


МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Министерство образования и науки Алтайского края
Муниципальное образование г. Яровое
МБОУ СОШ №14
имени Героя России и Героя Абхазии Виталия Вольфа

РАССМОТРЕНО
на заседании педагогического совета
Протокол №17
от «30» августа 2023г.

УТВЕРЖДЕНО
Директор

О.В. Николаева
Приказ № 245
от «30» августа 2023г.

Рабочая программа
«Перворобот на базе конструктора LeGo WeDo 2.0»
дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы
технической направленности
на 2023 – 2024 учебный год
Возраст обучающихся: 6 – 12 лет
Срок реализации: 1 год

Автор составитель:
Винтер Людмила Сергеевна,
учитель информатики

ОГЛАВЛЕНИЕ

1. Комплекс основных характеристик дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы	3
1.1. Пояснительная записка	3
1.2. Цель, задачи, ожидаемые результаты	5
1.3. Содержание программы.....	7
2. Комплекс организационно - педагогических условий	11
2.1. Календарный учебный график	11
2.2. Условия реализации программы	11
2.3. Формы аттестации.....	12
2.4. Оценочные материалы	12
2.5. Методические материалы	13
2.6. Список литературы	15

1. Комплекс основных характеристик дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы

1.1. Пояснительная записка

Нормативные правовые основы разработки ДООП:

- Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в РФ».
- Концепция развития дополнительного образования детей (Распоряжение Правительства РФ от 04.09.2014 г. № 1726-р).
- Письмо Минобрнауки России от 18.11.2015 № 09-3242 «О направлении информации» (вместе с «Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)»).
- Приказ Главного управления образования и молодежной политики Алтайского края от 19.03.2015 № 535 «Об утверждении методических рекомендаций по разработке дополнительных общеобразовательных (общеразвивающих) программ».
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации (Минпросвещения России) от 29.11.2018 № 196 г. Москва «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».
- Устав МБУ ДО «ЦНТТУ»
- Положение о дополнительной общеобразовательной (общеразвивающей) программе педагогов дополнительного образования

Актуальность:

Актуальность программы 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 LegoWedo, которая объединяет в себе специально скомпонованные 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 LegoWeDo2.

Обучение включает в себя следующие основные предметы:

Информатика

Технология

Вид ДООП:

Модифицированная программа – это программа, в основу которой положена примерная (типовая) программа либо программа, разработанная другим автором, но измененная с учетом особенностей образовательной организации, возраста и уровня подготовки детей, режима и временных параметров осуществления деятельности, нестандартности индивидуальных результатов.

Направленность ДООП:

Техническая

Адресат ДООП:

обучающиеся 10 - 12 лет, увлеченные конструированием из наборов серии Lego.

Срок и объем освоения ДООП:

1 год, 34 педагогических часа, из них:

- «Стартовый уровень» - 1 год, 34 педагогических часов;
- «Базовый уровень» - 0 лет, 0 педагогических часов
- «Продвинутый уровень» - 0 лет, 0 педагогических часов

Форма обучения:

Очная

Особенности организации образовательной деятельности:

Разновозрастная группа

Режим занятий:

Таблица 1.1.1

Режим занятий

Предмет	Стартовый уровень	Базовый уровень	Продвинутый уровень
ПЕРВОРОБОТ НА БАЗЕ КОНСТРУКТОРА LEGO WEDO 2.0	1 час в неделю; 34 часа в год.	0 часов в неделю; 0 часов в год.	0 часов в неделю; 0 часов в год.

1.2. Цель, задачи, ожидаемые результаты

Цель:

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

Задачи:

Личностные:

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

Мета-предметные:

- 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.

Образовательные (предметные):

- знание устройства персонального компьютера; правил техники безопасности и гигиены при работе на ПК; типов роботов; основных деталей LegoWedo; назначения датчиков; основных правил программирования на основе языка LegoWedo версии 2.0.; порядка составления элементарной программы LegoWedo;
- умение собирать модели из конструктора LegoWedo; работать на персональном компьютере; составлять элементарные программы на основе LegoWedo;
- владение навыками элементарного проектирования.

Ожидаемые результаты:

Таблица 1.2.1

Ожидаемые результаты

	Стартовый уровень	Базовый уровень	Продвинутый уровень
Знать	Как создавать модели из конструктора Lego.		
Уметь	Работать с программой LegoWedo 2.0; Собирать модели из конструктора Lego4;		
Владеть	Знаниями о деталях конструктора; Навыками проектирования.		

1.3. Содержание программы

«ПЕРВОРОБОТ НА БАЗЕ КОНСТРУКТОРА LEGO WEDO 2.0»

Стартовый уровень (1 год обучения)

Учебный план

Таблица 1.3.1

Учебный план

№	Раздел, тема	Кол-во часов	Формы контроля
	<i>Вводное занятие</i> Цели и задачи программы	1	Опрос
1.	<i>Введение в робототехнику</i>		Викторина,
1	История развития робототехники	1	Выполнение практических заданий
2	Устройство персонального компьютера	1	
3	Алгоритм программирования	1	
	Итого	3	
2.	<i>Конструктор LegoWeDo</i>		Опрос, выполнение практических заданий
1	Набор конструктора LegoWeDo	1	
2	Составные части конструктора LegoWeDo	1	
	Итого	2	
3.	<i>Программно обеспечение LegoWeDo</i>	3	Опрос, выполнение Практических заданий
	Итого	3	
4.	<i>Детали LegoWeDo и механизмы</i>		Опрос, выполнение практических заданий, тестирование
1	Мотор, датчики расстояния и наклона	1	
2	Зубчатые колеса, понижающая и Повышающая передачи	4	
3	Ременная передача	1	
4	Червячная передача	1	
5	Кулачковая и рычажная передачи	1	
	Итого	8	
6.	<i>Промежуточная аттестация</i>	1	
7.	<i>Сборка моделей LegoWeDo</i>		опрос, выполнение практич. заданий, практическая работа
1	Сборка и программирование модели «Обезьянка барабанщица» (или «Голодный аллигатор»)	4	
2	Сборка и программирование Модели «Танцующие птицы» (или «Рычащий лев»)	4	

3	Сборка и программирование модели «Непотопляемый парусник»	4
4	Сборка и программирование модели «Нападающий»(или «Вратарь»)	4
	Итого	16
8.	<i>Итоговое занятие</i>	1
	<i>ИТОГО ЧАСОВ</i>	34

Содержание учебного плана

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 LegoWedo

Тема 1. Набор конструктора LegoWedo.

Теория: Детали конструктора.

Практика: Сборка простейшей модели из деталей Lego.

Тема 2. Составные части конструктора LegoWedo

Теория: Детали LegoWedo, цвет элементов и формы элементов. Мотор и оси.

Практика: Сборка простейшей модели из деталей Lego.

Раздел 3. Программное обеспечение LegoWedo

Тема 1. Программное обеспечение LegoWedo

Блоки программы LegoWedo

Теория: Программное обеспечение LegoWedo. Главное меню программы.

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

Блоки программы LegoWedo.

Теория: Работа мотора с датчиком наклона и расстояния. Фон экрана и изменение фона экрана. Блоки «Послать сообщение» и «Текст». Блоки «Прибавить к экрану», «Вычесть из экрана», «Умножить на экран».

Практика: Изучение процесса работы датчиков наклона и расстояния.

Разработка и запуск простейшей модели LegoWedo

Практика: Разработка и запуск простейшей модели LegoWedo.

Раздел 4. Детали LegoWedo и механизмы

Тема 1. Мотор, датчик и 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

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.

Модель прямой зубчатой передачи.

Теория: Модель понижающей зубчатой передачи

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

Модель с коронным зубчатым колесом

Практика: Сборка модели с коронным зубчатым колесом. Составление программы для модели и ее запуск.

Модель с понижающим и с повышающим коронным зубчатым колесом

Теория: Сборка модели с понижающими коронным зубчатым колесом.

Практика: Составление программы для модели и ее запуск. Сборка модели с повышающим коронным колесом. 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 LegoWedo

Тема 1. Сборка и программирование модели «Обезьянка барабанщица» (или «Голодный аллигатор»)

Сборка модели «Обезьянка барабанщица» («Голодный аллигатор»)

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

Практика: Сборка модели с использованием инструкции по сборке.

Программирование модели «Обезьянка барабанщица» («Голодный аллигатор»)

Практика: Набор на компьютере программы, подключение модели к компьютеру и запуск программы. Внесение изменений в конструкцию и программу модели.

Анализ работы модели.

Тема 2. Сборка и программирование модели «Танцующие птицы» (или «Рычащий лев»)

Сборка модели «Танцующие птицы» («Рычащий лев»)

Теория: Конструкция, процесс работы и особенности программы модели.

Практика: Разработка простейшей программы для модели. Сборка модели с использованием инструкции по сборке.

Программирование модели «Танцующие птицы» («Рычащий лев»)

Практика: 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 3. Сборка и программирование модели «Непотопляемый парусник»

Сборка модели «Непотопляемый парусник»

Теория: Конструкция, процесс работы и особенности программы модели. Разработка простейшей программы для модели «Непотопляемый парусник». Модель «Непотопляемый парусник» с дополнительным устройством (или программным блоком). Изменение в программе работы готовой модели. **Практика:** Сборка модели с использованием инструкции по сборке

Программирование модели «Непотопляемый парусник»

Практика: 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 4. Сборка и программирование модели «Нападающий» (или «Вратарь»)

Сборка модели «Нападающий» (или «Вратарь»)

Теория: Конструкция, процесс работы и особенности программы модели «Нападающий». Разработка простейшей программы для моделей.

Практика: Сборка модели с использованием инструкции по сборке.

Программирование модели «Нападающий» («Вратарь»)

Практика: Набор на компьютере программы, подключение модели к компьютеру и запуск программы. Обсуждение работы модели. Добавление к модели датчика расстояния и изменение в программе. Анализ работы модели после запуска программы.

Итоговая аттестация.

Практика: Сборка модели и программирование по заданию.

2. Комплекс организационно - педагогических условий

2.1. Календарный учебный график

Таблица 1.

Календарный учебный график

Позиции	Заполнить с учетом срока реализации ДООП
Количество учебных недель	34
Количество учебных дней	34
Продолжительность каникул	28.10.2023-5.11.2023 30.12.2023-8.01.2023 25.03.2024-2.04.2024
Даты начала и окончания учебного года	15.09.2023 - 26.05.2024
Сроки промежуточной аттестации	декабрь
Сроки итоговой аттестации (при наличии)	май

2.2. Условия реализации программы

Таблица 2.2.1

Условия реализации программы

Аспекты	Характеристика (заполнить)
Материально-техническое обеспечение	<ul style="list-style-type: none">• Компьютерный класс с доступом в сеть интернет;• Компьютерные столы – 10 шт;• компьютерные кресла – 15 шт;• шкафы встроенные–3 шт;• ноутбуки –10 шт;• ноутбуки с программным обеспечением для работы с конструктором Lego Wedo 2.0.,поддерживающие Bluetooth – 10 шт• интерактивная доска–1 шт.• наборы конструкторов: Lego Wedo 2.0.– 2 шт;
Информационное обеспечение	<ul style="list-style-type: none">• операционная система Windows 10 с установленным пакетом обновлений ServicePack1(поддерживаются32/64-битные системы) илиWindows10(версия10.0.10586.420 или более новая);• прикладное программное обеспечение Lego Wedo
Кадровое обеспечение	<ul style="list-style-type: none">• учитель информатики.

2.3. Формы аттестации

Формами аттестации являются:

- Беседа
- Творческая работа
- Самостоятельная работа
- Тестирование
- Опрос
- Выставка

2.4. Оценочные материалы

Таблица 2.4.1

Оценочные материалы

Показатели качества реализации ДООП	Методики
Уровень развития творческого	<ul style="list-style-type: none">• Методика «Креативность личности» Д. Джонсона

потенциала учащихся	
Уровень развития социального опыта учащихся	<ul style="list-style-type: none"> • Тест «Уровень социализации личности» (версия Р.И.Мокшанцева)
Уровень сохранения и укрепления здоровья учащихся	<ul style="list-style-type: none"> • «Организация и оценка здоровьесберегающей деятельности образовательных учреждений» под ред. М.М. Безруких
Уровень теоретической подготовки учащихся	<ul style="list-style-type: none"> • Разрабатываются ПДО самостоятельно
Уровень удовлетворенности родителей предоставляемыми образовательными услугами	<ul style="list-style-type: none"> • ИЗУЧЕНИЕ УДОВЛЕТВОРЕННОСТИ РОДИТЕЛЕЙ РАБОТОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ (методика Е.Н.Степановой)
Оценочные материалы (указать конкретно в соответствии с формами аттестации)	<ul style="list-style-type: none"> • Беседа • Творческая работа • Самостоятельная работа • Тестирование • Опрос • Выставка

2.5. Методические материалы

(выбрать нужные и/или добавить свои)

Методы обучения:

- Словесный
- Наглядный
- Объяснительно-иллюстративный
- Частично-поисковый
- Игровой
- Репродуктивный
- Исследовательский
- Дискуссионный
- Проектный

Формы организации образовательной деятельности:

- Индивидуально-групповая
- Групповая
- Практическое занятие
- Беседа
- Игра

- Выставка
- Презентация

Педагогические технологии:

- Технология индивидуального обучения
- Технология группового обучения
- Здоровьесберегающая технология
- Технология проблемного обучения
- Технология дистанционного обучения
- Технология исследовательской деятельности
- Проектная технология

Тип учебного занятия:

Изучения и первичного закрепления новых знаний.

Дидактические материалы:

- Раздаточные материалы
- Инструкции
- Технологические карты
 - Список деталей конструктора
 - Конструктор Lego Wedo

2.6. Список литературы

Информационные источники

Список литературы для педагога:

1. Автоматизированные устройства. ПервоРобот. Книга для учителя. LEGOGroup, перевод ИНТ.– 134с.
2. Белиовская Л.Г., Белиовский А.Е. Програмируем микрокомпьютер NXTвLab VIEW.– М.: ДМК Пресс, 2010.– 280с.
3. Злаказов А.С. Уроки Лего-конструирования в школе: методическое пособие.– М.:БИНОМ. Лаборатория знаний, 2011.– 120с.
4. Индустрия развлечений. Перво Робот. Книга для учителя и сборник проектов. LEGO Group, перевод ИНТ.– 87с.
5. Угринович Н. Информатика и информационные технологии.–М.:БИНОМ. Лаборатория знаний, 2006. – 511с.
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-бклассов.– 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.– 87с.

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>

ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ
Обучающихся за I полугодие

Форма проведения: тестирование. Тестирование

Задание: выбрать один правильный ответ из предложенных. За каждый правильный ответ—1 балл. За не правильный ответ или отсутствие ответа – 0 баллов. Максимальное количество – 7 баллов.

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

- 1) 2) 3) 4)

2. Как называется деталь из набора LegoWedo? (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) рисунок

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

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

№	Ответ
п/п	
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 «Перворобот на базе конструкторов LegoWedo1.0»
Группа № _____

№п/п	Фамилия, имя	Тестирование	Сумма баллов	Уровень обученности

Критерии уровня обученности от 11 до 17 баллов –средний уровень;
До 10 баллов—низкий уровень.

Учитель информатики _____/Л. С. Винтер