

Министерство образования и науки Пермского края



государственное учреждение
дополнительного образования
«Пермский краевой центр «Муравейник»



УТВЕРЖДАЮ

Директор ГУ ДО «Пермский
краевой центр «Муравейник»

Н.А. Пронина

27 мая 2025 г.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА

«Мир роботов»

Направленность – *техническая*

Уровень освоения – *базовый*

Возрастной состав обучающихся – *7-11 лет (1-4 класс)*

Срок реализации – *1 год (среднесрочный)*

Форма обучения – *очная*

Применение ДОТ - *частично*

РАССМОТРЕНО и ПРИНЯТО

Педагогическим советом

протокол от 21 мая 2025 г. № 3

Пермь, 2025 г.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Мир роботов»:

– одобрена Методическим советом, протокол от 13 мая 2025 № 2.

В разработке дополнительной общеразвивающей программы приняли участие:

Эйрих Дарья Александровна, педагог дополнительного образования

Мохова Ксения Сергеевна, методист

Содержание

Введение.....	4
1 КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ПРОГРАММЫ	
1.1 Нормативные правовые основания разработки программы	4
1.2 Направленность (профиль) программы.....	5
1.3 Актуальность программы, новизна.....	5
1.4 Педагогическая целесообразность, практическая и социальная значимости.....	5
1.5 Адресат программы.	5
1.6 Объем и сроки освоения программы	5
1.7 Режим занятий, периодичность и продолжительность.....	5
1.8 Цель и задачи программы	5
1.9 Планируемые результаты	6
1.10 Особенности организации образовательного процесса.....	6
1.11 Документ, выдаваемый по результатам освоения программы	6
2 КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ	
2.1 Учебный план.....	7
2.2 Календарный учебный график.....	7
2.3 Содержание разделов	7
2.4 Формы аттестации	8
2.5 Оценочные материалы	9
2.6 Методические материалы.....	9
2.7 Рабочая программа воспитания.....	9
3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ	
3.1 Кадровое обеспечение.....	10
3.2 Материально-техническое обеспечение.....	10
3.3 Информационное обеспечение.....	10
3.4 Список информационных источников.....	10
Приложение 1. Календарный план воспитательной работы.....	11
Приложение 2. Диагностические материалы.....	13
Приложение 3. Контрольно-оценочные средства.....	14
Приложение 4. Материально-техническая базы для реализации программы.....	15

Введение

В современном мире, где технологии стремительно меняют реальность, знакомство с основами робототехники и конструирования становится важным элементом развития детей. Дополнительная общеразвивающая программа «Мир роботов» создана для юных исследователей 7–11 лет, которые хотят сделать первые шаги в увлекательном мире инженерного творчества.

Программа направлена на раскрытие творческого потенциала ребенка через практическую работу с конструкторами LEGO® Education WeDo 2.0. В игровой и проектной форме обучающиеся познакомятся с основами механики, принципами конструирования и простейшего программирования. Каждое занятие — это возможность не только собрать подвижную модель, но и понять, как работают механизмы вокруг нас: от шестеренок в часах до сложных машин.

Особенность программы — ее доступность. Для старта не требуется специальных знаний. Дети научатся собирать функциональные модели по инструкциям и собственным замыслам; оживлять роботов с помощью простых программ; работать в команде, представлять свои проекты; развивать логику, пространственное мышление и инженерную смекалку.

«Мир роботов» — это пространство, где любопытство превращается в знания, а детали конструктора — в инструмент для воплощения идей. Программа закладывает фундамент технической грамотности, критического мышления и изобретательского подхода, которые помогут ребенку уверенно чувствовать себя в мире будущего.

1 КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ПРОГРАММЫ

1.1 Нормативные правовые основания разработки программы

Нормативную правовую основу разработки дополнительной общеразвивающей программы «Мир роботов» (далее по тексту – образовательная программа) составляют:

- Федеральный Закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
 - Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 03.09.2019 г. № 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей»;
 - Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 22.07.2022 г. № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
 - Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 г. № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи» (вместе с «СП 2.4.3648-20 Санитарные правила»);
 - Постановление Правительства Российской Федерации от 11.10.2023 г. № 1678 «Об утверждении правил применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»;
 - Письмо Министерства образования и науки РФ от 18.11.2015 г. № 09-3242 «О направлении информации» (вместе с «Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы»);
 - Распоряжение Правительства Пермского края от 10.10.2022 № 367-рп «О реализации в Пермском крае Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 года»;
 - Закон Пермского края от 12.03.2014 № 308-ПК «Об образовании в Пермском крае»;
 - Методические рекомендации по разработке и реализации дополнительных общеразвивающих программ (для руководителей и педагогических работников), утвержденные директором ГУ ДО «Пермский краевой центр «Муравейник» (МР 02-01).
- Нормативные правовые документы и локальные нормативные акты применяются в действующей редакции.

1.2 Направленность (профиль) программы

Образовательная программа носит техническую направленность и предназначена способствовать развитию конструкторских и инженерных навыков у младших школьников.

1.3 Актуальность программы, новизна

Актуальность образовательной программы обусловлена возрастающим интересом детей к техническому творчеству и необходимостью развития навыков конструирования и моделирования.

Новизна образовательной программы заключается в использовании современных образовательных технологий, таких как проектная деятельность и игровые методы.

1.4 Педагогическая целесообразность, практическая и социальная значимости

Педагогическая целесообразность позволяет решить проблему занятости свободного времени детей, овладению навыками начального технического конструирования, пробуждение интереса детей к новой деятельности в области конструирования и робототехники.

Практическая значимость программы заключается в формировании у обучающихся прикладных навыков конструирования, моделирования и базового программирования с использованием современных образовательных наборов LEGO® Education WeDo 2.0. Данная программа способствует развитию инженерного мышления, способности анализировать механические принципы работы устройств (рычаги, передачи, датчики) и позволяет приобрести навыки проектной деятельности через игровые формы обучения.

Социальная значимость программы выражается в ранней профориентации детей в сфере высоких технологий, формировании интереса к инженерно-техническим профессиям, а также в развитии ключевых навыков (soft skills): командной работы, коммуникации и решения нестандартных задач.

1.5 Адресат программы

Образовательная программа адресована учащимся 1-4 классов (7-11 лет) образовательных учреждений г. Перми. Принимаются на обучение лица без навыков конструирования и программирования роботов, без вступительных испытаний, т.е. общедоступный набор.

1.6 Объем и сроки освоения программы

Срок реализации образовательной программы 1 год. Максимальный объем учебных часов – 136, в том числе: на теоретические занятия 63 час.; на практические занятия 73 ч.

1.7 Режим занятий, периодичность и продолжительность

Образовательная программа реализуется по очной форме обучения. В исключительных случаях могут применяться дистанционные образовательные технологии. Количество занятий в неделю – 2, в соответствии с утвержденным расписанием. Продолжительность учебного занятия – 2 часа, учебный час = 45 минут, между занятиями установлены 10-минутные перемены.

1.8 Цель и задачи программы

Цель образовательной программы – развитие творческих и технических способностей обучающихся через конструирование.

Задачи образовательной программы:

предметные: обучить базовым принципам конструирования; сформировать навыки создания функциональных конструкций; познакомить с основами программирования;

личностные: развитие личностных качеств; воспитание социальных навыков;

метапредметные: развитие универсальных компетенций; формирование навыков проектной деятельности; совершенствование коммуникативных навыков.

1.9 Планируемые результаты

Личностные результаты: усидчивость и аккуратность при работе с мелкими деталями; ответственность за сохранность материалов и инструментов; самостоятельность в выполнении заданий; уважение к идеям и результатам труда других участников; готовность помогать товарищам в совместных проектах; культура презентации своих работ.

Метапредметные результаты: анализ схем, поиск оптимальных решений при сборке; понимание причинно-следственных связей (например, как изменение конструкции влияет на её устойчивость); визуализация моделей до их сборки; оценка пропорций и масштаба; планирование этапов работы (от идеи до реализации); корректировка проекта на основе тестирования модели; публичная защита результатов (презентация перед группой); умение работать в команде (распределение ролей, совместное принятие решений); аргументированное объяснение своих идей; конструктивная обратная связь при оценке работ других.

Предметные результаты: сборка моделей по схемам и инструкциям; использование различных типов соединений (шарниры, защёлки, оси); применение базовых механизмов (рычаги, шестерни, ременные передачи); построение устойчивых и прочных моделей; моделирование объектов с учётом их назначения (транспорт, здания, механизмы); использование датчиков и моторов (для программируемых наборов LEGO WeDo 2.0).

1.10 Особенности организации образовательного процесса

Методы обучения: проектный, игровой, практический.

Формы организации деятельности детей в образовательном процессе: групповые и индивидуальные

Образовательные технологии: коммуникативная технология, технология программированного обучения, игровые технологии, технологии развивающего обучения.

1.11 Документ, выдаваемый по результатам освоения программы

Обучающиеся, полностью освоившие образовательную программу и успешно прошедшие итоговую аттестацию, считаются окончившими обучение и отчисляются приказом директора Учреждения в соответствии с «Порядком перевода, отчисления, восстановления, зачета результатов освоения обучающимися модулей/разделов в других образовательных организациях, оформления возникновения, приостановления и прекращения отношений между ГУ ДО «Пермский краевой центр «Муравейник» и обучающимися и (или) родителями (законными представителями) несовершеннолетних обучающихся» (ПОР 02-02), утвержденным директором.

Обучающимся выдается документ установленного образца (Свидетельство об обучении) в соответствии с «Порядком заполнения, учета и выдачи документов установленного образца» (ПОР 02-05), утвержденного директором Центра.

2 КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ

2.1 Учебный план

Наименование раздела	Всего, час.	в т. ч.		Форма контроля
		Теория	Практика	
1. Введение в образовательную программу	2	1	1	Беседа
2. Первые шаги	16	8	8	Беседа, тест
3. Основные механизмы и передачи	16	8	8	Творческое задание
4. Проекты с пошаговыми инструкциями	16	8	8	Творческое задание
5. Проекты с открытым решением	16	8	8	Проектная работа
6. Тематическое моделирование	48	24	24	Выставка работ
7. Проектирование по собственному замыслу	20	6	14	Выставка работ
Итоговая аттестация	2	0	2	Итоговая проектная работа
Итого	136	63	73	

2.2 Календарный учебный график

Год обучения	Дата начала реализации образовательной программы в целом и года обучения	Дата окончания реализации года обучения и образовательной программы в целом	Каникулярное время	Количество учебных недель	Количество учебных часов (в соответствии с учебным планом)	Режим занятий (в соответствии с утвержденным расписанием)	Сроки проведения аттестации		
							промежуточная		итоговая
							1 полугодие	2 полугодие	
1	15 сентября	31 мая	-	Всего 34, в т.ч. 1-е п/г – 15, 2-е п/г - 19	Всего 136 ч., в т.ч. 1-е п/г – 60 ч., 2-е п/г – 76 ч.	2 раза в неделю по 2 часа	25-30 декабря	-	25-30 мая

2.3 Содержание разделов

1. Введение в образовательную программу

Теория: Вводная беседа и организационные вопросы. Правила охраны труда и техники безопасности на занятиях. Правила противопожарной безопасности. Рекомендации по соблюдению санитарно-эпидемиологических требований. Аннотация по программе.

Практика: Игры на знакомство.

2. Первые шаги

Теория: Обзор набора Lego WeDo 2.0. Знакомство с датчиками и мотором. Соединительные элементы. Знакомство с программным обеспечением.

Практика: Сборка базовых моделей роботов по пошаговой инструкции и их программирование.

3. Основные механизмы и передачи

Теория: Базовые механизмы: колебания, езда, рычаг, ходьба, вращение, изгиб, катушка, подъем, захват, толчок, поворот, рулевой механизм, трал, движение, наклон, поворот. Базовые механические передачи: ременная передача, зубчатая (цилиндрическая), реечная, червячная и коническая передачи.

Практика: Сборка базовых моделей роботов по пошаговой инструкции и их программирование.

4. Проекты с пошаговыми инструкциями

Теория: Тяга. Скорость. Прочные конструкции. Ходьба. Вращение. Изгиб. Катушка. Подъем.

Практика: Сборка базовых моделей роботов по пошаговой инструкции и их программирование.

5. Проекты с открытым решением

Теория: Знакомство с библиотекой моделей. Способы изменений конструкций базовых моделей.

Практика: Сборка новых моделей на основе базовых.

6. Тематическое моделирование

Теория: Знакомство с тематической библиотекой моделей.

Практика: Сборка тематических моделей.

7. Проектирование по собственному замыслу

Теория: Определение тематики проектной работы.

Практика: Сборка собственной модели, создание истории.

2.4 Формы аттестации

Период проведения	Цель проведения	Формы аттестации/контроля
Начальный или входной контроль		
В начале учебного года	Определение уровня развития обучающихся	Тестирование
Текущий контроль		
В течении учебного года. По окончании изучения темы или раздела.	Определение степени усвоения обучающимися учебного материала. Определение готовности их к восприятию нового материала. Повышение ответственности и заинтересованности обучающихся в обучении. Выявление обучающихся, отстающих и опережающих обучение. Подбор наиболее эффективных методов и средств обучения.	Педагогическое наблюдение, опрос, контрольное занятие, презентация творческих работ, выставка. Фото, Видеозапись. Журнал посещаемости. Тестирование.
Промежуточная аттестация		
В конце каждого 1-го полугодия (декабрь)	Определение степени усвоения обучающимися учебного материала. Определение результатов обучения.	Проектная работа.
Итоговая аттестация		
В конце курса обучения	Определение изменения уровня развития обучающихся, их творческих способностей. Определение результатов обучения. Ориентирование обучающихся на дальнейшее (в том числе самостоятельное) обучение. Получение сведений для совершенствования образовательной программы и методов обучения.	Итоговая проектная работа.

2.5 Оценочные материалы

Итоги могут подводиться в форме игры, анкетирования в игровой форме, презентации личных достижений (модель с описанием), выставки лучших работ.

Контроль знаний проводится в виде бесед, выставок моделей, игровых и творческих заданий, конкурсов. Программа предусматривает применение средств диагностики достигнутых результатов (анкетирование, анализ творческих работ учащихся и др.).

Формы контроля:

- текущий (зачётная работа, беседы по изучаемым темам);
- тематический (творческие задания, тематические зачеты);
- зачетное занятие (практическое выполнение проектной работы);
- итоговый (обобщающий) (итоговая проектная работа).

Критериями освоения программы служат: знания, умения и навыки (дети должны различать и называть детали конструктора, конструировать по условиям, заданным взрослым, по образцу, по чертежу, по заданной схеме и самостоятельно строить схему; самостоятельно и творчески реализовывать собственные замыслы; уметь работать в паре и в коллективе; уметь рассказывать о постройке).

Методы контроля – выставки, практические задания в виде творческих работ в конце каждой темы в процессе обучения.

2.6 Методические материалы

Учебно-методический комплекс программы состоит из разделов: нормативное обеспечение, методические материалы для педагогов, учебно-методические материалы для учащихся, диагностические и контрольные материалы, средства обучения, воспитательная работа; перечень материалов УМК представлен в Приложениях.

2.7 Рабочая программа воспитания

Цель воспитательного процесса - формирование и развитие личности ребенка, обладающей качествами гражданина-патриота своей страны, способного успешно выполнять гражданские обязанности, готового к жизни в условиях современного мира.

Особенности организуемого воспитательного процесса включают:

- создание практико-ориентированной высокотехнологичной образовательной среды, позволяющей эффективно реализовывать проектно-конструкторскую и исследовательскую деятельность обучающихся;
- использование разнообразных форм и методов обучения, включая проектную и исследовательскую работу, решение кейсов и задач, участие в конкурсах и олимпиадах;
- активное вовлечение обучающихся в научно-техническое творчество, развитие их исследовательских и изобретательских способностей;
- сотрудничество с ведущими научными и образовательными центрами, предприятиями и организациями в области науки и техники, с целью расширения возможностей образовательного процесса и привлечения обучающихся к решению актуальных задач;
- организацию мероприятий, направленных на развитие коммуникативных навыков обучающихся, их способности работать в команде и решать сложные задачи в условиях ограниченного времени;
- поддержку и поощрение обучающихся, проявляющих особые успехи и достижения в области научно-технического творчества, с целью стимулирования их дальнейшего развития.

Формы деятельности:

- по количеству участников: коллективные; групповые; индивидуальные.
- по времени проведения: кратковременные; продолжительные; традиционные.

Содержание деятельности: нравственное и духовное воспитание; гражданско-патриотическое воспитание; воспитание положительного отношения к труду и творчеству; интеллектуальное воспитание; здоровьесберегающее воспитание; социокультурное и медиакультурное воспитание; культуротворческое и эстетическое воспитание; правовое

воспитание и культура безопасности; воспитание семейных ценностей; формирование коммуникативной культуры; экологическое воспитание.

Планируемые результаты реализации образовательной программы включают:

- формирование у обучающихся научного мировоззрения и освоение ими методов научного познания;

- развитие исследовательских, прикладных и конструкторских способностей обучающихся;

- повышение мотивации к научно-техническому творчеству и изобретательству;

- расширение знаний и умений обучающихся в области технических наук;

- приобретение опыта решения сложных технических задач и работы в команде.

Формы проявления результатов могут включать успешные выступления на научных конференциях, олимпиадах и конкурсах, а также создание и защита проектов, демонстрирующих уровень освоения программы и развитие компетенций обучающихся.

Календарный план воспитательной работы представлен в приложении 1.

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

3.1 Кадровое обеспечение

Педагог дополнительного образования, реализующий данную программу, должен иметь высшее профессиональное образование или среднее профессиональное образование в области, соответствующей профилю кружка, без предъявления требований к стажу работы, либо высшее профессиональное образование или среднее профессиональное образование и дополнительное профессиональное образование по направлению «Образование и педагогика» без предъявления требований к стажу работы.

3.2 Материально-техническое обеспечение

Описание материально-технической базы для реализации образовательной программы представлено на основании инвентаризации оборудования, обновления или замены его. Характеристика помещения для учебных занятий по образовательной программе соответствует санитарно-эпидемиологическим требованиям. Перечень оборудования, технических средств, инструментов и материалов, необходимых для реализации образовательной программы рассматривается в расчёте на количество обучающихся.

Описание материально-технической базы, в том числе список оснащения и оборудования представлено в приложении 4.

3.3 Информационное обеспечение

1. Банк инструкций: <https://legoowedoo.tilda.ws/>

2. Банк инструкций: <https://lencodigitexer.github.io/wedo/index.html>

3. Банк инструкций: <https://vk.com/wedorobot>

4. Книга для педагога:

<https://assets.education.lego.com/v3/assets/blt293eea581807678a/blt2c3c0c4a18d4c07a/5f8804d1f6a0a50f825b031e/wedo-user-guide-rus.pdf>

3.4 Список информационных источников

1. Павлов Д.И. Учебное пособие Лаборатория знаний Робототехника. 2-4 классы. В 4 частях.- Бином, 2020.

2. Лифанова О. А. Конструируем роботов на LEGO® Education WeDo 2.0. Мифические существа. – Лаборатория знаний, 2020.

3. Лифанова О. А. Конструируем роботов на LEGO® Education WeDo 2.0. Рободинопарк. – Лаборатория знаний, 2020.

4. Лифанова О. А. Конструируем роботов на LEGO® Education WeDo 2.0. Космический десант. – Лаборатория знаний, 2020.

Календарный план воспитательной работы

№ п/п	Наименование мероприятия/события	Уровень	Форма проведения	Цель	Сроки проведения	Планируемый результат
1	Родительское собрание	объединение	собрание	Знакомство родителей с целями и задачами программы, методами обучения и правилами поведения в объединении	первая неделя обучения	Установление контакта между родителями, детьми и педагогами, повышение уровня информированности родителей о программе
2	Беседы о государственных праздниках Российской Федерации	объединение	Беседа	Формирование гражданской идентичности, патриотическое воспитание	в течение учебного года	Понимание значимости государственных символов и традиций; развитие чувства сопричастности к истории страны
3	Экологическое здоровье планеты	объединение	Сбор макулатуры, бросовый материал, батарейки, вторсырье	Формирование экологического сознания, практических навыков заботы об окружающей среде	в течение учебного года	Осознание личной ответственности за экологию; формирование привычки к раздельному сбору отходов
4	Мастерская Деда Мороза	объединение	Новогодние мастер-классы	Развитие творческих способностей, сплочение коллектива через создание тематических робототехнических поделок	20-31 декабря	Создание новогодних проектов (робо-ёлка, робо-сани); укрепление командного духа
5	Участие в конкурсах, мероприятиях, выставках, экскурсиях	Краевой, Всероссийский	Выездное занятие	Демонстрация достижений, профессиональная ориентация, расширение технического кругозора	в течение учебного года	Мотивация к углубленному изучению робототехники; развитие навыков презентации проектов
6	День робототехники	объединение	Тематическое занятие	Популяризация технического творчества, обмен инженерными идеями	февраль	Создание выставки лучших проектов; проведение мини-соревнований между командами
7	Подведение итогов календарного года.	объединение	Беседа. Чаепитие.	Сплочение коллектива	26-30 декабря	Укрепление социальных связей; рефлексия достижений за полугодие
8	Экскурсии	городской	Экскурсия	Профориентация, знакомство с практическим применением	в течение учебного года	Понимание связи обучения с профессиями будущего; мотивация

				робототехники в реальной жизни		к изучению инженерных специальностей
9	Окна Победы	Объединение, Центр	Беседа, оформление окон	Патриотическое воспитание через техническое творчество (создание моделей военной техники)	01-10 мая	Разработка тематических проектов (робот-танк, робот-самолет); формирование уважения к историческому наследию
10	Подведение итогов учебного года	объединение	Беседа. Чаепитие	Сплочение коллектива	28-31 мая	Укрепление социальных связей; вручение сертификатов об окончании курса
11	День космонавтики. Гагаринский урок «Космос – это мы»	объединение	Тематическое занятие	Изучение роли робототехники в космических исследованиях, развитие научного мышления	08-15 апреля	Создание моделей космических аппаратов; понимание значения технологий в освоении космоса
12	Флешмоб ко Дню семьи, любви и верности (размещение семейного селфи с # в сообществе в ВК	Объединение, Центр	Тематическое занятие	Привлечение семей к техническому творчеству, формирование сообщества единомышленников	июнь	Повышение вовлеченности родителей; популяризация программы в социальных сетях

Диагностические материалы

Диктант по названиям деталей LEGO

Инструкция: учитель называет деталь и её описание. Ученики записывают название детали.

1. **"Плоская деталь толщиной 1/3 кирпича, используется для крыши и платформ"**
Ответ: Пластина (Plate).
2. **"Квадратный или прямоугольный элемент с выступами (шипами), основа любой модели"**
Ответ: Кирпич (Brick).
3. **"Цилиндрический стержень для соединения деталей и колёс"**
Ответ: Ось (Axle).
4. **"Деталь с отверстиями для осей, используется в подвижных механизмах"**
Ответ: Балка (Beam).
5. **"Круглый элемент с зубцами, передаёт вращение между деталями"**
Ответ: Шестерня (Gear).
6. **"Деталь для скрепления балок под углом или вдоль"**
Ответ: Штифт (Pin).
7. **"Наклонный элемент для создания крыши, горок и декора"**
Ответ: Клин (Slope).
8. **"Гибкая резиновая полоса для передачи движения на расстоянии"**
Ответ: Ремень (Belt).
9. **"Прозрачный элемент для имитации воды, окон или фар"**
Ответ: Стекло (Tile).

Опрос для промежуточной аттестации (после раздела "Основы механики и простые механизмы"):

Часть 1. Теоретические вопросы (устные/письменные)

1. **"Как рычаг помогает поднять тяжёлый предмет? Приведи пример из LEGO-модели"**
Критерий: Объяснение принципа "точка опоры + сила".
2. **"Зачем нужны шестерни разного размера в механизме?"**
Критерий: Упоминание изменения скорости/силы вращения.
3. **"Почему модель машинки падает, если колёса не на одной оси?"**
Критерий: Понимание устойчивости конструкций.

Часть 2. Практические задания

"Собери ременную передачу, чтобы большое колесо вращало малое. Объясни, где это применяется"

Критерии:

- Корректность сборки.
- Пример использования (например, в стиральной машине).

"Построй мост длиной 20 см, выдерживающий груз 100 г. Какие детали сделали его прочным?"

Критерии:

- Использование балок для усиления.
- Равномерное распределение веса.

Часть 3. Идентификация деталей (визуальная)

Учитель показывает детали:

- Шестерня, Штифт, Ремень

Задание: Назови каждую и объясни её функцию.

Бланк для ответов

Вопрос	Ответ ученика	Баллы (1-5)
1		
2		
3		
4		
5		
6		

Критерии оценки:

- 5 баллов: Полный ответ без ошибок.
- 4 балла: Незначительные неточности.
- 3 балла: Основная идея верна, но не хватает деталей.
- 2 балла: Частично правильный ответ.
- 0-1 балл: непонимание темы.

Контрольно-оценочные средства

1. Текущее (процессуальное) оценивание (на каждом занятии):

Лист наблюдения педагога: Таблица с именами детей и ключевыми наблюдаемыми критериями. Педагог ставит "+", "-" или условные значки (звездочка, галочка, смайл) *во время* занятия.

Пример критериев:

- Участие в обсуждении задачи/идеи (Слушает? Предлагает?)
- Работа с конструктором (Находит детали? Собирает по инструкции/своей идее?)
- Работа с ПО (Подключает хаб? Перетаскивает блоки? Запускает программу?)
- Работа в команде (Делится деталями? Помогает? Слушает партнера?)
- Решение проблем (Пробует разные варианты? Не сдаётся при ошибке?)
- Аккуратность (Порядок на столе?)
- Достижение цели занятия (Робот делает то, что задумано? Хотя бы частично?)

Карточки самооценки (конец занятия): Простые карточки с вопросами и вариантами ответов в виде картинок или смайлов.

Пример:

- "Как я сегодня работал(а)?" (Солнышко = отлично, Тучка = не очень)
- "Собрал(а) робота?" (Да/Частично/Нет + место для рисунка робота)
- "Запрограммировал(а) робота?" (Да/Частично/Нет)
- "Понравилось ли задание?" (Сердечко/Нейтрально/Грустный смайл)
- "Что было самым интересным?" (Место для короткого слова или рисунка)
- "Что было самым трудным?" (Место для короткого слова или рисунка)

2. Тематическое/Рубежное оценивание (после изучения темы / модуля / проекта):

Мини-проекты (Практические работы): Завершение небольшого проекта по теме (напр., "Робот-тягач", "Робот-дверь", "Робот-исследователь"). Оценивается по упрощенным критериям проекта (см. ниже).

Простые практические задания: Задание на проверку конкретного навыка (напр., "Собери устойчивую конструкцию с мотором", "Напиши программу, чтобы робот проехал ровно 30 см", "Используй датчик движения, чтобы робот остановился перед препятствием"). Оценивается по критерию "Выполнено / Выполнено частично / Не выполнено" с кратким комментарием.

Игровые "Испытания" / "Миссии": Робот должен выполнить конкретную задачу на поле (проехать по линии, толкнуть предмет, среагировать на свет и т.д.). Фиксируется успешность выполнения миссии. Акцент на веселье и попытках.

Устный опрос (в игровой форме): "Что делает этот блок в программе?" (показать блок), "Для чего нужен этот датчик?", "Как называется эта деталь?" (показать деталь), "Как заставить робота поехать назад?".

3. Итоговое оценивание (конец курса / большого проекта):

Защита Творческого Проекта: Самая важная форма. Дети (индивидуально или в группах) представляют свой проект (робота, которого они придумали и создали сами или на основе предложенной темы).

Форма представления: Устный рассказ + демонстрация работы робота. Можно использовать простую презентацию (1-2 слайда с фото робота и схемой программы) или просто плакат.

Взаимооценка: Другие команды могут дать простую обратную связь через стикеры: "Понравилось: ..." (рисунок сердца/лайка), "Удивило: ..." (рисунок лампочки), "Совет: ..." (рисунок гаечного ключа).

Материально-техническая база для реализации образовательной программы

Программа реализуется в отдельно стоящем двухэтажном здании на 1 этаже в учебной лаборатории площадью 68,23 кв.м. Посадочных мест не более, чем на 15 человек.

Перечень оборудования, технических средств, инструментов, материалов

№ п/п	Наименование оборудования, технических средств, инструментов и материалов	Количество
1	<i>Перечень оборудования учебного помещения:</i>	
1.1	Учительский стол с тумбой	1
1.2	Учительский стул	1
1.3	Шкаф для одежды	1
1.4	Стеллаж-перегородка с двухсторонним доступом	1
1.5	Шкаф для хранения	2
1.6	Стеллаж для хранения	2
1.7	Ученические столы (парты)	7
1.8	Ученические стулья	14
1.9	Пробковая доска	1
1.10	Магнитная доска	1
2	<i>Перечень технических средств обучения:</i>	
2.1	Ноутбуки	12
2.2	Медиа-панель	1
2.3	Удлинитель	2
2.4	Точка доступа Wi-Fi / Проводной интернет	1
2.5	Зарядные устройства для хабов LEGO WeDo 2.0	6
2.6	Компьютерные мыши беспроводные	12
2.7	Принтер или МФУ	1
2.8	Моноблок для учителя с клавиатурой и мышью	1
2.9	ПО LEGO Education WeDo 2.0	12
3	<i>Перечень инструментов</i>	
3.1	Наборы LEGO Education WeDo 2.0 (базовый набор)	6
3.2	Ножницы	12
3.3	Контейнеры/органайзеры для сортировки деталей конструктора	6
4	<i>Перечень материалов, в т.ч. расходных</i>	
4.1	Цветной картон А4	Постоянный запас
4.2	Цветная бумага А4	Постоянный запас
4.3	Канцелярские товары: ручки, карандаши простые, цветные карандаши, ластики, клей-карандаш, скотч (узкий и широкий), малярный скотч	Постоянный запас
4.4	Батарейки АА (алкалиновые, 15А, 1,5V)	Постоянный запас
4.5	Бумага для флипчарта	Постоянный запас
4.6	Набор маркеров для магнитной доски	4
4.7	Губка для магнитной доски	4
4.8	Набор магнитов для доски (5шт.)	3