

МУНИЦИПАЛЬНОЕ АВТОНОМНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО
ОБРАЗОВАНИЯ «ГОЛЫШМАНОВСКИЙ МОЛОДЕЖНЫЙ ЦЕНТР»

Принята на заседании
Педагогического совета
От «5» июня 2023 г.
Протокол № 2

«Утверждено»
Директор МАУ ДО «Голышмановский МЦ»
Т.А. Селезнева
« 5 » _____ 2023 г.



Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
технической направленности

«Робототехника Lego Wedo 2.0»

Уровень программы: разноуровневая
Возраст обучающихся: 9-12 лет

Срок реализации: 2 года

Автор-составитель:
Бетехтина А.В.
педагог дополнительного
образования

Голышманово, 2023 г

1. Комплекс основных характеристик программы

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Нормативно-правовые акты и документы

- Федеральный закон Российской Федерации от 29.12.2012 № 273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации" (ред. от 02.07.2021);
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27.07.2022 № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года (распоряжение Правительства РФ от 31.03.2022 N 678-р);
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 03.09.2019 № 467 "Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей" (с изменениями 02.02.2021 № 38);
- «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 "Санитарноэпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»// Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 № 28;
- Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 22.09.2021 № 652н "Об утверждении профессионального стандарта "Педагог дополнительного образования детей и взрослых";
- Письмо Минобрнауки России от 18.11.2015 № 09-3242 «О направлении информации» (вместе с «Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)»);
- Методические рекомендации для субъектов Российской Федерации по вопросам реализации основных и дополнительных общеобразовательных программ в сетевой форме // утв. Министерством просвещения Российской Федерации от 28.06.2019 № МР-81/02;
- Приказ Министерства науки и высшего образования Российской Федерации/ Министерства просвещения Российской Федерации от 05.08.2020 № 882/391 «Об организации и осуществлении образовательной деятельности при сетевой форме реализации образовательных программ»;
- План мероприятий по реализации в 2021-2025 годах Стратегии развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года. //Утверждён Распоряжением Правительства Российской Федерации от 12 ноября 2020 № 2945-р;
- Паспорта Федерального проекта «Успех каждого ребенка» национального проекта «Образование», утвержденного протоколом заседания проектного комитета по национальному проекту «Образование» от 07 декабря 2018 года № 3;
- Плана работы по реализации Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 года I этап (2022- 2024годы) в Тюменской области, утвержденного приказом Департамента образования и науки Тюменской области, Департаментом физической культуры и спорта Тюменской области, Департаментом культуры Тюменской области, Департаментом социального развития Тюменской области, Департамента информатизации Тюменской области № 556/325/1285/315-п/151-од от 28.07.2022г.,
- Устава МАУ ДО «Гольшмановский МЦ».

Актуальность программы: обусловлена тем, что приоритетным направлением в дополнительном образовании являются программы технической направленности. В нашем городском округе очень мало учреждений, которые могут предоставить образовательную

услугу по программе робототехника, а спрос и заинтересованность детей и родителей очень велика.

Дополнительная общеразвивающая программа «Робототехника Lego Wedo 2.0» имеет техническую направленность.

Отличительной особенностью программы является ее содержание, которое может быть основой для организации учебно-воспитательного процесса по индивидуальной траектории, развития умений и навыков, как групп, так и отдельно взятых обучающихся.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа предназначена для детей в возрасте 9-12 лет.

Объем и срок реализации программы. По нормативным срокам реализации образовательная программа «Робототехника Lego Wedo 2.0» рассчитана на 2 года. На полное освоение программы требуется 144 часа.

Форма обучения по программе: обучение проводится в двух формах, очной форме и с применением дистанционных технологий.

Особенности организации образовательного процесса

При очной форме освоения программа реализуется в группах обучающихся одного возраста. Группа до 15 человек.

В случае реализации программы с использованием дистанционных технологий образовательный процесс организуется в форме видео-уроков, которые педагог предварительно готовит в соответствии с темой. Видео-уроки отправляются обучающимся по электронной почте. При необходимости педагогом проводятся индивидуальные консультации с обучающимися с использованием приложения для ВКС Zoom, Skype. Контроль выполнения заданий фиксируется посредством фотоотчетов, видеотчетов, размещаемых детьми и (или родителями) по итогам занятия в группе Viber. Общение с родителями и детьми ведётся в группе Viber. Занятия будут организованы индивидуально в свободном режиме. Между занятиями родителям нужно организовать для ребенка 10 минутный перерыв, во время которого помочь ребенку выполнить несложные упражнения – физ-минутку, обсудить прошедшее занятие, выполняемые задания.

Уровень программы: разноуровневая (стартовый, базовый, продвинутый).

Режим занятий

Общее количество часов в год - 72 часа. Продолжительность занятий исчисляется в академических часах – 40 минут, между занятиями установлены 10-минутные перемены. Недельная нагрузка на одну группу: 2 часа в неделю. Занятия проводят 1 раз в неделю.

Цель программы: развитие технического мышления и формирование инженерного мышления в процессе работы с конструктором робототехники Lego Wedo 2.0.

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.

Раздел 2. Комплекс организационно-педагогических условий

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

Стартовый уровень

№ п/п	Название раздела, тема	Количество часов			Формы контроля
		Всего	Теория	Практика	
	Вводное занятие	2	2	-	
1	Технология	8	4	4	опрос, выполне ние практиче ских заданий
1.1	Знакомство с конструктором Lego Wedo 2.0	2	1	1	
1.2	Работа с конструктором Lego Wedo 2.0	2	1	1	
1.3	Знакомство с программной средой Lego Wedo 2.0	4	2	2	
2	Микроэлектроника	4	2	2	
2.1	Создание научного вездехода «Майло»	4	2	2	
	Итого	14	8	6	

Базовый уровень

№ п/п	Название раздела, тема	Количество часов			Формы контроля
		Всего	Теория	Практика	
1	Мехатроника	32	8	24	опрос, выполнен ие практичес ких заданий
1.1	Исследовательский проект «Тяга»	4	1	3	
1.2	Исследовательский проект «Скорость»	4	1	3	
1.3	Исследовательский проект «Прочность конструкции»	4	1	3	
1.4	Поиск проектного решения на тему «Метаморфоз лягушки»	4	1	3	
1.5	Поиск проектного решения на тему «Растения и опылители»	4	1	3	
1.6	Проект по моделированию реальности «Защита от наводнения»	4	1	3	
1.7	Проект по моделированию реальности «Спасательный десант»	4	1	3	
1.8	Проект по моделированию реальности «сортировка отходов»	4	1	3	
2	Исследовательские проекты с открытым решением	16	4	12	
2.1	Проекты на разработку прототипа	8	2	6	опрос, выполнен

2.2	Проекты на моделирование репрезентации	8	2	6	ие практичес ких заданий
	Участие в воспитательных мероприятиях образовательного учреждения	2	-	2	
	Участие в выставках, соревнованиях	4	-	4	
	Итоговый технический проект	4	1	3	
	Итого	58	13	45	

Продвинутый уровень

№п/п	Раздел, тема	Количество часов			Формы контроля
		всего	теория	практика	
1	Вводное занятие Цели и задачи программы	2	1	1	опрос
2	Сборка моделей Lego Wedo 2.0.				
2.1	Сборка и программирование модели «Робот тягач»	2	1	1	опрос, выполнение практических заданий
2.2	Сборка и программирование модели «Дельфин»	2	1	1	
2.3	Сборка и программирование модели «Вездеход»	2	1	1	
2.4	Сборка и программирование модели «Динозавр»	2	1	1	
2.5	Сборка и программирование модели «Лягушка»	2	1	1	
2.6	Сборка и программирование модели «Горилла»	2	1	1	
2.7	Сборка и программирование модели «Цветок»	2	1	1	
2.8	Сборка и программирование модели «Подъемный кран»	2	1	1	
2.9	Сборка и программирование модели «Рыба»	2	1	1	
2.10	Сборка и программирование модели «Вертолет»	2	1	1	
2.11	Сборка и программирование модели «Паук»	2	1	1	
2.12	Сборка и программирование модели «Грузовик для переработки отходов»	2	1	1	
2.13	Сборка и программирование модели «Мусоровоз»	2	1	1	
2.14	Сборка и программирование модели «Роботизированная рука»	2	1	1	
2.15	Сборка и программирование модели «Захват»	2	1	1	

2.16	Сборка и программирование модели «Змея»	2	1	1	
2.17	Сборка и программирование модели «Гусеница»	2	1	1	
2.18	Сборка и программирование модели «Богомол»	2	1	1	
2.19	Сборка и программирование модели «Устройство оповещения»	2	1	1	
2.20	Сборка и программирование модели «Мост»	2	1	1	
2.21	Сборка и программирование модели «Рулевой механизм»	2	1	1	
2.22	Сборка и программирование модели «Вилочный подъемник»	2	1	1	
2.23	Сборка и программирование модели «Снегоочиститель»	2	1	1	
2.24	Сборка и программирование модели «Трал»	2	1	1	
2.25	Сборка и программирование модели «Очиститель моря»	2	1	1	
	<i>Итого</i>	<i>50</i>	<i>25</i>	<i>25</i>	
3	Сборка моделей Lego «Технология и физика»				опрос, выполнение практических заданий
3.1	Сборка модели «Уборочная машина»	2	1	1	
3.2	Сборка модели «Механический молоток»	2	1	1	
3.3	Сборка модели «Измерительная тележка»	2	1	1	
3.4	Сборка модели «Почтовые весы»	2	1	1	
3.5	Сборка модели «Таймер»	2	1	1	
3.6	Сборка модели «Ветряк»	2	1	1	
3.7	Сборка модели «Буер»	2	1	1	
3.8	Сборка модели «Инерционная машина»	2	1	1	
3.9	Сборка модели «Тягач»	2	1	1	
	<i>Итого</i>	<i>18</i>	<i>9</i>	<i>9</i>	
4	<i>Презентация проектов. Итоговое занятие</i>	<i>2</i>	<i>1</i>	<i>1</i>	
	Итого часов:	72	36	36	

Содержание учебного плана

Стартовый уровень

Вводное занятие. (2 ч.) *Теория.* Игра «Биржа». Правила техники безопасности и поведения в кабинете робототехники (Приложение 4). Организационные вопросы. Введение в образовательную программу. Что такое робот. История робототехники. Достижение в области робототехники.

1. Технология (8 ч.)

1.1. Знакомство с конструктором Lego Wedo 2.0.

Теория. Как Вы думаете, чем отличается простое «Lego» от «Lego Wedo 2.0»? (организация обсуждения отличий конструкторов). Краткая история конструктора Lego. Знакомство детей с основными деталями конструктора (комплектация, название, назначение).

Практика. Игра «Волшебная дорога». Сортировка и ревизия конструктора.

1.2. Работа с конструктором Lego Wedo 2.0

Теория. Правила организации рабочего пространства при работе с конструктором Lego Wedo 2.0. Технические идеи.

Практика. Создание простых конструкций. Закрепление новых знаний в игровой форме.

1.3. Знакомство с программной средой Lego Wedo 2.0

Теория. Знакомство с интерфейсом программы. Пиктограммы команд и их назначение.

Основы построения программы. Изучение раздела «документирование».

Практика. Стандартные алгоритмы в среде Lego Wedo 2.0. Записи первых впечатлений.

2. Микроэлектроника (4 ч.)

2.1. Создание научного вездехода «Майло»

Теория. Как вы думаете, сможем ли мы создать прототип вездехода, для исследования мест не доступных для человека (изучение способов при помощи, которых ученые и инженеры могут использовать вездеход). Основные термины темы. Понятие простого механизма. Его составных элементов. Устройство беспроводной связи Bluetooth. Изучение электронных компонентов конструктора (смартХаб, мотор, датчики).

Практика. Сборка научного вездехода «Майло» по алгоритму, работа с датчиком расстояния и наклона. Составление программы в среде Lego Wedo 2.0. Документирование. Обмен результатами.

Содержание программы, базовый уровень

1. Мехатроника (32 ч.)

1.1. Исследовательский проект «Тяга».

Теория. Создание пилотной ситуации через элемент конструктора коническая шестерня. Коническая зубчатая передача. Трение. Сила тяги. Исследование результата действия уравновешенных и неуравновешенных сил на движение объекта.

Практика. Создание модели «Робот-тягач» с модулем колебаний. Составление программы. Документирование проекта. Обмен результатами.

1.2. Исследовательский проект «Скорость»

Теория. Создание пилотной ситуации через элемент конструктора: шкив. Система шкивов. Скорость. Ускорение. Изучение факторов, которые могут увеличить скорость автомобиля, для прогнозирования дальнейшего движения.

Практика. Создание модели «Гоночный автомобиль» с системой шкивов. Составление программы. Документирование проекта. Обмен результатами.

1.3. Исследовательский проект «Прочность конструкции»

Теория. Как устроены устойчивые к землетрясению конструкции? Поршень. Прототип. Основные термины темы.

Практика. Создание модели «Симулятор землетрясений». Составление программы. Документирование проекта. Обмен результатами.

1.4. Проект по моделированию реальности «Защита от наводнения»

Теория. Как можно уменьшить воздействие воды на изменение поверхности земли? Основные термины темы. Автоматизация конструкции.

Практика. Создание модели «Паводковый шлюз». Составление программы. Документирование проекта. Обмен результатами.

1.5. Проект по моделированию реальности «Спасательный десант»

Теория. Как организовать спасательную операцию после опасного погодного явления?

Основные термины темы. Передача движения. Снижение отрицательного воздействия последствий опасного погодного явления на людей, животных и среду.

Практика. Создание модели «Спасательный вертолет». Составление программы. Проектирование собственной модели для десантирования или спасения. Документирование проекта. Обмен результатами.

1.6. Проект по моделированию реальности «Сортировка отходов»

Теория. Как вы думаете, для чего нужна сортировка отходов? (организация обсуждения)

Основные термины темы. Перенос нагрузки.

Практика. Создание модели «Грузовик для переработки отходов». Составление программы. Внесение изменений в конструкцию. Документирование проекта. Обмен результатами.

1.7. Поиск проектного решения на тему «Метаморфоз лягушки»

Теория. Как лягушки изменяются в течение своей жизни? Основные термины темы.

Практика. Создание модели «Метаморфоз лягушки». Составление программы. Документирование проекта. Обмен результатами.

1.8. Поиск проектного решения на тему «Растения и опылители»

Теория. Какой вклад животные вносят в жизненные циклы растений? Основные термины темы. Взаимосвязь в природном сообществе. Планировка собственных конструкций.

Практика. Создание модели «Пчела и цветок». Составление программы. Испытание собственных конструкций. Документирование проекта. Обмен результатами.

2. Исследовательские проекты с открытым решением (16 ч.)

2.1. Проекты на разработку прототипа

Теория. Обсуждение и выбор темы проекта(ов): «Исследование космоса», «Предупреждение об опасности», «Очистка океана», «Мост для животных», «Перемещение предметов». Сбор и анализ материала по выбранной теме. Обращение к разделу «Библиотека проектирования».

Практика. Проектирование моделей по выбранной теме. Программирование. Изменение. Документирование. Представление своей модели.

2.2. Проекты на моделирование репрезентации

Теория. Обсуждение и выбор темы проекта(ов): «Хищник и жертва», «Язык животных», «Экстремальная среда обитания». Сбор и анализ материала по выбранной теме. Обращение к разделу «Библиотека проектирования».

Практика. Проектирование моделей по выбранной теме. Программирование. Изменение. Документирование. Представление своей модели.

Содержание программы, продвинутый уровень

Раздел 1. Вводное занятие (2 ч.) Техника безопасности на рабочем месте.

Раздел 2. Сборка моделей Lego Wedo 2.0. (50 ч.)

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 компьютер программы, подключение модели к компьютеру и запуск программы. Обсуждение работы модели. Внесение изменений в конструкцию и

Тема 21. Сборка и программирование модели «Рулевой механизм»

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.

Тема 22. Сборка и программирование модели «Вилочный подъемник»

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.

Тема 23. Сборка и программирование модели «Снегоочиститель»

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.

Тема 24. Сборка и программирование модели «Трал»

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.

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 3. Сборка моделей Lego «Технология и физика» (18 ч.)

Тема 1. Сборка модели «Уборочная машина»

Теория: Конструкция, процесс работы и особенности модели.

Практика: Сборка модели с использованием инструкции по сборке. Обсуждение работы модели. Внесение изменений в конструкцию модели. Анализ работы модели.

Тема 2. Сборка модели конструктора «Механический молоток»

Теория: Конструкция, процесс работы и особенности модели.

Практика: Сборка модели с использованием инструкции по сборке. Обсуждение работы модели. Внесение изменений в конструкцию модели. Анализ работы модели.

Тема 3. Сборка модели «Измерительная тележка»

Теория: Конструкция, процесс работы и особенности модели.

Практика: Сборка модели с использованием инструкции по сборке. Обсуждение работы модели. Внесение изменений в конструкцию модели. Анализ работы модели.

Тема 4. Сборка модели «Почтовые весы»

Теория: Конструкция, процесс работы и особенности модели.

Практика: Сборка модели с использованием инструкции по сборке. Обсуждение работы модели. Внесение изменений в конструкцию модели. Анализ работы модели.

Тема 5. Сборка модели «Таймер»

Теория: Конструкция, процесс работы и особенности модели.

Практика: Сборка модели с использованием инструкции по сборке. Обсуждение работы модели. Внесение изменений в конструкцию модели. Анализ работы модели.

Тема 6. Сборка модели «Ветряк»

Теория: Конструкция, процесс работы и особенности модели.

Практика: Сборка модели с использованием инструкции по сборке. Обсуждение работы модели. Внесение изменений в конструкцию модели. Анализ работы модели.

Тема 7. Сборка модели «Буер»

Теория: Конструкция, процесс работы и особенности модели.

Практика: Сборка модели с использованием инструкции по сборке. Обсуждение работы модели. Внесение изменений в конструкцию модели. Анализ работы модели.

Тема 8. Сборка модели «Инерционная машина»

Теория: Конструкция, процесс работы и особенности модели.

Практика: Сборка модели с использованием инструкции по сборке. Обсуждение работы модели. Внесение изменений в конструкцию модели. Анализ работы модели.

Тема 9. Сборка модели «Тягач»

Теория: Конструкция, процесс работы и особенности модели.

Практика: Сборка модели с использованием инструкции по сборке. Обсуждение работы модели. Внесение изменений в конструкцию модели. Анализ работы модели.

Итоговое занятие

Практика: Защита творческого проекта.

Практика: Подведение итогов реализации программы (совместно с родителями).

Анализ творческих проектов обучающихся. Награждение обучающихся и их родителей.

Планируемые результаты

Обучающие

- знать 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;
- уметь собирать модели из конструктора Lego Wedo 2.0; работать на персональном компьютере; составлять элементарные программы на основе Lego Wedo 2.0.; владение навыками элементарного проектирования.

Развивающие

- иметь интереса к техническому творчеству; творческого, логического мышления;

мелкой моторики; изобретательности, творческой инициативы; стремления к достижению цели;

- уметь анализировать результаты своей работы, работать в группах.

Воспитательные

- приобрести чувство уважения и бережного отношения к результатам своего труда и труда окружающих;

- приобрести чувство коллективизма и взаимопомощи;

- проявлять трудолюбие и волевые качества: терпение, ответственность, усидчивость.

Календарный учебный график

Год обучения	Дата начала обучения по программе	Дата начала обучения по программе	Всего учебных недель	Количество учебных часов	Режим занятий
1	01.09.2023	31.05.2024	36	72	1 раз в неделю по расписанию по 90 минут
2	01.09.2024	31.05.2025	36	72	1 раз в неделю по расписанию по 90 минут

Условия реализации программы

Теоретические занятия проводятся в кабинете в учебной зоне (содержит парты стулья, компьютеры и планшеты, доска).

Практические занятия проводятся на столах с полями в тренировочной зоне. Сборка робототехнических конструкций осуществляется на отдельных столах с помощью конструкторов Lego Education Wedo 2.0.

Учебно-дидактическое обеспечение: электронные учебники Lego Education Wedo 2.0, «Введение в робототехнику», инструкции к сборкам робототехнических конструкций.

Средства реализации программы:

Материально-технические:

- робототехнический конструктор Lego Education WeDo 2.0;
- компьютеры и планшеты;
- стол для испытания роботов;
- поля для соревнований;
- среда программирования Lego Education WeDo 2.0;
- проектор и экран для проектора;
- фотоаппарат.

Учебно-методические:

- презентации;
- раздаточный материал;
- видео-и фотоматериалы;
- электронные учебники Lego Education WeDo 2.0;
- дидактические on-line игры Lego;
- кейсы-лендинги.

Ресурсное обеспечение

- кадровое обеспечение: педагог дополнительного образования, соответствующий Профессиональному стандарту «Педагог дополнительного образования детей и взрослых». (утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 22.09.2021 №652н);
- финансирование: средства муниципального бюджета; спонсорская помощь.

Формы аттестации

Для выявления уровня усвоения содержания программы и своевременного внесения коррекции в образовательный процесс, проводится текущий и итоговый контроль в виде выставки работ, защиты проектов, участия в олимпиадах и оценкой их качества педагогом. Обучающиеся участвуют в различных выставках, конкурсах и соревнованиях муниципального, регионального и всероссийского уровня, например, Окружная выставка технического творчества и робототехники «Техническое творчество – дорога в будущее».

Критерии оценки достижения планируемых результатов. Оценка достижения планируемых результатов освоения программы осуществляется (например, по трем уровням: высокий (от 80 до 100% освоения программного материала), средний (от 51 до 79% освоения программного материала), низкий (менее 50% освоения программного материала).

Оценочные материалы

Показатели	Критерии	Степень выраженности оцениваемого качества	Методы диагностики
Теоретическая подготовка			
Теоретические занятия	Соответствие теоретических знаний программным требованиям	<i>Минимальный уровень</i> (ребенок овладел менее чем 0,5 объема знаний, предусмотренных программой) <i>Средний уровень</i> (объем усвоенных знаний составляет 0,5) <i>Максимальный уровень</i> (ребенок освоил практически весь объем знаний, предусмотренный программой)	Наблюдение Тестирование Контрольный опрос
Владение специальной терминологией	Осмысленность и правильность использования специальной терминологии	<i>Минимальный уровень</i> (ребенок избегает употребления специальной терминологии) <i>Средний уровень</i> (ребенок сочетает специальную терминологию) <i>Максимальный уровень</i> (специальные термины)	Собеседование
Практическая подготовка			
Практические умения и навыки, предусмотренные программой	Соответствие практических умений и навыков программным требованиям.	<i>Минимальный уровень</i> (ребенок овладел менее чем 0,5 объема умений и навыков, предусмотренных программой). <i>Средний уровень</i> (объем усвоенных умений и навыков)	Контрольное задание

Оценочные материалы представлены в приложениях 5-8.

Методические материалы

№	Наименование разделов программы	Формы занятий	Методы и приемы организации учебно-воспитательного процесса	Дидактический материал	Формы подведения итогов
1.	Знакомство	Традиционное	Устное объяснение, беседа, обсуждение	Пособия: картинки,	Опрос
2.	Диагностика	Практическое занятие, игры, упражнения	Объяснение, работа по образцу	Раздаточный	Анализ работ, наблюдение
3.	Развитие	Комбинированные, традиционные, практические занятия,	Объяснение, наблюдение, диалог, решение проб. ситуаций	Дидактические	Обобщающие Детские работы
4.	Обучение	Обсуждения, дискуссии, традиционные занятия, игры, упражнения	Творческая деятельность детей, работа по образцу, кейс метод.	Карточки, книги по лего-конструированию	Итоговые выставки Рефлексия Коллективные работы
5.	Коррекция	Обсуждение, объяснения, беседы – диспуты, традиционные занятия	Обсуждение, демонстрация пособий, анализ, тренинг, упражнения, игры	Оборудование, помещение, игры, пособия, фотографии, видео	Наблюдение, Тесты, практические упражнения
6.	Подведение итогов	Выставка работ	Наблюдение	Грамоты за лучшие работы	Анкетные наблюдения

Электронные ресурсы (лендинги)

Название материала	Описание материала	Ссылка
Тесла - создаем автомобиль	Из кейсов педагог узнает, как провести урок робототехники с максимальной пользой для своих учеников. Кейс урока рассчитан на обучающихся 9-12 лет. Кейс содержит пошаговый алгоритм проведения урока, ссылки на методические материалы, полезные рекомендации, вопросы для рефлексии, критерии оценки проектного продукта.	https://soutacheschool.monecl e.com/lg/kays_robot1/
Робот – повар		https://soutacheschool.monecl e.com/lg/kays_robot1/
Робот – принтер		https://soutacheschool.monecl e.com/lg/kays_robot1/
Робот – квадрокоптер		https://soutacheschool.monecl e.com/lg/kvadrokopter-keys/

Рабочая программа на 2023-2024 учебный год

Цель программы: развитие технического мышления и формирование инженерного мышления в процессе работы с конструктором робототехники Lego Wedo 2.0.

Задачи:

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.

Развивающие

- способствовать формированию интереса к техническому творчеству;
- способствовать развитию творческого, логического мышления;
- способствовать развитию мелкой моторики рук.

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.

Планируемые результаты

Обучающие

- знать 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;
- уметь собирать модели из конструктора Lego Wedo 2.0; работать на персональном компьютере; составлять элементарные программы на основе Lego Wedo 2.0.; владение навыками элементарного проектирования.

Развивающие

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

Воспитательные

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

Календарно-тематическое планирование на 2023-2024 учебный год

№ п.п .	Кол-во ак.ч.	Тема занятия	Форма занятия	Форма контроля
1	2	Вводное занятие	Беседа	Наблюдение
2	2	Знакомство с конструктором Lego Wedo 2.0	Беседа	Наблюдение
3	2	Работа с конструктором Lego Wedo 2.0	Практическая работа	Выполнение практических заданий
4	2	Знакомство с программной средой Lego Wedo 2.0	Практическая работа	Выполнение практических Заданий
5	2	Задания для самостоятельной работы	Практическая работа	Выполнение практических Заданий
6	2	Создание научного вездехода «Майло»	Практическая работа	Выполнение практических Заданий
7	2	Эксперименты с научным вездеходом «Майло»	Практическая работа	Выполнение практических заданий
8	2	Кейс: тесла – создаем автомобиль	Практическая работа	Выполнение практических заданий
9	2	Исследовательский проект «Тяга»	Практическая работа	Выполнение практических Заданий
10	2	Кейс: робот-повар	Практическая работа	Выполнение практических Заданий
11	2	Исследовательский проект «Скорость»	Практическая работа	Выполнение практических Заданий
12	2	Исследовательский проект «Прочность конструкции»	Практическая работа	Выполнение практических заданий
13	2	Кейс: робот - принтер	Практическая работа	Выполнение практических заданий
14	2	Кейс: робот - квадрокоптер	Практическая работа	Выполнение практических Заданий
15	2	Поиск проектного решения на тему «Метаморфоз лягушки»	Практическая работа	Выполнение практических Заданий
16	2	Поиск проектного решения на тему «Растения и опылители»	Практическая работа	Выполнение практических Заданий
17	2	Поиск проектного решения на тему «Растения и опылители»	Практическая работа	Выполнение практических

				заданий
18	2	Проект по моделированию реальности «Защита от наводнения»	Практическая работа	Выполнение практических заданий
19	2	Проект по моделированию реальности «Защита от наводнения»	Практическая работа	Выполнение практических Заданий
20	2	Проект по моделированию реальности «Спасательный десант»	Практическая работа	Выполнение практических Заданий
21	2	Проект по моделированию реальности «Спасательный десант»	Практическая работа	Выполнение практических Заданий
22	2	Проект по моделированию реальности «сортировка отходов»	Практическая работа	Выполнение практических заданий
23	2	Проект по моделированию Космических кораблей	Практическая работа	Выполнение практических заданий
24	2	Проект с открытым решением «Хищник и жертва»	Практическая работа	Выполнение практических Заданий
25	2	Проект с открытым решением «Язык животных»	Практическая работа	Выполнение практических Заданий
26	2	Проект с открытым решением «Экстремальная среда обитания»	Практическая работа	Выполнение практических Заданий
27	2	Проект с открытым решением «Исследование космоса»	Практическая работа	Выполнение практических заданий
28	2	Проект с открытым решением «Предупреждение об опасности»	Практическая работа	Выполнение практических Заданий
29	2	Проект с открытым решением «Очистка океана»	Практическая работа	Выполнение практических Заданий
30	2	Проект с открытым решением «Мост для животных»	Практическая работа	Выполнение практических Заданий
31	2	Проект с открытым решением «Перемещение материалов»	Практическая работа	Выполнение практических заданий
32	2	Участие в конкурсных мероприятиях образовательного учреждения	Урок-соревнование	Наблюдение
33	2	Участие в выставках, соревнованиях	Урок-соревнование	Наблюдение
34	2	Участие в выставках, соревнованиях	Урок-соревнование	Наблюдение
35	2	Итоговый технический проект	Практическая работа	Наблюдение

36	2	Итоговое занятие	Контрольный урок	Проверочная работа
----	---	------------------	------------------	--------------------

Содержание рабочей программы

Вводное занятие. Теория. Игра «Биржа». Правила техники безопасности и поведения в кабинете робототехники (Приложение 4). Организационные вопросы. Введение в образовательную программу. Что такое робот. История робототехники. Достижение в области робототехники.

Технология

1.1. Знакомство с конструктором Lego Wedo 2.0.

Теория. Как Вы думаете, чем отличается простое «Lego» от «Lego Wedo 2.0»? (организация обсуждения отличий конструкторов). Краткая история конструктора Lego. Знакомство детей с основными деталями конструктора (комплектация, название, назначение).

Практика. Игра «Волшебная дорога». Сортировка и ревизия конструктора.

1.2. Работа с конструктором Lego Wedo 2.0

Теория. Правила организации рабочего пространства при работе с конструктором Lego Wedo 2.0. Технические идеи.

Практика. Создание простых конструкций. Закрепление новых знаний в игровой форме.

1.3. Знакомство с программной средой Lego Wedo 2.0

Теория. Знакомство с интерфейсом программы. Пиктограммы команд и их назначение.

Основы построения программы. Изучение раздела «документирование».

Практика. Стандартные алгоритмы в среде Lego Wedo 2.0. Записи первых впечатлений.

Микроэлектроника

2.1. Создание научного вездехода «Майло»

Теория. Как вы думаете, сможем ли мы создать прототип вездехода, для исследования мест не доступных для человека (изучение способов при помощи, которых ученые и инженеры могут использовать вездеход). Основные термины темы. Понятие простого механизма. Его составных элементов. Устройство беспроводной связи Bluetooth. Изучение электронных компонентов конструктора (смартХаб, мотор, датчики).

Практика. Сборка научного вездехода «Майло» по алгоритму, работа с датчиком расстояния и наклона. Составление программы в среде Lego Wedo 2.0. Документирование. Обмен результатами.

Мехатроника

1.1. Кейс: тесла – создаем автомобиль https://soutacheschool.monecle.com/lg/kays_robot1/

1.2 Исследовательский проект «Тяга».

Теория. Создание пилотной ситуации через элемент конструктора коническая шестерня. Коническая зубчатая передача. Трение. Сила тяги. Исследование результата действия уравновешенных и неуравновешенных сил на движение объекта.

Практика. Создание модели «Робот-тягач» с модулем колебаний. Составление программы. Документирование проекта. Обмен результатами.

1.3 Кейс: робот-повар https://soutacheschool.monecle.com/lg/kays_robot1/

1.4 Исследовательский проект «Скорость»

Теория. Создание пилотной ситуации через элемент конструктора: шкив. Система шкивов.

Скорость. Ускорение. Изучение факторов, которые могут увеличить скорость автомобиля, для прогнозирования дальнейшего движения.

Практика. Создание модели «Гоночный автомобиль» с системой шкивов. Составление программы. Документирование проекта. Обмен результатами.

1.5. Исследовательский проект «Прочность конструкции»

Теория. Как устроены устойчивые к землетрясению конструкции? Поршень. Прототип. Основные термины темы.

Практика. Создание модели «Симулятор землетрясений». Составление программы. Документирование проекта. Обмен результатами.

1. 6 Кейс: робот – принтер https://soutacheschool.monecle.com/lg/kays_robot1/

1.7 Кейс: робот – квадрокоптер <https://soutacheschool.monecle.com/lg/kvadrokopter-keys/>

1.8. Проект по моделированию реальности «Защита от наводнения»

Теория. Как можно уменьшить воздействие воды на изменение поверхности земли? Основные термины темы. Автоматизация конструкции.

Практика. Создание модели «Паводковый шлюз». Составление программы. Документирование проекта. Обмен результатами.

1.9. Проект по моделированию реальности «Спасательный десант»

Теория. Как организовать спасательную операцию после опасного погодного явления?

Основные термины темы. Передача движения. Снижение отрицательного воздействия последствий опасного погодного явления на людей, животных и среду.

Практика. Создание модели «Спасательный вертолет». Составление программы. Проектирование собственной модели для десантирования или спасения. Документирование проекта. Обмен результатами.

1.10. Проект по моделированию реальности «Сортировка отходов»

Теория. Как вы думаете, для чего нужна сортировка отходов? (организация обсуждения)

Основные термины темы. Перенос нагрузки.

Практика. Создание модели «Грузовик для переработки отходов». Составление программы. Внесение изменений в конструкцию. Документирование проекта. Обмен результатами.

1.11. Поиск проектного решения на тему «Метаморфоз лягушки»

Теория. Как лягушки изменяются в течение своей жизни? Основные термины темы.

Практика. Создание модели «Метаморфоз лягушки». Составление программы. Документирование проекта. Обмен результатами.

1.12. Поиск проектного решения на тему «Растения и опылители»

Теория. Какой вклад животные вносят в жизненные циклы растений? Основные термины темы. Взаимосвязь в природном сообществе. Планировка собственных конструкций.

Практика. Создание модели «Пчела и цветок». Составление программы. Испытание собственных конструкций. Документирование проекта. Обмен результатами.

Исследовательские проекты с открытым решением

2.1. Проекты на разработку прототипа

Теория. Обсуждение и выбор темы проекта(ов): «Исследование космоса», «Предупреждение об опасности», «Очистка океана», «Мост для животных», «Перемещение предметов». Сбор и анализ материала по выбранной теме. Обращение к разделу «Библиотека проектирования».

Практика. Проектирование моделей по выбранной теме. Программирование. Изменение. Документирование. Представление своей модели.

2.2. Проекты на моделирование репрезентации

Теория. Обсуждение и выбор темы проекта(ов): «Хищник и жертва», «Язык животных», «Экстремальная среда обитания». Сбор и анализ материала по выбранной теме. Обращение к разделу «Библиотека проектирования».

Практика. Проектирование моделей по выбранной теме. Программирование. Изменение. Документирование. Представление своей модели.

Рабочая программа воспитания

Цель: создание условий для формирования, развития, выявления и поддержки способностей и талантов детей и молодежи, направленных на самоопределение и профессиональную ориентацию обучающихся.

Задачи

- Совершенствование системы самореализации и развития талантов;
- Внедрение эффективной системы наставничества, для индивидуальной поддержки каждого одарённого ребёнка;
- Развитие и реализация системы мер адресной поддержки и психолого-педагогического сопровождения одаренных детей и талантливой молодежи.

Формы и методы работы.

Учитывая специфическую особенность программы наиболее эффективными являются следующие формы:

- беседа;
- мероприятие (творческое, спортивное, интеллектуальное и т.д.);
- игра;
- экскурсия.

В зависимости от применяемой формы и ситуации применяются следующие методы: Метод убеждения - учебная работа, беседы, диспуты, встречи, сборы, собрания; Метод примера - используются личные примеры, из жизни и деятельности других людей, из природы, художественного творчества и т.д.; Метод упражнения - упражнения в деятельности (трудовые, в общественной деятельности, спортивные); режимные упражнения; специальные (в этикете, культуре поведения, речи); Метод приучения - начальная стадия метода упражнения и его составная часть. Основа метода – требование.

Составные части: формулировка правила, разъяснение, демонстрация норм и формирование положительного отношения к правилам, многократное повторение. Метод поощрения (одобрения) - совокупность морального и материального стимулирования, признание, положительную оценку поведения или качеств учащегося.

Средства: одобрение взглядом, похвала, благодарность, похвала в присутствии товарищей, награждение. Неуместная похвала теряет воспитательную силу. Воспитанники к ней привыкают и перестают реагировать. Лучший способ – хвалить не самого человека, а выполненное им задание. Он должен быть приучен испытывать чувство удовлетворения не ради поощрения, а во имя результатов труда, в том числе и спортивного.

Календарный план воспитательной работы

Период проведения	Формы работы	Участники	Содержание
СЕНТЯБРЬ	Беседа	Обучающиеся	Классный час «Ознакомление с Распорядком дня, правилами поведения в центре»
	Урок-игра		Проведение занятий по ПДД, правилам поведения в городе, ТБ.
	Мероприятие	Обучающиеся	Конкурс Lego-открытки ко Дню учителя
	Экскурсия	Обучающиеся	Экскурсия- фотосессия «Золотая осень»
	Беседа	Родители обучающихся	Индивидуальная работа с родителями
	Игра	Обучающиеся и их родители	Проведение недели адаптации учащихся нового набора 2023-2024 уч.года
ОКТАБРЬ	Конкурс	Обучающиеся	Подготовка и участие в различных конкурсах, олимпиадах, выставках.
	Беседа	Обучающиеся и их родители	Инд. работа с учащимися и родителями
НОЯБРЬ	Мероприятие	Обучающиеся	Проведение тематических занятий: 16 ноября – день толерантности.
	Коллективное творческое дело	Обучающиеся	Lego-открытки своими руками ко Дню матери
	Мероприятие	Обучающиеся и их родители	Занятия в рамках международного дня отказа от курения
	Беседа	Обучающиеся и их родители	Индивидуальная работа с семьями
ДЕКАБРЬ	Конкурс	Обучающиеся	Участие в конкурсах и олимпиадах
	Мероприятие	Обучающиеся	Тематическое новогоднее мероприятие
	Беседа	Обучающиеся	День 1 декабря — Всемирный день борьбы со СПИДом (плакат) Беседы (Инструктаж) по правилам поведения в зимнее время
ЯНВАРЬ	Мероприятие	Обучающиеся и их родители	Участие в конкурсах «Старый новый год»
	Беседа	Обучающиеся и их родители	Индивидуальные консультации с родителями тревожных детей (телефонные)

	Беседа	Обучающиеся	Лекции «Профилактика и предупреждение алкогольной и наркотической зависимости»
ФЕВРАЛЬ	Беседа	Обучающиеся	Беседы посвященные ко Дню защитников Отечества.
	Конкурс	Обучающиеся	Участие в конкурсах и олимпиадах
	Экскурсия	Обучающиеся	Экскурсия- фотосессия « Зимние узоры»
МАРТ	Конкурс	Обучающиеся	Участие в конкурсах и олимпиадах, выставках.
	Коллективное творческое дело	Обучающиеся	Lego-открытки «8 Марта» и «Масленица»
АПРЕЛЬ	Беседа	Обучающиеся	Беседа «Первый человек в космосе» Конкурс стенгазет (открыток), посвященных Дню Победы.
	Конкурс	Обучающиеся	Участие в конкурсах и олимпиадах
	Коллективное творческое дело	Обучающиеся	Конкурс карикатур «От улыбки станет всем светлей»
МАЙ	Мероприятие	Обучающиеся и их родители	Тематические классные часы по ПДД.
	Беседа	Обучающиеся	Проведение занятий по психологической подготовке итоговому контролю знаний
	Экскурсия	Обучающиеся	Экскурсия

Список информационных ресурсов

Литература для педагога

1. Lego Education Wedo 2.0. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://education.lego.com/ru-ru/product/wedo-2> (18.08.17)
2. Комарова Л. Г. «Строим из LEGO» (моделирование логических отношений и объектов реального мира средствами конструктора LEGO). — М.: «ЛИНКА — ПРЕСС», 2001 [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.twirpx.com/file/2043809/> (20.08.17)
3. Комплект учебных проектов LEGO® Education WeDo 2.0. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://robo3.ru/upload/iblock/a75/Пробная%20версия%20учебных%20материалов%20WeDo%202.0.pdf> (18.08.17)
4. Кукушин В.С. Дидактика: Учебное пособие. – М.: ИКЦ «МарТ», Ростов-н/Д: Издательский центр «МарТ», 2003.-368с. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.twirpx.com/file/458590/> (20.08.17)
5. Халамов, В.Н. Образовательная робототехника в начальной школе: учебно - методическое пособие / В.Н. Халамов, Н.Н. Зайцева, Т.А. Зубова, О.Г. Копытова, С.Ю. Подкорытова. – Челябинск, 2012. – 192 с.

Литература для детей

1. Люди. Идеи. Технологии. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.membrana.ru> (20.08.2017)
2. Мир LEGO. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.lego-le.ru/instructions.html> (21.08.17)
3. Наука. Энциклопедия. – М., «РОСМЭН», 2001. – 125 с. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://www.litmir.me/bd/?b=172931&p=1> (20.08.17)
4. Физика Online для детей 7-8 лет. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://www.razumeykin.ru/zadaniya/uprazhneniya/nauka-fizika/1-uroven/1383> (20.08.17)
5. Я, робот. Айзек Азимов. Серия: Библиотека приключений. М: Эксмо, 2002. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://www.litmir.me/bd/?b=257520&p=1> (25.08.17)

Физ. минутки

Дыхание.

«Воздушный шар»

Мы весело и дружно (дети маршируют)

Надуем шар воздушный, (ребята делают глубокий вдох носом, при этом надувают живот, словно это воздушный шарик)

Шарик красный, шарик синий (делается выдох ртом, при этом сдуть живот, втянув его в себя)

Надуваем сильно-сильно.

Вдох-выдох, выдох-вдох (делается глубокий вдох, короткий выдох, еще короткий выдох и опять вдох носом),

Улетел наш шарик – «ОХ»!

«Осенний листочки». Педагог предлагает изобразить деревья и листочки на них, которые качает ветерок. Дует легкий ветерок, листочки слегка шевелятся (взрослый и дети делают глубокий вдох и длительный выдох). Имитируя легкое дуновение ветра, дети слегка шевелят пальцами.

А теперь ветер становится сильнее (вдох становится еще глубже, а выдох сильнее). Сильный ветер уже не просто шевелит листья. А качает деревья (делаем наклоны туловищем).

Затем педагог читает стихотворение. А дети повторяют движения и гласные звуки.

Осенние листочки на ветвях сидят.

Осенние листочки детям говорят:

Осиновый: «А-а-а»; рябиновый: «И-и-и»;

Березовый: «О-о-о»; дубовый: «У-у-у»

«Задувание свечи». Детям раздаются узкие полоски бумаги шириной 2—3 см, длиной 10 см из плотной бумаги. Учитель предлагает представить, что перед ними зажженная свеча. Сделать глубокий вдох ртом, остановить дыхание. Затем медленно дуть на бумагу-«свечу», пока не закончится воздух в легких. Во время спокойного выдоха верхний конец бумажки ровно отклоняется. При повторном выполнении упражнения верхний конец бумажки должен сильно отклониться: надо «задуть» свечу по команде учителя (усилить интенсивность выдоха).

Глаза.

«На море»

Комплекс упражнений выполняется под медленную спокойную музыку.

И. П. — сидя, голова неподвижна, прямо.

«Горизонт».

1—4 — чертим кончиком пальца правой руки (как карандашом) линию горизонта («на море») слева-направо, глаза сопровождают движение, голова прямо.

5—8 — повторить линию горизонта справа-налево.

«Лодочка».

1—4 — чертим «лодочку» (дуга книзу), глаза повторяют движение, голова прямо. 5—8 — повторить движения счета 1—4 в другую сторону.

«Радуга».

1—4 — чертим «радугу» (дуга кверху), глаза сопровождают движение, голова прямо. 5—8 — повторить движения счета 1—4 в другую сторону.

«Солнышко».

1—8. «На море солнышко» — чертим «солнышко» (круг вправо), глаза повторяют движение, голова прямо. Затем можно повторить упражнение в другую сторону. «Пловец плывет к берегу».

1—4 — правую руку поставить вперед, смотреть на кончик пальца.

5—8 — медленно приблизить кончик пальца правой руки к носу, а левую руку поставить вперед. Повторить упражнение с левой руки.

«Яркое солнышко».

1—8 — зажмуриться — «солнце ослепило», закрыть глаза ладонями, затем поморгать глазами.

«Дождик»

Капля первая упала «кап – кап» (пальцем стучать по ладошке, смотрим на ладошку)

И вторая побежала «кап - кап»

Мы на небо посмотрели (смотреть вверх)

Капельки «кап - кап» запели (пальчиками постучать по голове, смотрим прямо)

Намочились лица, (имитация вытирания лица)

Мы их вытираем.

Туфли – посмотрите (посмотреть на туфли)

Мокрыми стали (показать руками, посмотреть вокруг)

Плечами дружно поведем (трясти плечами. смотря на соседа)

И все капельки стряхнем

От дождя убежим (бег на месте, смотря в окно)

Под кусточком посидим (присесть).

Поясничный отдел.

«Гриша шел»

Гриша шел — шел - шел, (Шагаем на месте.)

Белый гриб нашел. (Хлопки в ладоши.)

Раз-грибок, (Наклоны вперед.)

Два - грибок, (Наклоны вперед.)

Три - грибок, (Наклоны вперед.)

Положил их в кузовок. (Шагаем на месте. Декламируя стихотворение, дети имитируют движения грибника: идут, нагибаются и кладут грибы в кузовок. Движения должны быть неторопливыми, ритмичными)

«За дровами мы идём»

За дровами мы идём (Ходьба.)

И пилу с собой несём. (Закидываем «пилу» на плечо)

Вместе пилим мы бревно, Очень толстое оно. (Показываем руками)

Чтобы печку протопить,
Много надо напилить. (Дети делают движения, повторяющие движения пильщиков.)
Чтоб дрова полезли в печку,
Их разрубим на дощечки. (Дети делают движения, словно колят дрова.)
А теперь их соберём
И в сарайчик отнесём. (Наклоны.)
После тяжкого труда.

Плечевой отдел.

Руки кверху поднимаем, (Руки вверх)
А потом их опускаем, (Руки вниз)
А потом их разведём (Руки в стороны)
И к себе скорей прижмём, (Руки вниз прижать к бёдрам) А
потом быстрее, быстрее.
Хлопай, хлопай веселей (Хлопки в ладоши).

Дует ветер нам в лицо, (Стоя возле парты произвольные взмахи руками.)
Закачалось деревцо. (Наклоны туловища слева направо)
Ветер тише, тише, тише. (Приседаем)
Деревцо всё выше, выше. (Руки вверх потянуться).

«Ветер дует ледяной»

Ветер дует ледяной (Дети машут руками.)
И вздымает снега тучу.
Он суровый и могучий. (Дети крутят руками.)
Зайцы прячутся в кустах.
Даже хитрая лиса
Притаилась и сидит, (Дети садятся в глубокий присед на несколько секунд, потом встают.)
Ну, а снег летит, летит. (Дети машут руками.)
Но утихла злая вьюга,
Белой стала вся округа. (Потягивания — руки в стороны.)
Солнце светит в небесах. (Потягивания — руки вверх.)
Скачет по полю лиса.
(Прыжки.)
Ну, а мы чуть-чуть пройдемся
(Ходьба.)
И домой к себе вернемся. (Дети садятся за парты.)

Примерный тематический план, индивидуальные занятия

№п/п	Название раздела, тема	Количество часов		
		Всего	Теория	Практика
1.	Вводное занятие проекты MAKER. Инструктаж ТБ	2	2	-
2.	Определение задачи робот-проигрыватель	2	1	1
3.	Мозговой штурм робот-проигрыватель	2	1	1
4.	Выбор лучшей идеи робот-проигрыватель	2	1	1
5.	Создание проектного решения робот-проигрыватель	2		2
6.	Пересмотр и модернизация решения робот-проигрыватель	2		2
7.	Представление собственного решения робот-проигрыватель	2	1	1
8.	Создание дополнительной конструкции робот-проигрыватель	2		2
9.	Определение задачи танцующий робот	2	1	1
10.	Мозговой штурм танцующий робот	2	1	1
11.	Выбор лучшей идеи танцующий робот	2	1	1
12.	Создание проектного решения танцующий робот	2		2
13.	Пересмотр и модернизация решения танцующий робот	2		2
14.	Представление собственного решения танцующий робот	2	1	1
15.	Создание дополнительной конструкции танцующий робот	2		2
16.	Определение задачи полезное устройство	2	1	1
17.	Мозговой штурм полезное устройство	2	1	1
18.	Выбор лучшей идеи полезное устройство	2	1	1
19.	Создание проектного решения полезное устройство	2		2
20.	Пересмотр и модернизация решения полезное устройство	2		2
21.	Представление собственного решения полезное устройство	2	1	1
22.	Создание дополнительной конструкции полезное устройство	6		6
23.	Знакомство с регламентом конкурса «Умный дом»	2	2	
24.	Работа над созданием проекта «Умный дом»	22	6	16
	Итого	72	22	50

ОБЩИЕ ПРАВИЛА ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ

1. Для работы организуется специальное рабочее место со свободным местом для сборки моделей. Это может быть, например, стол, парта. На нем необходимо предусмотреть место для контейнера с деталями и «сборочной площадки». То есть, перед каждым ребенком должно быть свободное пространство размерами, примерно, 60 см x 40 см (пол парты).
2. Воспитанники рассаживаются за свои рабочие места по двое за стол, (парту).
3. На каждый стол (парту) ставится один промаркированный контейнер с конструктором, то есть один набор на двоих человек. За каждой парой детей, сидящих за определенным столом, закрепляется промаркированный контейнер.
4. После вводной беседы, только по указанию воспитателя, дети приступают к конструированию.
5. Конструктор необходимо открывать правильно, придерживая крышку.
6. Детали необходимо держать только в специальном контейнере.
7. При работе в группах, нужно распределить обязанности: координатор, сборщики и др., чтобы каждый отвечал за свой этап работы.
8. При работе с конструктором важно следить за деталями, так как они очень мелкие. Работай с деталями только по назначению. Нельзя глотать, класть детали конструктора в рот и уши, раскидывать на рабочем столе. Если деталь упала на пол, необходимо сразу ее поднять и положить в контейнер или присоединить к конструкции согласно инструкции.
9. Четко выполнять словесную инструкцию преподавателя по робототехнике. Строить конструкцию согласно прилагаемой схеме.
10. Когда преподаватель обращается к тебе, приостанови работу. Не отвлекайся во время работы.
11. Не пользуйся инструментами и предметами, правила обращения, с которыми не изучены.
12. При работе держи инструмент так, как указано в инструкции или показал преподаватель.
13. Содержи в чистоте и порядке рабочее место.
14. Раскладывай оборудование в указанном порядке.
15. Не разговаривай во время работы.
16. Выполняй работу внимательно, не отвлекайся посторонними делами
17. После окончания сборки, обыгрывания конструкции, она остается на промаркированном подносе (соответствующем маркировке контейнера) на некоторое время (вечер, день, затем разбирается).
18. Разбирать конструкцию должны дети, строящие ее.
19. Детали укладываются в контейнер, соответствующий маркировке подноса, на котором стояла конструкция. Контейнер сдается преподавателю.
20. По всем вопросам обращаться к преподавателю по робототехнике.

Вопросы для собеседования

1. Увлекаетесь ли вы лего-конструированием?
2. С какого возраста занимаетесь лего-конструированием?
3. Лего-конструкции собираете по инструкции или основываясь на своей фантазии и интересах?
4. Какие названия деталей из лего вы знаете?
5. Какие основные крепления деталей вам известны?
6. Готовы ли вы рассказать о своем проекте?
7. Хотели бы вы заниматься в группе Робототехника?

Вопросы для проведения мониторинга знаний по робототехнике

I. Для быстрого доступа к некоторым функциям программного обеспечения LEGO® Education WeDo 2.0 используется клавиша Escape. Какое действие она выполняет?

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

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

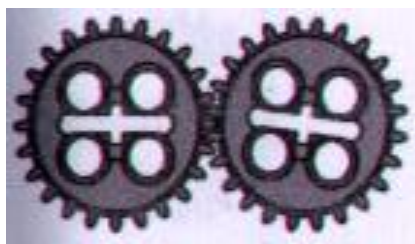


1. Датчик расстояния
2. Датчик наклона
3. Датчик скорости
4. Смарт-Хаб

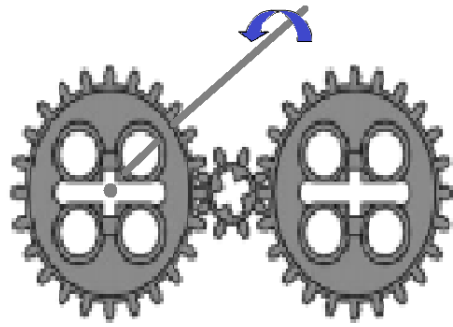
обнаруживает объекты на расстоянии до 15 см

III. В какую сторону вращаются зубчатые колеса?

1. в одну сторону
2. в противоположные стороны

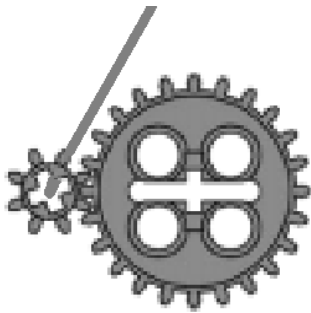


IV. Как называются эти зубчатые колеса? (Указать стрелочкой).



ведущее, промежуточное, ведомое.

V. Какая зубчатая передача изображена на рисунке?



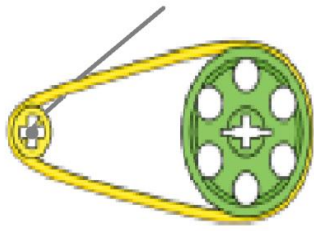
1. повышающая
2. понижающая
3. прямая

VI. Как называется ременная передача?



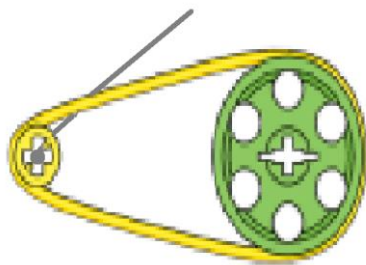
1. повышающая
2. прямая
3. перекрестная
4. понижающая

VII. Модель на картинке используется?



1. для снижения скорости
2. для повышения скорости

VIII. С какой скоростью вращаются шкивы? Почему?



1. с одинаковой
2. с разной

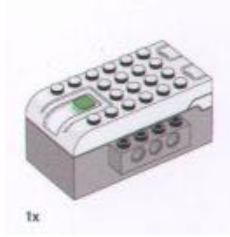
Шкивы вращаются с разной скоростью, т.к. малое колесо успевает сделать больше оборотов, чем большое.

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



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

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



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

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

XI. Что такое зубчатое колесо?

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

XII. В каком направлении вращаются колеса?



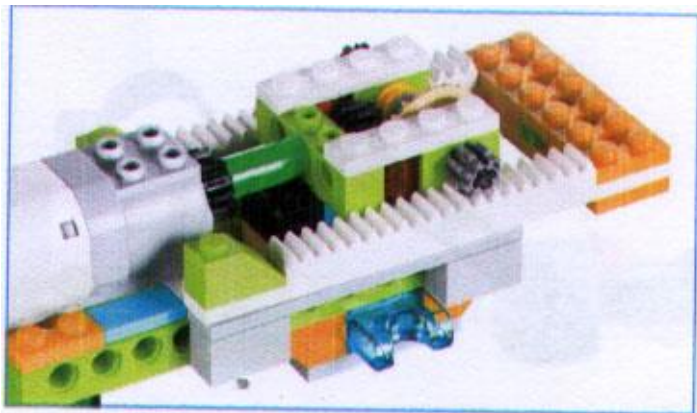
1. **в одном направлении**
2. в противоположных направлениях

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



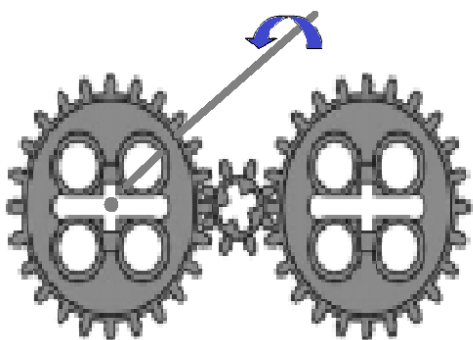
-
1. выключить мотор на..
 2. **мощность мотора задает скорость вращения мотора от 1 до 10**
 3. мотор против часовой стрелки

XIV. Для чего используется зубчатая рейка?



Для преобразования вращательного движения в поступательное.

XV. С какой скоростью крутятся все три зубчатые колеса?



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

Тестовые вопросы I – XIII: выбирается один правильный ответ на каждый вопрос. Ответы на вопросы оцениваются в 5 баллов за каждый правильный ответ.

Вопросы XIV – XV требуют развернутого ответа и оцениваются в 8 баллов.

Максимальное количество баллов – 81.

Примерные рекомендации по выполнению проектов

1. *Исследование.*

- знакомство с научной или инженерной проблемой;
- определение направления исследований;
- рассмотрение возможных решений.

Этапы исследования: установление взаимосвязей и обсуждение.

2. *Создание.*

Создание, программирование и модификация модели LEGO® .

Проекты могут относиться к одному из трех типов: исследование, проектирование и использование моделей. Этап создания различается для разных типов проектов. *Этапы создания:* построение, программа, изменение.

3. *Обмен результатами.*

Представление и объяснение своих решений, используя модели LEGO и документ с результатами исследований, созданный с помощью встроенного инструмента документирования.

Этапы обмена результатами: документирование и презентация.

На каждом из этапов учащиеся будут документировать свои результаты, ответы и ход выполнения работы, используя различные методы. Этот документ можно экспортировать и использовать для оценки, демонстрации учащимся или родителям.

Список тем итоговых технических проектов

1. Исследование космоса
2. Предупреждение об опасности
3. Очистка океана
4. Мост для животных
5. Перемещение предметов
6. Хищник и жертва
7. Язык животных
8. Экстремальная среда обитания
9. Строительная площадка
10. Парк развлечений

ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ обучающихся

Форма проведения: тестирование, практическая работа.

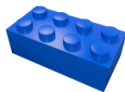
Тестирование Задание: выбрать один правильный ответ из предложенных. За каждый правильный ответ – 1 балл.

За неправильный ответ или отсутствие ответа – 0 баллов.

Максимальное количество – 7 баллов.

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

ответ)1)



2)



3)



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 20__/20__ учебного года
Объединение «Робототехника 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 _____/А. В. Бетехтина

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
ОБЪЕДИНЕНИЕ «Робототехника 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								
2								
3								
4								
5								
6								
7								
8								
9								
10								

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 _____/А.В. Бетехтина Председатель комиссии _____/ _____

Члены комиссии _____/ _____

ПРОТОКОЛ
результатов итогового контроля обучающихся 20__/20__
учебный год

Название объединения: Робототехника Lego Wedo 2.0
 Фамилия, имя, отчество педагога: Бетехтина Анастасия Васильевна
 № 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 Lego Wedo 2.0».

Педагог дополнительного образования _____ / _____

Председатель комиссии _____ / _____

Члены комиссии

_____ / _____
 _____ / _____