теория: обзор схемы. Изучение механизмов. Практика: сборка и программирование схемы.	1	
Октябрь	Тяга.	Теория: обзор схемы. Изучение механизмов. Практика: сборка и программирование схемы.	1	
Октябрь	Скорость.	Теория: обзор схемы . Изучение механизмов. Практика: сборка и программирование схемы.	1	
Октябрь	Скорость.	Практика: обзор схемы. Изучение механизмов. Практика: сборка и программирование схемы.	1	
Октябрь	Скорость . Конкурс по построению скоростных автомобилей.	Межгрупповой конкурс по конструированию скоростных автомобилей. Практика: сборка и программирование автомобилей, проведение испытаний, подведение итогов.	1	
Октябрь	Прочные конструкции	Теория: изучение предметной области. Практика: сборка и программирование схемы «Прочные конструкции»	1	
Октябрь	Метаморфоз лягушки	Теория: изучение предметной области. Практика: сборка и программирование схемы «Метаморфоз лягушки»	1	
Октябрь	Метаморфоз лягушки	Теория : изучение предметной области. Практика: сборка и программирование схемы «Метаморфоз лягушки»	1	
Октябрь	Растения и опылители	Теория: обзор схемы. Изучение механизмов.. Практика : сборка и программирование схемы и конструкции «Растения и опылители»	1	
Октябрь	Растения и опылители	Теория: обзор схемы. Изучение механизмов. Практика: сборка и программирование схемы и	1	

		конструкции «Растения и опылители»		
Октябрь	Предотвращение наводнения	Теория : обзор схемы . Изучение механизмов. Практика:сборка и программирование схемы «Предотвращение наводнения»	1	
Ноябрь	Предотвращение наводнения	Теория: обзор схемы. Изучение механизмов. Практика: сборка и программирование схемы «Предотвращение наводнения»	1	
Ноябрь	Десантирование и спасение	Теория: изучение предметной области. Практика: сборка и программирование схемы : «Десантирование и спасение»	1	
Ноябрь	Десантирование и спасение	Теория: изучение предметной области. Практика: сборка и программирование схемы «Десантирование и спасение»	1	
Ноябрь	Хищник и жертва	Теория : обзор схемы. Изучение механизмов. Практика: сборка и программирование схемы и конструкции «Хищник и жертва»	1	
Ноябрь	Хищник и жертва	Теория: обзор схемы.Изучение механизмов. Практика: сборка и программирование схемы и конструкции «Хищник и жертва»	1	
Ноябрь	Исследование Космоса	Теория :обзор схемы. Изучение механизмов. Практика: сборка и программирование схемы и конструкции «Исследование Космоса»	1	
Ноябрь	Палочка на двигателе	Теория: обзор схемы. Изучение механизмов. Практика: сборка и программирование схемы и конструкции «Палочка на двигателе»	1	
Ноябрь	Радар	Теория: обзор схемы. Изучение механизмов. Практика: сборка и программирование схемы «Радар»	1	
Ноябрь	Токарный станок	Теория : обзор схемы. Изучение механизмов.	1	

		Практика: сборка и программирование схемы «Токарный станок»		
Декабрь	Пилорама	Теория: обзор схемы. Изучение механизмов. Практика: сборка и программирование схемы «Пилорама»	1	
Декабрь	Болгарка	Теория: обзор схемы. Изучение механизмов. Практика: сборка и программирование схемы «Болгарка»	1	
Декабрь	Дрель	Теория: обзор схемы. Изучение механизмов. Практика: сборка и программирование схемы «Дрель»	1	
Декабрь	Ременная передача	Теория : обзор и изучение механизмов ременной передачи. Практика: сборка и программирование схем ременной передачи.	1	
Декабрь	Редуктор	Теория: обзор и схемы. Изучение механизмов. Практика: сборка и программирование схемы и конструкции «Редуктор	1	
Декабрь	Мышеловка	Теория: обзор схемы, изучение механизмов. Практика: сборка и программирование схемы и конструкции «Мышеловка»	1	
Декабрь	Кузнечик	Теория : обзор схемы, изучение механизмов. Практика: сборка и программирование схемы и конструкции «Кузнечик»	1	

Управление образования Березовского городского округа
Березовское муниципальное автономное учреждение
дополнительного образования «Центр детского творчества»

ПРИНЯТО:
На педагогическом совете
БМАУДО ЦДТ
Протокол № 7 от 14.08.2024 г.



УТВЕРЖДАЮ
Директор БМАУДО ЦДТ
Е.В. Комарова
Приказ № 114 от 14.08.2024 г.

Рабочая программа педагога
к дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе
технической направленности
«Мир Лего»

Модуль 3 «Я творю»

Возраст учащихся: 7-10 лет
Срок реализации: 2 месяца

Ужва С.Г., Казанцева О.В.,
педагоги дополнительного образования

г. Березовский

Пояснительная записка

Рабочая программа педагога по дополнительной общеобразовательной общеобразовательной программе «Мир LECO» и представляет собой календарно-тематическое планирование модулей по текущему году обучения.

Модуль 3 «Я творю» способствует приобретению навыков сборки механизмов, рабочих узлов и передач из элементов и электронных компонентов конструктора LECO. Учит основам программирования создаваемых объектов.

Цель и задачи модуля «Я творю»

Цель: формирование системы знаний и умений в области конструирования LECO .

Исходя из цели программы, предусматривается решение следующих задач:

Образовательные:

- сформировать систему знаний о механике технических объектов;
- совершенствовать умения и навыки практической деятельности при работе с деталями конструктора «LECO»;
- способствовать развитию у учащихся познавательного интереса к исследовательской и проектной деятельности в области конструирования и программирования.

Развивающие:

- развивать инженерное мышление.

Воспитательные:

- воспитывать самостоятельность, целеустремленность, трудолюбие, аккуратность, бережливость, уважение к творчеству других.

Особенностью обучения является ориентация на развитие:

- творческого подхода к работе;
- потребности в самообразовании и саморазвитии;

Наиболее распространенные методы занятий в объединении:

- Объяснительно-иллюстративный, наглядный метод
- Репродуктивный метод
- Игровой метод

При проведении занятий учитываются:

- дидактические требования к занятию;
- психологические требования к занятию;
- возрастные особенности учащихся;

Планируемые результаты

Учащиеся знают:

- способы составления технического паспорта модели, способы записи алгоритма, способы разработки программы в среде программирования LEGO;
- элементы и базовые конструкции модели, этапы и способы построения и программирования модели.

Учащиеся умеют:

- применять знания основ механики и алгоритмизации в творческой и проектной деятельности.

Учащиеся владеют:

- навыками проектирования и программирования собственных моделей/роботов с применением творческого подхода;
- навыками работы с разными источниками информации, подготовки творческих проектов к выставкам;
- навыками совместной проектной деятельности, навыками организация мозговых штурмов для поиска новых решений.

Учебно-тематический план

№	Название темы	Количество часов		
		общее	теория	практ.
1	Колебание: робот-тягач, дельфин	2	0,5	1,5
2	Езда: гоночный автомобиль, вездеход	2	0,5	1,5
3	Рычаг: землетрясение, динозавр	2	0,5	1,5
4	Ходьба: лягушка, горилла	2	0,5	1,5
5	Вращение: цветок, подъемный кран	2	0,5	1,5
6	Изгиб: паводковый шлюз, рыба	2	0,5	1,5
7	Катушка: вертолет, паук	2	0,5	1,5
8	Подъем: грузовик для переработки отходов, мусоровоз	2	0,5	1,5
9	Захват: роботизированная рука, змея	2	0,5	1,5
10	Конкурс на скорость сборки модели роботизированной руки.	1		1
11	Толчок: гусеница, богомол	2	0,5	1,5
12	Поворот: устройство оповещения, мост	2	0,5	1,5
13	Рулевой механизм: вилочный подъемник, снегоочиститель	2	0,5	1,5
14	Трал: очиститель моря, подметально-уборочная машина	2	0,5	1,5
15	Модели, помогающие решать экологические проблемы.	1	0,5	1,5
16	Движение, измерение, детектор	2	0,5	1,5
17	Наклон: светлячок, джойстик	2	0,5	1,5
18	Поворот: луноход, робот-сканер	2	0,5	1,5
19	Роботы в космосе	2	0,5	1,5
20	Подготовка итогового проекта	4	1	3

Календарно-тематическое планирование

Месяц	Тема занятия	Содержание занятия	Часы	Примечание
Январь	Колебание: робот-тягач, дельфин	Теория: изучение механизма «колебание». Практика: сборка и программирование схемы и конструкции «Робот- тягач»	1	
Январь	Колебание: робот- тягач, дельфин	Теория: изучение механизма «Колебание». Практика: сборка и программирование схемы и конструкции «Дельфин»	1	
Январь	Езда: гоночный автомобиль, вездеход	Теория: изучение механизма «Езда». Практика: сборка и программирование схемы и конструкции «Гоночный автомобиль».	1	
Январь	Езда:гоночный автомобиль, вездеход	Теория: изучение механизма «Езда». Практика: сборка и программирование схемы и конструкции «Вездеход»	1	
Январь	Рычаг: землетрясение, динозавр	Теория: изучение механизма «Рычаг» Практика: сборка и программирование схемы и конструкции «Землетрясение»	1	
Январь	Рычаг: землетрясение, динозавр	Теория: изучение механизма «Рычаг». Практика: сборка и программирование схемы и конструкции «Динозавр»	1	
Январь	Ходьба: лягушка, горилла	Теория: изучени механизма «Ходьба» Практика: сборка и программирование схемы и конструкции "Лягушка"	1	
Январь	Ходьба : лягушка, горилла	Теория: изучение механизма «Ходьба». Практика: сборка и программирование схемы и конструкции «Горилла»	1	
Февраль	Вращение: цветок, подъемный кран	Теория: изучение механизма «Вращение».	1	

		Практика: сборка и программирование схемы и механизма «Цветок».		
Февраль	Вращение: цветок, подъемный кран.	Теория:изучение механизма «Вращение». Практика: сборка и программирование схемы и конструкции «Подъемный кран».	1	
Февраль	Изгиб: паводковый шлюз, рыба	Теория:изучение механизма «Изгиб». Практика: сборка и программирование схемы и конструкции «Паводковый шлюз»	1	
Февраль	Изгиб : паводковый шлюз, рыба	Теория: изучение механизма «Изгиб». Практика : сборка и программирование схемы и конструкции «Рыба».	1	
Февраль	Катушка:вертолет, паук	Теория: изучение механизма «Катушка». Практика: сборка и программирование схемы и конструкции «Вертолет»	1	
Февраль	Катушка: вертолет, паук.	Теория: изучение механизма «Катушка». Практика: сборка и программирование схемы и конструкции «Паук».	1	
Февраль	Подъем: грузовик для переработки отходов, мусоровоз	Теория: изучение механизм «Подъем». Практика: сборка и программирование схемы и конструкции «Грузовик для переработки отходов»	1	
Март	Подъем: грузовик для переработки отходов, мусоровоз	Теория: изучение механизма «Подъем». Практика:сборка и программирование схемы и конструкции «Мусоровоз»	1	

Март	Захват: роботизированная рука, змея	Теория: изучение механизма «Захват». Практика: сборка и программирование схемы и конструкции «Робототизированная рука»	1	
Март	Захват: робототизированная рука, змея	Теория: изучение механизма «Захват». Практика: сборка и программирование схемы и конструкции «Змея».	1	
Март	Конкурс на скорость сборки модели робототизированной руки.	Практика: сборка и программирование модели на скорость, испытания.	1	
Март	Толчок: гусеница, богомол	Теория: изучение механизма «Толчок». Практика: сборка и программирование схемы и конструкции «Гусеница».	1	
Март	Толчок: гусеница, богомол.	Теория: изучение механизма «Толчок». Практика: сборка и программирование схемы и конструкции «Богомол».	1	
Март	Поворот: устройство оповещения, мост.	Теория: изучение механизма «Поворот». Практика: сборка и программирование схемы и конструкции «Устройство оповещение».	1	
Март	Поворот: устройство оповещения, мост.	Теория: изучение механизма «Поворот». Практика: сборка и программирование схемы и конструкции «Мост»	1	
Март	Рулевой механизм: вилочный подъемник, снегоочиститель.	Теория: изучение механизма «Рулевой механизм». Практика : сборка и программирование схемы и конструкции «Вилочный подъемник».	1	

Апрель	Рулевой механизм: вилочный подъемник, снегоочиститель.	Теория: изучение механизма «Рулевой механизм». Практика : сборка и программирование схемы и конструкции «Снегоочиститель».	1	
Апрель	Трал: очиститель моря, подметально- уборочная машина.	Теория: изучение механизма «Трал». Практика: сборка и программирование схемы и конструкции «Очиститель моря».	1	
Апрель	Трал: очиститель моря, подметально- уборочная машина.	Теория: изучение механизма «Трал». Практика: сборка и программирование схемы и конструкции «Подметально-уборочная машина»	1	
Апрель	Модели, помогающие решить экологические проблемы.	Теория: обзор схемы, изучение механизмов.. Практика: сборка и программирование схемы и конструкции , модели помогающей решать экологические проблемы.	1	
Апрель	Движение, измерение, детектор.	Теория: изучение, механизма «Движение, измерение, детектор». Практика : сборка и программирование схемы и конструкции с помощью механизма «Движение, измерение, детектор».	1	
Апрель	Движение, измерение, детектор.	Теория: изучение механизма «Движение, измерение, детектор». Практика: сборка и программирование схемы и конструкции с помощью механизма «Движение, измерение, детектор».	1	
Апрель	Наклон: светлячок, джойстик.	Теория: изучение механизма «Наклон».	1	

		Практика: сборка и программирование схемы и конструкции «Светлячок».		
Апрель	Наклон: светлячок, джойстик	Теория: изучени механизма «Наклон». Практика: сборка и программирование схемы и конструкции «Джойстик».	1	
Май	Поворот: луноход, робот- сканер.	Теория :изучение механизма «Поворот». Практика: сборка и программирование схемы и конструкции «Луноход».	1	
Май	Поворот: луноход, сканер.	Теория :изучение механизма «Поворот». Практика: сборка и программирование схемы и конструкции «Поворот».	1	
Май	Роботы в Космосе.	Теория: обзор схемы, изучение механизмов. Практика: сборка и программирование схемы «Роботы в Космосе».	1	
Май	Роботы в Космосе.	Теория: обзор схемы, изучение механизмов. Практика: сборка и программирование схемы «Роботы в Космосе».	1	
Май	Подготовка итогового проекта.	Практика: составление схемы конструкции. Сборка констркуции. Презентация научно- технического творческого проекта.	1	
Май	Подготовка итогового проекта.	Практика: составление схемы конструкции. Сборка конструкции. Презентация научно-технического творческого проекта.	1	
Май	Подготовка итогового проекта.	Практика: составление схемы конструкции. Сборка конструкции. Презентация научно-технического творческого проекта.	1	

Май	Подготовка итогового проекта.	Практика: составление схемы конструкции. Сборка конструкции. Презентация научно-технического-творческого проекта.	1	
-----	-------------------------------	---	---	--

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 305635189186826168010400438383193104950455390077

Владелец Комарова Елена Владимировна

Действителен с 01.04.2024 по 01.04.2025