

Управление образования администрации Кандалакшского муниципального округа
Муниципальное автономное учреждение дополнительного образования
«Детско-юношеский центр «Ровесник»
имени Светланы Алексеевны Крыловой»
Кандалакшского муниципального округа

ПРИНЯТА
педагогическим советом
от 17.04.2026 г.
Протокол № 4

УТВЕРЖДЕНА
приказом директора
от 17.04.2026 г. № 51-т
Директор  О. Ю. Савенкова



Дополнительная
общеобразовательная общеразвивающая программа
технической направленности
«Первые конструкторские эксперименты»

Возраст обучающихся: 7 - 12 лет
Срок реализации программы: 3 года
Уровень сложности: разноуровневая

Автор-составитель:
педагог дополнительного образования
Сырцова Юлия Николаевна

п.г.т. Зеленоборский
2026 год

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа **«Первые конструкторские эксперименты»** составлена на основе комплекта заданий и лицензионного программного обеспечения ЛЕГО Education «Построй свою историю», «Простые механизмы», «Городская жизнь», «Космос и аэропорт», «Общественный и муниципальный транспорт, ЛЕГО WeDo и имеет **техническую направленность**.

Программа разработана с учетом:

- Федерального Закона Российской Федерации от 29.12.2012 № 273 «Об образовании в Российской Федерации»;
- приказа Министерства просвещения РФ от 27.07.2022 № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- письма Министерства образования и науки РФ от 18.11.2015 № 09- 3242 «Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)»;
- постановления Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;
- постановления Главного государственного санитарного врача Российской Федерации 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»;
- постановления 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»;
- письма Министерства просвещения Российской Федерации от 07.05.2020 № ВБ-976/04 «О реализации курсов внеурочной деятельности, программ воспитания и социализации, дополнительных общеразвивающих программ с использованием дистанционных образовательных технологий»;
- письма Минпросвещения Российской Федерации от 31.01.2022 № ДГ-245/06 «О направлении методических рекомендаций» (вместе с «Методическими рекомендациями по реализации дополнительных общеобразовательных программ с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий»).

Новизна программы заключается в интеграции разноуровневых образовательных конструкторов Лего в единый методический маршрут, обеспечивающий плавный переход от знакомства с простыми механизмами к созданию программируемых робототехнических моделей.

Программа реализует двухкомпонентный технологический подход:

Базовый модуль «От идеи к механизму» — формирование начальных конструкторских компетенций через работу с тематическими наборами:

- «Построй свою историю», «Простые механизмы» — для освоения принципов механики и развития творческого мышления;

- образовательные конструкторы «Городская жизнь», «Космос и аэропорт», «Общественный и муниципальный транспорт» — для погружения в актуальные инженерные контексты и проектной деятельности по созданию статичных и динамичных моделей.

Продвинутый модуль «Оживляем конструкцию» — практическое применение полученных знаний и навыков при работе с платформой WeDo (базовый и ресурсный наборы):

- обучающиеся не просто собирают модели, а «оживляют» их, создавая интерактивные прототипы с использованием датчиков и моторов;

- практическая деятельность строится на междисциплинарной интеграции: применение знаний по физике, математике и информатике для решения инженерных задач;

- освоение визуального программирования осуществляется через создание собственных проектов — от простых алгоритмов движения до сложных сценариев взаимодействия моделей.

Ключевой методический акцент новизны: последовательное сочетание работы с разнообразными тематическими конструкторами (для развития пространственного мышления и понимания устройства мира) и робототехнической платформой WeDo (для формирования навыков алгоритмизации и проектного инжиниринга) создаёт уникальную образовательную траекторию «конструирование – программирование – презентация результата», ориентированную на приобретение ребёнком первого целостного опыта инженерного творчества.

Актуальность программы обусловлена социальным запросом и объективными тенденциями развития современного образования. В условиях стремительной цифровизации и интеграции высокотехнологичных решений во все сферы жизнедеятельности, формирование инженерного, научно-технического и алгоритмического мышления необходимо начинать уже в раннем школьном возрасте – это становится ключевым фактором успешной социализации и профессионального самоопределения ребёнка в будущем.

Программа отвечает устойчивому интересу обучающихся и их родителей к практико-ориентированным формам обучения, позволяя в доступной, игровой форме познавательных экспериментов освоить основы конструирования, механики, робототехники и программирования. Уникальность образовательного маршрута заключается в возможности для ребёнка последовательно примерять на себя роли юного исследователя, инженера, математика и даже автора сюжетов, что обеспечивает междисциплинарность и развивает как техническое, так и креативное мышление.

Содержание программы охватывает множество тем из различных областей человеческой деятельности (транспорт, урбанистика, космос, социальные инфраструктурные объекты), что расширяет кругозор обучающихся, формирует системное представление об устройстве мира и стимулирует познавательный интерес к инновационной деятельности. Приобретённые в ходе занятий навыки — от работы с простыми механизмами до создания программируемых моделей —

создают прочную базу для дальнейшего углублённого изучения технических дисциплин и обеспечивают преемственность на следующих ступенях образования. Таким образом, программа «Первые конструкторские эксперименты» не только соответствует современным требованиям к дополнительному образованию технической направленности, но и выступает эффективным инструментом ранней профориентации, развития критического мышления и формирования компетенций, востребованных в обществе знаний и высоких технологий.

Педагогическая целесообразность программы заключается в создании условий для раннего формирования инженерного и алгоритмического мышления через интеграцию познавательной игры, экспериментальной деятельности и проектного подхода. Программа, построенная на принципах развивающего обучения, позволяет обучающимся в доступной форме освоить базовые физические принципы и технические решения, лежащие в основе современных устройств, одновременно развивая креативность, нестандартное мышление, навыки наблюдения, анализа и командного взаимодействия.

Работа с образовательными конструкторами ЛЕГО обеспечивает междисциплинарность и практико-ориентированный характер обучения: конструирование и программирование моделей затрагивает вопросы из области механики, математики, информатики и урбанистики, стимулирует мелкую моторику, активизирует мыслительную деятельность и формирует устойчивую мотивацию к техническому творчеству. Полученный в ходе занятий опыт исследования и создания собственных «оживающих» прототипов не только раскрывает творческий потенциал ребёнка, но и создаёт прочную основу для дальнейшего обучения по программам технической направленности, обеспечивая преемственность и перспективу профессионального самоопределения.

Цель программы: развитие личности обучающихся, формирование интереса к научно-техническому творчеству и развитие инженерно-технического мышления посредством практической деятельности с образовательными конструкторами ЛЕГО.

Задачи:

Обучающие:

- формировать знания и умения по конструированию;
- формировать представление о принципах работы простых механизмов;
- формировать первоначальные знания и навыки работы на персональном компьютере;
- формировать умения и навыки программирования в компьютерной среде ЛЕГО WeDo;
- формировать опыт решения конструкторских задач по механике;
- формировать умения и навыки по построению алгоритма проведения эксперимента;
- научить самостоятельно работать с программным обеспечением образовательного конструктора ЛЕГО «Построй свою историю», «Городская жизнь», «Космос и аэропорт», «Общественный и муниципальный транспорт».

Развивающие:

- развивать творческие способности при конструировании;
- развивать интерес к технике, конструированию, программированию;

- развивать внимание, память, воображение, мышление.

Воспитательные:

- повышать мотивацию к получению дополнительных знаний посредством занятий с ЛЕГО-конструкторами;
- научить сотрудничать друг с другом при создании коллективных работ и творческих проектов;
- воспитывать в обучающихся трудолюбие, дисциплинированность, аккуратность.

Отличительные особенности данной программы заключается в том, что программа представляет собой эффективное практико-ориентированное решение, которое сочетает традиционные методы обучения с проектным подходом: обучающиеся осваивают сборку и программирование интерактивных ЛЕГО-моделей, подключаемых к компьютеру, в процессе выполнения мини-проектов - индивидуальных и коллективных.

Ключевые акценты:

- доступность – каждый ребёнок, независимо от начальной подготовки, успешно пробует себя в роли конструктора и программиста;
- проектная деятельность – обучение через создание законченных продуктов: от идеи и сборки до программирования и презентации модели;
- гибкость форматов – баланс индивидуальных и командных заданий развивает как личные компетенции, так и навыки сотрудничества.

Возраст обучающихся: 7 - 12 лет. В группу могут приниматься дети с ОВЗ, без нарушения интеллекта.

Сроки реализации программы.

Программа рассчитана на 3 года обучения. Первый год обучения – 144 часа, 2 и 3 год – 72 часа.

Форма реализации программы.

Форма обучения – очная.

Форма организации деятельности обучающихся – групповая, индивидуальная, фронтальная, парная.

Виды занятий:

- комбинированные (консультации и практикум, мастер-класс и игра);
- практические занятия (моделирование, практикум, творческое задание, игра);
- теоретические занятия (беседа, рассказ, видео, презентации);
- диагностические (тестирование, опрос).

Режим занятий.

Занятия проводятся на 1 году обучения 2 раза в неделю по 2 академических часа (1 академический час – 35 минут) с перерывом 10 минут. На 2 и 3 году обучения занятия проводятся 1 раз в неделю по 2 академических часа (1 академический час – 35 минут) с перерывом 10 минут.

Уровень сложности программы: 1 год обучения – стартовый, 2 и 3 год обучения – базовый.

Условия реализации программы.

Предельная наполняемость группы составляет – 10-12 человек.

Ожидаемые результаты.

Личностные результаты:

- у обучающегося развито внимание, память, речь;
- обучающийся может отстаивать и формулировать свою точку зрения;
- обучающийся умеет работать самостоятельно, в парах и в команде.

Метапредметные результаты:

- обучающийся умеет рассказывать о постройке;
- у обучающегося развита крупная и мелкая моторика, он может контролировать свои движения и управлять ими при работе с Лего-конструктором;
- обучающийся владеет разнообразными техническими способами конструирования.

Предметные результаты:

По окончании 1 года обучения дети должны знать:

- названия деталей и элементов конструктора;
- основные устройства персонального компьютера;
- алгоритм проведения эксперимента;
- правила соединения деталей конструктора;
- элементы программного обеспечения ЛЕГО «Построй свою историю», «Городская жизнь», «Космос и аэропорт», «Общественный и муниципальный транспорт»;
- общие принципы работы простого механизма;
- названия всех простых механизмов;
- общие признаки простых механизмов и их различие.

По окончании 1 года обучения дети должны уметь:

- самостоятельно конструировать по схемам, по заданной теме;
- работать с цифровым изображением и текстом;
- работать с программным обеспечением набора ЛЕГО «Построй свою историю» набора ЛЕГО «Простые механизмы»;
- составлять сюжеты, истории по предложенным темам;
- самостоятельно проводить простейшие эксперименты с моделями ЛЕГО;
- работать с манипулятором «мышь»;
- работать с устройством ввода информации «клавиатура»;
- выполнять творческие задания под руководством педагога;
- наблюдать, осмысливать, прогнозировать, анализировать;
- объяснять принципы работы простого механизма;
- работать в паре и в группе.

По окончании 2 года обучения, обучающиеся должны знать:

- правила безопасной работы, основные компоненты конструкторов ЛЕГО;
- конструктивные особенности различных моделей, сооружений и механизмов базового набора;
- виды подвижных и неподвижных соединений в конструкторе, различные системы для передачи движения в механизмах и правила их применения.

По окончании 2 года обучения, обучающиеся должны уметь:

- работать с литературой, с журналами, с каталогами, в интернете (изучать и обрабатывать информацию) с программой ЛЕГО WeDo;
- работать с пошаговой инструкцией;

- управлять датчиками и моторами, вносить изменения в программу действующих моделей;
- самостоятельно решать технические задачи в процессе конструирования и программирования роботов (планирование предстоящих действий, самоконтроль, применять полученные знания, создавать модели при помощи специальных элементов по разработанной схеме, по собственному замыслу).

По окончании 3 года обучения, обучающиеся должны знать:

- основные компоненты ресурсного набора конструкторов ЛЕГО WeDo, конструктивные особенности различных моделей, сооружений и механизмов ресурсных наборов;
- процесс передачи движения и преобразования энергии в движущихся механизмах, интерпретацию двухмерных и трехмерных иллюстраций и моделей, измерение времени, оценку и измерение расстояния;
- понятие «случайного события», связь между диаметром и скоростью;
- специальные термины для общения в устной и письменной речи;
- методы получения информации;
- применение мультимедийных технологий для генерирования и презентации идей.

По окончании 3 года обучения, обучающиеся должны уметь:

- работать с программным обеспечением базового и ресурсного наборов конструктора ЛЕГО WeDo;
- самостоятельно распределять роли в команде (конструктор, программист);
- конструировать рабочие модели без использования готовых инструкций;
- использовать в конструкции модели более одного датчика и мотора;
- создавать алгоритм программы для нескольких датчиков и моторов;
- самостоятельно создавать программы работы моделей;
- уметь критически мыслить, устанавливать причинно-следственные связи, анализировать результаты и находить новые решения, коллективно вырабатывать идеи;
- экспериментально исследовать и оценивать (измерять) влияние отдельных факторов, проводить систематические наблюдения и измерения, использовать таблицы для отображения и анализа данных.

Способы определения результативности освоения программы:

- педагогическое наблюдение;
- педагогический анализ в соответствии с диагностической картой (приложение №1, №2, №3).

Формы подведения итогов обучения.

- защита творческих проектов, участие в конкурсах различного уровня (муниципального, регионального);
- учебно-исследовательские конференции;
- подготовка готовых изделий к итоговой выставке.

Сведения о документе, предоставляемом по результатам освоения образовательной программы.

Предоставление документа по окончании обучения не предусмотрено.

УЧЕБНЫЙ ПЛАН 1 ГОДА ОБУЧЕНИЯ

№ п/п	Тема	Всего часов	Теорет. часов	Практ. часов	Формы контроля
1.	Вводное занятие	2	2	-	Опрос
2.	Конструктор ЛЕГО «Построй свою историю»	4	-	4	Опрос
3.	Конструирование отдельных элементов	4	1	3	Наблюдение
4.	Конструирование с указателями	4	1	3	Наблюдение
5.	Компьютер и его основные устройства	4	2	2	Опрос
6.	Программное обеспечение набора ЛЕГО «Построй свою историю»	6	2	4	Опрос
7.	Конструирование ежедневных ситуаций	8	2	6	Защита творческого задания
8.	Конструирование историй	8	2	6	Защита творческого задания
9.	Конструирование и пересказ рассказов	8	-	8	Защита творческого задания
10.	Конструктор ЛЕГО «Городская жизнь»	4	2	2	Наблюдение
11.	Конструирование по схемам конструктора «Городская жизнь»	10	2	8	Наблюдение
12.	Творческие проекты на тему «Городская жизнь»	8	2	6	Защита творческого задания
13.	Конструктор ЛЕГО «Общественный и муниципальный транспорт»	4	2	2	Наблюдение
14.	Конструирование по схемам конструктора «Общественный и муниципальный транспорт»	8	2	6	Наблюдение
15.	Творческие проекты на тему «Общественный и муниципальный транспорт»	8	2	6	Защита творческого задания
16.	Конструктор ЛЕГО «Космос и аэропорт»	4	2	2	Наблюдение
17.	Конструирование по схемам конструктора «Космос и аэропорт»	8	2	6	Наблюдение
18.	Творческие проекты на тему «Космос и аэропорт»	10	2	8	Защита творческого задания
19.	Конструктор ЛЕГО «Простые механизмы»	6	2	4	Опрос
20.	Зубчатые колёса	6	2	4	Защита

					творческого задания
21.	Колёса и оси	6	2	4	Защита творческого задания
22.	Рычаги	6	2	4	Защита творческого задания
23.	Шкивы	6	2	4	Защита творческого задания
24.	Итоговое занятие	2	-	2	Защита проекта
	Всего:	144	40	104	

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ 1 ГОДА ОБУЧЕНИЯ

1. Вводное занятие – 2 часа.

Теоретические занятия – 2 часа.

Введение в программу. Инструктаж по технике безопасности, пожарной безопасности. Правила поведения в кабинете «Робототехника». Техника безопасности при работе с наборами ЛЕГО «Построй свою историю» и «Простые механизмы». Демонстрация конструкторов.

2. Конструктор LEGO «Построй свою историю» – 4 часа.

Практические занятия – 4 часа.

Разбор деталей конструктора по ячейкам. Персонажи. Дополнительные Предметы. Элементы ландшафта. Детали. Строительные платформы. Подготовка набора к работе.

3. Конструирование отдельных элементов – 4 часа.

Теоретическое занятие – 1 час.

Элементы постройки. Техника безопасности при конструировании.

Практические занятия – 3 часа.

Конструирование животных по выбору. Конструирование персонажей по выбору со схемы. Конструирование зданий. Конструирование транспортных средств. Конструирование элементов помещения. Конструирование улицы. Конструирование объектов природы.

4. Конструирование с указателями – 4 часа.

Теоретическое занятие – 1 час.

Стрелка–указатель. Указатель категории. Указатель места действия. Указатель времени действия. Указатель настроения.

Практические занятия – 3 часа.

Задание «Вращай и строй», задание «Создай настроение».

5. Компьютер и его основные устройства- 4 часа.

Теоретические занятия – 2 часа.

Области применения компьютеров. Основные устройства персонального компьютера. Монитор. Процессор. Устройство «мышь» и основные приёмы работы с мышью. Клавиатура. Виды клавиш и их назначение.

Практические занятия – 2 часа.

Работа с компьютером, мышью и клавиатурным тренажёром.

6. Программное обеспечение набора ЛЕГО «Построй свою историю» - 6 часов.

Теоретические занятия – 2 часа.

Что такое программное обеспечение? Элементы программного обеспечения. Верхняя панель меню. Организатор страниц. Библиотека. Рабочая область. Панель свойств. Шаблоны расположения. Порядок работы с текстом и с изображениями. Последовательность действий при наложении маски на изображение. Захват изображения. Преобразователи изображений. Картинки Clipart. Файлы проекта.

Практические занятия – 4 часа.

Работа со стандартными шаблонами расположения. Работа с индивидуальными шаблонами расположения. Работа с текстом. Работа с изображением. Наложение маски на изображение. Работа с захватом изображения. Работа с другими преобразователями изображений. Работа с картинками Clipart. Сохранение и публикация. Создание новых проектов или открытие файла проекта.

7. Конструирование ежедневных ситуаций – 8 часов.

Теоретические занятия – 2 часа.

Ежедневные ситуации. Подбор деталей для конструирования. Этапы построения ситуации. Шаблоны для комиксов. Порядок создания мини-проектов.

Практические занятия – 6 часов.

Выполнение заданий: «Какой прекрасный опыт!», «Спасите дерево», «Извержение вулкана в Малиновке», «Подарок старика», «Сбежавший котёнок», «Лесной остров», «Зимний мир чудес», «Суперстадион», «У костра», «Невероятные новости», «Классный цирк». Защита мини-проектов.

8. Конструирование историй – 8 часов.

Теоретические занятия – 2 часа.

Подготовка к работе. Построение историй. Совместное обсуждение историй. Размышление. Демонстрация примера. Использование указателей. Создание комиксов.

Практические занятия – 6 часов.

Построение ситуации. Оформление комикса. Защита мини-проектов: «Липкие» ситуации», «Стеснительный Андрей катается на скейте в парке», «Одинокий робот Заклёпка», «Мечта Антона», «Очень секретная карта», «Выбери меня», «Ночь в музее».

9. Конструирование и пересказ рассказов – 8 часов.

Практические занятия – 8 часов.

Построение частей рассказа. Оформление комиксов. Защита мини-проектов: «Русалочка», «Страшилка», «Моё маленькое стихотворение», «Давняя легенда».

10. Конструктор LEGO «Городская жизнь» - 4 часа.*Теоретические занятия – 2 часа.*

Название деталей конструктора. Правила соединения деталей в процессе построения. Персонажи. Детали зданий. Транспорт. Дополнительные предметы. Детали. Строительные платформы.

Практические занятия – 2 часа.

Разбор деталей конструктора. Подготовка набора к работе.

11. Конструирование по схемам конструктора «Городская жизнь» - 10 часов.*Теоретические занятия – 2 часа.*

Обсуждение элементов постройки. Техника безопасности при конструировании.

Практические занятия – 8 часов.

Конструирование по схемам (городские постройки, ветреная мельница, колесо фортуны, домашние питомцы, бассейн, магазин, станция, поезд). Конструирование животных по выбору. Конструирование персонажей по выбору со схемы. Конструирование зданий. Конструирование элементов помещения. Конструирование улицы. Конструирование природы.

12. Творческие проекты на тему «Городская жизнь» - 8 часов.*Теоретические занятия – 2 часа.*

Выбор темы проекта. План работы над проектом. Подбор схем для проекта.

Практические занятия – 6 часов.

Конструирование элементов проекта. Защита проекта.

13. Конструктор LEGO «Общественный и муниципальный транспорт» - 4 часа.*Теоретические занятия – 2 часа.*

Название деталей конструктора. Правила соединения деталей в процессе построения. Колеса. Дополнительные предметы. Элементы транспорта. Детали. Строительные платформы.

Практические занятия – 2 часа.

Разбор деталей конструктора. Подготовка набора к работе.

14. Конструирование по схемам конструктора «Общественный и муниципальный транспорт» - 8 часов.*Теоретические занятия – 2 часа.*

Обсуждение элементов постройки. Техника безопасности при конструировании.

Практические занятия – 6 часов.

Конструирование по схемам (самосвал, мусоровоз, технические машины, автобус и т.д.). Конструирование ежедневных ситуаций с различным транспортом.

15. Творческие проекты на тему «Общественный и муниципальный транспорт» – 8 часов.*Теоретические занятия – 2 часа.*

Выбор темы проекта. План работы над проектом. Подбор схем для проекта.

Практические занятия – 6 часов.

Конструирование элементов проекта. Работа над проектом. Защита проекта.

16. Конструктор LEGO «Космос и аэропорт» - 4 часа.

Теоретические занятия – 2 часа.

Название деталей конструктора. Правила соединения деталей в процессе построения. Дополнительные предметы. Детали. Строительные платформы.

Практические занятия – 2 часа.

Разбор деталей конструктора. Подготовка набора к работе.

17. Конструирование по схемам конструктора «Космос и аэропорт» - 8 часов.

Теоретические занятия – 2 часа.

Обсуждение элементов постройки. Техника безопасности при конструировании.

Практические занятия – 6 часов.

Конструирование по схемам (ракета, звездолёт, космический корабль, самолет, вертолет, тележка и багаж, аэропорт и т.д.). Конструирование ежедневных ситуаций по космической теме.

18. Творческие проекты на тему «Космос и аэропорт» -10 часов.

Теоретические занятия – 2 часа.

Выбор темы проекта. План работы над проектом. Подбор схем для проекта.

Практические занятия – 8 часов.

Конструирование элементов проекта. Работа над индивидуальным проектом. Защита проекта.

19. Конструктор LEGO «Простые механизмы» – 6 часов.

Теоретические занятия – 2 часа.

Что такое простые механизмы? Примеры простых механизмов: зубчатые колеса, колеса и оси, рычаги и шкивы. Цели и задачи проведения эксперимента. Этапы проведения эксперимента. Применение простых механизмов в жизни. LEGO-детали, входящие в набор.

Практические занятия – 4 часа.

Демонстрация готовых моделей. Изучение деталей конструктора. Разбор деталей по ячейкам. Подготовка набора к работе.

20. Зубчатые колёса – 6 часов.

Теоретические занятия – 2 часа.

Зубчатые колёса. Общие сведения. Назначение зубчатых колес. Применение зубчатых колес в жизни. Принципы работы механизмов. Использование принципиальных моделей. Прямозубые зубчатые колёса. Коронное зубчатое колесо.

Практические занятия – 4 часа.

Построение принципиальных моделей с использованием зубчатых колёс. Испытание и проведение эксперимента с принципиальной моделью. Конструирование карусели по схеме. Испытание карусели. Творческое задание: построение тележки с попкорном по рисунку. Защита творческого задания.

21. Колёса и оси – 6 часов.

Теоретические занятия – 2 часа.

Колёса и оси. Общие сведения. Цели использования. Принципы работы.

Принципиальные модели.

Практические занятия – 4 часа.

Построение принципиальных моделей. Конструирование машинки. Испытание, проведение эксперимента и фиксирование результатов. Сравнение. Построение основной модели по схеме: машинка. Творческое задание: построение тачки по рисунку. Защита творческого задания.

22. Рычаги – 6 часов.

Теоретические занятия – 2 часа.

Рычаги. Общие сведения. Цели использования. Принцип работы. Рычаги первого, второго и третьего рода.

Практические занятия – 4 часа.

Построение принципиальных моделей. Рычаги. Испытание, проведение эксперимента и фиксирование результатов. Сравнение. Построение основной модели по схеме: катапульта. Творческое задание: построение железнодорожного переезда со шлагбаумом по рисунку. Защита творческого задания.

23. Шкивы – 6 часов.

Теоретические занятия – 2 часа.

Шкивы. Общие сведения. Цели использования. Принципы работы.

Практические занятия – 4 часа.

Построение принципиальных моделей. Шкивы. Испытание, проведение эксперимента и фиксирование результатов. Сравнение. Построение основной модели по схеме: «Сумасшедшие полы». Творческое проекта: построение подъёмного крана по рисунку. Защита творческого проекта.

24. Итоговое занятие – 2 часа.

Практические занятия – 2 часа.

Выполнение творческого проекта. Защита проекта. Определение уровня мастерства.

КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК 1 ГОДА ОБУЧЕНИЯ

№ п/п	Месяц	Число	Время проведения занятия	Форма занятия	Кол-во часов	Тема занятия	Место проведения	Форма контроля
1.	Сентябрь	-	-	Теория	2	Вводное занятие	Отдел творчества гп Зеленоборский	Опрос
2.	Сентябрь	-	-	Практика	2	Конструктор ЛЕГО «Построй свою историю»	Отдел творчества гп Зеленоборский	Опрос
	Сентябрь	-	-	Практика	2			
3.	Сентябрь	-	-	Теория Практика	2	Конструирование отдельных элементов	Отдел творчества гп Зеленоборский	Наблюдение
	Сентябрь	-	-	Практика	2			
4	Сентябрь	-	-	Теория Практика	2	Конструирование с указателем	Отдел творчества гп Зеленоборский	Наблюдение
	Октябрь	-	-	Практика	2			
5	Октябрь	-	-	Теория Практика	2	Компьютер и его основные устройства	Отдел творчества гп Зеленоборский	Опрос
	Октябрь	-	-	Теория Практика	2			
6	Октябрь	-	-	Теория Практика	2	Программное обеспечение набора ЛЕГО «Построй свою историю»	Отдел творчества гп.Зеленоборский	Опрос
	Октябрь	-	-	Теория Практика	2			
	Октябрь	-	-	Практика	2			
7	Октябрь	-	-	Теория Практика	2	Конструирование ежедневных ситуаций	Отдел творчества гп Зеленоборский	Защита творческого задания
	Октябрь	-	-	Теория Практика	2			
	Ноябрь	-	-	Практика	2			
	Ноябрь	-	-	Практика	2			
8.	Ноябрь	-	-	Теория Практика	2	Конструирование историй	Отдел творчества гп Зеленоборский	Защита творческого задания
	Ноябрь	-	-	Теория	2			

				Практика				
	Ноябрь	-	-	Практика	2			
	Ноябрь	-	-	Практика	2			
9.	Ноябрь	-	-	Практика	2	Конструирование и пересказ рассказов	Отдел творчества гп Зеленоборский	Защита творческого задания
	Ноябрь	-	-	Практика	2			
	Декабрь	-	-	Практика	2			
	Декабрь	-	-	Практика	2			
10	Декабрь	-	-	Теория Практика	2	Конструктор ЛЕГО «Городская жизнь»	Отдел творчества гп Зеленоборский	Наблюдение
	Декабрь	-	-	Теория Практика	2			
11	Декабрь	-	-	Теория Практика	2	Конструирование по схемам конструктора «Городская жизнь»	Отдел творчества гп Зеленоборский	Наблюдение
	Декабрь	-	-	Теория Практика	2			
	Декабрь	-	-	Практика	2			
	Декабрь	-	-	Практика	2			
	Январь	-	-	Практика	2			
12	Январь	-	-	Теория Практика	2	Творческие проекты на тему «Городская жизнь»	Отдел творчества гп Зеленоборский	Защита творческого задания
	Январь	-	-	Теория Практика	2			
	Январь	-	-	Практика	2			
	Январь	-	-	Практика	2			
13	Январь	-	-	Теория Практика	2	Конструктор ЛЕГО «общественный и муниципальный транспорт»	Отдел творчества гп Зеленоборский	Наблюдение
	Февраль	-	-	Теория Практика	2			
14	Февраль	-	-	Теория Практика	2	Конструирование по схемам конструктора «Общественный и муниципальный транспорт»	Отдел творчества гп Зеленоборский	Наблюдение
	Февраль	-	-	Теория Практика	2			

	Февраль	-	-	Практика	2			
	Февраль	-	-	Практика	2			
15	Февраль	-	-	Теория Практика	2	Творческие проекты на тему «Общественный и муниципальный транспорт»	Отдел творчества гп Зеленоборский	Защита творческого задания
	Февраль	-	-	Теория Практика	2			
	Февраль	-	-	Практика	2			
	Март	-	-	Практика	2			
16	Март	-	-	Теория Практика	2	Конструктор ЛЕГО «Космос и аэропорт»	Отдел творчества гп Зеленоборский	Наблюдение
	Март	-	-	Теория Практика	2			
17	Март	-	-	Теория Практика	2	Конструирование по схемам конструктора «Космос и аэропорт»	Отдел творчества гп Зеленоборский	Наблюдение
	Март	-	-	Теория Практика	2			
	Март	-	-	Практика	2			
	Март	-	-	Практика	2			
18	Март	-	-	Теория Практика	2	Творческие проекты на тему «Космос и аэропорт»	Отдел творчества гп Зеленоборский	Защита творческого задания
	Апрель	-	-	Теория Практика	2			
	Апрель	-	-	Практика	2			
	Апрель	-	-	Практика	2			
	Апрель	-	-	Практика	2			
19	Апрель	-	-	Теория Практика	2	Конструктор ЛЕГО «Простые механизмы»	Отдел творчества гп Зеленоборский	Опрос
	Апрель	-	-	Теория Практика	2			
	Апрель	-	-	Практика	2			
20	Апрель	-	-	Теория Практика	2	Зубчатые колеса	Отдел творчества гп Зеленоборский	Защита творческого

	Май	-	-	Теория Практика	2			задания
	Май	-	-	Практика	2			
21	Май	-	-	Теория Практика	2	Колеса и оси	Отдел творчества гп Зеленоборский	Защита творческого задания
	Май	-	-	Теория Практика	2			
	Май	-	-	Практика	2			
22	Май	-	-	Теория Практика	2	Рычаги	Отдел творчества гп Зеленоборский	Защита творческого задания
	Май	-	-	Теория Практика	2			
	Май	-	-	Практика	2			
23	Июнь	-	-	Теория Практика	2	Шкивы	Отдел творчества гп Зеленоборский	Защита творческого задания
	Июнь	-	-	Теория Практика	2			
	Июнь	-	-	Практика	2			
24	Июнь	-	-	Практика	2	Итоговое занятие	Отдел творчества гп Зеленоборский	Защита проекта

УЧЕБНЫЙ ПЛАН 2 ГОДА ОБУЧЕНИЯ

№ п/п	Тема	Всего часов	Теорет. часов	Практ. часов	Форма контроля
1.	Введение в робототехнику				
1.1.	Вводное занятие	2	2	-	Наблюдение
2.	Первые шаги в робототехнику				
2.1.	Конструктор ЛЕГО WeDo 9580	2	1	1	Наблюдение Опрос
2.2.	Изучение механизмов	4	2	2	Наблюдение Опрос
2.3	Изучение датчиков и моторов	4	2	2	Наблюдение Опрос
2.4.	Программирование WeDo	6	1	5	Наблюдение Опрос
2.5.	Итоговое занятие по пройденным темам. Зачёт	2	-	2	Тестирование
3.	Конструирование и программирование базовых моделей				
3.1.	Комплекты заданий раздела «Звери»	6	-	6	Наблюдение Опрос
3.2.	Комплекты заданий раздела «Забавные механизмы»	6	-	6	Наблюдение Опрос
3.3.	Комплекты заданий раздела «Футбол»	6	-	6	Наблюдение Опрос
3.4.	Комплекты заданий раздела «Приключения»	6	-	6	Наблюдение Опрос
4.	Конструирование и программирование творческих моделей по схеме и собственному замыслу				
4.1.	Модель «Маленький вертолет»	2	-	2	Наблюдение Опрос
4.2.	Модель «Большой вертолет»	2	-	2	Наблюдение Опрос
4.3.	Модель «Пеликан»	2	-	2	Наблюдение Опрос
4.4.	Модель «Крокодил»	2	-	2	Наблюдение Опрос
4.5.	Модель «Щенок»	2	-	2	Наблюдение Опрос
4.6	Модель «Кролик»	2	-	2	Наблюдение Опрос
4.7.	Модель «Лягушка»	2	-	2	Наблюдение Опрос
5.	Индивидуальная проектная деятельность	12	-	12	Наблюдение Опрос

					Защита проектов
6.	Итоговое занятие	2	-	2	Тестирование
	Итого:	72	8	64	

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ 2 ГОДА ОБУЧЕНИЯ

1. Введение в робототехнику – 2 часа.

1.1. Вводное занятие – 2 часа.

Теоретические занятия – 2 часа.

Вводное занятие. Правила техники безопасности. Применение роботов в современном мире. Что такое робот? Виды современных роботов. Идея создания роботов. История робототехники. Соревнования роботов.

2. Первые шаги в робототехнику – 18 часов.

2.1. Конструктор ЛЕГО WeDo 9580 – 2 часа.

Теоретическое занятие – 1 час.

Знакомство с конструктором LEGO WeDo 9580. Состав конструктора LEGO WeDo 9580. ROBO-конструирование.

Практическое занятие – 1 час.

Основные составляющие части конструктора: USB ЛЕГО-коммутатор, мотор, датчик наклона, датчик расстояния. ЛЕГО-детали, цвет деталей конструктора, форма ЛЕГО-элементов. Детали конструктора и виды их соединения. Классификация деталей. Варианты скрепления деталей. Составление ЛЕГО-словаря.

2.2. Изучение механизмов – 4 часа.

Теоретические занятия – 2 часа.

Первые шаги. Зубчатые колеса. Понижающая и повышающая зубчатые передачи. Перекрестная и ременная передача. Снижение и увеличение скорости. Коронное зубчатое колесо. Червячная зубчатая передача. Кулачок и рычаг.

Практические занятия – 2 часа.

Построение модели, показанной на картинке. Выработка навыка поворота изображений и подсоединения мотора к ЛЕГО-коммутатору.

Зубчатые колеса. Построение модели, показанной на картинке. Выработка навыка запуска и остановки выполнения программы.

Понижающая и повышающая зубчатые передачи. Построение модели, показанной на картинке. Выработка навыка запуска и остановки выполнения. Понятие ведомого колеса.

Перекрестная и ременная передача. Построение модели, показанной на картинке. Сравнение данных видов передач.

Способы снижения и увеличения скорости. Построение модели, показанной на картинке. Сравнение поведения шкивов в данном занятии и в занятии «Ременная передача» и «Перекрестная ременная передача»

Коронное зубчатое колесо. Построение модели, показанной на картинке. Выработка навыка запуска и остановки выполнения программы. Сравнение

вращения зубчатых колес в данном занятии с тем, как они вращались в предыдущих занятиях: «Повышающая зубчатая передача», «Понижающая зубчатая передача». Червячная зубчатая передача. Построение модели, показанной на картинке. Сравнение вращения зубчатых колес в данном занятии с тем, как они вращались в предыдущих занятиях: «Зубчатые колеса», «Промежуточное зубчатое колесо», «Повышающая зубчатая передача», «Понижающая зубчатая передача», «Коронное зубчатое колесо».

Кулачок. Рычаг как простейший механизм, состоящий из переключателя, вращающейся вокруг опоры. Понятие «плечо груза». Построение модели, показанной на картинке.

2.3. Изучение датчиков и моторов – 4 часа.

Теоретические занятия – 2 часа.

Первые шаги: мотор и ось. Датчик наклона, датчик расстояния.

Практические занятия – 2 часа.

Построение модели с использованием мотора и оси, обсуждение, программирование. Построение модели с использованием датчика наклона и расстояния, обсуждение и программирование, создание своей программы.

2.4. Программирование WeDo – 6 часов.

Теоретическое занятие – 1 час.

Управление датчиками и моторами при помощи программного обеспечения WeDo. Структура и ход программы. Датчики и их параметры: датчик поворота, датчик наклона. Понятие «Цикл». Блоки «Прибавить к Экрану», «Вычесть из Экрана». Блок «Начало при получении письма».

Практические занятия – 5 часов.

Блок «Цикл». Изображение команд в программе и на схеме. Сравнение работы Блока «Цикл» со входом и без него.

Блоки «Прибавить к Экрану», «Вычесть из Экрана». Построение модели, показанной на картинке. Выработка навыка запуска и остановки выполнения программы.

Блок «Начало при получении письма», его назначение. Использование блока «Начало при получении письма» в качестве «пульта дистанционного управления» для запуска другой программы, или для одновременного запуска нескольких различных программ.

2.5. Итоговое занятие по пройденным темам. Зачет – 2 часа.

Практические занятия – 2 часа.

Выполнение тестового задания (приложение № 1).

3. Конструирование и программирование базовых моделей – 24 часа.

3.1. Комплекты заданий раздела «Звери» - 6 часов.

Практические занятия – 6 часов.

Сборка и программирование действующих моделей: «Голодный аллигатор», «Рычащий лев», «Порхающая птица». Демонстрация моделей. Составление

собственной программы, демонстрация модели. Использование модели для выполнения задач из курса технологии.

3.2. Комплекты заданий раздела «Забавные механизмы» - 6 часов.

Практические занятия – 6 часов.

Сборка и программирование действующих моделей «Танцующие птицы», «Умная вертушка» «Обезьянка-барабанщица». Демонстрация моделей. Составление собственной программы, демонстрация модели. Использование модели для выполнения задач из курса физика.

3.3. Комплекты заданий раздела «Футбол» - 6 часов.

Практические занятия – 6 часов.

Сборка и программирование действующих моделей: «Нападающий», «Вратарь», «Ликующие болельщики». Демонстрация моделей. Составление собственной программы, демонстрация модели. Использование модели для выполнения задач из курса математики.

3.4. Комплекты заданий раздела «Приключения» - 6 часов.

Практические занятия – 6 часов.

Сборка и программирование действующих моделей: «Спасение самолета», «Спасение от великана», «Непотопляемый парусник». Демонстрация моделей. Составление собственной программы, демонстрация модели. Использование модели для выполнения задач из курса развитие речи.

4. Конструирование и программирование творческих моделей по схеме и собственному замыслу – 14 часов.

4.1. Модель «Маленький вертолет».

Практические занятия – 2 часов.

Сборка и программирование модели по фотосхеме «Маленький вертолет». Демонстрация модели. Составление собственной программы, дополнение модели по собственному замыслу, демонстрация модели.

4.2. Модель «Большой вертолет».

Практические занятия – 2 часа.

Сборка и программирование модели по фотосхеме «Большой вертолет». Демонстрация модели. Составление собственной программы, дополнение модели по собственному замыслу, демонстрация модели.

4.3. Модель «Пеликан».

Практические занятия – 2 часа.

Сборка и программирование модели по фотосхеме «Пеликан». Демонстрация модели. Составление собственной программы, дополнение модели по собственному замыслу, демонстрация модели.

4.4. Модель «Крокодил».

Практические занятия – 2 часа.

Сборка и программирование модели по фотосхеме «Крокодил». Демонстрация модели. Составление собственной программы, дополнение модели по собственному замыслу, демонстрация модели.

4.5. Модель «Щенок».

Практические занятия – 2 часа.

Сборка и программирование модели по фотосхеме «Щенок». Демонстрация модели. Составление собственной программы, дополнение модели по собственному замыслу, демонстрация модели.

4.6. Модель «Кролик».

Практические занятия – 2 часа.

Сборка и программирование модели по фотосхеме «Кролик». Демонстрация модели. Составление собственной программы, дополнение модели по собственному замыслу, демонстрация модели.

4.7. Модель «Лягушка».

Практические занятия – 2 часа.

Сборка и программирование модели по фотосхеме «Лягушка». Демонстрация модели. Составление собственной программы, дополнение модели по собственному замыслу, демонстрация модели.

5. Индивидуальная проектная деятельность – 12 часов.

Практические занятия – 12 часов.

Разработка собственных моделей в группах. Выработка и утверждение темы, в рамках которой будет реализовываться проект. Конструирование модели, её программирование. Презентация моделей. Выставка. Соревнования.

6. Итоговое занятие – 2 часа.

Практическое занятие – 2 часа.

Зачет. Мини-соревнования по сборке и программированию моделей LEGO WeDo. Выставка.

КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК 2 ГОДА ОБУЧЕНИЯ

№ п/п	Месяц	Число	Время проведения занятия	Форма занятия	Кол-во часов	Тема занятия	Место проведения	Форма контроля
1.	Сентябрь	-	-	Теория	2	Введение в робототехнику. Вводное занятие. Теоретические занятия – 2 часа. Вводное занятие. Правила техники безопасности. Применение роботов в современном мире. Что такое робот? Виды современных роботов. Идея создания роботов. История робототехники. Соревнования роботов.	Отдел творчества гп Зеленоборский	Наблюдение
2.	Сентябрь	-	-	Теория Практика	2	Первые шаги в робототехнику. Конструктор ЛЕГО WeDo 9580 – 2 часа.	Отдел творчества гп Зеленоборский	Наблюдение Опрос
3.	Сентябрь	-	-	Теория Практика	2	Первые шаги в робототехнику. Изучение механизмов – 4 часа.	Отдел творчества гп Зеленоборский	Наблюдение Опрос
	Октябрь	-	-	Теория Практика	2			
4.	Октябрь	-	-	Теория Практика	2	Первые шаги в робототехнику. Изучение датчиков и моторов – 4 часа.	Отдел творчества гп Зеленоборский	Наблюдение Опрос
	Октябрь	-	-	Теория Практика	2			
5.	Октябрь	-	-	Теория Практика	2	Первые шаги в робототехнику. Программирование WeDo – 6 часов.	Отдел творчества гп Зеленоборский	Наблюдение Опрос
	Ноябрь	-	-	Практика	2			
	Ноябрь	-	-	Практика	2			
6.	Ноябрь	-	-	Практика	2	Первые шаги в робототехнику. Итоговое занятие по пройденным темам. Зачет – 2 часа.	Отдел творчества гп Зеленоборский	Тестирование
7.	Ноябрь	-	-	Практика	2	Конструирование и	Отдел творчества	Наблюдение

	Декабрь	-	-	Практика	2	программирование базовых моделей. Комплекты заданий раздела «Звери» - 6 часов.	гп Зеленоборский	Опрос
	Декабрь	-	-	Практика	2			
8.	Декабрь	-	-	Практика	2	Конструирование и программирование базовых моделей. Комплекты заданий раздела «Забавные механизмы» - 6 часов.	Отдел творчества гп Зеленоборский	Наблюдение Опрос
	Декабрь	-	-	Практика	2			
	Январь	-	-	Практика	2			
9.	Январь	-	-	Практика	2	Конструирование и программирование базовых моделей. Комплекты заданий раздела «Футбол» - 6 часов.	Отдел творчества гп Зеленоборский	Наблюдение Опрос
	Январь	-	-	Практика	2			
	Январь	-	-	Практика	2			
10.	Февраль	-	-	Практика	2	Конструирование и программирование базовых моделей. Комплекты заданий раздела «Приключения» - 6 часов.	Отдел творчества гп Зеленоборский	Наблюдение Опрос
	Февраль	-	-	Практика	2			
	Февраль	-	-	Практика	2			
11.	Февраль	-	-	Практика	2	Конструирование и программирование творческих моделей по схеме и собственному замыслу – 14 часов. Модель «Маленький вертолет».	Отдел творчества гп Зеленоборский	Наблюдение Опрос
	Март	-	-	Практика	2			
12.	Март	-	-	Практика	2	Конструирование и программирование творческих моделей по схеме и собственному замыслу – 14 часов. Модель «Большой вертолет».	Отдел творчества гп Зеленоборский	Наблюдение Опрос
13.	Март	-	-	Практика	2	Конструирование и программирование творческих моделей по схеме и собственному замыслу – 14 часов. Модель «Пеликан».	Отдел творчества гп Зеленоборский	Наблюдение Опрос
14.	Март	-	-	Практика	2	Конструирование и программирование творческих моделей по схеме и собственному замыслу – 14 часов.	Отдел творчества гп Зеленоборский	Наблюдение Опрос

						замыслу – 14 часов. Модель «Крокодил».		
15.	Апрель	-	-	Практика	2	Конструирование и программирование творческих моделей по схеме и собственному замыслу – 14 часов. Модель «Щенок».	Отдел творчества гп Зеленоборский	Наблюдение Опрос
16.	Апрель	-	-	Практика	2	Конструирование и программирование творческих моделей по схеме и собственному замыслу – 14 часов. Модель «Кролик».	Отдел творчества гп Зеленоборский	Наблюдение Опрос
17.	Апрель	-	-	Практика	2	Конструирование и программирование творческих моделей по схеме и собственному замыслу – 14 часов. Модель «Лягушка».	Отдел творчества гп Зеленоборский	Наблюдение Опрос
18.	Апрель	-	-	Практика	2	Индивидуальная проектная деятельность – 12 часов. Разработка собственных моделей в группах. Выработка и утверждение темы, в рамках которой будет реализоваться проект. Конструирование модели, её программирование. Презентация моделей. Выставка. Соревнования.	Отдел творчества гп Зеленоборский	Наблюдение Выставка
	Апрель	-	-	Практика	2			
	Май	-	-	Практика	2			
	Май	-	-	Практика	2			
	Май	-	-	Практика	2			
19.	Май	-	-	Практика	2	Итоговое занятие. Мини-соревнования по сборке и программированию моделей LEGO WeDo.	Отдел творчества гп Зеленоборский	Зачет

УЧЕБНЫЙ ПЛАН 3 ГОДА ОБУЧЕНИЯ

№ п/п	Тема	Всего часов	Теорет. часов	Практ. часов	Форма контроля
1.	Вводное занятие	1	1	-	-
2.	Ресурсный набор конструктора ЛЕГО WeDo	1	1	-	Наблюдение Опрос
3.	Комплект учебных проектов WeDo				
3.1	Комплект заданий раздела «Парк развлечений»	12	3	9	Наблюдение Опрос
3.2	Комплект заданий раздела «Стройплощадка»	12	3	9	Наблюдение Опрос
3.3	Творческие задания	8	-	8	Наблюдение Опрос
4.	Конструирование и программирование творческих моделей по схеме и собственному замыслу				
4.1.	Модель «Жираф»	2	-	2	Наблюдение Опрос
4.2.	Модель «Черепашка»	2	-	2	Наблюдение Опрос
4.3.	Модель «Слоненок»	2	-	2	Наблюдение
4.4.	Модель «Страус»	2	-	2	Опрос
4.5.	Модель «Годзилла»	2	-	2	Наблюдение
4.6.	Модель «Бык»	2	-	2	Опрос
4.7.	Модель «Лифт»	2	-	2	Наблюдение
4.8.	Модель «Лыжник»	2	-	2	Опрос
4.9.	Модель «Судья»	2	-	2	Наблюдение
4.10.	Модель «Подъемный кран»	2	-	2	Опрос
4.11.	Модель «Истребитель»	2	-	2	Наблюдение
4.12.	Модель «Автомобиль»	2	-	2	Опрос
5.	Индивидуальная проектная деятельность	12	-	12	Наблюдение
6.	Итоговое занятие	2	-	2	Тестирование
	Итого:	72	8	64	

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ 3 ГОДА ОБУЧЕНИЯ

1. Вводное занятие – 1 час.

Теоретическое занятие – 1 час.

Цели и задачи программы на учебный год. Инструктаж по правилам техники безопасности.

2. Ресурсный набор конструктора ЛЕГО WeDo – 1 час.

Теоретическое занятие – 1 час.

Состав ресурсного набора конструктора ЛЕГО WeDo. Дополнительные и новые элементы для сборки больших WeDo-моделей и изучение новых возможностей. Новые детали: колеса, роторы и дверь. Новые модели: автомобиль, колесо обозрения, грузоподъемный кран, дом на колесах.

3. Комплект учебных проектов WeDo – 32 часа.

3.1. Комплект заданий раздела «Парк развлечений» - 12 часов.

Теоретические занятия – 3 часа.

Модель «Линия финиша». Элементы модели: трек, гоночная машина, сигнал. Инструкции по сборке. ЛЕГО -детали. Основные детали: гоночная машина, датчик расстояния, сигнальный флажок, мотор, ЛЕГО -коммутатор. Материалы, необходимые для работы: деревянная планка, картон, малярная или изоляционная лента. Оборудование для работы: секундомер и цифровые весы.

Модель «Колесо обозрения». Элементы модели: пассажирская кабина, А-образная опора. Инструкции по сборке. ЛЕГО -детали. Основные детали: пассажирская кабина, ось, зубчатое колесо, мотор, ЛЕГО -коммутатор, А-образная опора, датчик расстояния. Оборудование, необходимое для работы: мотор для вращения прямозубого зубчатого колеса, линейка.

Модель «Карусель». Элементы модели: центральная ось, платформа, сиденья. Инструкции по сборке. - ЛЕГО детали. Основные детали: центральная ось, платформа, мотор, коронное зубчатое колесо, ЛЕГО -коммутатор, сиденье, датчик наклона. Оборудование, необходимое для работы: цифровые весы, мотор для вращения прямозубого зубчатого колеса.

Практические занятия – 9 часов.

Конструирование и программирование моделей: «Линия финиша», «Колесо обозрения», «Карусель». Демонстрация моделей. Составление собственной программы, демонстрация модели. Использование модели для выполнения задач из курса «Развитие речи».

3.2. Комплект заданий раздела «Стройплощадка» - 12 часов.

Теоретические занятия – 3 часа.

Модель «Разводной мост». Элементы модели: мост, ось вращения, противовес. Инструкции по сборке. ЛЕГО -детали. Основные детали: шкив с приводным ремнем, датчик расстояния, коробка передач, ось вращения, противовес, груз, мост. Оборудование, необходимое для работы: мотор для вращения шкива с ременной передачей, линейка.

Модель «Вилочный погрузчик». Элементы модели: груз, вилочный захват, поддон. Инструкции по сборке. ЛЕГО -детали. Основные детали: вилочный захват, поддон, мотор, датчик наклона, ЛЕГО -коммутатор, удлинитель оси, шкив с приводным ремнем. Материалы, необходимые для работы: малярная или изоляционная лента, коробки или предметы различной высоты (книги). Оборудование, необходимое для работы: мотор для вращения шкива и приводного ремня.

Модель «Башенный кран». Элементы модели: стрела, консоль противовеса, подъемный крюк. Инструкции по сборке. ЛЕГО -детали. Основные детали: стрела, консоль противовеса, подъемный крюк, ЛЕГО -коммутатор, датчик наклона, шкив с приводным ремнем, рукоятка.

Практическое занятие – 9 часов.

Конструирование и программирование модели «Разводной мост», «Вилочный погрузчик», «Башенный кран». Демонстрация моделей. Составление собственной программы, демонстрация модели. Использование модели для выполнения задач из курса развитие речи.

3.3. Творческие задания – 8 часов.

Практическое занятие – 8 часов.

Проектирование и программирование модели «Качели». Построение качелей с механическим приводом, на которых могут кататься 2 человека. Создание программы, с помощью которой можно раскачивать кабину вперед и назад.

Проектирование и программирование модели «Подъемник». Конструирование и построение подъемника с механическим приводом, который может перемещаться между двумя и более этажами. Создание программы, с помощью которой можно будет поднимать и опускать подъемник при нажатии определенных клавиш.

Проектирование и программирование модели «Шлагбаум». Конструирование и построение шлагбаума с механическим приводом, который может открываться и закрываться. Создание программы, с помощью которой можно будет поднимать и опускать шлагбаум.

Проектирование и программирование игры «Попади в цель». Изготовление модель-игры «Попади в цель», в которой есть цель с датчиком расстояния и которая подает сигнал, определяющий победителя. Создание программы, с помощью которой можно определить попадание в цель и в которой движение, изображение, звук или текст используются для указания победителя.

4. Конструирование и программирование творческих моделей по схеме и собственному замыслу – 24 часа.

4.1. Модель «Жираф».

Практические занятия – 2 часа.

Сборка и программирование модели по фотосхеме «Жираф». Демонстрация модели. Составление собственной программы, дополнение модели по собственному замыслу, демонстрация модели.

4.2. Модель «Черепаша».

Практические занятия – 2 часа.

Сборка и программирование модели по фотосхеме «Черепаша». Демонстрация модели. Составление собственной программы, дополнение модели по собственному замыслу, демонстрация модели.

4.3. Модель «Слоненок».

Практические занятия – 2 часа.

Сборка и программирование модели по фотосхеме «Слоненок». Демонстрация модели. Составление собственной программы, дополнение модели по собственному замыслу, демонстрация модели.

4.4. Модель «Страус».

Практические занятия – 2 часа.

Сборка и программирование модели по фотосхеме «Страус». Демонстрация модели. Составление собственной программы, дополнение модели по собственному замыслу, демонстрация модели.

4.5. Модель «Годзилла».

Практические занятия – 2 часа.

Сборка и программирование модели по фотосхеме «Годзилла». Демонстрация модели. Составление собственной программы, дополнение модели по собственному замыслу, демонстрация модели.

4.6. Модель «Бык».

Практические занятия – 2 часа.

Сборка и программирование модели по фотосхеме «Бык». Демонстрация модели. Составление собственной программы, дополнение модели по собственному замыслу, демонстрация модели.

4.7. Модель «Лифт».

Практические занятия – 2 часа.

Сборка и программирование модели по фотосхеме «Лифт». Демонстрация модели. Составление собственной программы, дополнение модели по собственному замыслу, демонстрация модели.

4.8. Модель «Лыжник».

Практические занятия – 2 часа.

Сборка и программирование модели по фотосхеме «Лыжник». Демонстрация модели. Составление собственной программы, дополнение модели по собственному замыслу, демонстрация модели.

4.9. Модель «Судья».

Практические занятия – 2 ч.

Сборка и программирование модели по фотосхеме «Судья». Демонстрация модели. Составление собственной программы, дополнение модели по собственному замыслу, демонстрация модели.

4.10. Модель «Подъемный кран».

Практические занятия – 2 часа.

Сборка и программирование модели по фотосхеме «Подъемный кран». Демонстрация модели. Составление собственной программы, дополнение модели по собственному замыслу, демонстрация модели.

4.11. Модель «Истребитель».

Практические занятия – 2 часа.

Сборка и программирование модели по фотосхеме «Истребитель». Демонстрация модели. Составление собственной программы, дополнение модели по собственному замыслу, демонстрация модели.

4.12. Модель «Автомобиль».

Практические занятия – 2 часа.

Сборка и программирование модели по фотосхеме «Автомобиль». Демонстрация модели. Составление собственной программы, дополнение модели по собственному замыслу, демонстрация модели.

5. Индивидуальная проектная деятельность – 12 часов.

Практические занятия – 12 часов.

Разработка собственных моделей в группах. Выработка и утверждение темы, в рамках которой будет реализоваться проект. Конструирование модели, её программирование. Презентация моделей. Выставка. Соревнования.

6. Итоговое занятие – 2 часа.

Практическое занятие – 2 часа.

Зачет. Мини-соревнования по сборке и программированию моделей ЛЕГО WeDo. Выставка.

КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК ЗГОДА ОБУЧЕНИЯ

№ п/п	Месяц	Число	Время проведения занятия	Форма занятия	Кол-во часов	Тема занятия	Место проведения	Форма контроля
1.	Сентябрь	-	-	Теория	2	Вводное занятие – 1 час. Ресурсный набор конструктора ЛЕГО WeDo – 1 час.	Отдел творчества гп Зеленоборский	Наблюдение Опрос
2.	Сентябрь	-	-	Теория Практика	2	Комплект учебных проектов WeDo. Комплект заданий раздела «Парк развлечений» - 12 часов.	Отдел творчества гп Зеленоборский	Наблюдение Опрос
	Сентябрь	-	-	Теория Практика	2			
	Октябрь	-	-	Теория Практика	2			
	Октябрь	-	-	Практика	2			
	Октябрь	-	-	Практика	2			
	Октябрь	-	-	Практика	2			
3.	Ноябрь	-	-	Теория Практика	2	Комплект учебных проектов WeDo. Комплект заданий раздела «Стройплощадка» - 12 часов.	Отдел творчества гп Зеленоборский	Наблюдение Опрос
	Ноябрь	-	-	Теория Практика	2			
	Ноябрь	-	-	Теория Практика	2			
	Ноябрь	-	-	Практика	2			
	Декабрь	-	-	Практика	2			
	Декабрь	-	-	Практика	2			
4.	Декабрь	-	-	Практика	2	Комплект учебных проектов WeDo. Творческие задания – 8 часов.	Отдел творчества гп Зеленоборский	Наблюдение Опрос
	Декабрь	-	-	Практика	2			
	Январь	-	-	Практика	2			
	Январь	-	-	Практика	2			

5.	Январь	-	-	Практика	2	Конструирование и программирование творческих моделей по схеме и собственному замыслу. Модель «Жираф» - 2 часа.	Отдел творчества гп Зеленоборский	Наблюдение Опрос
6.	Январь	-	-	Практика	2	Конструирование и программирование творческих моделей по схеме и собственному замыслу. Модель «Черепаша» - 2 часа.	Отдел творчества гп Зеленоборский	Наблюдение Опрос
7.	Февраль	-	-	Практика	2	Конструирование и программирование творческих моделей по схеме и собственному замыслу. Модель «Слоненок» - 2 часа.	Отдел творчества гп Зеленоборский	Наблюдение
8.	Февраль	-	-	Практика	2	Конструирование и программирование творческих моделей по схеме и собственному замыслу. Модель «Страус» - 2 часа.	Отдел творчества гп Зеленоборский	Опрос
9.	Февраль	-	-	Практика	2	Конструирование и программирование творческих моделей по схеме и собственному замыслу. Модель «Годзилла» - 2 часа.	Отдел творчества гп Зеленоборский	Наблюдение
10.	Февраль	-	-	Практика	2	Конструирование и программирование творческих моделей по схеме и собственному замыслу. Модель «Бык» - 20 часа.	Отдел творчества гп Зеленоборский	Опрос
11.	Март	-	-	Практика	2	Конструирование и программирование творческих моделей по схеме и собственному замыслу. Модель «Лифт» - 2 часа.	Отдел творчества гп Зеленоборский	Наблюдение
12.	Март	-	-	Практика	2	Конструирование и	Отдел творчества	Опрос

						программирование творческих моделей по схеме и собственному замыслу. Модель «Лыжник» - 2 часа.	гп Зеленоборский	
13.	Март	-	-	Практика	2	Конструирование и программирование творческих моделей по схеме и собственному замыслу. Модель «Судья» - 2 часа.	Отдел творчества гп Зеленоборский	Наблюдение
14.	Март	-	-	Практика	2	Конструирование и программирование творческих моделей по схеме и собственному замыслу. Модель «Подъемный кран» - 2 часа.	Отдел творчества гп Зеленоборский	Опрос
15.	Апрель	-	-	Практика	2	Конструирование и программирование творческих моделей по схеме и собственному замыслу. Модель «Истребитель» - 2 часа.	Отдел творчества гп Зеленоборский	Наблюдение
16.	Апрель	-	-	Практика	2	Конструирование и программирование творческих моделей по схеме и собственному замыслу. Модель «Автомобиль» - 2 часа.	Отдел творчества гп Зеленоборский	Опрос
17.	Апрель	-	-	Практика	2	Индивидуальная проектная деятельность. Практические занятия – 12 часов. Разработка собственных моделей в группах. Выработка и утверждение темы, в рамках которой будет реализоваться проект. Конструирование модели, её программирование. Презентация моделей. Выставка. Соревнования.	Отдел творчества гп Зеленоборский	Наблюдение Выставка
	Апрель	-	-	Практика	2			
	Апрель	-	-	Практика	2			
	Май	-	-	Практика	2			
	Май	-	-	Практика	2			
	Май	-	-	Практика	2			
18.	Май	-	-	Практика	2	Итоговое занятие. Минисоревнования по сборке и программированию моделей ЛЕГО	Отдел творчества гп Зеленоборский	Зачет

МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ

Для организации образовательного процесса по программе используются следующие формы организации занятий:

- индивидуальная;
- фронтальная;
- групповая;
- парная.

Методы обучения:

- словесные (лекция, объяснение, рассказ, беседа);
- наглядные (мультимедийные презентации, демонстрация сборки модели);
- практические (пошаговая сборка моделей конструктора, самостоятельная работа, творческие задания, проекты).

Общедидактические методы – репродуктивный, объяснительно-иллюстративный, проблемный, исследовательский.

Для обеспечения образовательного процесса имеются:

- конспекты занятий на темы: «ПервоРобот LEGO Education WeDo»;
- демонстрационные материалы, презентации PowerPoint: «ПервоРобот LEGO Education WeDo»;
- программное обеспечение LEGO Education WeDo;
- базовые наборы LEGO Education WeDo.

Все занятия с образовательными конструкторами ЛЕГО предусматривают, что учебный процесс включает в себя четыре составляющих: установление взаимосвязей, конструирование, рефлексия, развитие.

Установление взаимосвязей.

Устанавливая связи между уже имеющимся и новым опытом, полученным в процессе обучения, ребёнок приобретает знания. Конструктор помогает детям изучать основы информационных технологий, устанавливая взаимосвязи между идеями и подходами, которые применяются при выполнении заданий, представленными в видеофильмах и фотографиях, иллюстрирующих реально применяемые технологии.

Конструирование.

Обучение в процессе практической деятельности предполагает создание моделей и практическую реализацию идей. Занятия с образовательными конструкторами ЛЕГО знакомят обучающихся с тремя видами конструирования:

1. Свободное, не ограниченное жесткими рамками исследование, в ходе которого дети создают различные модификации простейших моделей, что позволяет им прийти к пониманию определённой совокупности идей.
2. Исследование, проводимое под руководством педагога и предусматривающее пошаговое выполнение инструкций, в результате которого дети строят модель, используемую для получения и обработки данных.
3. Свободное, не ограниченное жесткими рамками решение творческих задач, в процессе которого дети делают модели по собственным проектам.

Рефлексия.

Возможность обдумать то, что они построили и запрограммировали, помогает обучающимся более глубоко понять идеи, с которыми они сталкиваются

в процессе своей деятельности на предыдущих этапах. Размышляя, дети устанавливают связи между полученной ими новой информацией и уже знакомыми им идеями, а также предыдущим опытом.

Развитие.

Творческие задачи, представляющие собой адекватный вызов способностям ребёнка, наилучшим образом способствуют его дальнейшему обучению и развитию. Радость свершения, атмосфера успеха, ощущение хорошо выполненного дела – всё это вызывает желание продолжать и совершенствовать свою работу. На этом этапе обучающимся предлагаются дополнительные творческие задания по конструированию или программированию.

Взаимосвязанность вышеуказанных составляющих учебного процесса и достижение запланированных образовательных результатов обеспечивается применением следующих педагогических технологий:

- развивающего обучения (проектная, экспериментальная, игровая деятельность) – создание групповых и индивидуальных творческих проектов, защита проектов;
- индивидуально-дифференцированное обучение – организация образовательного процесса с учётом индивидуальных особенностей учащихся, которая позволяет создать оптимальные условия для реализации потенциальных возможностей каждого ребёнка;
- ИКТ для повышения эффективности учебного процесса;
- здоровьесберегающие – во время занятий регулярно проводятся физминутки.

МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ

Для реализации программы имеется компьютерный класс с хорошим освещением, оборудованный столами и стульями, конструкторы ЛЕГО «Построй свою историю» – из расчета 1 конструктор на 5 обучающихся, ЛЕГО «Городская жизнь» - из расчета 1 конструктор на 5 обучающихся, ЛЕГО «Космос и аэропорт» - из расчета 1 конструктор на 5 обучающихся, ЛЕГО «Общественный и муниципальный транспорт» - в количестве из расчета 1 конструктор на 5 обучающихся; конструкторы ЛЕГО «Простые механизмы» - из расчета 1 конструктор на 2-х обучающихся, базовые наборы конструктора ПервоРобот ЛЕГО WeDo, ресурсные и базовые наборы конструктора ПервоРобот LEGO WeDo, ресурсные наборы LEGO WeDo (в количестве из расчета 1 набор на 2-х обучающихся), компьютеры - из расчета 1 компьютер на 2 обучающихся, программное обеспечение и комплекты заданий к конструкторам, фотоаппарат, принтер, интерактивная доска.

ВОСПИТАТЕЛЬНАЯ РАБОТА

Основой воспитательного процесса в образовательных организациях является национальный воспитательный идеал – это высоконравственный, творческий, компетентный гражданин России, принимающий судьбу Отечества как свою личную, осознающий ответственность за настоящее и будущее своей страны, укоренённый в духовных и культурных традициях многонационального народа Российской Федерации.

Исходя из этого, а также основываясь на базовых для нашего общества ценностях (таких как семья, труд, отечество, природа, мир, знания, культура, здоровье, человек) и специфики дополнительного образования, мы сформулировали следующую **цель воспитательной работы в ДЮЦ «Ровесник»**: воспитание инициативной личности с активной жизненной позицией, с развитыми интеллектуальными способностями, творческим отношением к миру, чувством личной ответственности, способной к преобразовательной продуктивной деятельности, саморазвитию, ориентированной на сохранение ценностей общечеловеческой и национальной культуры.

Данная цель ориентирует, в первую очередь, на обеспечение позитивной динамики развития личности ребенка.

Для реализации поставленных целей воспитания, обучающихся необходимо решить следующие **основные задачи**:

- реализовать воспитательный потенциал и возможности учебного занятия, поддерживать использование интерактивных форм занятий с обучающимися;
- реализовать потенциал детского объединения в воспитании обучающихся, поддерживать активное их участие в жизни учреждения, укрепление коллективных ценностей;
- организовать работу с семьями обучающихся, их родителями (законными представителями), направленную на совместное решение проблем личностного развития обучающихся;
- реализовать потенциал наставничества в воспитании обучающихся как основу взаимодействия людей разных поколений, мотивировать к саморазвитию и самореализации на пользу людям;
- формировать достойного гражданина и патриота России (воспитание у обучающихся чувства патриотизма, развитие и углубление знаний об истории и культуре России и родного края, становление многосторонне развитого гражданина России в культурном, нравственном и физическом отношениях, развитие интереса и уважения к истории и культуре своего и других народов);
- содействовать приобретению опыта личностного и профессионального самоопределения на основе личностных проб в совместной деятельности и социальных практиках;
- формировать у детей и подростков нравственные ценности, мотивации и способности к духовно-нравственному развитию интересов и личностных качеств, обеспечивающих конструктивную, социально приемлемую самореализацию, позитивную социализацию, противодействие возможному негативному влиянию среды;
- формировать духовно-нравственные качества личности, делающие её способной противостоять негативным факторам современного общества и выстраивать свою жизнь на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей.

Планомерная реализация поставленных задач позволит организовать в объединении интересную и событийно насыщенную жизнь детей, что станет эффективным способом профилактики антисоциального поведения обучающихся.

ПРИМЕРНЫЙ ПЛАН ВОСПИТАТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ НА ГОД

№	Название мероприятия	Дата
1.	Беседа-знакомство с достижениями в сфере ИИ в России	Август-сентябрь
2.	Тематическая неделя «Неделя безопасности»	Сентябрь
3.	Просмотр фильма «Правила цифровой безопасности: как работать в сети без риска»	Сентябрь
4.	Мероприятие «Единый урок по безопасности в сети «Интернет»	Ноябрь-декабрь
5.	Всероссийская профилактическая акция «Безопасность детства»	Январь
6.	Онлайн-конференция, в рамках «Недели науки и техники для детей и юношества»	Январь
7.	Конкурс по программированию, посвященный Дню российской науки	Февраль
8.	Просмотр научно-популярного фильма, посвященного Дню Космонавтики России	Апрель
9.	Мероприятие «Урок цифры»	В течении учебного года

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ И ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ

Программное обеспечение:

1. Программное обеспечение ЛЕГО «Построй свою историю».
2. Программное обеспечение ЛЕГО «Простые механизмы».
3. Программное обеспечение ПервоРобот LEGO WeDo (LEGO® Education WeDo Software)

Литература для педагога:

1. Игнатьев, П.А. Программа курса «Первые шаги в робототехнику» [Электронный ресурс]: персональный сайт – www.ignatiev.hdd1.ru/informatika/lego.htm – Загл. с экрана.
2. Интернет портал PROШколу.ru <http://www.proshkolu.ru/> Как проектировать универсальные учебные действия. От действия к мысли. Под. ред. А.Г. Асмолова. – М.: «Просвещение», 2011.
3. Каталог сайтов по робототехнике - полезный, качественный и наиболее полный сборник информации о робототехнике. [Электронный ресурс] — Режим доступа: свободный <http://robotics.ru/>
4. Книга для учителя «Комплект заданий к набору «Построй свою историю».
5. Книга для учителя «Комплект заданий к набору «Простые механизмы».
6. Книга для учителя «Комплект заданий к набору «Городская жизнь».
7. Книга для учителя «Комплект заданий к набору «Космос и аэропорт».

8. Книга для учителя «Комплект заданий к набору «Общественный и муниципальный транспорт».
9. Комплект методических материалов «Перворобот». Институт новых технологий.
10. Комарова Л. Г. «Строим из LEGO» (моделирование логических отношений и объектов реального мира средствами конструктора LEGO). — М.; «ЛИНКА — ПРЕСС», 2001.
11. Мир вокруг нас: Книга проектов: Учебное пособие. - Пересказ с англ.-М.: Инт, 1998.
12. ПервоРобот LEGO® WeDo™ - книга для учителя (Электронный ресурс).
13. Чехлова А. В., Якушкин П. А. «Конструкторы LEGO DAKTA в курсе информационных технологий. Введение в робототехнику». - М.: ИНТ, 2001 г.
14. Интернет ресурсы:
<http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/58a0dbdd-8ae9-43b1-937e-ef6397e6c1c3/?&subject=19> – единая коллекция цифровых образовательных ресурсов.
<http://фгос-игра.рф> – образовательная робототехника, техническое творчество, ФГОС
<http://www.legoeducation.com> – официальный сайт образовательных ресурсов Lego WeDo
<http://www.wedobots.com/> – инструкции по сборке для Lego WeDo.

Литература для родителей и обучающихся:

1. Бедфорд А. Большая книга LEGO / Москва, 2009.
2. Дис С. Lego. Гениальные изобретения из деталей, которые у тебя уже есть / Москва: Эксмодетство, 2021.
3. Комарова Л.Г. Строим из Лего / Москва: ЛИНКА-ПРЕСС, 2007.

Диагностическая карта
по программе «Первые конструкторские эксперименты»
 1-го год обучения

Фамилия, имя обучающегося _____

№ п/п	Показатели	I полугодие			II полугодие		
		В	С	Н	В	С	Н
1	Знание деталей конструктора LEGO						
2	Знание простых механизмов						
3	Самостоятельная работа по схеме						
4	Самостоятельная работа по замыслу						
5	Самостоятельное планирование работы по заданной теме						

*** Уровень освоения программы:

В – высокий уровень, С – средний уровень, Н – низкий уровень.

«___» _____ 202 __ г. ФИО/подпись педагога: _____

Приложение № 2

Диагностическая карта
по программе «Первые конструкторские эксперименты»
 2-го год обучения

Фамилия, имя обучающегося _____

№ п/п	Показатели	I полугодие			II полугодие		
		В	С	Н	В	С	Н
1	Знание основных составляющих частей базового набора конструктора LEGO EducationWeDo, конструктивные особенности различных моделей.						
2	Умение управлять датчиками и моторами.						
3	Конструирование действующих моделей.						
4	Программирование и испытание действующих моделей.						
5	Модификация базовых моделей путем изменения						

	конструкции или программы.						
6	Общение с использованием специальных терминов.						
7	Навыки работы в паре, группе.						

*** Уровень освоения программы:

В – высокий уровень, С – средний уровень, Н – низкий уровень.

« ____ » _____ 202 ____ г. ФИО/подпись педагога: _____

**Диагностическая карта по программе
«Первые конструкторские эксперименты»
3-го года обучения**

Фамилия, имя обучающегося _____

№ п/п	Показатели	I полугодие			II полугодие		
		В	С	Н	В	С	Н
1	Знание основных компонентов базового и ресурсного наборов конструкторов LEGO EducationWeDo.						
2	Знание конструктивных особенностей различных моделей, сооружений и механизмов базового и ресурсных наборов.						
3	Самостоятельно решает технические задачи в процессе конструирования роботов (планирование предстоящих действий, самоконтроль, применять полученные знания, создавать модели при помощи специальных элементов по разработанной схеме, по собственному замыслу).						
4	Конструирование действующих моделей.						
5	Программирование и испытание действующих моделей.						
6	Самостоятельно создает программы работы моделей.						
7	Умеет экспериментально исследовать и оценивать (измерять) влияние отдельных факторов, проводить систематические наблюдения и измерения работы моделей.						
8	Умение применять специальные термины для общения в устной и письменной речи.						
9	Навыки работы в паре, группе.						

*** Уровень освоения программы:

В – высокий уровень, С – средний уровень, Н – низкий уровень.

« ____ » _____ 202 ____ г. ФИО/подпись педагога: _____