

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ЛИЦЕЙ ИМЕНИ АКАДЕМИКА ИГОРЯ АЛЕКСЕЕВИЧА БАКУЛОВА»
ПОСЕЛКА ВОЛЬГИНСКИЙ
ПЕТУШИНСКОГО РАЙОНА ВЛАДИМИРСКОЙ ОБЛАСТИ**

Принято на заседании
педагогического совета
от «31» августа 2022 г.
Протокол №1

УТВЕРЖДАЮ
Директор МБОУ «Лицей
им. ак. И. А. Бакулова»
 К.С. Кисленко
«31» августа 2022 г.



**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА**

Центра естественно-научной и технологической направленности

«Точка Роста»

«Робототехника Lego WeDo 2.0».
Направленность: технологическая
Уровень программы: базовый
Возраст учащихся: 10-11 лет
Срок реализации: 10 месяцев(40 часов)

**Автор программы:
Дианова Галина Алексеевна
Учитель начальных классов**

п.Вольгинский, 2022 год

Содержание программы

I. Комплекс основных характеристик программы	
1. Пояснительная записка	3
1.1 Актуальность	3
1.2 Цель и задачи программы	3-4
1.3 Возраст и категории обучающихся	4
1.4 Уровневость программы	4
1.5 Формы работы	4
1.6 Продолжительность реализации	4
1.7 Планируемые результаты	5
2. Содержание программы	6-7
2.1 Учебный план	6-7
2.2 Содержание учебного плана	6-7
2.3 Образовательные и учебные форматы	9-14
2.4 Формы аттестации и оценочные материалы	14
II. Комплекс организационно-педагогических условий	14
1. Материально-техническое обеспечение	14
2. Учебно-методическое и информационное обеспечение	15
3. Список литературы	22
Приложение 1 (Календарно-тематическое планирование на 2022-2023 уч.год)	
Приложение 2 (Промежуточная аттестация обучающихся за I полугодие)	
Приложение № 3. (Итоговый контроль)	

I. Комплекс основных характеристик программы

1. Пояснительная записка

1.1 Актуальность

Программа обусловлена общественной потребностью в творчески активных и технически грамотных людях, в развитии интереса к техническим профессиям.

Основная задача программы состоит в разностороннем развитии ребенка. Такую стратегию обучения легко реализовать в образовательной сфере Lego Wedo, которая объединяет в себе специально сконструированные для занятий в группе комплекты Lego, тщательно продуманную систему заданий для детей и четко сформулированную образовательную концепцию. Важно отметить, что компьютер используется как средство управления собранной моделью; его использование направлено на составление управляющих алгоритмов для моделей. Обучающиеся получают представление об особенностях составления программ управления. В процессе систематического обучения конструированию у детей интенсивно развиваются сенсорные и умственные способности. Наряду с конструктивно-техническими умениями формируется умение целенаправленно рассматривать и анализировать предметы, сравнивать их между собой, выделять в них общее и различное, делать умозаключения и обобщения, творчески мыслить.

Простота в построении модели в сочетании большими конструктивными возможностями Lego, позволяет детям в конце занятия увидеть сделанную своими руками модель, которая выполняет поставленную ими же задачу.

В программе последовательно, шаг за шагом, в виде разнообразных игровых, интегрированных, тематических занятий дети знакомятся с возможностями конструктора, учатся строить сначала несложные модели, затем самостоятельно придумывать свои конструкции. Постепенно у детей развивается умение пользоваться инструкциями и чертежами, схемами, развивается логическое, проектное мышление.

Для ребят, успешно прошедших обучение по данной программе, следующим шагом может стать переход на новый образовательный уровень изучения робототехники – работа с конструкторами серии Lego Mindstorms Education EV3.

1.2 Цель и задачи программы

Цель-развитие мотивации личности ребенка к познанию и техническому творчеству посредством Lego-конструирования.

Задачи:

1. Обучающие

- сформировать представление о применении роботов в современном мире: от детских игрушек до научно-технических разработок;
- сформировать представление об истории развития робототехники;
- научить создавать модели из конструктора Lego;
- научить составлять алгоритм;
- научить составлять элементарную программу для работы модели;
- научить поиску нестандартных решений при разработке модели.

2. Развивающие

- способствовать формированию интереса к техническому творчеству;

- способствовать развитию творческого, логического мышления;
- способствовать развитию мелкой моторики рук;
- способствовать развитию изобретательности, творческой инициативы;
- способствовать развитию стремления к достижению цели;
- способствовать развитию умения анализировать результаты работы.

3. Воспитательные

- способствовать воспитанию чувства коллективизма, товарищества и взаимопомощи;
- способствовать воспитанию чувства уважения и бережного отношения к результатам своего труда и труда окружающих;
- способствовать воспитанию трудолюбия и волевых качеств: терпению, ответственности и усидчивости.

1.3 Возраст и категории обучающихся

Адресат программы – обучающиеся 8-10 лет, увлеченные конструированием из наборов серии Lego.

1.4 Уровневость программы

Программа носит базовый уровень

1.5 Формы работы

Формы проведения занятий:

1. Практическое занятие
2. Игра
3. Творческая мастерская
4. Защита проекта

Формы организации деятельности детей на занятии:

- фронтальная – при показе, беседе, объяснении;
- групповая, в том числе работа в парах – при выполнении практического задания, работе над творческим проектом.

1.6 Продолжительность реализации

Объем и срок реализации программы – 1 год, 40 акад. часов.

Условия реализации программы

Условия набора детей в коллектив: принимаются все желающие заниматься Lego конструированием и программированием Lego-моделей.

Условия формирования групп – разновозрастные.

1.7 Планируемые результаты

Личностные

- чувство уважения и бережного отношения к результатам своего труда и труда окружающих;
- чувство коллективизма и взаимопомощи;
- трудолюбие и волевые качества: терпение, ответственность, усидчивость.

Метапредметные

- развитие интереса к техническому творчеству; творческого, логического мышления; мелкой моторики; изобретательности, творческой инициативы; стремления к достижению цели;
- умение анализировать результаты своей работы, работать в группах.

Предметные

- знание устройства персонального компьютера; правил техники безопасности и гигиены при работе на ПК; типов роботов; основных деталей Lego Wedo 2.0, назначения датчиков; основных правил программирования на основе языка Lego Wedo версии 1.2.3; порядка составления элементарной программы Lego Wedo; правил сборки и программирования моделей Lego Wedo 2.0, Lego «Физика и технология»;
- умение собирать модели из конструктора Lego Wedo 2.0, Lego «Физика и технология» (LEGO Education 9686); работать на персональном компьютере; составлять элементарные программы на основе Lego Wedo, Lego Wedo 2.0.;
- владение навыками элементарного проектирования.

2. Содержание программы

2.1 Учебный план

№ п/п	Раздел, тема	Количество часов			Формы контроля
		всего	теория	практика	
	Вводное занятие <i>Цели и задачи программы</i>	1	1		опрос
1	Введение в робототехнику				викторина, выполнение практич. заданий
1	История развития робототехники	1	1		
2	Устройство персонального компьютера	1		1	
3	Алгоритм программирования	1		1	
	Итого	3	1	2	
2	Конструктор Lego Wedo 2.0				опрос, выполнение практич. заданий
2	Составные части конструктора Lego Wedo 2.0	0,5		0,5	
	Итого	0,5		0,5	
3	Программное обеспечение Lego Wedo2.0	0,5	0,5		опрос, выполнение практич. заданий
4	Детали Lego Wedo2.0 и механизмы				опрос, выполнение практич. заданий
1	Мотор, датчики расстояния и наклона	1		1	
2	Зубчатые колеса, повышающая и понижающая передачи	1		1	
3	Ременная передача	1		1	
4	Червячная передача	0,5		0,5	
5	Кулачковая и рычажная передачи	0,5		0,5	
	Итого	4		4	
5	Сборка моделей Lego Wedo 2.0.				опрос, выполнение практич.
1	Сборка и программирование модели «Робот тягач»	1		1	
2	Сборка и программирование модели	1		1	

	«Дельфин»				заданий
3	Сборка и программирование модели «Вездеход»	1		1	
4	Сборка и программирование модели «Динозавр»	1		1	
5	Сборка и программирование модели «Лягушка»	1		1	
6	Сборка и программирование модели «Горилла»	1		1	
7	Сборка и программирование модели «Цветок»	1		1	
8	Сборка и программирование модели «Подъемный кран»	1		1	
9	Сборка и программирование модели «Рыба»	1		1	
10	Сборка и программирование модели «Вертолет»	1		1	
11	Сборка и программирование модели «Паук»	1		1	
12	Сборка и программирование модели «Грузовик для переработки отходов»	1		1	
13	Сборка и программирование модели «Мусоровоз»	1		1	
14	Сборка и программирование модели «Роботизированная рука»	1		1	
15	Сборка и программирование модели «Захват»	1		1	
16	Сборка и программирование модели «Змея»	1		1	
17	Сборка и программирование модели «Гусеница»	1		1	
18	Сборка и программирование модели «Богомол»	1		1	
19	Сборка и программирование модели «Устройство оповещения»	1		1	
20	Сборка и программирование модели «Мост»	1		1	
21	Сборка и программирование модели «Рулевой механизм»	1		1	
22	Сборка и программирование модели «Вилочный подъемник»	1		1	
23	Сборка и программирование модели «Снегоочиститель»	1		1	
24	Сборка и программирование модели «Трал»	1		1	
25	Сборка и программирование модели «Очиститель моря»	1		1	
	Итого	25	0	25	
6	Работа над проектами	6	1	5	
	Итоговое занятие	1	-	1	
	Итого часов:	40	3,5	36,5	

Календарный учебный график
реализации дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы
«Робототехника на базе конструкторов Lego Wedo. Lego Wedo 2.0»
на 2022-2023 учебный год

Год обучения	Дата начала обучения по программе	Дата окончания обучения по программе	Всего учебных недель	Количество учебных часов	Режим занятий
1 год			40	40	1 раз в неделю по 1 акад. часу

2.3 Образовательные и учебные форматы

Вводное занятие

Цели и задачи программы

Теория: Цели и задачи программы. Вводный инструктаж.

Практика: Входная диагностика.

Раздел 1. Введение в робототехнику

Тема 1. История развития робототехники

Теория: Истории развития робототехники. Применение роботов в современном мире.

Практика: Сборка робота из деталей конструктора Lego.

Тема 2. Устройство персонального компьютера

Теория: Персональный компьютер. Порядок включения и выключения компьютера. Компьютерная мышь и клавиатура. Рабочий стол компьютера. Безопасные правила работы за компьютером.

Практика: Отработка навыка работы с персональным компьютером.

Тема 3. Алгоритм программирования

Теория: Алгоритм. Блок-схема алгоритма. Связь между программой и алгоритмом.

Практика: Составление алгоритма.

Раздел 2. Конструктор Lego Wedo 2.0

Теория: Детали Lego Wedo, цвет элементов и формы элементов. Мотор и оси.

Практика: Сборка простейшей модели из деталей Lego.

Раздел 3. Программное обеспечение Lego Wedo

Тема 1. Программное обеспечение Lego Wedo

1.1. Блоки программы Lego Wedo

Теория: Программное обеспечение Lego Wedo. Главное меню программы.

Практика: Изучение меню программного обеспечения Lego Wedo: Блок «Мотор по часовой и против часовой стрелки», блок «Мотор, мощность мотора, вход число», блоки «Цикл» и «Ждать».

Раздел 4. Детали Lego Wedo 2.0 и механизмы

Тема 1. Мотор, датчики расстояния и наклона

Теория: Мотор: определение, назначение. Способы соединения мотора с механизмом. Подключение мотора к компьютеру. Маркировка моторов. Датчик расстояния: определение, назначение, процесс подключения к компьютеру. Датчик наклона: определение, назначение, процесс подключения к компьютеру.

Практика: Составление элементарной программы работы мотора и датчиков расстояния и наклона. Запуск программы и ее проверка.

Тема 2. Зубчатые колеса, повышающая и понижающая передачи

2.1. Зубчатые колеса (зубчатая передача)

Теория: Зубчатые колеса, понижающая и повышающая зубчатые передачи. Передача движения двигателя модели: промежуточная передача, коронное зубчатое колесо.

Практика: Сборка моделей с передачами и составление программы.

2.2. Модель прямой зубчатой передачи. Модель понижающей зубчатой передачи

Практика: Сборка модели прямой и понижающей зубчатой передачи. Составление программы для модели и ее запуск.

Тема 3. Ременная передача

Теория: Шкивы и ремни. Прямая ременная передача и перекрестная ременная передача. Повышающая и понижающая ременные передачи. Процесс сборки модели. Программа управления.

Практика: Сборка модели с прямой переменной передачей и перекрестной ременной передачей, составление программы для модели и ее запуск. Сборка модели, повышающей и понижающей ременной передачи, составление программы для модели и ее запуск.

Тема 4. Червячная передача

Теория: Червячная передача: определение, назначение, прямая и обратная зубчатая передача.

Практика: Сборка модели прямой червячной передачи, составление программы для модели и ее запуск. Сборка модели обратной червячной передачи, составление программы для модели и ее запуск.

Тема 5. Кулачковая и рычажная передачи

Теория: Кулачковая передача: определение, назначение. Пример сборки модели и состав программы управления. Рычажная передача: определение, назначение. Пример сборки модели и состав программы управления.

Практика: Сборка модели кулачковой передачи, составление программы для модели и ее запуск. Сборка модели рычажной передачи, составление программы для модели и ее запуск.

Раздел 5. Сборка моделей Lego Wedo 2.0.

Тема 1. Сборка и программирование модели «Робот тягач»

Теория: Конструкция, процесс работы и особенности программы модели. Этапы разработки простейшей программы для модели. Внесение изменений в программу работы готовой модели.

Практика: Сборка модели с использованием инструкции по сборке, набор на компьютере программы, подключение модели к компьютеру и запуск программы. Обсуждение работы модели. Внесение изменений в конструкцию и программу модели. Анализ работы модели.

Тема 2. Сборка и программирование модели «Дельфин»

Теория: Конструкция, процесс работы и особенности программы модели. Разработка простейшей программы для модели. Изменение программы работы готовой модели.

Тема 25. Сборка и программирование модели «Очиститель моря»

Теория: Конструкция, процесс работы и особенности программы модели. Разработка простейшей программы для модели. Изменение программы работы готовой модели.

Практика: Сборка модели с использованием инструкции по сборке, набор на компьютере программы, подключение модели к компьютеру и запуск программы. Обсуждение работы модели. Внесение изменений в конструкцию и программу модели. Анализ работы модели.

Раздел 6. Работа над проектами

Тема 1. Создание творческого проекта

1.1. Выполнение творческого

проекта Теория: Творческое проектирование. Этапы разработки проекта.

Практика: Выбор темы проекта. Создание плана с учетом специфики типа проекта, краткое изложение задач на каждом этапе.

1.2. Выполнение творческого

проекта Практика: Работа над проектом по выбору обучающихся.

Итоговое занятие

Практика: Подведение итогов реализации программы (совместно с родителями). Анализ творческих проектов обучающихся. Награждение обучающихся и их родителей.

2.4 Формы аттестации и оценочные материалы

Оценочные материалы

Для отслеживания результативности на протяжении всего процесса обучения осуществляются:

Входная диагностика (сентябрь) – в форме собеседования – позволяет выявить уровень подготовленности и возможности детей для занятия данным видом деятельности. Проводится на первых занятиях данной программы.

Текущий контроль (в течение всего учебного года) – проводится после прохождения каждой темы, чтобы выявить пробелы в усвоении материала и развитии обучающихся, заканчивается коррекцией усвоенного материала. Форма проведения: опрос, выполнение практических заданий, соревнование, конкурс, выставка моделей.

Промежуточная аттестация – проводится в середине учебного года (декабрь) по изученным темам для выявления уровня освоения содержания программы и своевременной коррекции учебно-воспитательного процесса. Форма проведения: тестирование, практическая работа (приложение № 1). Результаты фиксируются в оценочном листе.

Итоговый контроль – проводится в конце второго года обучения (май) и позволяет оценить уровень результативности освоения программы за весь период обучения. Форма проведения: защита творческого проекта (приложение № 2). Результаты фиксируются в оценочном листе и протоколе.

II. Комплекс организационно-педагогических условий

1. Материально-техническое обеспечение

Компьютерный класс с доступом в сеть Интернет:

- ноутбуки с программным обеспечением для работы с конструктором Lego Wedo 2.0., поддерживающие Bluetooth – 3 шт.
- принтер – 1 шт.;
- интерактивная доска – 1 шт.;
- наборы

конструкторов:

Lego Wedo 2.0. – 8

шт.;

- операционная система Windows 7 с установленным пакетом обновлений Service Pack 1 (поддерживаются 32/64-битные системы);
- прикладное программное обеспечение Lego Wedo 2.0.

2. Учебно-методическое и информационное обеспечение

Методические материалы

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

В процессе обучения применяются следующие методы: объяснительно-иллюстративный, репродуктивный метод, частично-поисковые методы, метод проектов. Проектная деятельность способствует повышению интереса обучающихся к работе по данной программе, способствует расширению кругозора, формированию навыков самостоятельной работы. При объяснении нового материала используются компьютерные презентации, видеофрагменты. Во время практической части ребята работают со схемами, инструкциями, таблицами. На занятиях используется дифференцированный подход, учитываются интересы и возможности обучающихся. Предусмотрено выполнение заданий разной степени сложности. Таким образом, создаются оптимальные условия для активной деятельности всех обучающихся.

Дидактические средства

<i>№ п/п</i>	<i>Раздел, тема</i>	<i>Дидактические средства</i>
	<i>Вводное занятие</i> <i>Цели и задачи программы</i>	Инструкции, презентация, тестовые задания
<i>Раздел 1. Введение в робототехнику</i>		
1	История развития робототехники	Угринович Н. Информатика и информационные технологии. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2006. – 511 с. Видеоролик (мультфильм) «История создания ЛЕГО»
2	Устройство персонального компьютера	Угринович Н. Информатика и информационные технологии. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2006. – 511 с.

3	Алгоритм программирования	Комарова Л. Г. Строим из LEGO «ЛИНКА-ПРЕСС». – Москва, 2001. – 80 с. Презентация «Робот LEGO WeDO – исполнитель алгоритмов»
Раздел 2. Конструктор Lego Wedo 2.0		
1	Составные части конструктора Lego Wedo 2.0	Таблица «Составные части конструктора Lego Wedo» Презентация «Конструктор Lego Wedo»
2	Программное обеспечение Lego Wedo 2.0	Злаказов А. С. Уроки Лего-конструирования в школе: методическое пособие. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2011. – 120 с. Видеофрагменты «Как составлять программу для Лего?», «Робот LEGO WeDo – исполнитель алгоритмов»
Раздел 4. Детали Lego Wedo и механизмы		
1	Мотор, датчики расстояния и наклона	Презентация «Детали Лего» Схема «Использования мотора и датчиков для движения»
2	Зубчатые колеса, повышающая и понижающая передачи	Фрагмент видеоурока «Механические передачи» Карточки-задания «Сборка простейшего механизма»
3	Ременная передача	Фрагмент видеоурока «Механические передачи» Схема «Ременная передача в Lego Wedo»
4	Червячная передача	Фрагмент видеоурока «Механические передачи» Презентация «Подъемный кран»
5	Кулачковая и рычажная передачи	Фрагмент видеоурока «Механические передачи» Схема «Рычажная передача»
Раздел 5. Сборка моделей Lego Wedo 2.0.		
1	Сборка и программирование модели «Робот тягач»	Видео «Робот тягач» LEGO Education WeDo 2.0 Комплект учебных проектов для ученика и учителя Фрагмент презентации «Среда программирования Lego WeDo 2.0. Описание блоков в Сборке моделей Lego Wedo 2.0» Инструкции по сборке моделей WeDo 2.0 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://education.lego.com/ru-ru/support/wedo-2/building-instructions
2	Сборка и программирование модели «Дельфин»	Видео «Дельфин» LEGO Education WeDo 2.0 Комплект учебных проектов для ученика и учителя Фрагмент презентации «Среда программирования Lego WeDo 2.0. Описание блоков в Сборке моделей Lego Wedo 2.0» Инструкции по сборке моделей WeDo 2.0

		[Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://education.lego.com/ru-ru/support/wedo-2/building-instructions
3	Сборка и программирование модели «Вездеход»	Видео «Вездеход» LEGO Education WeDo 2.0 Комплект учебных проектов для ученика и учителя Фрагмент презентации «Среда программирования Lego WeDo 2.0. Описание блоков в Сборке моделей Lego Wedo 2.0» Инструкции по сборке моделей WeDo 2.0 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://education.lego.com/ru-ru/support/wedo-2/building-instructions
4	Сборка и программирование модели «Динозавр»	Видео «Динозавр» LEGO Education WeDo 2.0 Комплект учебных проектов для ученика и учителя Фрагмент презентации «Среда программирования Lego WeDo 2.0. Описание блоков в Сборке моделей Lego Wedo 2.0» Инструкции по сборке моделей WeDo 2.0 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://education.lego.com/ru-ru/support/wedo-2/building-instructions
5	Сборка и программирование модели «Лягушка»	Видео «Лягушка» LEGO Education WeDo 2.0. Комплект учебных проектов для ученика и учителя Фрагмент презентации «Среда программирования Lego WeDo 2.0. Описание блоков в Сборке моделей Lego Wedo 2.0.» Инструкции по сборке моделей WeDo 2.0. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://education.lego.com/ru-ru/support/wedo-2/building-instructions
6	Сборка и программирование модели «Горилла»	Видео «Горилла» LEGO Education WeDo 2.0. Комплект учебных проектов для ученика и учителя Фрагмент презентации «Среда программирования Lego WeDo 2.0. Описание блоков в Сборке моделей Lego Wedo 2.0.» Инструкции по сборке моделей WeDo 2.0. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://education.lego.com/ru-ru/support/wedo-2/building-instructions
7	Сборка и программирование модели «Цветок»	Видео «Цветок» LEGO Education WeDo 2.0. Комплект учебных проектов для ученика и учителя Фрагмент презентации «Среда программирования Lego WeDo 2.0. Описание блоков в Сборке моделей Lego Wedo 2.0.» Инструкции по сборке моделей WeDo 2.0. [Электронный ресурс]. – Режим доступа:

		https://education.lego.com/ru-ru/support/wedo-2/building-instructions
8	Сборка и программирование модели «Подъемный кран»	Видео «Подъемный кран» LEGO Education WeDo 2.0. Комплект учебных проектов для ученика и учителя Фрагмент презентации «Среда программирования Lego WeDo 2.0. Описание блоков в Сборке моделей Lego Wedo 2.0.» Инструкции по сборке моделей WeDo 2.0. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://education.lego.com/ru-ru/support/wedo-2/building-instructions
9	Сборка и программирование модели «Рыба»	Видео «Рыба» LEGO Education WeDo 2.0. Комплект учебных проектов для ученика и учителя Фрагмент презентации «Среда программирования Lego WeDo 2.0. Описание блоков в Сборке моделей Lego Wedo 2.0.» Инструкции по сборке моделей WeDo 2.0. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://education.lego.com/ru-ru/support/wedo-2/building-instructions
10	Сборка и программирование модели «Вертолет»	Видео «Вертолет» LEGO Education WeDo 2.0. Комплект учебных проектов для ученика и учителя Фрагмент презентации «Среда программирования Lego WeDo 2.0. Описание блоков в Сборке моделей Lego Wedo 2.0.» Инструкции по сборке моделей WeDo 2.0. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://education.lego.com/ru-ru/support/wedo-2/building-instructions
11	Сборка и программирование модели «Паук»	Видео «Паук» LEGO Education WeDo 2.0. Комплект учебных проектов для ученика и учителя Фрагмент презентации «Среда программирования Lego WeDo 2.0. Описание блоков в Сборке моделей Lego Wedo 2.0.» Инструкции по сборке моделей WeDo 2.0. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://education.lego.com/ru-ru/support/wedo-2/building-instructions
12	Сборка и программирование модели «Грузовик для переработки отходов»	Видео «Грузовик для переработки отходов» LEGO Education WeDo 2.0. Комплект учебных проектов для ученика и учителя Фрагмент презентации «Среда программирования Lego WeDo 2.0. Описание блоков в Сборке моделей Lego Wedo 2.0.» Инструкции по сборке моделей WeDo 2.0. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://education.lego.com/ru-ru/support/wedo-2/building-instructions

		2/building-instructions
13	Сборка и программирование модели «Мусоровоз»	Видео «Мусоровоз» LEGO Education WeDo 2.0. Комплект учебных проектов для ученика и учителя Фрагмент презентации «Среда программирования Lego WeDo 2.0. Описание блоков в Сборке моделей Lego Wedo 2.0.» Инструкции по сборке моделей WeDo 2.0. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://education.lego.com/ru-ru/support/wedo-2/building-instructions
14	Сборка и программирование модели «Роботизированная рука»	Видео «Роботизированная рука» LEGO Education WeDo 2.0. Комплект учебных проектов для ученика и учителя Фрагмент презентации «Среда программирования Lego WeDo 2.0. Описание блоков в Сборке моделей Lego Wedo 2.0.» Инструкции по сборке моделей WeDo 2.0 https://education.lego.com/ru-ru/support/wedo-2/building-instructions
15	Сборка и программирование модели «Захват»	Видео «Захват» LEGO Education WeDo 2.0. Комплект учебных проектов для ученика и учителя Фрагмент презентации «Среда программирования Lego WeDo 2.0. Описание блоков в Сборке моделей Lego Wedo 2.0.» Инструкции по сборке моделей WeDo 2.0. https://education.lego.com/ru-ru/support/wedo-2/building-instructions
16	Сборка и программирование модели «Змея»	Видео «Змея» LEGO Education WeDo 2.0. Комплект учебных проектов для ученика и учителя Фрагмент презентации «Среда программирования Lego WeDo 2.0. Описание блоков в Сборке моделей Lego Wedo 2.0.» Инструкции по сборке моделей WeDo 2.0 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://education.lego.com/ru-ru/support/wedo-2/building-instructions
17	Сборка и программирование модели «Гусеница»	Видео «Гусеница» LEGO Education WeDo 2.0. Комплект учебных проектов для ученика и учителя Фрагмент презентации «Среда программирования Lego WeDo 2.0. Описание блоков в Сборке моделей Lego Wedo 2.0.» Инструкции по сборке моделей WeDo 2.0. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://education.lego.com/ru-ru/support/wedo-2/building-instructions
18	Сборка и программирование модели «Богомол»	Видео «Богомол» LEGO Education WeDo 2.0. Комплект учебных

		<p>проектов для ученика и учителя Фрагмент презентации «Среда программирования Lego WeDo 2.0. Описание блоков в Сборке моделей Lego Wedo 2.0.» Инструкции по сборке моделей WeDo 2.0. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://education.lego.com/ru-ru/support/wedo-2/building-instructions</p>
19	Сборка и программирование модели «Устройство оповещения»	<p>Видео «Устройство оповещения» LEGO Education WeDo 2.0. Комплект учебных проектов для ученика и учителя Фрагмент презентации «Среда программирования Lego WeDo 2.0. Описание блоков в Сборке моделей Lego Wedo 2.0.» Инструкции по сборке моделей WeDo 2.0. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://education.lego.com/ru-ru/support/wedo-2/building-instructions</p>
20	Сборка и программирование модели «Мост»	<p>Видео «Мост» LEGO Education WeDo 2.0. Комплект учебных проектов для ученика и учителя Фрагмент презентации «Среда программирования Lego WeDo 2.0. Описание блоков в Сборке моделей Lego Wedo 2.0.» Инструкции по сборке моделей WeDo 2.0. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://education.lego.com/ru-ru/support/wedo-2/building-instructions</p>
21	Сборка и программирование модели «Рулевой механизм»	<p>Видео «Рулевой механизм» LEGO Education WeDo 2.0. Комплект учебных проектов для ученика и учителя Фрагмент презентации «Среда программирования Lego WeDo 2.0. Описание блоков в Сборке моделей Lego Wedo 2.0.» Инструкции по сборке моделей WeDo 2.0. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://education.lego.com/ru-ru/support/wedo-2/building-instructions</p>
22	Сборка и программирование модели «Вилочный подъемник»	<p>Видео «Вилочный подъемник» LEGO Education WeDo 2.0. Комплект учебных проектов для ученика и учителя Фрагмент презентации «Среда программирования Lego WeDo 2.0. Описание блоков в Сборке моделей Lego Wedo 2.0.» Инструкции по сборке моделей WeDo 2.0. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://education.lego.com/ru-ru/support/wedo-2/building-instructions</p>
23	Сборка и программирование модели «Снегоочиститель»	<p>Видео «Снегоочиститель» LEGO Education WeDo 2.0. Комплект учебных проектов для ученика и учителя</p>

		Фрагмент презентации «Среда программирования Lego WeDo 2.0. Описание блоков в Сборке моделей Lego Wedo 2.0.» Инструкции по сборке моделей WeDo 2.0. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://education.lego.com/ru-ru/support/wedo-2/building-instructions
24	Сборка и программирование модели «Трал»	Видео «Трал» LEGO Education WeDo 2.0. Комплект учебных проектов для ученика и учителя Фрагмент презентации «Среда программирования Lego WeDo 2.0. Описание блоков в Сборке моделей Lego Wedo 2.0.» Инструкции по сборке моделей WeDo 2.0. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://education.lego.com/ru-ru/support/wedo-2/building-instructions
25	Сборка и программирование модели «Очиститель моря»	Видео «Очиститель моря» LEGO Education WeDo 2.0. Комплект учебных проектов для ученика и учителя Фрагмент презентации «Среда программирования Lego WeDo 2.0. Описание блоков в Сборке моделей Lego Wedo 2.0.» Инструкции по сборке моделей WeDo 2.0. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://education.lego.com/ru-ru/support/wedo-2/building-instructions
Раздел 6. Работа над проектами		
1	<i>Создание творческого проекта</i>	Комарова Л. Г. Строим из LEGO. – «ЛИНКА-ПРЕСС». – М., 2001. – 80 с. CD Lego Education Руководство для учителя CD WeDO Software v.1.2.3. Копосов Д. Г. Первый шаг в робототехнику: практикум для 5-6 классов. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012. – 286 с. Схема «Зубчатая передача в Лего» Таблица «Название деталей WeDo, WeDo 2.0» Презентация «Простейшие механизмы» Презентация «Перворобот из WeDo» Презентация «Механическая передача» Видеоурок «Программирование первороботов WeDo, WeDo 2.0» Видео «Среда программирования Lego WeDo 2.0. "Дело Техники"»
	Итоговое занятие	Грамоты

4. Список литературы

1. Автоматизированные устройства. ПервоРобот. Книга для учителя. LEGO Group, перевод ИНТ. – 134 с.
2. Белиовская Л. Г., Белиовский А. Е. Программируем микрокомпьютер NXT в LabVIEW. –М.: ДМК Пресс, 2010. – 280 с.
3. Злаказов А. С. Уроки Лего-конструирования в школе: методическое пособие. – М.:БИНОМ. Лаборатория знаний, 2011. – 120 с.
4. Индустрия развлечений. ПервоРобот. Книга для учителя и сборник проектов. LEGO Group, перевод ИНТ. – 87 с.
5. Угринович Н. Информатика и информационные технологии. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2006. – 511 с.
6. CD Lego Education, Руководство для учителя CD WeDO Software v.1.2.3.

Список литературы для обучающихся и родителей:

1. Комарова Л. Г. Строим из LEGO «ЛИНКА-ПРЕСС». – М., 2001. – 80 с.
2. Копосов Д. Г. Первый шаг в робототехнику: практикум для 5 -6 классов. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012. – 286 с.
3. Копосов Д. Г. Первый шаг в робототехнику: рабочая тетрадь для 5-6 классов. – М.:БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012. – 87 с.

Интернет-ресурсы:

1. Институт новых технологий. – Режим доступа: www.int-edu.ru
2. Наука и технологии России. – Режим доступа: <http://www.strf.ru/>
3. Сайт, посвященный робототехнике. Мой робот. – Режим доступа: <http://myrobot.ru/stepbystep/>
4. Сайт, посвященный робототехнике. Lego Technic. – Режим доступа: <https://www.lego.com/ru-ru/themes/technic>

**Календарно-тематический план на 2022/2023 учебный год
«Робототехника на базе конструкторов Lego Wedo 2.0»1 год
обучения, количество часов в год 40**

№ п/п	Дата проведения		Тема занятия	Кол- во часов	Содержание	Оснащение
	план	факт.				
1			Вводное занятие <i>Цели и задачи программы</i>	1/1	Теория: Цели и задачи программы. Вводный инструктаж. Практика: Входная диагностика.	Компьютер, проектор, интерактивная доска
Раздел 1. Введение в робототехнику						
2			<i>История развития робототехники</i>	1/1	Теория: Истории развития робототехники. Применение роботов в современном мире. Практика: Сборка робота из деталей конструктора Lego.	Компьютер, проектор, интерактивная доска, конструктор Lego
3			<i>Устройство персонального компьютера</i>	1/1	Теория: Персональный компьютер. Порядок включения и выключения компьютера. Компьютерная мышь и клавиатура. Рабочий стол компьютера. Безопасные правила работы за компьютером. Практика: Отработка навыка работы с персональным компьютером.	Компьютер, проектор, интерактивная доска
4			<i>Алгоритм программирования</i>	1/1	Теория: Алгоритм. Блок-схема алгоритма. Связь между программой и алгоритмом.	Компьютер, проектор, интерактивная доска, ноутбук с программным обеспечением

					Практика: Составление алгоритма.	Lego Wedo
Раздел 2 Конструктор Lego Wedo2.0						
6			<i>Составные части конструктора Lego Wedo2.0</i>	0,5 /0, 5	Теория: Детали Lego Wedo, цвет элементов и формы элементов. Мотор и оси. Практика: Сборка простейшей модели из деталей Lego.	Компьютер, проектор, интерактивная доска, конструктор Lego Wedo
Раздел 3 Программное обеспечение Lego Wedo						
7			<i>Блоки программы Lego Wedo</i>	0,5 /0, 5	Теория: Программное обеспечение Lego Wedo. Главное меню программы. Практика: Изучение меню программного обеспечения Lego Wedo: Блок «Мотор по часовой и против часовой стрелки», блок «Мотор, мощность мотора, вход число», блоки «Цикл» и «Ждать».	Компьютер, проектор, интерактивная доска, конструктор Lego Wedo, ноутбук с программным обеспечением Lego Wedo

						обеспечением Lego Wedo
Раздел 4. Детали Lego Wedo 2.0 и механизмы						
10			<i>Мотор, датчики расстояния и наклона</i>	1/1	Теория: Мотор: определение, назначение. Способы соединения мотора с механизмом. Подключение мотора к компьютеру. Маркировка моторов. Датчик расстояния: определение, назначение, процесс подключения к компьютеру. Датчик наклона: определение, назначение, процесс подключения к компьютеру. Практика: Составление элементарной программы работы мотора и датчиков расстояния и наклона. Запуск программы и ее проверка.	Компьютер, проектор, интерактивная доска; конструктор Lego Wedo, ноутбук с программным обеспечением Lego Wedo
11			<i>Зубчатые колеса (зубчатая передача)</i>	1/1	Теория: Зубчатые колеса, понижающая и повышающая зубчатые передачи. Передача движения двигателя модели: промежуточная передача, коронное зубчатое колесо. Практика: Сборка моделей с передачами и составление программы.	Компьютер, проектор, интерактивная доска; конструктор Lego Wedo, ноутбук с программным обеспечением Lego Wedo

15			<i>Ременная передача</i>	1/1	<p>Теория: Шкивы и ремни. Прямая ременная передача и перекрестная ременная передача. Повышающая и понижающая ременные передачи. Процесс сборки модели. Программа управления.</p> <p>Практика: Сборка модели с прямой переменной передачей и перекрестной ременной передачей, составление программы для модели и ее запуск. Сборка модели, повышающей и понижающей ременной передачи, составление программы для модели и ее запуск.</p>	Компьютер, проектор, интерактивная доска, конструктор Lego Wedo, ноутбук с программным обеспечением Lego Wedo
16			<i>Червячная передача</i>	0,5 /0, 5	<p>Теория: Червячная передача: определение, назначение, прямая и обратная зубчатая передача.</p> <p>Практика: Сборка модели прямой червячной передачи, составление программы для модели и ее запуск. Сборка модели обратной червячной передачи, составление программы для модели и ее запуск.</p>	Компьютер, проектор, интерактивная доска; конструктор Lego Wedo, ноутбук с программным обеспечением Lego Wedo
17			<i>Кулачковая и рычажная передачи</i>	0,5 /0, 5	<p>Теория: Кулачковая передача: определение, назначение. Пример сборки модели и состав программы управления. Рычажная передача:</p>	Компьютер, проектор, интерактивная доска; конструктор Lego Wedo; ноутбук с программным

					определение, назначение. Пример сборки модели и состав программы управления. Практика: Сборка модели кулачковой передачи, составление программы для модели и ее запуск. Сборка модели рычажной передачи, составление программы для модели и ее запуск.	обеспечением Lego Wedo
Раздел 5. Конструктор и программное обеспечение Lego Wedo 2.0.						
27			<i>Блоки программы Lego Wedo 2.0.</i>	2/2	Теория: Программное обеспечение Lego Wedo 2.0. Главное меню программы. Практика: Изучение меню программного обеспечения Lego Wedo 2.0.	Компьютер, проектор, интерактивная доска; конструктор Lego Wedo 2.0.; ноутбук с программным обеспечением Lego Wedo 2.0. с подключением Bluetooth
28			<i>Составные части конструктора Lego Wedo 2.0.</i>	2/2	Теория: Детали Lego Wedo, цвет элементов и формы элементов. Мотор и оси, датчики, СмартХаб WeDo 2.0. Практика: Сборка простейшей модели из деталей Lego. Подключение СмартХаба WeDo 2.0.	Компьютер, проектор, интерактивная доска; конструктор Lego Wedo 2.0. ноутбук с программным обеспечением Lego Wedo 2.0. с подключением Bluetooth
Раздел 6. Сборка моделей Lego Wedo 2.0.						

29			<i>Сборка и программирование модели «Робот тягач»</i>	1/1	<p>Теория: Конструкция, процесс работы и особенности программы модели. Этапы разработки простейшей программы для модели. Внесение изменений в программу работы готовой модели.</p> <p>Практика: Сборка модели с использованием инструкции по сборке, набор на компьютере программы, подключение модели к компьютеру и запуск программы. Обсуждение работы модели.</p>	Компьютер, проектор, интерактивная доска; конструктор Lego Wedo 2.0. ноутбук с программным обеспечением Lego Wedo 2.0. с подключением Bluetooth
----	--	--	---	-----	---	---

					Внесение изменений в конструкцию и программу модели. Анализ работы модели.	
30			<i>Сборка и программирование модели «Дельфин»</i>	1/1	Теория: Конструкция, процесс работы и особенности программы модели. Разработка простейшей программы для модели. Изменение программы работы готовой модели. Практика: Сборка модели с использованием инструкции по сборке, набор на компьютере программы, подключение модели к компьютеру и запуск программы. Обсуждение работы модели. Внесение изменений в конструкцию и программу модели. Анализ работы модели.	Компьютер, проектор, интерактивная доска; конструктор Lego Wedo 2.0. ноутбук с программным обеспечением Lego Wedo 2.0. с подключением Bluetooth
31			<i>Сборка и программирование модели «Вездеход»</i>	1/1	Теория: Конструкция, процесс работы и особенности программы модели. Разработка простейшей программы для модели. Изменение программы работы готовой модели. Практика: Сборка модели с использованием инструкции по сборке, набор на компьютере программы, подключение модели к компьютеру и запуск программы. Обсуждение работы модели. Внесение изменений в конструкцию и программу модели. Анализ работы модели.	Компьютер, проектор, интерактивная доска; конструктор Lego Wedo 2.0. ноутбук с программным обеспечением Lego Wedo 2.0. с подключением Bluetooth
32			<i>Сборка и программирование модели «Динозавр»</i>	1/1	Теория: Конструкция, процесс работы и особенности программы модели. Разработка простейшей	Компьютер; конструктор Lego Wedo 2.0. Ноутбук с программным

					<p>программы для модели. Изменение программы работы готовой модели.</p> <p>Практика: Сборка модели с использованием инструкции по сборке, набор на компьютере программы, подключение модели к компьютеру и запуск программы. Обсуждение работы модели. Внесение изменений в конструкцию и программу модели. Анализ работы модели.</p>	<p>обеспечением Lego Wedo 2.0. с подключением Bluetooth</p>
33			<i>Сборка и программирование модели «Лягушка»</i>	1/1	<p>Теория: Конструкция, процесс работы и особенности программы модели. Разработка простейшей программы для модели. Изменение программы работы готовой модели.</p> <p>Практика: Сборка модели с использованием инструкции по сборке, набор на компьютере программы, подключение модели к компьютеру и запуск программы. Обсуждение работы модели. Внесение изменений в конструкцию и программу модели. Анализ работы модели.</p>	<p>Компьютер, проектор, интерактивная доска; конструктор Lego Wedo 2.0. ноутбук с программным обеспечением Lego Wedo 2.0. с подключением Bluetooth</p>
34			<i>Сборка и программирование модели «Горилла»</i>	1/1	<p>Теория: Конструкция, процесс работы и особенности программы модели. Разработка простейшей программы для модели. Изменение программы работы готовой модели.</p> <p>Практика: Сборка модели с использованием инструкции по сборке, набор на компьютере программы, подключение модели к</p>	<p>Компьютер, проектор, интерактивная доска; конструктор Lego Wedo 2.0. ноутбук с программным обеспечением Lego Wedo 2.0. с подключением Bluetooth</p>

					компьютеру и запуск программы. Обсуждение работы модели. Внесение изменений в конструкцию и программу модели. Анализ работы модели.	
35			<i>Сборка и программирование модели «Цветок»</i>	1/1	Теория: Конструкция, процесс работы и особенности программы модели. Разработка простейшей программы для модели. Изменение программы работы готовой модели. Практика: Сборка модели с использованием инструкции по сборке, набор на компьютере программы, подключение модели к компьютеру и запуск программы. Обсуждение работы модели. Внесение изменений в конструкцию и программу модели. Анализ работы модели.	Компьютер, проектор, интерактивная доска; конструктор Lego Wedo 2.0. ноутбук с программным обеспечением Lego Wedo 2.0. с подключением Bluetooth
36			<i>Сборка и программирование модели «Подъемный кран»</i>	1/1	Теория: Конструкция, процесс работы и особенности программы модели. Разработка простейшей программы для модели. Изменение программы работы готовой модели. Практика: Сборка модели с использованием инструкции по сборке, набор на компьютере программы, подключение модели к компьютеру и запуск программы. Обсуждение работы модели. Внесение изменений в конструкцию и программу модели. Анализ работы модели.	Компьютер, проектор, интерактивная доска; конструктор Lego Wedo 2.0. ноутбук с программным обеспечением Lego Wedo 2.0. с подключением Bluetooth
37			<i>Сборка и программирование</i>	1/1	Теория: Конструкция, процесс	Компьютер, проектор,

			<i>модели «Рыба»</i>		работы и особенности программы модели. Разработка простейшей программы для модели. Изменение программы работы готовой модели. Практика: Сборка модели с использованием инструкции по сборке, набор на компьютере программы, подключение модели к компьютеру и запуск программы. Обсуждение работы модели. Внесение изменений в конструкцию и программу модели. Анализ работы модели.	интерактивная доска; конструктор Lego Wedo 2.0. ноутбук с программным обеспечением Lego Wedo 2.0. с подключением Bluetooth
38			<i>Сборка и программирование модели «Вертолет»</i>	1/1	Теория: Конструкция, процесс работы и особенности программы модели. Разработка простейшей программы для модели. Изменение программы работы готовой модели. Практика: Сборка модели с использованием инструкции по сборке, набор на компьютере программы, подключение модели к компьютеру и запуск программы. Обсуждение работы модели. Внесение изменений в конструкцию и программу модели. Анализ работы модели.	Компьютер, проектор, интерактивная доска; конструктор Lego Wedo 2.0. Ноутбук с программным обеспечением Lego Wedo 2.0. с подключением Bluetooth
39			<i>Сборка и программирование модели «Паук»</i>	1/1	Теория: Конструкция, процесс работы и особенности программы модели. Разработка простейшей программы для модели. Изменение программы работы готовой модели. Практика: Сборка модели с использованием инструкции по	Компьютер, проектор, интерактивная доска; конструктор Lego Wedo 2.0. Ноутбук с программным обеспечением Lego Wedo 2.0. с подключением Bluetooth

					<p>сборке, набор на компьютере программы, подключение модели к компьютеру и запуск программы. Обсуждение работы модели. Внесение изменений в конструкцию и программу модели. Анализ работы модели.</p>	
40			<i>Сборка и программирование модели «Грузовик для переработки отходов»</i>	1/1	<p>Теория: Конструкция, процесс работы и особенности программы модели. Разработка простейшей программы для модели. Изменение программы работы готовой модели. Практика: Сборка модели с использованием инструкции по сборке, набор на компьютере программы, подключение модели к компьютеру и запуск программы. Обсуждение работы модели. Внесение изменений в конструкцию и программу модели. Анализ работы модели.</p>	<p>Компьютер, проектор, интерактивная доска; конструктор Lego Wedo 2.0. Ноутбук с программным обеспечением Lego Wedo 2.0. с подключением Bluetooth</p>
41			<i>Сборка и программирование модели «Мусоровоз»</i>	1/1	<p>Теория: Конструкция, процесс работы и особенности программы модели. Разработка простейшей программы для модели. Изменение программы работы готовой модели. Практика: Сборка модели с использованием инструкции по сборке, набор на компьютере программы, подключение модели к компьютеру и запуск программы. Обсуждение работы модели. Внесение изменений в конструкцию и программу модели. Анализ работы</p>	<p>Компьютер, проектор, интерактивная доска; конструктор Lego Wedo 2.0. Ноутбук с программным обеспечением Lego Wedo 2.0. с подключением Bluetooth</p>

					модели.	
42			<i>Сборка и программирование модели «Роботизированная рука»</i>	1/1	Теория: Конструкция, процесс работы и особенности программы модели. Разработка простейшей программы для модели. Изменение программы работы готовой модели. Практика: Сборка модели с использованием инструкции по сборке, набор на компьютере программы, подключение модели к компьютеру и запуск программы. Обсуждение работы модели. Внесение изменений в конструкцию и программу модели. Анализ работы модели.	Компьютер, проектор, интерактивная доска; конструктор Lego Wedo 2.0. Ноутбук с программным обеспечением Lego Wedo 2.0. с подключением Bluetooth
43			<i>Сборка и программирование модели «Захват»</i>	1/1	Теория: Конструкция, процесс работы и особенности программы модели. Разработка простейшей программы для модели. Изменение программы работы готовой модели. Практика: Сборка модели с использованием инструкции по сборке, набор на компьютере программы, подключение модели к компьютеру и запуск программы. Обсуждение работы модели. Внесение изменений в конструкцию и программу модели. Анализ работы модели.	Компьютер, проектор, интерактивная доска; конструктор Lego Wedo 2.0. Ноутбук с программным обеспечением Lego Wedo 2.0. с подключением Bluetooth
44			<i>Сборка и программирование модели «Змея»</i>	1/1	Теория: Конструкция, процесс работы и особенности программы модели. Разработка простейшей программы для модели. Изменение программы работы готовой модели.	Компьютер, проектор, интерактивная доска; конструктор Lego Wedo 2.0. Ноутбук с программным обеспечением Lego Wedo 2.0. с

					<p>Практика: Сборка модели с использованием инструкции по сборке, набор на компьютере программы, подключение модели к компьютеру и запуск программы. Обсуждение работы модели. Внесение изменений в конструкцию и программу модели. Анализ работы модели.</p>	подключением Bluetooth
45			<i>Сборка и программирование модели «Гусеница»</i>	1/1	<p>Теория: Конструкция, процесс работы и особенности программы модели. Разработка простейшей программы для модели. Изменение программы работы готовой модели.</p> <p>Практика: Сборка модели с использованием инструкции по сборке, набор на компьютере программы, подключение модели к компьютеру и запуск программы. Обсуждение работы модели. Внесение изменений в конструкцию и программу модели. Анализ работы модели.</p>	Компьютер, проектор, интерактивная доска; конструктор Lego Wedo 2.0. Ноутбук с программным обеспечением Lego Wedo 2.0. с подключением Bluetooth
46			<i>Сборка и программирование модели «Богомол»</i>	1/1	<p>Теория: Конструкция, процесс работы и особенности программы модели. Разработка простейшей программы для модели. Изменение программы работы готовой модели.</p> <p>Практика: Сборка модели с использованием инструкции по сборке, набор на компьютере программы, подключение модели к компьютеру и запуск программы. Обсуждение работы модели.</p>	Компьютер, проектор, интерактивная доска; конструктор Lego Wedo 2.0. Ноутбук с программным обеспечением Lego Wedo 2.0. с подключением Bluetooth

					Внесение изменений в конструкцию и программу модели. Анализ работы модели.	
47			<i>Сборка и программирование модели «Устройство оповещения»</i>	1/1	<p>Теория: Конструкция, процесс работы и особенности программы модели. Разработка простейшей программы для модели. Изменение программы работы готовой модели.</p> <p>Практика: Сборка модели с использованием инструкции по сборке, набор на компьютере программы, подключение модели к компьютеру и запуск программы. Обсуждение работы модели. Внесение изменений в конструкцию и программу модели. Анализ работы модели.</p>	Компьютер, проектор, интерактивная доска; конструктор Lego Wedo 2.0. Ноутбук с программным обеспечением Lego Wedo 2.0. с подключением Bluetooth
48			<i>Сборка и программирование модели «Мост»</i>	1/1	<p>Теория: Конструкция, процесс работы и особенности программы модели. Разработка простейшей программы для модели. Изменение программы работы готовой модели.</p> <p>Практика: Сборка модели с использованием инструкции по сборке, набор на компьютере программы, подключение модели к компьютеру и запуск программы. Обсуждение работы модели. Внесение изменений в конструкцию и программу модели. Анализ работы модели.</p>	Компьютер, проектор, интерактивная доска; конструктор Lego Wedo 2.0. Ноутбук с программным обеспечением Lego Wedo 2.0. с подключением Bluetooth

49			<i>Сборка и программирование модели «Рулевой механизм»</i>	1/1	<p>Теория: Конструкция, процесс работы и особенности программы модели. Разработка простейшей программы для модели. Изменение программы работы готовой модели.</p> <p>Практика: Сборка модели с использованием инструкции по сборке, набор на компьютере программы, подключение модели к компьютеру и запуск программы. Обсуждение работы модели. Внесение изменений в конструкцию и программу модели. Анализ работы модели.</p>	Компьютер, проектор, интерактивная доска; конструктор Lego Wedo 2.0. Ноутбук с программным обеспечением Lego Wedo 2.0. с подключением Bluetooth
50			<i>Сборка и программирование модели «Вилочный подъемник»</i>	1/1	<p>Теория: Конструкция, процесс работы и особенности программы модели. Разработка простейшей программы для модели. Изменение программы работы готовой модели.</p> <p>Практика: Сборка модели с использованием инструкции по сборке, набор на компьютере программы, подключение модели к компьютеру и запуск программы. Обсуждение работы модели. Внесение изменений в конструкцию и программу модели. Анализ работы модели.</p>	Компьютер, проектор, интерактивная доска; конструктор Lego Wedo 2.0. Ноутбук с программным обеспечением Lego Wedo 2.0. с подключением Bluetooth
51			<i>Сборка и программирование модели «Снегоочиститель»</i>	1/1	<p>Теория: Конструкция, процесс работы и особенности программы модели. Разработка простейшей программы для модели. Изменение программы работы готовой модели.</p> <p>Практика: Сборка модели с</p>	Компьютер, проектор, интерактивная доска; конструктор Lego Wedo 2.0. Ноутбук с программным обеспечением Lego Wedo 2.0. с подключением Bluetooth

					использованием инструкции по сборке, набор на компьютере программы, подключение модели к компьютеру и запуск программы. Обсуждение работы модели. Внесение изменений в конструкцию и программу модели. Анализ работы модели.	
52			<i>Сборка и программирование модели «Трал»</i>	1/1	Теория: Конструкция, процесс работы и особенности программы модели. Разработка простейшей программы для модели. Изменение программы работы готовой модели. Практика: Сборка модели с использованием инструкции по сборке, набор на компьютере программы, подключение модели к компьютеру и запуск программы. Обсуждение работы модели. Внесение изменений в конструкцию и программу модели. Анализ работы модели.	Компьютер, проектор, интерактивная доска; конструктор Lego Wedo 2.0. Ноутбук с программным обеспечением Lego Wedo 2.0. с подключением Bluetooth
53			<i>Сборка и программирование модели «Очиститель моря»</i>	1/1	Теория: Конструкция, процесс работы и особенности программы модели. Разработка простейшей программы для модели. Изменение программы работы готовой модели. Практика: Сборка модели с использованием инструкции по сборке, набор на компьютере программы, подключение модели к компьютеру и запуск программы. Обсуждение работы модели. Внесение изменений в конструкцию и	Компьютер, проектор, интерактивная доска; конструктор Lego Wedo 2.0. ноутбук с программным обеспечением Lego Wedo 2.0. с подключением Bluetooth

					программу модели. Анализ работы модели.	
Раздел 7. Работа над проектами						
64			<i>Выполнение творческого проекта</i>	1/1	Теория: Творческое проектирование. Этапы разработки проекта. Практика: Выбор темы проекта. Создание плана с учетом специфики типа проекта, краткое изложение задач на каждом этапе.	Компьютер, проектор, интерактивная доска; конструктор Lego Wedo 1.0, Lego Wedo 2.0, Lego «Физика и технология»; ноутбук с программным обеспечением Lego Wedo, Lego Wedo 2.0. с подключением Bluetooth
65			<i>Выполнение творческого проекта</i>	1/6	Практика: Работа над проектом по выбору обучающихся.	Компьютер, интерактивная доска; конструктор Lego Wedo 1.0, Lego Wedo 2.0, Lego «Физика и технология»; ноутбук с программным обеспечением Lego Wedo, Lego Wedo 2.0. с подключением Bluetooth
71			Итоговый контроль	4	Практика: Защита творческого проекта.	Компьютер, проектор, интерактивная доска; конструктор Lego Wedo 1.0,

						Lego Wedo 2.0, Lego «Физика и технология»; ноутбук с программным обеспечением Lego Wedo, Lego Wedo 2.0. с подключением Bluetooth
72			<i>Итоговое занятие</i>	1/1	Практика: Подведение итогов реализации программы (совместно с родителями). Анализ творческих проектов обучающихся. Награждение обучающихся и их родителей.	Компьютер, проектор, интерактивная доска

ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ
обучающихся за I полугодие

Форма проведения: тестирование, практическая работа.

Тестирование

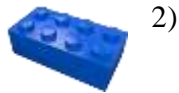
Задание: выбрать один правильный ответ из предложенных.

За каждый правильный ответ – 1 балл.

За неправильный ответ или отсутствие ответа – 0 баллов.

Максимальное количество – 7 баллов.

1. Где изображена балка из набора Lego Education WeDo? (обвести правильный ответ)



4)

2. Как называется деталь из набора Lego Wedo? (выбрать правильный ответ)

1) Датчик перемещения;

2) Датчик движения;

3) Датчик наклона.



3) Какая передача изображена на рисунке? (выбрать правильный ответ)



1) Зубчатая;

2) Ременная;

3) Цепная.

4) Где на схеме обозначен блок мощности мотора? (обвести правильный ответ)



5) Что означает этот блок палитры и для чего он нужен?



1. ждать до...
2. цикл – отвечает за повторение блока программы.
3. блок звук, отвечает за производство музыкальной дорожки.

6. Какой датчик используется в модели «Самолет»?

- 1) Датчик расстояния.
- 2) Датчик наклона.

7. Какой датчик используется в модели «Голодный аллигатор»?

- 1) Датчик наклона.
- 2) Датчик расстояния.

Ключ ответов

№ п/п	Ответ
1	4
2	3
3	1
4	7
5	2
6	2
7	2

Практическая работа

Задание: Сборка и программирование модели на выбор.

Критерии оценки:

Модель собрана правильно и в полном объеме – 10 баллов.

Модель собрана не полностью, использованы не все детали и элементы – 4 балла.

Программа написана самостоятельно и без ошибок – 5 баллов.

Программа написана, но учащийся обращался за помощью к педагогу – 2 балла.

Максимальное количество баллов за практическую работу – 15 баллов.

Баллы, полученные за тестирование и практическую работу, суммируются.

Общее количество баллов – 22.

Критерии уровня обученности по сумме баллов:

от 18 баллов и более – высокий уровень;

от 11 до 17 баллов – средний уровень;

до 10 баллов – низкий уровень.

ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ
за I полугодие 2021/2022 учебного года
«Робототехника на базе конструкторов Lego Wedo 2.0»

Группа № ____

№ п/п	Фамилия, имя	Тестирование (max – 7 б.)	Практическая работа (max – 15 б.)		Сумма баллов	Уровень обученности
			сборка модели	программирование модели		
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						
13						
14						
15						

Критерии уровня обученности по сумме баллов:

от 18 баллов и более – высокий уровень;

от 11 до 17 баллов – средний уровень;

до 10 баллов – низкий уровень.

Педагог дополнительного образования _____/Г.А.Дианова/

ИТОГОВЫЙ КОНТРОЛЬ

Форма проведения: защита творческого проекта.

Ребята представляют творческие проекты, созданные по собственному замыслу.

Критерии оценки:

- качество исполнения (правильность сборки, прочность, завершенность конструкции) – от 1 до 5 баллов;
- сложность конструкции (количество использованных деталей) – от 0 до 5 баллов;
- работоспособность – 0, 2 или 5 баллов:
 - программа написана самостоятельно и без ошибок – 5 баллов;
 - программа написана, но с помощью педагога – 2 балла;
 - программа не написана – 0 баллов;
- самостоятельность – 1 или 3 балла:
 - проект выполнен самостоятельно – 3 балла;
 - проект создан с помощью педагога – 1 балл;
- ответы на дополнительные вопросы – от 0 до 3 баллов.

Максимальное количество баллов – 21 балл.

Критерии уровня обученности по сумме баллов:

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

ИТОГОВЫЙ КОНТРОЛЬ

обучающихся

«Робототехника на базе конструкторов Lego Wedo 2.0»

Группа № _____

№ п/п	Фамилия, имя	Защита творческого проекта (max – 21 б.)					Сумма баллов	Уровень обученности
		качество исполнения	сложность конструкции	работоспособность	самостоятельность	ответы на дополнительные вопросы		
		1-5 б.	0-5 б.	0, 2 или 5 б.	1 или 3 б.	0-3 б.		
1								
2								
3								
4								
5								
6								
7								
8								
9								
10								
11								
12								
13								
14								
15								

Критерии уровня обученности по сумме баллов:

высокий уровень – от 17 баллов и более;

средний уровень – от 11 до 16 баллов;

низкий уровень – до 10 баллов.

Педагог дополнительного образования _____/Г.А.Дианова/

Председатель комиссии _____/ _____

Члены комиссии _____/_____

ПРОТОКОЛ
результатов итогового контроля обучающихся
2022/203 учебный год

Название объединения: Робототехника на базе конструкторов Lego Wedo 2.0

Фамилия, имя, отчество педагога: Дианова Галина Алексеевна

№ группы: _____ Дата проведения: _____

Форма проведения: защита творческого проекта

Критерии оценки результатов: по баллам

Председатель комиссии: Ф.И.О., должность

Члены комиссии:

- Ф.И.О., должность;

- Ф.И.О., должность.

Результаты итогового контроля

№ п/п	Фамилия, имя ребенка	Содержание	Уровень обученности

Критерии уровня обученности по сумме баллов:

высокий уровень – от 17 баллов и более;

средний уровень – от 11 до 16 баллов;

низкий уровень – до 10 баллов.

По результатам итогового контроля ____ (____ %) обучающихся окончили обучение по дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе «Робототехника на базе конструкторов Lego Wedo 2.0».

Педагог дополнительного образования _____/ _____

Председатель комиссии _____/ _____

Члены комиссии _____/ _____