АДМИНИСТРАЦИЯ ГОРОДА БЕРДСКА

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЦЕНТР «ПЕРСПЕКТИВА»

Рассмотрена и одобрена на
заседании методического совета
МБОУ ДО «Перспектива»
протокол № 3 от 08.09.2026 г.

Утверждаю
Директор МБОУ ДО «Перспектива»
_____ Н.А.Демина
«08» сентября 2026г

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА

технической направленности

«Страна Лего»

базовый уровень

Возраст учащихся: 8-12 лет
Срок реализации программы: 2 года/ 144 ч.

Автор-составитель программы:
Тихонова Полина Андреевна,
педагог дополнительного образования

Бердск, 2026г.

Внутренняя экспертиза проведена.

Внутренняя экспертиза проведена. Программа рекомендована к рассмотрению на методическом совете учреждения.

Методист _____ / Гайдай О.Ф.

07.09.2026

РАЗДЕЛ 1. КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ПРОГРАММЫ

1.1. Пояснительная записка

Направленность программы - техническая.

Актуальность программы. В эпоху стремительного развития технологий робототехника играет ключевую роль в научно-техническом прогрессе. Поэтому дополнительное образование в этой области становится не просто популярным, а стратегически важным для подготовки будущих специалистов.

Дополнительная общеобразовательная программа «Страна Лего» отвечает современным целям развития дополнительного образования, установленным в государственных стратегических документах. Это подтверждает её актуальность и значимость.

В Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 года обозначены приоритеты обновления содержания и технологий по направленностям дополнительного образования детей. В рамках реализации дополнительных общеобразовательных программ технической направленности необходимо создать условия для вовлечения детей в создание искусственно-технических объектов, освоения языков программирования, автоматизации и робототехники, содействовать формированию у обучающихся современных знаний, умений и навыков в области технических наук, технологической грамотности и инженерного мышления. Одна их задач Концепции - вовлечение учащихся в программы и мероприятия ранней профориентации, обеспечивающие ознакомление с современными профессиями и профессиями будущего, поддержка профессионального самоопределения.

О необходимости обеспечения ранней профориентации молодежи и подготовки будущих кадров в соответствии с потребностями социально-экономического развития субъектов российской Федерации обозначено и в приказе Министерства просвещения Российской Федерации от 3 сентября 2019 г. «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей».

Робототехника – перспективное и быстрорастущее направление науки и техники, находящее применение в самых разных областях: от промышленности и медицины до научных исследований и обороны.

Программа формирует у учащихся междисциплинарное мышление, объединяя знания из математики, физики, биологии, программирования и механики. Такой комплексный подход позволяет детям увидеть взаимосвязь между предметами и пробуждает их интерес к инженерному делу, стимулирует их изобретательский потенциал. Именно в процессе творчества ребенок отступает от шаблонов, экспериментирует и создает что-то уникальное, новое для себя и окружающих. Данные навыки будут способствовать формированию профессиональной ориентации учащихся, а также стимулировать рационализаторские и изобретательские способности.

Программа «Страна Лего» также актуальна и для детей с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ). Конструирование и робототехника предоставляют таким детям дополнительные возможности для развития: они способствуют формированию и коррекции мелкой моторики, пространственного и логического мышления, а также навыков коммуникации и командной работы. Использование конструктора Lego WeDo 2.0 с его крупными, яркими и удобными для захвата деталями, а также визуальная среда программирования позволяют адаптировать учебный процесс с учётом особых образовательных потребностей разных категорий детей.

Отличительная особенность, новизна программы «Страна Лего» является самостоятельный поиск учащимися решения проблем и задач, развитие способности самостоятельно ставить учебные цели, проектировать пути их реализации, контролировать и оценивать свои достижения.

Обучение построено на сочетании индивидуального развития и командной работы. Программа позволяет раскрыть творческий потенциал каждого участника, одновременно формируя навыки эффективного взаимодействия в коллективе. Ключевые элементы обучения – командная работа и самостоятельное техническое творчество. Конструктор Lego WeDo 2.0 предоставляет учащимся возможность конструирования, испытания прототипов и представления объектов, животных и

машин, ориентированных на реальный мир. Благодаря простоте и функциональности конструктора, ребята могут быстро воплощать свои идеи в реальность, создавая работающие модели, способные решать поставленные задачи.

В рамках программы участники разрабатывают проекты, направленные на решение актуальных проблем окружающего мира. Работая индивидуально, в парах или командах, ребята предлагают инновационные решения и реализовывают их. Проектные работы представляются на выставках, конкурсах технического творчества, где учащиеся могут оценить значимость своей деятельности, получить ценную обратную связь и увидеть практическое применение своих знаний и навыков.

Возможность увидеть результат своего труда – мощный стимул, который вдохновляет и помогает ребенку почувствовать себя уверенным и значимым.

Адресат программы (возрастные особенности детей)

Программа «Страна-Лего» разработана для детей младшего школьного возраста. 8–12 лет — это период детства, ведущей в котором становится учебная деятельность. Это период активного развития когнитивных функций, когда дети переходят от конкретного мышления к более абстрактному. В этом возрасте формируется способность анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать информацию. Важно учитывать, что внимание детей становится более устойчивым и произвольным, что позволяет им сосредотачиваться на задачах, требующих усидчивости и концентрации.

Осваивая робототехнику, дети развивают пространственное мышление, которое необходимо для понимания принципов конструирования и программирования. Работа с механизмами и схемами стимулирует логическое мышление, учит планировать и предвидеть результаты своих действий.

Развитие инженерного мышления в этом возрасте тесно связано с формированием творческих способностей. Дети начинают экспериментировать, искать нестандартные решения, что способствует развитию креативности и изобретательности. Важно поддерживать их инициативу и давать возможность самостоятельно находить ответы на возникающие вопросы.

Социальное взаимодействие также играет важную роль в процессе обучения.

Работа в команде над проектами по робототехнике учит детей сотрудничать, обмениваться идеями и находить компромиссы. Это способствует развитию коммуникативных навыков и умения работать в коллективе.

Программа также адресована детям с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) в возрасте 8–12 лет. При обучении детей с ОВЗ учитываются их особые образовательные потребности: увеличение времени на выполнение практических заданий, использование визуальных опор и пошаговых алгоритмов, применение методов совместных действий («рука в руке»), а также опора на сохранные функции и сильные стороны каждого ребенка.

Объём и сроки освоения программы

Объем программы – 144 часа. Программа рассчитана на 2 года обучения.

Первый год обучения –72 часа в год. Второй год обучения –72 часа в год.

Формы обучения.

Форма обучения – очная.

Язык обучения

Язык освоения программы – русский.

Уровень освоения программы

1 год обучения: базовый

2 год обучения: базовый

Особенности организации образовательного процесса является проведение занятий в групповой форме с ярко выраженным индивидуальным подходом, чтобы создать оптимальные условия для личностного развития учащихся. Обучение производится в малых разновозрастных группах. Состав группы постоянный.

Набор основного состава детей производится в свободной форме в установленные сроки. Во время учебного года предусмотрен дополнительный набор учащихся, в связи объективных причин (смена места жительства учащегося, смена интересов деятельности и т.д.).

Режим занятий

Продолжительность одного академического часа 40 минут. Перерыв между занятиями 10 минут.

Общее количество часов в неделю-2 часа. Занятия проводятся 1 раз в неделю.

1.2. Цель и задачи программы

Цель программы: формирование первичных инженерных и алгоритмических компетенций у детей младшего школьного возраста позволяющих создавать и программировать модели роботов на основе конструктора Lego WeDo 2.0.

Задачи:

Предметные:

- познакомить с основными компонентами LEGO-конструктора WeDo 2.0;

- обучить основам конструирования и правилам безопасности работы при конструировании;

- познакомить с порядком создания алгоритма программы, действиями робототехнических средств;

- развивать навыки решения технических проектных задач в процессе конструирования роботов;

- познакомить с применением роботов в современном мире, труде людей профессий, связанных с робототехникой.

Метапредметные:

- способствовать развитию внутренней мотивации к обучению;

- развивать креативность, гибкость и самостоятельность мышления;

- развивать у учащихся умение определять цель, прогнозировать результат своей работы, организовывать свою деятельность.

Личностные:

- формировать познавательный интерес к изучению нового;

- мотивировать учащихся на желание достичь успеха в развитии своих творческих способностей и самореализации;

- воспитывать терпеливость, находчивость и умение вести творческий поиск;

- способствовать развитию творческой активности и самостоятельности;

- формировать навыки презентации выполненных проектов;

- способствовать социализации учащихся (взаимодействие друг с

другом) и формированию культуры общения и поведения в социуме.

1.3. Планируемые результаты

Итоговый образовательный результат

Учащийся, освоивший программу «Страна Лего» (2 года обучения), самостоятельно спроектирует, сконструирует и запрограммирует действующую модель робота на базе конструктора Lego WeDo 2.0, оснащенную не менее чем одной механической передачей (зубчатой, ременной, червячной или реечной) и датчиком движения или наклона, а также публично защитит индивидуальный или командный творческий проект, демонстрирующий решение конкретной практической задачи.

Предметные:

1 год обучения. Учащийся

- будет знать закономерности конструктивного строения изображаемых предметов, различные приёмы работы с конструктором «Lego WeDo 2.0»;
- будет уметь конструировать и создавать реально действующие модели роботов;
- будет уметь управлять поведением роботов при помощи простейшего линейного программирования;
- будет уметь применять на практике изученные конструкторские, инженерные и вычислительные умения и навыки;
- будет иметь представление о применении роботов в современном мире, труде людей профессий, связанных с робототехникой.

2 год обучения. Учащийся

- будет уметь создавать действующие модели роботов на основе конструктора Lego WeDo 2.0 по разработанной схеме;
- будет уметь демонстрировать технические возможности роботов;
- будет уметь создавать программы на компьютере для различных роботов с помощью педагога и запускать их самостоятельно;
- будет уметь запускать различные программы на выполнение, использовать меню, работать с несколькими окнами, работать с файлами и

папками (создавать, выделять, копировать, перемещать, переименовывать и удалять).

- будет иметь представление о применении роботов в современном мире, труде людей профессий, связанных с робототехникой.

Метапредметные:

- будет сформирована устойчивая мотивация к творческо - продуктивной деятельности;

- будет уметь самостоятельно определять цель, прогнозировать результат своей работы, умение организовать свою деятельность;

-будет стремиться создавать необычные идеи в ситуации решения поставленных задач;

- будет стремиться адекватно оценивать свои силы (в проявлении целеустремлённости, инициативы, ответственности в собственной деятельности, уверенности в собственных возможностях).

Личностные:

- будет развито критическое, алгоритмическое, системное и творческое мышление;

- будет стремиться к творческой инициативе и самостоятельности;

- будет иметь навыки презентации выполненных проектов;

будет стремиться работать в команде, распределять роли в команде, приходить к совместным результатам.

1.4. Содержание программы

Учебный план

1 ГОД ОБУЧЕНИЯ

№ п/п	Наименование раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации/ контроля
		Всего	*Теория*	*Практика*	
1.	Вводное занятие.	2	1	1	Устный опрос, наблюдение
2.	Обзор набора Lego WeDo 2.0	4	2	2	Устный опрос, наблюдение
3.	Программное обеспечение Lego WeDo 2.0	4	2	2	Устный опрос, наблюдение
4.	Базовые механизмы Lego WeDo 2.0	12	4	8	Устный опрос, наблюдение

5.	Ознакомление с видами робототехнических соревнований	8	2	6	Устный опрос, наблюдение. Участие в соревнованиях и турнирах
6.	Сбор моделей Lego WeDo 2.0 по инструкции	28	8	20	Устный опрос, наблюдение, практическая работа
7.	Сбор моделей Lego WeDo 2.0 без инструкций. Командные творческие проекты	12	4	8	Устный опрос, практическая работа. Защита проектов
8.	Итоговое занятие	2	0	2	Выставка
	ИТОГО:	**72**	**23**	**49**	

2 ГОД ОБУЧЕНИЯ

№ п/п	Наименование раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации/ контроля
		Всего	Теория	Практика	
1.	Вводное занятие. Инструктаж по технике безопасности	2	1	1	Устный опрос, наблюдение
2.	Сбор моделей Lego WeDo 2.0	30	10	20	Устный опрос, наблюдение
3.	Решение практических задач, подготовка к соревнованиям	20	6	14	Устный опрос, наблюдение. Участие в соревнованиях и турнирах
4.	Командные творческие проекты	8	2	6	Практическая работа. Защита проектов
5.	Индивидуальные творческие проекты	10	4	6	Практическая работа. Защита проектов
6.	Итоговое занятие	2	0	2	Выставка
	ИТОГО:	**72**	**23**	**49**	

Содержание разделов и тем программы

1 год обучения

Раздел 1. Вводное занятие.

Теория: Инструктаж по технике безопасности. Режим работы группы. История развития робототехники в России и мире. Робототехника и ее место в современном мире. Изучение понятий «программирование», «робототехника». Обзор разновидности моделей, типов роботов. Разнообразие материалов и программного обеспечения. Организационные вопросы.

Раздел 2. Обзор набора Lego WeDo 2.0

Теория: Знакомство с базовыми компонентами конструктора Lego WeDo 2.0.

(мотор, смартхаб, балка, кирпич, зубчатое колесо, пластина, ось) и функциями. Изучение типов и способов соединения деталей.

Практика: Сортировка деталей. Применение деталей в сборках.

Раздел 3. Программное обеспечение Lego WeDo 2.0

Теория: Знакомство со средой программирования (блоки, палитра, связь блоков программы с конструктором).

Практика: Конструирование. Составление программ.

Раздел 4. Базовые механизмы Lego WeDo 2.0

Теория: Знакомство с базовыми механизмами конструктора: зубчатая, ременная, коническая, червячная, реечная передачи. Изучение принципов работы механизмов.

Практика: Сбор механизма и его запуск. Сборка конструкций: «Акула», «Крокодил», «Черепаха», «Лягушка», «Горилла», «Бык».

Раздел 5. Ознакомление с видами робототехнических соревнований

Теория: Знакомство с видами соревнований.

Практика: Соревнования: «Перетягивание каната», «РобоСумо», «Кегельринг», «Езда по линии».

Раздел 6. Сбор моделей Lego WeDo 2.0 по инструкции

Теория: Обсуждение видов механических передач.

Практика: Сборка конструкций по инструкции: «Снеговик», «Лыжник», «Снегоуборочная машина», «Драгстер», «Бэтмобиль», «Веселый самолет», «Вертолет», «Аэроплан», «Спирограф», «Спиннер», «Манипулятор-захватчик», «Робот-помощник», «Спутник», «Космический шагоход».

Раздел 7. Сбор моделей Lego WeDo 2.0 без инструкций. Командные творческие проекты

Теория: Объяснение принципов сборки моделей без инструкции, поиск решения поставленной задачи. План работы над творческим проектом.

Практика: Сборка конструкций без инструкции на разные темы: «Помощники по дому», «Транспортные средства», «Разработка собственной модели по замыслу». Защита проекта.

Раздел 8. Итоговое занятие

Практика: Выставка работ, защита проектов.

2 год обучения

Раздел 1. Вводное занятие. Инструктаж по технике безопасности.

Теория: Инструктаж по технике безопасности. Задачи кружка на новый учебный год. Обсуждение программ и планов. Организационные вопросы. Режим работы группы. Познакомить с применением роботов в современном мире, труде людей профессий, связанных с робототехникой (инженерных, технических).

Раздел 2. Обзор набора Lego WeDo 2.0

Теория: Повторение и закрепление знаний о компонентах конструктора Lego WeDo 2.0. Соединение нескольких передач в одну конструкцию.

Практика: Конструирование по схеме и по замыслу. Новогодние модели.

Раздел 3. Решение практических задач, подготовка к соревнованиям

Теория: Разработка плана подготовки. Непосредственная подготовка к соревнованиям.

Практика: Решение задач. Участие в соревнованиях и турнирах.

Раздел 4. Командные творческие проекты

Теория: Разработка плана подготовки командного проекта.

Практика: Командообразующие игры на сплочение. Разработка и представление командных проектов «Экология», «Город будущего».

Раздел 5. Индивидуальные творческие проекты

Теория: Разработка плана подготовки индивидуального проекта.

Практика: Разработка и презентация индивидуального проекта на темы: «Космос», «Военная техника».

Раздел 6. Итоговое занятие

Теория: Подведение итогов учебного года, обсуждение результатов года, планов на будущее.

Практика: Выставка работ, защита проектов.

1.5. Система контроля

Система контроля разработана в соответствии с Положением о формах, порядке и периодичности текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации учащихся в МБОУ ДО «Перспектива» (приказ МБОУ ДО

«Перспектива от 09.09.2026 года № 161).

Формы и методы оценки достижения планируемых предметных результатов: наблюдение, устный опрос, тестирование, выставка работ.

Уровень достижения предметных, метапредметных и личностных результатов отслеживается в ходе проведения следующих контролей:

- входной мониторинг проводится с группой учащихся на первых занятиях учебного года (сентябрь) с целью определения начального уровня знаний, умений и навыков, выявления познавательного интереса к конструированию;

- промежуточный мониторинг проводится как оценка результатов обучения за полугодие (декабрь-январь) и включает в себя проверку теоретических знаний и практических умений, а также фиксацию метапредметных и личностных результатов;

- итоговый мониторинг осуществляется в конце учебного года в форме оценки предметных, метапредметных и личностных результатов.

Оценочные материалы в Приложении № 1.

РАЗДЕЛ 2. РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ВОСПИТАНИЯ

2.1. Цель и задачи, целевые ориентиры воспитания

Цель программы воспитания – создание условий для формирования у обучающихся 8–10 лет ценностного отношения к техническому творчеству, труду и командному взаимодействию через вовлечение их в практическую деятельность по конструированию и робототехнике.

Задачи:

1. Способствовать формированию у обучающихся интереса к научно-техническому творчеству и уважения к труду инженеров и изобретателей.
2. Содействовать развитию навыков командной работы, взаимопомощи и ответственности за общий результат в процессе сборки моделей и подготовки к соревнованиям.
3. Воспитывать аккуратность, терпение, настойчивость в достижении цели и бережное отношение к оборудованию и материалам.
4. Формировать основы безопасного поведения на занятиях и культуры общения в социуме.

Целевые ориентиры воспитания:

- Гражданское воспитание: формирование чувства гордости за достижения отечественной науки и техники, уважение к людям труда;
- Трудовое воспитание: воспитание трудолюбия, ответственного отношения к труду и его результатам, потребности в творческом труде;
- Воспитание культуры здорового образа жизни: формирование навыков безопасной работы с инструментами и оборудованием, соблюдение правил гигиены и режима труда и отдыха;
- Социальное воспитание: развитие навыков сотрудничества, взаимопомощи, умения работать в команде и договариваться.

2.2. Формы и методы воспитания

Формы воспитания:

Учебное занятие, командные творческие проекты, соревнования и турниры, выставки технического творчества и защита проектов, мастер-классы, экскурсии.

Методы воспитания:

- Методы формирования сознания: рассказ, беседа, объяснение, пример, анализ ситуаций.
- Методы организации деятельности: упражнение, поручение, педагогическое требование, создание воспитывающих ситуаций (например, распределение ролей в команде).
- Методы стимулирования и мотивации: поощрение (грамоты, дипломы, благодарности), создание ситуации успеха, соревнование, познавательная игра.
- Методы контроля и самоконтроля: педагогическое наблюдение, самоанализ, рефлексия.

2.3. Условия организации воспитания

Воспитательный процесс осуществляется в рамках детского образовательного объединения «Леготехник». Основой воспитательной среды является кабинет робототехники, оснащенный необходимым оборудованием (ноутбуки, наборы LEGO WeDo 2.0).

Традиции объединения:

- Ежегодное «Посвящение в леготехники»;

- Проведение внутренних соревнований и турниров по робототехнике;

- Участие в городских и региональных конкурсах технического творчества;

- Совместные с родителями творческие мастерские («Мастерская Деда Мороза», «Фантазируем вместе»);

- Итоговая выставка работ с публичной защитой проектов.

Воспитательно значимые действия:

- Поощрение достижений детей (вручение грамот, дипломов, публикация результатов на сайте ОУ);

- Поддержка инициативы и самостоятельности при выборе темы проекта;

- Создание атмосферы сотрудничества и взаимного уважения между детьми и педагогом.

Механизмы оценки результативности воспитания:

- Педагогическое наблюдение за поведением детей в ходе командной работы и соревнований;

- Анализ творческих и проектных работ;

- Отзывы родителей и их участие в совместных мероприятиях.

- Самоанализ и самооценка обучающихся.

2.4. Календарный план воспитательной работы

№ п/п	Форма и название мероприятия, события	Направления воспитательной работы	Цель и краткое содержание	Сроки проведения	Ответственный исполнитель
1.	Посвящение в центрята	Формирование умения работать в коллективе, развитие коммуникативных навыков	Формирование чувства коллектива и единения в рамках воспитательного пространства творческого объединения «Леготехник».	сентябрь	Тихонова П.А.

2.	Профильная каникулярная смена «Будущие инженеры»	Формирование коммуникативной Культуры и профессионального самоопределения	Создание условий для профориентации школьников	Октябрь-ноябрь	Тихонова П.А.
3.	«Мастерская Деда Мороза» серия мастер-классов по изготовлению новогодних игрушек и сувениров	Воспитание положительного отношения к труду и творчеству	Содействие воспитанию положительного отношения к труду, аккуратности. Поддержание традиций и ценностей	декабрь	Тихонова П.А.
4.	Игры-соревнования	Формирование умения Работать в коллективе, развитие коммуникативных навыков	Сформировать умение работать в команде, поддержка и гордость за победу друг друга	февраль	Тихонова П.А.
5.	Городской конкурс-фестиваль «Путешествие в Техноград»	Формирование коммуникативной культуры и профессионального самоопределения	Создание условий для профориентации школьников	март	Тихонова П.А.
6.	«Фантазируем вместе»	Формирование умения Работать в коллективе, развитие коммуникативных навыков. Активное участие в проектной деятельности	Создание творческих и технических проектов(командо-образование)	май	Тихонова П.А.

РАЗДЕЛ 3. КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ

3.1. Календарный учебный график

Год обучения № группы	Срок обучения по программе	Всего уч. недель/дней	Всего уч. часов	Всего занятий в неделю	Нерабочие праздничные дни	Сроки промежуточной (итоговой) аттестации

1 год, 1 гр.	09.09.20__ 02.06.20__	36 / 72	72	2	4 ноября, 1–8 января, 23 февраля, 8 марта, 1 мая, 9–10 мая.	01.10.-10.10.202_ 11.05.-18.05.202_ 18.01.- 25.01.202_
2 год, 2 гр.	09.09.20__ 02.06.20__	36 / 72	72	2	4 ноября, 1–8 января, 23 февраля, 8 марта, 1 мая, 9–10 мая.	01.10.-10.10.202_ 11.05.-18.05.202_ 18.01.- 25.01.202_

Календарный учебный график («тематический») 1-го года обучения (Приложение № 2)

Календарный учебный график («тематический») 2-го года обучения (Приложение № 3)

3.2. Условия реализации программы

Кадровое обеспечение

Программу реализует Тихонова П. А., образование высшее, педагог высшей квалификационной категории. Курсы повышения квалификации:

- «Использование современного учебного оборудования при реализации ДОП технической направленности в центрах цифрового образования «IT-куб», 36 ч., ФГАОУ ДО, 2023 год.

- «Открытые формы обобщения и представления педагогического опыта в условиях конкурсной деятельности», 80 ч., НИПКиПРО., 2025 год.

Материально-техническое обеспечение программы

Для эффективной реализации программы необходимо следующее материально-техническое обеспечение:

Учебное помещение

Кабинет оборудован рабочими местами для учащихся и педагога, имеет естественное и искусственное освещение, соответствует требованиям пожарной безопасности и электробезопасности.

Мебель и оборудование кабинета

- столы ученические (4–5 столов) — 8 посадочных мест;
- стулья ученические — 8 шт.;
- стол педагога — 1 шт.;
- стул педагога — 1 шт.;

- шкафы и стеллажи для хранения конструкторов, дидактических пособий и учебных материалов — 2–3 шт.;
- контейнеры/коробки для хранения деталей конструктора (по количеству наборов) — 8 шт.;
- место для демонстрации готовых моделей (полка/стеллаж) — 1 шт.

Технические средства обучения

- ноутбук/компьютер педагога — 1 шт.;

Конструкторы и оборудование для занятий

- Образовательный конструктор LEGO WeDo 2.0 (базовый набор 45300) — 8 шт. (на каждого ребёнка);
- Зарядные устройства для блоков питания LEGO WeDo 2.0 — по количеству наборов;
- Батарейки/аккумуляторы (типа АА) для блоков питания — 2 шт. на каждый набор.

Материалы и инструменты

- технологические карты сборки моделей;
- раздаточный материал (бумага, карандаши, фломастеры) для фиксации замысла и схем — 8 комплектов;
- папки с файлами для хранения схем и инструкций — 8 шт.;

Программное обеспечение

- Программное обеспечение LEGO Education WeDo 2.0;
- Официальное приложение LEGO WeDo 2.0 для ПК.

Требования к специальной одежде

Специальная форма не требуется. Для занятий рекомендуется иметь сменную обувь и одежду, не стесняющую движений, соответствующую гигиеническим требованиям (приобретается родителями самостоятельно).

Методическое обеспечение

№ раздела и темы	Название раздела и темы	Перечень методических материалов по функциональному назначению
Раздел 1.	Вводное занятие.	

Тема 1.1.	Вводное занятие. Инструктаж по технике безопасности.	**Подготовка:** План-конспект вводного занятия. Методические рекомендации по проведению вводного инструктажа для младших школьников. **Теория:** Презентация «История робототехники: от игрушек до помощников человека». Видеоролик «Как работают роботы в современном мире». **Практика:** Чек-лист «Правила безопасности в кабинете робототехники». Игра «Собери пазл: детали конструктора». **Контроль/оценка:** Устный опрос по правилам ТБ, наблюдение.
Раздел 2.	Обзор набора Lego WeDo 2.0.	
Тема 2.1.	Знакомство с компонентами: Смартхаб и мотор.	**Подготовка:** Методическая разработка занятия «Первое знакомство с конструктором». **Теория:** Плакат «Основные детали конструктора LEGO WeDo 2.0». Карточки с названиями и функциями деталей. **Практика:** Инструкционно-технологическая карта «Сортировка деталей». Упражнение «Найди и покажи деталь». **Контроль/оценка:** Устный опрос, наблюдение.
Тема 2.2.	Знакомство с компонентами: Датчик движения и наклона.	**Подготовка:** Сценарий занятия-исследования «Секреты датчиков». **Теория:** Презентация «Сенсоры в робототехнике». Плакат «Применение датчиков». **Практика:** Исследовательская работа «Как работает датчик движения?» (изменение расстояния). Упражнение «Определи положение датчика наклона». **Контроль/оценка:** Тест «Вопрос-ответ» по функциям датчиков.
Раздел 3.	Программное обеспечение Lego WeDo 2.0.	
Тема 3.1.	Знакомство со средой программирования. Блоки, палитра.	**Подготовка:** Технологическая карта занятия «Мир программных блоков». **Теория:** Схема «Интерфейс программы LEGO Education WeDo 2.0». Памятка «Группы программных блоков».

		Практика: Упражнение «Собери программу по образцу на экране». Контроль/оценка: Самостоятельная работа «Найди нужный блок в палитре».
Тема 3.2.	Связь блоков программы с конструктором.	**Подготовка:** Методические рекомендации по организации практикума по программированию. **Теория:** Объяснение принципов работы блока «Начало», «Мотор», «Звук» (с демонстрацией на экране). **Практика:** Практикум «Напиши программу для включения мотора». Запуск первой собранной программы. **Контроль/оценка:** Задание на взаимопроверку программ в парах.
Раздел 4.	**Базовые механизмы Lego WeDo 2.0.**	
Тема 4.1.	Зубчатая передача. Сборка «Акула».	**Подготовка:** Конспект занятия «В мире механических передач». **Теория:** Плакат «Виды механических передач». Технологическая карта «Зубчатая передача». **Практика:** Сборка модели по карте. Эксперимент «Измени скорость вращения» (понижающая/повышающая передача). **Контроль/оценка:** Лист наблюдения за правильностью сборки и пониманием принципа работы.
Тема 4.2.	Ременная передача. Сборка «Крокодил».	**Подготовка:** Методическая разработка «Изучение ременной передачи через игру». **Теория:** Технологическая карта «Ременная передача» (открытая и перекрестная). **Практика:** Сборка модели. Исследование направления вращения в зависимости от типа ременной передачи. **Контроль/оценка:** Практическая работа «Проверка функционирования модели».
Тема 4.3.	Ременная передача. Сборка «Черепаха».	**Подготовка:** Сценарий практикума с использованием кейс-заданий. **Теория:** Схема «Закрепление знаний о ременной

		передаче». **Практика:** Сборка модели по инструкции. Решение кейса: «Почему черепаха движется медленно/быстро?». **Контроль/оценка:** Анализ работы модели на разных скоростях.
Тема 4.4.	Червячная передача. Сборка «Лягушка».	**Подготовка:** Методические рекомендации по демонстрации свойств червячной передачи. **Теория:** Презентация «Применение червячной передачи» (домкраты, лифты). **Практика:** Сборка модели. Демонстрация свойства самоторможения червячной передачи. **Контроль/оценка:** Наблюдение за движением модели и фиксация выводов в рабочей тетради.
Тема 4.5.	Коническая передача. Сборка «Горилла».	**Подготовка:** План-конспект занятия с элементами конструирования. **Теория:** Схема-рисунок «Передача движения под углом 90 градусов». **Практика:** Сборка модели. Эксперимент с разными зубчатыми колесами для изменения оси вращения. **Контроль/оценка:** Устный опрос о принципе работы конической передачи.
Тема 4.6.	Реечная передача. Сборка «Бык».	**Подготовка:** Методическая разработка «Преобразование видов движения». **Теория:** Плакат «Преобразование вращательного движения в поступательное». **Практика:** Сборка модели. Наблюдение за движением рейки. **Контроль/оценка:** Оценка понимания работы механизма по ключевому вопросу: «Что будет, если убрать рейку?».
Раздел 5.	Ознакомление с видами робототехнических соревнований.	
Тема 5.1.	Соревнование «Перетягивание каната».	**Подготовка:** Положение о проведении внутреннего соревнования «Перетягивание каната». **Теория:** Презентация «Правила соревнований».

		Разбор факторов успеха (сила трения, мощность мотора). **Практика:** Конструирование базового робота для испытаний. **Контроль/оценка:** Участие в пробном заезде. Оценочный лист судьи.
Тема 5.2.	Соревнование «РобоСумо».	**Подготовка:** Сценарий мастер-класса по тактике «РобоСумо». **Теория:** Разбор стратегии игры. Анализ сил, действующих на робота. **Практика:** Тактическое конструирование: создание захватов, толкателей. **Контроль/оценка:** Участие в мини-турнире. Судейская ведомость.
Тема 5.3.	Соревнование «Кегельринг».	**Подготовка:** Методические рекомендации по программированию маршрута. **Теория:** Алгоритм движения робота. Правила начисления очков. **Практика:** Программирование маршрута движения. Тестирование датчика расстояния для поиска кеглей. **Контроль/оценка:** Зачет по выполнению программы.
Тема 5.4.	Соревнование «Езда по линии».	**Подготовка:** Технологическая карта занятия по созданию линейного алгоритма. **Теория:** Понятие «обратная связь» на примере работы датчика цвета. **Практика:** Написание простой программы для движения по черной линии. **Контроль/оценка:** Оценка точности прохождения трассы.
Раздел 6.	Сбор моделей по инструкции.	
Темы 6.1-6.14.	Сборка различных моделей («Снеговик», «Драгстер», «Вертолет» и др.).	**Подготовка:** Методические рекомендации «Как работать с инструкцией по сборке». **Теория:** Краткое целеполагание перед сборкой: «Какую задачу решает эта модель?». **Практика:** Пошаговые инструкции (печатные или на

		экране). Задание: «Собери модель и запрограммируй ее». **Контроль/оценка:** Практическая работа (проверка работоспособности модели), наблюдение.
Раздел 7.	Сбор моделей без инструкций. Командные проекты.	
Темы 7.1-7.5.	Творческие проекты («Помощники по дому», «Транспортные средства»).	**Подготовка:** Методические рекомендации «Этапы работы над творческим проектом». Бланк «Дорожная карта проекта». **Теория:** Объяснение принципов сборки без инструкции, поиск решения поставленной задачи. **Практика:** Мозговой штурм, командная сборка, тестирование, доработка. **Контроль/оценка:** Защита проектов.
Раздел 8.	Итоговое занятие.	
Тема 8.1.	Итоговое занятие. Выставка работ.	**Подготовка:** Сценарий итогового занятия-выставки. **Практика:** Подготовка экспонатов к выставке. Тренировка публичного выступления для защиты. **Контроль/оценка:** Выставка, защита проектов.

Методы и педагогические технологии

Словесные методы: объяснение, беседа, рассказ, обсуждение, инструктаж.

Наглядные методы: демонстрация готовых моделей, показ схем и технологических карт, просмотр видеофильмов и презентаций, демонстрация работы механизмов и датчиков.

Практические методы: выполнение конструкторских заданий по образцу, по схеме, по собственному замыслу, моделирование, экспериментирование, практические работы по программированию.

Игровые методы: игры-соревнования, игры-упражнения, дидактические игры, игры-квесты.

Методы контроля: наблюдение, устный опрос, практическая работа, защита проектов, участие в соревнованиях и турнирах, выставка.

Педагогические технологии:

- Игровые технологии — используются на всех этапах обучения, позволяют поддерживать познавательный интерес и эмоционально-положительный настрой.
- Технология развивающего обучения — обучение через активную практическую деятельность, решение конструкторских задач, развитие логического и пространственного мышления.
- Технология проблемного обучения — постановка проблемных вопросов и задач, поиск путей решения конструкторских задач.
- Проектные технологии — используются при создании индивидуальных и коллективных проектов, подготовке к защите проектов.
- Информационно-коммуникационные технологии — применяются при работе в среде программирования, создании презентаций, использовании электронных инструкций.

Формы учебных занятий

По дидактической цели:

- вводные занятия;
- занятия по углублению знаний;
- практические занятия;
- комбинированные занятия;
- контрольные занятия.

По особенностям коммуникативного взаимодействия:

- занятие-игра;
- занятие-мастерская;
- занятие-соревнование;
- занятие-выставка;
- занятие-проект;
- занятие-исследование;
- комбинированное занятие.

Информационное обеспечение

Нормативно-правовая база

- Федеральный Закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» *(в ред. от 15.10.2025).*

- Указ Президента Российской Федерации от 07.05.2024 № 309 «О национальных целях развития РФ на период до 2030 года и на перспективу до 2036».

- Указ Президента Российской Федерации от 09.11.2022 № 809 «Об утверждении Основ государственной политики по сохранению и укреплению традиционных российских духовно-нравственных ценностей».

- Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года (утв. распоряжением Правительства Российской Федерации от 31.03.2022 № 678) *(в ред. от 01.07.2025)*.

- Постановление Правительства Российской Федерации от 11.10.2023 № 1678 «Об утверждении Правил применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ» *(в ред. от 06.05.2026)*.

- Паспорт национального проекта «Молодежь и дети».

- Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 02.06.2026 № 19 «Об утверждении СП 2.4.2.4283-26 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодёжи».

- Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.01.2021 № 2 «Об утверждении санитарных правил и норм СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания» (рзд.VI. Гигиенические нормативы по устройству, содержанию и режиму работы организаций воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи») *(в редакции от 17.03.2025).*

- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 03.09.2019 № 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей» (*в ред. от 21.04.2023)*.

- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации и министерства просвещения Российской Федерации от 05.08.2020 г. № 882/391 «Об организации и осуществлении образовательной деятельности по сетевой форме реализации образовательных программ».

- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27.07.2022 № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».

- Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 22.09.2021 № 652н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых».

-Устав МБОУ ДО «Перспектива».

Методические рекомендации для проектирования и разработки дополнительной общеобразовательной программы

- Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы), разработанные Минобрнауки России совместно с ГАОУ ВО «Московский государственный педагогический университет», ФГАУ «Федеральный институт развития образования», АНО ДПО «Открытое образование» (письмо Министерства образования и науки РФ от 18.11.2015 № 09-3242);

- Методическое пособие по разработке и реализации дополнительных общеобразовательных программ. – Новосибирск: ГАУ ДО НСО «ОЦРТДиЮ», РМЦ ДОД НСО, 2026. – 66 с.

Список литературы для педагога:

1. Корягин, А. В. Образовательная робототехника (Lego WeDo): учебно-методическое пособие / А. В. Корягин. — Санкт-Петербург: Издательство «Лань», 2021. — 112 с. — Текст: непосредственный.
2. Буйлова, Л. Н. Дополнительная общеразвивающая программа: практическое руководство по проектированию и дизайну: методическое пособие / Л. Н. Буйлова. — Москва: Народное образование, 2023. — 162 с. — Текст: непосредственный.

3. Филиппов, С. А. Робототехника для детей и родителей / С. А. Филиппов. — 2-е изд., перераб. и доп. — Санкт-Петербург: Наука, 2022. — 320 с. — Текст: непосредственный.
4. Рыбалёва, И. А. Проектирование и экспертирование дополнительных общеобразовательных программ: требования и возможность вариативности: учебно-методическое пособие / И. А. Рыбалёва. — Краснодар: Просвещение-Юг, 2021. — 138 с. — Текст: непосредственный.
5. Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы). — Письмо Министерства образования и науки РФ от 18.11.2015 № 09-3242. — Текст: электронный.

Список литературы для учащихся:

1. Инженерная книга «LEGO WeDo 2.0»: учебное пособие для начинающих. — Москва: LEGO Education, 2023. — 48 с. — Текст: непосредственный.
2. Иванов, В. В. Роботы: как они работают : детская энциклопедия / В. В. Иванов. — Москва: Росмэн, 2022. — 96 с. — Текст: непосредственный.
3. Петров, С. С. Собираем роботов вместе с LEGO WeDo 2.0 : книга для мальчиков и девочек / С. С. Петров. — Санкт-Петербург: Питер, 2023. — 64 с. — Текст: непосредственный.

Цифровые образовательные ресурсы:

1. Официальный сайт LEGO Education [Электронный ресурс]. — Режим доступа: https://education.lego.com/ru-ru (дата обращения: 04.09.2026).
2. Сообщество педагогов по робототехнике [Электронный ресурс]. — Режим доступа: https://robotics.ru/ (дата обращения: 05.09.2026).
3. Национальная киберфизическая платформа «Берлога» [Электронный ресурс]. — Режим доступа: https://platform.kruzhok.org/pedagogam (дата обращения: 06.09.2026).
4. Сайт «Робототехника для начинающих» [Электронный ресурс]. — Режим доступа: https://robogeek.ru/ (дата обращения: 04.09.2026).

5. Электронная библиотека методических разработок по LEGO WeDo 2.0 [Электронный ресурс]. — Режим доступа: https://le-www-live-s.legocdn.com/ (дата обращения: 06.09.2026).

Приложение 1

Диагностический инструментарий к дополнительной общеразвивающей программе «Страна Лего»

Диагностический инструментарий для оценки предметных результатов

Инструкция: Пройдите тестирование по теоретическим знаниям о робототехнике. Всего в тесте 20 вопросов. На выполнение отводится 20 минут. За каждый правильный ответ начисляется 1 балл. Максимальное количество баллов — 20.

Обработка результатов:

- высокий уровень 15–20 баллов;
- средний уровень 10–14 баллов;
- низкий уровень 0–9 баллов.

Тест «Теоретический блок»

1. Что такое робототехника?

а) склад роботов;

б) наука, изучающая поведение роботов;

в) наука, занимающаяся разработкой автоматизированных технических систем, то есть роботов;

г) создание роботов из мусора.

2. Что из перечисленного всегда входит в зубчатую механическую передачу?

а) шестеренки;

б) ремень (резинка); в) балки;

г) датчик движения.

3. Что из перечисленного всегда входит в ременную механическую передачу?

а) шестеренки;

б) ремень (резинка); в) балки;

г) датчик движения.

4. Сколько положений у датчика наклона?

а) 3;

б) 4;

в) 5;

г) 6.

5. Какое устройство отвечает за подключение модели к компьютеру?

а)

смарт

хаб;

б)

мотор

;

в) датчик

движения; г)

датчик

наклона.

6. Какое устройство приводит модель в движение?

а)

смарт

хаб;

б)

мотор

;

в) датчик

движения; г)

датчик

наклона.

7. Как называется данная деталь?



а)

ос

ь;

б)

ба

лк

а;

в)

па

лк

а;

г) штырь.

8. Как называется данная деталь?



а)

ос

ь;

б)

ба

лк

а;

в)

па

лк

а;

г) штырь.

9. В какую сторону будут двигаться зеленые колеса в представленной модели при запуске мотора?



а) они не будут

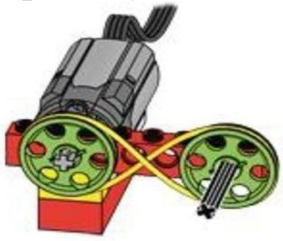
двигаться; б) в одну

сторону;

в) будет двигаться только одно

колесо; г) в разные стороны.

10. С какой скоростью будут двигаться зеленые колеса в представленной модели при запуске мотора?



а) они не будут

двигаться; б) с

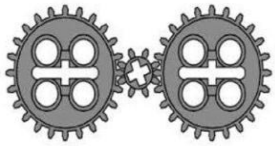
одинаковой

скоростью;

в) колесо у мотора будет вращаться быстрее;

г) колесо у мотора будет вращаться медленнее.

10. Какой вид механической передачи изображен на схеме?



а) зубчатая

повышающая; б)

зубчатая холостая;

в) зубчатая

понижающая; г)

червячная.

11. Какой вид механической передачи изображен на схеме?



а) зубчатая

повышающая; б)

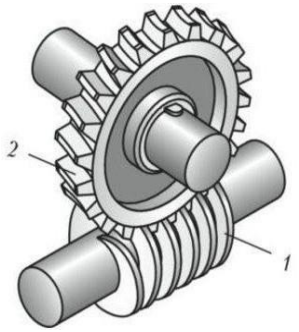
зубчатая холостая;

в) зубчатая

понижающая; г)

червячная.

12. Какой вид механической передачи изображен на схеме?



а) зубчатая

повышающая; б)

зубчатая холостая;

в) зубчатая

понижающая; г)

червячная.

13. Что выполняет данный программный блок?



а) повторяет все действия, которые находятся после него;

б) повторяет все действия, которые находятся до него; в) повторяет все действия, которые находятся под ним; г) включает программу заново.

14. На какое время при запуске такой программы включится мотор?



а) на случайное

время; б) на одну

секунду;

в) на пять

минут; г) на

три

секунды.

15. Что будет выполняться при запуске данной программы?



а) мотор будет вращаться две секунды с мощностью 10 вправо;

б) мотор будет вращаться две секунды с мощностью 10 по часовой стрелке; в) мотор будет вращаться 10 секунд с мощностью 2 по часовой стрелке; г) мотор будет вращаться 10 секунд с мощностью 2.

16. В каком случае мотор будет вращаться по часовой стрелке в течение двух секунд?



а) при запуске программы;

б) после нажатия на кнопку смартхаба;

в) как только датчик движения примет новое положение;

г) как только датчик наклона примет положение, соответствующее оранжевому блоку программы.

17. Для чего можно использовать данную программу?





а) для вывода изображения на экран;

б) для дистанционного управления

моделью; в) для записи звука и его

воспроизведения;

г) для остановки робота перед препятствием.

18. Что произойдет с моделью при срабатывании датчика движения?



а) мотор начнет вращаться по часовой

стрелке; б) остановится;

в) снизится скорость, воспроизведется

звук; г) мотор остановится,

воспроизведется звук.

19. Для чего можно использовать данную программу?



а) для вывода цифр на экран;

б) для перемещения изображения по экрану;

в) программа будет считать, сколько раз сработает датчик;

г) программа будет выводить на экран изображения по количеству

датчиков в модели.

Ключ к тесту

Вопрос	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**
Ответ	в	а	б	в	а	б	а	б	г	б
Вопрос	**11**	**12**	**13**	**14**	**15**	**16**	**17**	**18**	**19**	**20**
Ответ	б	а	г	в	а	в	г	б	г	в

Практический блок

Инструкция: необходимо собрать модель по схеме, скопировать программу и запустить модель. На выполнение отводится 40 минут. За каждый правильный критерий начисляется 5 баллов. Максимальное количество баллов — 25.

Критерии:

1. Точность сборки;
2. Полное соответствие инструкции;
3. Отсутствие ошибок в работе;
4. Способность самостоятельно выполнять задание;
5. Выполнение задания за отведённое время.

Обработка результатов:

- Высокий уровень 20-25: ребенок с лёгкостью собирает модель робота по инструкции, правильно находит соответствующие детали конструктора.

- Средний уровень 12-19: ребенок испытывает частичные затруднения в сборке по инструкции, не может собрать элементы конструктора, самостоятельно присоединить детали, приводящие модель в движение.

- Низкий уровень 0-11: ребенок испытывает сложности при выполнении задания: допускает ошибки, прибегает к помощи взрослого, не умеет правильно «читать» схему, ошибается в выборе деталей и их расположении относительно друг друга.

Диагностический инструментарий 2 года обучения

Инструкция: Диагностика содержит задания по всем темам, изученным в течение учебного года. Блок 1 — вопросы открытого типа. Блок 2 — задания по программированию. Блок 3 — практическое задание по конструированию и программированию.

Система оценивания:

Блок 1. Максимальный результат – 30 баллов.

Блок состоит из 20 теоретических вопрос на знание деталей конструктора. В вопросах 1,2,3,4,5,7,9,16,20 – при указании правильного ответа, тестируемый получает 1 балл, неправильного – 0 баллов. В вопросах 6,8,10,11,12,13,14,15,17,18,19

- при указании правильного ответа, тестируемый получает 2 балла, частично правильного – 1 балл, неправильного – 0 баллов.

Блок 2. Максимальный результат – 9 баллов.

Блок состоит из 3 заданий открытого типа. Пример выполнения задания находится ниже. За каждый из критериев выставляются баллы (от 1 до 3), затем баллы суммируются.

Блок 3. Максимальный результат – 50 баллов.

За каждый из критериев выставляются баллы (от 1 до 10), затем баллы суммируются.

Максимально возможный результат – 89 баллов.

Высокий уровень 65-89: Ребенок обладает понятийным аппаратом, имеет высокий уровень развития логического мышления.

Средний уровень 40-65: Ребенок частично обладает понятийным аппаратом, имеет средний уровень развития логического мышления.

Низкий уровень 0-40: Ребенок не обладает понятийным аппаратом, имеет довольно низкий уровень развития логического мышления, не проявляет интереса к заданиям. Не может самостоятельно выполнить практическое задание.

Инструкция для тестируемого

Тест состоит из 3 блоков. Необходимо выполнить все задания каждого блока.

В блоке 1 нужно вписать правильный ответ. В блоке 2 необходимо выполнить задание по программированию по образцу (написать расшифровку программы). Блок 3 подразумевает выполнение практического задания (сборка модели и ее программирование).

Время выполнения всего теста – 1,5 часа. Время выполнения блока 1 – 30 минут, время выполнения блока 2 – 20 минут. Время выполнения блока 3 – 40 минут.

В случае, если тестируемый справится с блоками 1 и 2 быстрее, чем за 50 минут, он может приступить к выполнению практической части раньше.

По истечению срока, отводимого на блоки 1-2 (40минут), тестируемый вне зависимости от количества выполненных заданий переходит к блоку 3.

Блок 1. Теоретические вопросы

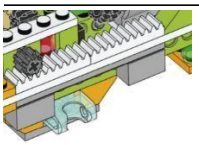
1) Как называется деталь? (1 балл)

_____



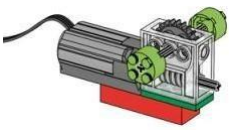
2) Какая передача изображена на картинке? (1 балл)

_____



3) Как называется передача? (1 балл)

_____

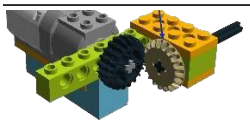


4) Как называется деталь? (1 балл)_____



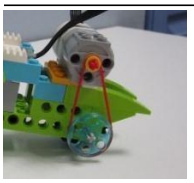
5) Как называется передача? (1 балл)

_____



6) Напишите полное название передачи? (2 балла)

_____



7) Сколько зубьев у этой детали? (1 балл)

_____



8) Как называется деталь? (2 балла)

_____



9) Как называется деталь? (1 балл)

_____



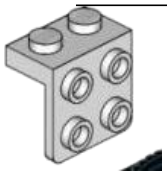
10) Как называется деталь? (2 балла)

_____



11) Как называется деталь? (2 балла)

_____



Как называется деталь? (2 балла)

_____



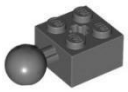
12) Как называется деталь? (2 балла)

_____



13) Как называется деталь? (2 балла)

_____



14) Как называется деталь? (2 балла)

_____



15) Как называется деталь? (1 балл)

_____



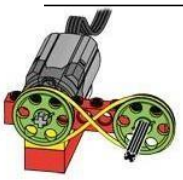
16) Как называется деталь? (1 балл)

_____



17) Напишите полное название передачи (2 балла)

_____

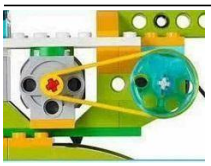


18) Напишите полное название передачи? (2 балла)



19) Какая передача на картинке, понижающая или повышающая? (1 балл)

_____



Блок 2. Программирование

Инструкция: выполните задания по программированию. Пример выполнения задания приведен ниже. Всего 3 задания. За каждое правильно выполненное задание будет начислено от 1 до 3 баллов по каждому из

критериев. За весь тест максимальное количество баллов 9.

Критерии:

1) Описан каждый блок программы;
2) Логическая последовательность программы;
3) Правильное название блока;

Пример:



Ответ: Выполнение начинается с нажатия на блок «Начало». Мотор работает с мощностью три по часовой стрелке на протяжении двух секунд. После остановки мотора индикатор смарт-хаба меняет цвет на голубой.

Задание №1

Опишите работу по следующей программной строке:



Задание №2

Опишите работу по следующей программной строке:

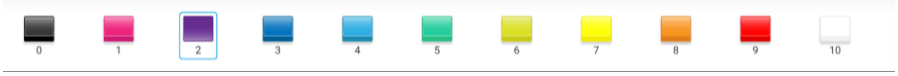


Задание №3

Нарисуйте программную строку для выполнения следующих действий: Выполнение начинается с нажатия на блок «Начало». Работа мотора начинается, когда датчик движения видит препятствие. Мотор работает против часовой стрелки с мощностью три на протяжении пяти секунд.

Для справки

Цвет индикатора



Блок 3. Практическая работа

Необходимо собрать и запрограммировать модель на одну из предложенных

-день Космонавтики;

-день Победы;

-робот-помощник.

Требования к модели и программе:

1) Использование в модели хотя бы одной механической передачи.
2) Наличие смартхаба, мотора и датчика в модели.
3) Модель должна выполнять действия, подходящие по смыслу к внешнему виду модели и выбранной теме.
4) Наличие в программе блоков для датчика.
5) Программа содержит не менее б разных блоков. Время

выполнения задания - 50 минут.

Ключ к тесту Блок 1

№ вопроса	Ответ
1	Шкив
2	Реечная передача
3	Червячная передача
4	Смартхаб
5	Коническая передача
6	Ременная понижающая передача
7	24
8	Ось с упором
9	Втулка
10	Поворотная пластина
11	Угловая пластина
12	Балка с основанием
13	Ось с соединительным штифтом
14	Кирпич с шаровым соединением
15	Балка с крестовым отверстием
16	Рейка
17	Датчик наклона
18	Ременная перекрестная передача
19	Зубчатая многоступенчатая передача
20	Понижающая

Блок 2

Задание №1.

Выполнение начинается с нажатия на блок «Начало». Мотор начинает работать против часовой стрелки со скоростью 8, когда датчик движения видит препятствие, мотор останавливается, на экране появляется картинка под номером 3, мотор работает по часовой стрелке на протяжении 2 секунд, затем

останавливается.

Задание №2.

Выполнение начинается с нажатия на блок «Начало». Когда датчик наклона примет положение носом вниз, на смартхабе загорается фиолетовый свет, когда датчик не будет иметь наклона, на смартхабе загорится розовый свет. Когда датчик наклона примет положение носом вверх, на смартхабе загорается охристый свет.

Задание №3.



Критерий: Творческое мышление

Диагностический инструментарий 1 года обучения Диагностика «Изобретательское мышление у детей младшего школьного возраста на занятиях по робототехнике» Метод «От эскиза до прототипа» (Арбузов С. С., Балабанов З. А.)

Задача методики: Данное задание помогает развить многогранность мышления, творческие и технические навыки, а также оригинальность выполнения задачи.

Инструкция: Задача детей создать эскиз своего робота, а после воплотить свою идею в жизнь. При необходимости дети могут просить помощи у преподавателя или у других детей в группе. Время выполнения – 20 минут. После создания эскиза детям даются инструментальные наборы WeDo 2.0, с помощью которых происходит процесс воплощения эскиза робота в жизнь. Время выполнения – 30 минут.

Материалы: для занятия преподаватель готовит для каждого ребенка набор подручных средств (бумага, цветные карандаши), инструментальные наборы WeDo 2.0.

Диагностический инструментарий 2 года обучения Метод «Ломать не строить» (Арбузов С. С., Балабанов З. А.)

Задача методики: Задание помогает детям развить и отработать

технические навыки, скорость нахождения наиболее результативного решения. Данное задание развивает базовые технические умения и показывает, как хорошо дети могут применить механические передачи, которые они изучали ранее. Однако также будут развиваться и основные составляющие творческих способностей – беглость (скорость и легкость принятия решений), гибкость (разнообразие решений), оригинальность (редкость идей), разработанность (детализация идей).

Инструкция: собрать наибольшее количество различных механизмов или роботов, используя только определенный набор различных деталей.

Обязательным условием является использование одной из механических передач. Время выполнения – 50 минут. Каждый обучающийся сможет создать минимум 3 небольших конструкции, используя червячную, ременную и зубчатую передачи. Дети также могут использовать кулачковую, реечную, коническую передачи и пользоваться принципом кривошипно-шатунного механизма.

Материалы: определенный набор различных деталей.

Итоговая обработка результатов для методов «От эскиза до прототипа», «Ломать не строить»:

Низкий уровень: в процессе творческого задания обучающийся почти не проявляет инициативы, не предлагает своих идей. Выполнение творческого задания приносит ученику трудности, он справляется только с помощью преподавателя. Слабо структурирует свои идеи, тратит много времени на решение творческих задач.

- Базовый уровень: во время общения обучающийся высказывает 1–2 идеи, пытается участвовать в обсуждении. При выполнении творческого задания у ученика есть идеи для модернизации своего робота, которые он пытается воплотить сам или при помощи преподавателя. Способен спланировать свою деятельность и принимать результативные решения.

- Продвинутый уровень: обучающийся является основным источником идей во время мозгового штурма, предлагает большинство идей и способ решения задачи. Во время выполнения задания учащийся способен создать новую конструкцию, которая имеет полный функционал, отличается креативным или оригинальным подходом, быстро детализирует идеи и справляется с творческими задачами.

Критерии оценивания / ФИ	Инженерные навыки			Коммуникативные навыки			Творческое мышление		
	Высокий уровень	Средний уровень	Низкий уровень	Высокий уровень	Средний уровень	Низкий уровень	Высокий уровень	Средний уровень	Низкий уровень

Примерный перечень вопросов по разделам тем 1-го года обучения:

Раздел 1. Вводное занятие.

1. Каковы основные этапы развития робототехники в мире?

2. Назовите ключевых ученых и инженеров, внесших значительный вклад в развитие робототехники.

3. Каковы основные области применения робототехники в современном мире?

4. Что такое программирование и как оно связано с робототехникой?

5. Объясните, что такое робот и какие ключевые компоненты его составляют.

Раздел 2. Обзор набора Lego WeDo 2.0

1. Что такое смартхаб и какую роль он играет в конструкторах?

2. Объясните, что такое зубчатое колесо и как оно работает.

3. Почему важно правильно соединять детали конструктора?

4. Какие способы соединения деталей вы знаете?

5. Если бы вы могли добавить новый компонент в Lego WeDo 2.0, что бы это было и почему?

Раздел 3. Программное обеспечение Lego WeDo 2.0

1. Какой блок отвечает за движение робота?
2. Что такое палитра в среде программирования?
3. Как блоки программы связаны с действиями робота?
4. Что такое циклы и как они помогают в программировании?
5. Если бы вы могли добавить новый блок в среду программирования, что бы это было и почему?

Раздел 4. Базовые механизмы Lego WeDo 2.0

1. Как вы можете описать принцип работы ременной передачи?
2. Что отличает коническую передачу от других типов передач?
3. Что такое реечная передача и как она помогает в движении?
4. Когда лучше использовать червячную передачу, а не зубчатую?
5. В чем преимущества и недостатки зубчатой передачи по сравнению с ременной?

Раздел 5. Ознакомление с видами робототехнических соревнований

1. Каковы цели соревнования «Перетягивание каната»?
2. Какие стратегии могут помочь в «РобоСумо»?
3. Как вы думаете, что важнее в соревновании «Перетягивание каната»: сила робота или его маневренность? Почему?
4. Какие тактики можно использовать для успешного прохождения «Кегельринга»?
5. Что нужно учитывать при настройке робота для «Езды по линии»?

Раздел 6. Сбор моделей Lego WeDo 2.0 по инструкции

1. Как вы проверяли, правильно ли собрана ваша конструкция?
2. Какие советы вы могли бы дать своим друзьям, которые будут собирать конструкции по инструкции?
3. Как вы можете использовать полученные знания о передачах в своих будущих проектах?
4. Как вы думаете, какие механические передачи могут быть использованы в других областях, кроме робототехники?

5. Как вы понимали инструкцию по сборке? Были ли моменты, которые вызвали трудности?

Раздел 7. Сбор моделей Lego WeDo 2.0 без инструкций. Командные творческие проекты

1. Какие принципы вы использовали при выборе деталей для своей модели?
2. С какими трудностями вы столкнулись при сборке без инструкции? Как вы их преодолели?
3. Как вы решали конфликты или разногласия по поводу дизайна или сборки модели?
4. Как вы пришли к своей идее для проекта? Что вдохновило вас?
5. Как вы использовали свои знания о механизмах и принципах работы роботов в своём проекте?

Примерный перечень вопросов по разделам тем 2-го года обучения:

Раздел 1. Вводное занятие. Инструктаж по технике безопасности.

1. Какие виды роботов вы знаете? Приведите примеры.
2. Какие профессии связаны с робототехникой? Назовите хотя бы три.
3. Какие новые профессии могут появиться благодаря развитию робототехники?
4. Какие преимущества могут дать роботы людям в их работе?
5. Какой интересный проект с использованием роботов вы бы хотели реализовать?

Раздел 2. Сбор моделей Lego WeDo 2.0

1. Назовите основные блоки, которые входят в набор Lego WeDo 2.0.
2. Что такое передача? Как она работает в конструкции?
3. Какие задачи могут решать конструкции с несколькими передачами?
4. Как вы можете соединить несколько передач в одной конструкции? Приведите пример.
5. Если ваш робот не работал так, как вы ожидали, что вы проверяли в первую очередь?

Раздел 3. Решение практических задач, подготовка к соревнованиям

1. Почему важно делиться идеями и мнениями с командой?
2. Как вы оценили свою работу после соревнований? Что получилось хорошо, а что можно было улучшить?
3. Как вы анализировали результаты своего выступления? Что узнали о своих

сильных и слабых сторонах?

4. Какие навыки вы хотели бы развить в будущем для участия в других соревнованиях?

5. Особенности вида соревнований «Кегельринг».

Диагностический инструментарий для оценки метапредметных результатов

Критерий: Коммуникативные навыки

Диагностический инструментарий 1 года обучения

Методика «Рукавички» Г.А. Цукерман

Цель исследования: изучение отношений детей со сверстниками и коммуникативных умений.

Материал: вырезанные из бумаги рукавички (по количеству участников), три разноцветных карандаша.

Метод оценивания: наблюдение за взаимодействием детей, работающих парами, и анализ результата.

Ход работы: проводится в виде игры.

Для проведения из бумаги вырезают рукавички с различными не закрашенными узорами. Количество пар рукавичек соответствует числу пар участников. Детям, сидящим парами, дают каждому по одному изображению рукавички и просят украсить их одинаково, т. е. так, чтобы они составили пару. Дети могут сами придумать узор, но сначала им надо договориться между собой, какой узор они будут рисовать. Каждая пара учащихся получает изображение рукавичек в виде силуэта (на правую и левую руку) и одинаковые наборы цветных карандашей.

Критерии оценивания:

- продуктивность совместной деятельности оценивается по степени сходства узоров на рукавичках;
- умение детей договариваться, приходить к общему решению, умение убеждать, аргументировать и т.д.;
- взаимный контроль по ходу выполнения деятельности: замечают ли дети друг у друга отступления от первоначального замысла, как на них

реагируют;

- взаимопомощь по ходу рисования;
- эмоциональное отношение к совместной деятельности: позитивное (работают с удовольствием и интересом), нейтральное (взаимодействуют друг с другом в силу необходимости) или отрицательное (игнорируют друг друга, ссорятся и др.).

Уровни оценивания:

1. **Низкий уровень**: в узорах явно преобладают различия или вообще нет сходства. Дети не пытаются договориться, каждый настаивает на своем.
2. **Средний уровень**: сходство частичное - отдельные признаки (цвет или форма некоторых деталей) совпадают, но имеются и заметные различия.
3. **Высокий уровень**: рукавички украшены одинаковым или очень похожим узором. Дети активно обсуждают возможный вариант узора; приходят к согласию относительно способа раскрашивания рукавичек; сравнивают способы действия и координируют их, строя совместное действие; следят за реализацией принятого замысла.

Организация работы в паре и работа над коллективными проектами нацелены не только на развитие регулятивных и познавательных действий, но и на формирование коммуникативных: умение договариваться с партнером, распределять роли, устанавливать очередность действий, находить общее решение.

Диагностический инструментарий 2 года обучения Методика «Ковёр» (Овчарова Р.)

Цель: изучение уровня сформированности навыков группового взаимодействия, учащихся в ситуации предъявленной учебной задачи.

Оцениваемые универсальные учебные действия: коммуникативные и регулятивные:

- учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве;

- формулировать собственное мнение и позицию;

- договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности, в том числе в ситуации столкновения интересов;

- допускать возможность существования у людей различных точек зрения, в том числе не совпадающих с его собственной;

- планировать свои действия в соответствии с поставленной задачей и условиями её реализации;

- осуществлять пошаговый и итоговый контроль.

Проводится коллективно на уроке художественного труда или на других занятиях. Проведение в урочное время связано с тем, что на уроке дети наиболее адекватно принимают на себя социальную роль «ученика» и чувствуют ответственность за выполнение определенного задания.

Педагог делит детей на произвольные команды, которые работают за отдельными столами. На каждом столе имеются совершенно одинаковые наборы всевозможных фигур (квадратов, треугольников, прямоугольников, овалов, окружностей и др.), выполненных из цветной бумаги. Это позволяет создать равноценные условия работы для всех групп.

Далее каждой команде предлагается изготовить один, общий ковёр. При этом педагог демонстрирует образцы нескольких готовых ковров. На основе анализа этих образцов коллективно с детьми устанавливаются общие признаки любого ковра, которые одновременно для учеников являются правилами выполнения работы и средствами контроля:

а) наличие центрального рисунка; б) одинаковое оформление углов;

в) симметричное расположение деталей относительно центра.

Инструкция: «Для того, чтобы сделать такие же красивые ковры надо работать дружно и слаженно».

Успех совместной деятельности зависит от того, насколько умело дети смогут сорганизоваться, распределить обязанности и договориться между собой. Время выполнения для всех одинаково.

По окончанию работы организуется *выставка ковров*, в ходе которой дети анализируют свою деятельность. Проводится групповое обсуждение, цель которого организация рефлексивно-содержательного анализа совместного

действия. Команды обсуждают, что удалось, а что не удалось и степень соответствия продукта их деятельности поставленной задаче.

Уровни оценивания:

Низкий уровень: на ковре нет ни одного, либо отмечается только один оцениваемый признак.

Средний уровень: на ковре присутствуют два из оцениваемых признака.
Высокий уровень: наличие трёх из оцениваемых критериев.

Критерий: Регулятивные и познавательные навыки

Для оценки умения планировать, прогнозировать и корректировать свою деятельность в процессе работы над проектом используется педагогическое наблюдение по следующим критериям:

Критерий	Низкий уровень (0–1 балл)	Средний уровень (2 балла)	Высокий уровень (3 балла)
Умение планировать последовательность действий	Не может спланировать последовательность сборки и программирования, действует хаотично.	Планирует последовательность действий с помощью педагога, допускает ошибки.	Самостоятельно планирует последовательность действий, прогнозирует результат.
Умение корректировать программу в процессе отладки	Не может найти и исправить ошибку даже с помощью педагога.	Находит ошибку с помощью педагога, исправляет неуверенно.	Самостоятельно находит и исправляет ошибки в программе.
Способность предлагать нестандартные решения	Не проявляет творческий подход, работает только по шаблону.	Предлагает 1–2 идеи, но в рамках шаблонных решений.	Предлагает нестандартные алгоритмы и конструктивные решения, активно участвует в мозговом штурме.

Обработка результатов:

- низкий уровень — 0–3 балла;
- средний уровень — 4–6 баллов;
- высокий уровень — 7–9 баллов.

Форма фиксации: лист наблюдения

№ п/п	Ф.И.О. учащегося	Умение планировать	Умение корректировать	Способность предлагать нестандартные решения	Сумма баллов	Уровень

Диагностический инструментарий для оценки личностных результатов

Критерий: Личностные качества (ответственность, упорство, коммуникабельность)

Оценка осуществляется методом педагогического наблюдения в ходе командной работы, соревнований и защиты проектов по следующим критериям:

Критерий	Низкий уровень (0–1 балл)	Средний уровень (2 балла)	Высокий уровень (3 балла)
Упорство в достижении результата	Не проявляет инициативу, бросает работу при первой трудности.	Проявляет упорство, но не всегда доводит дело до конца.	Доводит начатое дело до конца, помогает другим.
Умение работать в команде	Не соблюдает правила общения, не слышит других.	Соблюдает правила общения, но нетерпим к чужому мнению.	Уважает чужое мнение, аргументированно отстаивает свою позицию.
Ответственность и аккуратность	Не бережёт оборудование, допускает порчу деталей.	Бережно относится к оборудованию, но требует напоминаний.	Самостоятельно следит за порядком и сохранностью оборудования.

Обработка результатов:

- низкий уровень — 0–3 балла;
- средний уровень — 4–6 баллов;
- высокий уровень — 7–9 баллов.

Форма фиксации: лист наблюдения

№ п/п	Ф.И.О. учащегося	Упорство в достижении результата	Умение работать в команде	Ответственность и аккуратность	Сумма баллов	Уровень

Итоговое оценивание (защита проекта)

Итоговое оценивание проводится по результатам защиты итогового проекта. Учащемуся необходимо разработать и запрограммировать действующую модель робота на базе Lego WeDo 2.0, оснащённую механической передачей и датчиком, а также публично представить её.

Оценивание проводится по четырём критериям. Каждый критерий оценивается от 1 до 5 баллов.

№	Критерий	1 балл	2 балла	3 балла	4 балла	5 баллов
1	**Работоспособность модели**	Модель не работает.	Модель работает с ошибками.	Модель работает стабильно, но часть команд	Модель работает стабильно, все команды	Модель работает стабильно, предусмотрен

				выполняется некорректно.	выполняются корректно.	а обработка ошибок.
2	**Качество программы**	Программа отсутствует.	Программа работает, но содержит избыточные блоки.	Программа логична, но не структурирована.	Программа логична, структурирована.	Программа логична, структурирована, оптимизирована.
3	**Сложность и завершённость проекта**	Проект не завершён.	Реализована базовая функциональность (2–3 команды).	Реализовано 4 команды, базовые повороты и остановка.	Реализовано 4–5 команд, дополнительные функции.	Реализовано более 5 команд, индикация, звук.
4	**Качество защиты проекта**	Защита отсутствует.	Поясняет отдельные фрагменты, не видит всей картины.	Демонстрирует работу, но пояснения неполные.	Уверенно демонстрирует, поясняет алгоритм, но на вопросы отвечает неполно.	Уверенно демонстрирует, чётко поясняет, аргументирует, отвечает на все вопросы.

Шкала перевода баллов в уровень:

- низкий уровень — 10 баллов и меньше;
- средний уровень — 11–16 баллов;
- высокий уровень — 17–20 баллов.

Минимальное количество баллов для зачёта — 10 баллов.

Форма фиксации:

№ п/п	Ф.И.О. учащегося	Критерий 1	Критерий 2	Критерий 3	Критерий 4	Сумма баллов	Уровень

Приложение №2

Календарный учебный график («тематический») 1-го года обучения

№ п/п	дата	Тема занятия	Форма занятия	Кол-во часов	Место проведения	Форма контроля
Раздел 1. Вводное занятие						
1.1		Вводное занятие. Инструктаж по технике безопасности. Обсуждение программ и планов. Организационные вопросы. Режим работы группы.	Беседа	2	КМЖ «Орлёнок»	Наблюдение

Раздел 2. Обзор набора Lego WeDo 2.0						
2.1		Знакомство с компонентами конструктора Lego WeDo 2.0. Смартхаб и мотор.	Практическое занятие	2	КМЖ «Орлёнок»	Наблюдение, устный опрос
2.2		Знакомство с компонентами конструктора Lego WeDo 2.0. Датчик движения и наклона.	Практическое занятие	2	КМЖ «Орлёнок»	Наблюдение, устный опрос
Раздел 3. Программное обеспечение Lego WeDo 2.0						
3.1		Знакомство со средой программирования. Блоки, палитра.	Практическое занятие	2	КМЖ «Орлёнок»	Наблюдение, устный опрос
3.2		Знакомство со средой программирования. Связь блоков программы с конструктором.	Практическое занятие	2	КМЖ «Орлёнок»	Наблюдение, устный опрос
Раздел 4. Базовые механизмы Lego WeDo 2.0						
4.1		Зубчатая передача. Сборка конструкции «Акула».	Практическое занятие	2	КМЖ «Орлёнок»	Наблюдение, устный опрос
4.2		Ременная передача. Сборка конструкции «Крокодил».	Практическое занятие	2	КМЖ «Орлёнок»	Наблюдение, устный опрос
4.3		Ременная передача. Сборка конструкции «Черепаха».	Практическое занятие	2	КМЖ «Орлёнок»	Наблюдение, устный опрос
4.4		Червячная передача. Сборка конструкции «Лягушка».	Практическое занятие	2	КМЖ «Орлёнок»	Наблюдение, устный опрос
4.5		Коническая передача. Сборка конструкции «Горилла».	Практическое занятие	2	КМЖ «Орлёнок»	Наблюдение, устный опрос
4.6		Реечная передача. Сборка конструкции «Бык».	Практическое занятие	2	КМЖ «Орлёнок»	Наблюдение, устный опрос
Раздел 5. Ознакомление с видами робототехнических соревнований						
5.1		Знакомство и правила соревнований «Перетягивание каната».	Практическое занятие	2	КМЖ «Орлёнок»	Наблюдение, устный опрос
5.2		Знакомство и правила соревнований «РобоСумо».	Практическое занятие	2	КМЖ «Орлёнок»	Наблюдение, устный опрос, участие в соревнованиях
5.3		Знакомство и правила соревнований «Кегельринг».	Практическое занятие	2	КМЖ «Орлёнок»	Наблюдение, устный опрос
5.4		Знакомство и правила соревнований «Езда по	Практическое	2	КМЖ «Орлёнок»	Наблюдение, устный

		линии».	занятие			опрос
Раздел 6. Сбор моделей Lego WeDo 2.0 по инструкции						
6.1		Сборка модели по инструкции «Снеговик».	Практическое занятие	2	КМЖ «Орлёнок»	Наблюдение, устный опрос, практическая работа
6.2		Сборка модели по инструкции «Лыжник».	Практическое занятие	2	КМЖ «Орлёнок»	Наблюдение, устный опрос, практическая работа
6.3		Сборка модели по инструкции «Снегоуборочная машина».	Практическое занятие	2	КМЖ «Орлёнок»	Наблюдение, устный опрос, практическая работа
6.4		Сборка модели по инструкции «Драгстер».	Практическое занятие	2	КМЖ «Орлёнок»	Наблюдение, устный опрос, практическая работа
6.5		Сборка модели по инструкции «Бэтмобиль».	Практическое занятие	2	КМЖ «Орлёнок»	Наблюдение, устный опрос, практическая работа
6.6		Сборка модели по инструкции «Веселый самолет».	Практическое занятие	2	КМЖ «Орлёнок»	Наблюдение, устный опрос, практическая работа
6.7		Сборка модели по инструкции «Вертолет».	Практическое занятие	2	КМЖ «Орлёнок»	Наблюдение, устный опрос, практическая работа
6.8		Сборка модели по инструкции «Аэроплан».	Практическое занятие	2	КМЖ «Орлёнок»	Наблюдение, устный опрос, практическая работа
6.9		Сборка модели по инструкции «Спирограф».	Практическое занятие	2	КМЖ «Орлёнок»	Наблюдение, устный опрос, практическая работа
6.10		Сборка модели по инструкции «Спиннер».	Практическое занятие	2	КМЖ «Орлёнок»	Наблюдение, устный опрос, практическая работа
6.11		Сборка модели по	Практич	2	КМЖ	Наблюдени

		инструкции «Манипулятор-захватчик».	еское занятие		«Орлёнок»	е, устный опрос, практическая работа
6.12		Сборка модели по инструкции «Робот-помощник».	Практическое занятие	2	КМЖ «Орлёнок»	Наблюдение, устный опрос, практическая работа
6.13		Сборка модели по инструкции «Спутник».	Практическое занятие	2	КМЖ «Орлёнок»	Наблюдение, устный опрос, практическая работа
6.14		Сборка модели по инструкции «Космический шагоход».	Практическое занятие	2	КМЖ «Орлёнок»	Наблюдение, устный опрос, практическая работа
Раздел 7. Сбор моделей Lego WeDo 2.0 без инструкций. Командные творческие проекты						
7.1		Сборка моделей без инструкции на тему «Помощники по дому».	Практическое занятие	2	КМЖ «Орлёнок»	Устный опрос, практическая работа
7.2		Сборка моделей без инструкции на тему «Помощники по дому».	Практическое занятие	2	КМЖ «Орлёнок»	Устный опрос, практическая работа
7.3		Сборка моделей без инструкции на тему «Транспортные средства».	Практическое занятие	2	КМЖ «Орлёнок»	Устный опрос, практическая работа
7.4		Сборка моделей без инструкции на тему «Транспортные средства».	Практическое занятие	2	КМЖ «Орлёнок»	Устный опрос, практическая работа
7.5		Сборка моделей без инструкции. Разработка собственной модели по замыслу.	Практическое занятие	2	КМЖ «Орлёнок»	Устный опрос, практическая работа
Раздел 8. Итоговое занятие						
8.1		Итоговое занятие. Выставка работ, защита проектов.	Выставка	2	КМЖ «Орлёнок»	Наблюдение
		Итого		72		

Приложение №3

Календарный учебный график («тематический») 2-го года обучения

№ п/п	дата	Тема занятия	Форма занятия	Кол-во часов	Место проведения	Форма контроля
Раздел 1. Вводное занятие						
1.1		Инструктаж по технике безопасности. Задачи кружка на новый учебный год. Обсуждение программ и планов. Организационные вопросы. Режим работы группы.	Беседа	2	КМЖ «Орлёнок»	Наблюдение, устный опрос
Раздел 2. Сбор моделей Lego WeDo 2.0						
2.1		Повторение и закрепление знаний о компонентах конструктора Lego WeDo 2.0. Конструкторское бюро на тему «Лето».	Практическое занятие	2	КМЖ «Орлёнок»	Наблюдение, устный опрос
2.2		Зубчатая передача. Сборка модели «Робособака».	Практическое занятие	2	КМЖ «Орлёнок»	Наблюдение, устный опрос
2.3		Зубчатая передача. Сборка модели «Роборука».	Практическое занятие	2	КМЖ «Орлёнок»	Наблюдение, устный опрос
2.4		Ременная перекрестная передача. Сборка модели «Мотоцикл».	Практическое занятие	2	КМЖ «Орлёнок»	Наблюдение, устный опрос
2.5		Ременная понижающая передача. Сборка модели «Велосипедист».	Практическое занятие	2	КМЖ «Орлёнок»	Наблюдение, устный опрос
2.6		Ременная повышающая передача. Сборка модели «Гимнаст».	Практическое занятие	2	КМЖ «Орлёнок»	Наблюдение, устный опрос
2.7		Червячная передача. Сборка модели «Комбайн».	Практическое занятие	2	КМЖ «Орлёнок»	Наблюдение, устный опрос
2.8		Червячная передача. Сборка модели «Вилочный подъемник».	Практическое занятие	2	КМЖ «Орлёнок»	Наблюдение, устный опрос
2.9		Коническая передача. Сборка модели «Багги».	Практическое занятие	2	КМЖ «Орлёнок»	Наблюдение, устный опрос
2.10		Коническая передача. Сборка модели «Формула 1».	Практическое занятие	2	КМЖ «Орлёнок»	Наблюдение, устный опрос
2.11		Реечная передача.	Практич	2	КМЖ	Наблюдени

		Сборка модели «Автоматические ворота».	еское занятие		«Орлёнок»	е, устный опрос
2.12		Реечная передача. Сборка модели «Гараж».	Практическое занятие	2	КМЖ «Орлёнок»	Наблюдение, устный опрос
2.13		Соединение нескольких передач в одну конструкцию. Сборка модели «Локомотив новогодний».	Практическое занятие	2	КМЖ «Орлёнок»	Наблюдение, устный опрос
2.14		Соединение нескольких передач в одну конструкцию. Сборка модели «Елка новогодняя».	Практическое занятие	2	КМЖ «Орлёнок»	Наблюдение, устный опрос
2.15		Соединение нескольких передач в одну конструкцию. Сборка модели «Дом Санты».	Практическое занятие	2	КМЖ «Орлёнок»	Наблюдение, устный опрос
Раздел 3. Решение практических задач, подготовка к соревнованиям						
3.1		Решение задач. Подготовка к соревнованиям «Перетягивание каната».	Практическое занятие	2	КМЖ «Орлёнок»	Наблюдение, устный опрос
3.2		Решение задач. Подготовка к соревнованиям «Перетягивание каната».	Практическое занятие	2	КМЖ «Орлёнок»	Наблюдение, устный опрос
3.3		Решение задач. Участие в соревнованиях «Перетягивание каната».	Практическое занятие	2	КМЖ «Орлёнок»	Наблюдение, устный опрос, участие в соревнованиях
3.4		Решение задач. Подготовка к соревнованиям «РобоСумо».	Практическое занятие	2	КМЖ «Орлёнок»	Наблюдение, устный опрос
3.5		Решение задач. Подготовка к соревнованиям «РобоСумо».	Практическое занятие	2	КМЖ «Орлёнок»	Наблюдение, устный опрос
3.6		Решение задач. Участие в соревнованиях «РобоСумо».	Практическое занятие	2	КМЖ «Орлёнок»	Наблюдение, устный опрос, участие в соревнованиях
3.7		Решение задач. Подготовка к соревнованиям «Кегельринг».	Практическое занятие	2	КМЖ «Орлёнок»	Наблюдение, устный опрос

3.8		Решение задач. Участие в соревнованиях «Кегельринг».	Практическое занятие	2	КМЖ «Орлёнок»	Наблюдение, устный опрос, участие в соревнованиях
3.9		Решение задач. Подготовка к соревнованиям «Езда по линии».	Практическое занятие	2	КМЖ «Орлёнок»	Наблюдение, устный опрос
3.10		Решение задач. Участие в соревнованиях «Езда по линии».	Практическое занятие	2	КМЖ «Орлёнок»	Наблюдение, устный опрос, участие в соревнованиях
Раздел 4. Командные творческие проекты						
4.1		Командный творческий проект «Город будущего». Разработка плана.	Практическое занятие	2	КМЖ «Орлёнок»	Практическая работа
4.2		Командный творческий проект «Город будущего». Защита проекта.	Практическое занятие	2	КМЖ «Орлёнок»	Практическая работа, защита проектов
4.3		Командный творческий проект «Экология». Разработка плана.	Практическое занятие	2	КМЖ «Орлёнок»	Практическая работа
4.4		Командный творческий проект «Экология». Защита проекта.	Практическое занятие	2	КМЖ «Орлёнок»	Практическая работа, защита проектов
Раздел 5. Индивидуальные творческие проекты						
5.1		Индивидуальный творческий проект на тему «Космос».	Практическое занятие	2	КМЖ «Орлёнок»	Практическая работа
5.2		Индивидуальный творческий проект на тему «Космос».	Практическое занятие	2	КМЖ «Орлёнок»	Практическая работа
5.3		Индивидуальный творческий проект на тему «Военная техника».	Практическое занятие	2	КМЖ «Орлёнок»	Практическая работа
5.4		Индивидуальный творческий проект на тему «Военная техника».	Практическое занятие	2	КМЖ «Орлёнок»	Практическая работа
5.5		Защита и выставка индивидуальных проектов.	Практическое занятие	2	КМЖ «Орлёнок»	Защита проектов
Раздел 6. Итоговое занятие						
6.1		Итоговое занятие. Выставка работ, защита проектов.	Выставка	2	КМЖ «Орлёнок»	Наблюдение
		Итого		72		