

Муниципальное дошкольное автономное образовательное учреждение

«Детский сад № 305» г. Перми

Принята на заседании
Педагогического совета
от «31» августа 2023 г.
Протокол № 1



Утверждаю:
Заведующий
МАДОУ «Детский сад № 305» г. Перми
Н.М. Загоруйко
«31» августа 2023 г.

Программа дополнительного образования
«Робототехника для начинающих»
Направленность программы – техническая

Возраст обучающихся: 5-7 лет
Срок реализации: 2 года

Разработала: Федорова Юлия Александровна

г. Пермь, 2023 г.

Содержание

1. Целевой раздел.....	3
2. Содержательный раздел.....	6
3. Организационный раздел.....	9
Библиографический список.....	10
Приложение 1.....	11
Приложение 2.....	13

I. Целевой раздел.

1. Пояснительная записка

Программа «Робототехника для начинающих» ориентирована на реализацию интересов детей в сфере конструирования, моделирования, развитие их информационной и технологической культуры. Робототехника — прикладная наука, занимающаяся разработкой автоматизированных технических систем. Робототехника опирается на такие дисциплины как электроника, механика, программирование. Сведения о первом практическом применении прообразов современных роботов — механических людей с автоматическим управлением — относятся к эллинистической эпохе. Тогда на маяке, сооружённом на острове Фарос, установили четыре позолоченные женские фигуры. Эти статуи через определённые промежутки времени, поворачиваясь, издавали звуки, предупреждая мореплавателей о близости берега. Чертёж человекоподобного робота, способного сидеть, раздвигать руки, двигать головой и открывать забрало, был сделан Леонардо да Винчи около 1495 года. Неизвестно, смог ли Леонардо да Винчи построить робота по своим чертежам, но в наши дни идет активное внедрение роботов в различные сферы жизни: медицина, строительство, геодезия, метеорология и т.д. Человек уже и не представляет свою жизнь без робототехнических устройств: робот для всевозможных детских и взрослых игрушек, робот – нянечка, робот – домработница, робот-пылесос и т.д. Специалисты, обладающие знаниями в этой области сильно востребованы.

Робототехника в образовании рассматривается как технология обучения, основанная на использовании в педагогическом процессе конструкторов, имеющих возможность программирования. Вопрос внедрения робототехники в учебный процесс начиная с дошкольного возраста актуален, ведь именно в этот период закладываются все фундаментальные компоненты становления личности ребенка. Заложив в этот период основы естественно-научного и инженерно-технического мышления, открывается путь к становлению личности с естественно-научным мировоззрением, развитым пространственным мышлением, аналитическим складом ума, информационной и инженерно-конструкторской компетенцией.

Настоящая программа дает возможность решить задачу развития навыков технического творчества обучающихся в рамках дополнительного образования. Компетенции, сформированные в рамках данной программы, позволят обучающимся расширить круг интересов технического направления, который в дальнейшем может перерасти в устойчивое увлечение или хобби, а впоследствии сыграть значительную роль при выборе профессии.

Программа «Робототехника для начинающих» предназначена для детей старшего дошкольного возраста (с 5 лет до 7 лет): воспитанников старшей и подготовительной к школе группы. Программа рассчитана на 2 года обучения, общий объем учебного времени составляет 68 часов - по 34 часа ежегодно.

2. Принципы обучения, используемые во время проведения занятий.

- Принцип наглядности: широкое использование наглядного материала – таблиц, схем, фотографий, работ детей и педагога, методических разработок, современных мультимедийных средств.
- Принцип системности и последовательности: обучение ведется от «простого к сложному», с постепенным усложнением поставленных задач.
- Принцип доступности: материал дается в доступной для детей форме, возможен вариант игры, викторины, коллективной работы.
- Принцип научности: все обучение ведется с опорой на учебную литературу, опыт педагога, проверенные временем методы и технологии.
- Дифференцированный и индивидуальный подход: педагог внимательно следит за успехами каждого из детей, подбирая более удобную систему подачи материала и

практических занятий, опираясь на возрастные и индивидуальные особенности каждого ребенка.

- Принцип активности и сознательности: на протяжении всего обучения детям дается возможность решать практические и познавательные задачи самостоятельно.

3. Цели и задачи программы.

Цель программы – обучение детей основам робототехники и программирования на базе конструктора Lego Education WeDo 2.0.

Задачи программы:

Задачи 1 года обучения:

Обучающие:

- познакомить детей с понятием «робототехника», ее значением в жизни человека;
- познакомить с деталями конструктора Lego Education WeDo 2.0, видами крепления;
- учить конструировать по схеме, инструкции;
- познакомить с основными видами передач (ременная, зубчатая, червячная) и основами механики;
- формировать умение рассказывать о собранной модели, ее составных частях;
- учить основам программирования в среде Lego Education WeDo 2.0.

Развивающие:

- развивать воображение, внимание, логику;
- развивать мелкую моторику.

Воспитательные:

- формировать интерес к технике, конструированию, программированию;
- воспитывать навыки организации своего рабочего места;
- воспитывать умение работать в паре, команде.

Задачи 2 года обучения:

Обучающие:

- развивать навыки программирования в среде Lego Education WeDo 2.0 (составлять или изменять алгоритмы по заданным условиям);
- закреплять умение конструировать по схеме, инструкции;
- расширять представления о механизмах (реечная, понижающая и повышающая передачи, рычаги);
- учить работать с таблицами.

Развивающие:

- развивать умения излагать мысли в четкой последовательности, отстаивать свою точку зрения;
- развивать мелкую моторику;
- развивать пространственное и логическое мышление, память.

Воспитательные:

- воспитывать чувство коллективизма, взаимопомощи;
- продолжать воспитывать навыки организации своего рабочего места;
- воспитывать умение доводить начатое до конца.

4. Возрастные особенности детей.

Возрастные особенности развития детей 5-6 лет.

В 5 лет дети лучше управляют своими руками и способны выполнять тонкие и сложные движения пальцами. Конструирование характеризуется умением анализировать условия, в которых протекает деятельность. Дети используют и называют разные детали конструктора

Lego. Могут заменить детали постройки в зависимости от имеющихся деталей. Конструктивная деятельность может осуществляться на основе схем (инструкций по сборке), по образцу, по модели, по условиям и по замыслу. К пяти годам при сотрудничестве на занятиях дети способны предложить сверстникам план общего дела, договорится о распределении обязанностей, достаточно адекватно оценивать действия товарищей и свои. Во время взаимодействия конфликты и упрямства уступают место конструктивным предпочтениям, согласию и помощи. Совершенствуется образное мышление, дети могут решать задачи не только в наглядном плане, но и в уме. Развивается способность схематизации и представления о цикличности изменений. Важным в развитии мышления 5-6 летних детей становится способность к обобщению, которое является основой развития словесно-логического мышления, то есть способности рассуждать, анализировать и делать выводы на основе заданных параметров.

Возрастные особенности развития детей 6-7 лет.

Дети 6 лет скоординированы, они уже овладели мелкой моторикой и способны манипулировать мелкими предметами. Самые мелкие детали конструкторов Lego способствуют дальнейшему развитию навыков и умений детей, которые приучают их преодолевать трудности, развивают волю и познавательные интересы. Дети 6-7 лет умеют выделять общие и частные признаки объектов, могут соблюдать симметрию и пропорцию частей построек, представляют, какой будет их модель, что лучше использовать для ее создания. Конструктивная деятельность может осуществляться на основе схем (инструкций по сборке), по образцу, по модели, по условиям, по замыслу, по теме. Благодаря хорошему речевому развитию к 6 годам возможности детей к сотрудничеству со сверстниками расширяются. При выборе товарищей для совместного дела дети могут оказывать кому-то свое предпочтение. Развитие мышления у детей в 6-7 лет еще конкретно, т. е. оно опирается на образы и представления ребенка. Характерной чертой детского мышления является его тесная связь с восприятием и личным опытом. В качестве важнейшего новообразования в развитии психической и личностной сферы ребенка 6-7-летнего возраста является соподчинение мотивов. Осознание мотива «Я должен», «Я смогу» постепенно начинает преобладать над мотивом «Я хочу».

5. Планируемые результаты освоения программы.

К концу первого года обучения дети должны владеть:

- знаниями правил безопасной работы с техникой (компьютер, планшет);
- знаниями основных деталей конструктора Lego Education WeDo 2.0;
- знаниями основных видов передач;
- умениями собирать робота по схеме, инструкции, замыслу;
- умениями рассказывать о собранной модели, ее основных составляющих;
- умениями работать в среде программирования Lego Education WeDo 2.0, составлять простейший алгоритм управления роботом;
- навыками сотрудничества;
- навыками организации рабочего места.

К концу второго года обучения дети должны владеть:

- знанием всех используемых в модели деталей конструктора Lego Education WeDo 2.0;
- знаниями простейших механизмов и принципов их работы;
- умениями собирать робота по модели или условиям, вносить в модель изменения;
- способностью доводить замысел до конца;
- умениями составлять и изменять программу действий для робота по заданным условиям;

- способностью анализировать произведенные испытания, делать выводы и заносить результаты в таблицу;
- навыками презентации своей работы;
- коммуникативными навыками и навыками сотрудничества.

II. Содержательный раздел.

1. Особенности организации образовательного процесса.

Организация работы с продуктами LEGO Education WeDo базируется на принципе практического обучения. Изучая простые механизмы, ребята учатся работать руками (развитие мелких и точных движений), развивают элементарное конструкторское мышление, фантазию, изучают принципы работы механизмов, получают представление об особенностях составления программ управления, автоматизации механизмов, моделировании работы систем.

Занятия проводятся 1 раз в неделю, продолжительность занятия составляет 25-30 минут. На занятиях применяются занимательные и доступные для понимания задания, и упражнения, задачи, вопросы, загадки, игры, что привлекательно для дошкольников. Основное время на занятиях занимает самостоятельное конструирование и моделирование с элементами программирования. Занятия построены таким образом, что один вид деятельности сменяется другим, различные темы и формы подачи материала активно чередуются в течение занятия. Это позволяет сделать работу динамичной, насыщенной и менее утомляемой. Методика проведения занятий предполагает постоянное создание ситуаций успешности, радости от преодоления трудностей в освоении изучаемого материала и при выполнении заданий. Этому способствуют совместные обсуждения плана конструирования моделей роботов, а также поощрение, создание положительной мотивации, актуализация интереса.

Режим реализации программы регламентируется СанПиН и осуществляется согласно расписанию занятий на каждый год обучения, утвержденному приказом заведующего. Количество обучающихся в группе: не более 12 человек.

2. Формы, методы.

Формы организации образовательного процесса:

- групповая
- подгрупповая
- индивидуальная.

Методы обучения:

- наглядные (просмотр фрагментов мультипликационных и учебных фильмов, обучающих презентаций, рассматривание схем, таблиц, иллюстраций);
- словесные (загадки, вопросы, дискуссии, моделирование ситуации);
- практические (конструирование робота, обыгрывание постройки, составление алгоритма, проведение испытаний);
- метод проектов (при усвоении и творческом применении навыков и умений в процессе разработки собственных моделей);
- контрольный метод (при выявлении качества усвоения знаний, навыков и умений, и их коррекция в процессе выполнения практических заданий);
- исследовательский метод обучения (дети самостоятельно изучают основные характеристики простых механизмов и датчиков, работающих в модели, включая рычаги, зубчатые и ременные передачи, ведут наблюдения и измерения и выполняют другие действия поискового характера).

3. Содержание Программы для первого года обучения.

Вводный блок (1 занятие). Познакомить с краткой историей робототехники, знаменитыми людьми в этой области, различными видами робототехнической деятельности: конструирование, программирование. Учить грамотно организовывать рабочее место, соблюдать технику безопасности.

Конструктор Lego WeDo 2.0 (2 занятия). Познакомить с деталями конструктора, их названиями, способами соединения. Познакомить со средой программирования. Научить выставлять пиктограммы в одно программу согласно образцу. Научить подключать смартхаб к компьютеру (планшету).

Первые шаги (4 занятия). Расширять представления детей об окружающем мире. Познакомить с историей каруселей. Учить собирать роботов по простейшим инструкциям. Закрепить у детей навыки работы с пиктограммами программы Lego Wedo 2.0. Учить детей составлять простейшие программы для запуска работы собранной модели, вносить требуемые изменения в программу. Закрепить представление об оси, моторе и колесе. Формировать бережное отношение к конструктору и работе на компьютере. Воспитывать желание работать в паре.

Парк аттракционов (4 занятия). Познакомить детей с понятиями о зубчатой передаче, рычаге и вариантах их использования в жизни. Учить собирать механизмы вращения и ходьба, а также учить конструировать разные модели на их основе. Учить использовать подручные средства (материалы) для создания интересных моделей. Учить детей составлять простейшие программы для запуска работы собранной модели. Развивать навыки сотрудничества. Формировать бережное отношение к конструктору и работе на компьютере.

Транспорт (7 занятий). Обогащать представления детей о транспорте. Истории его появления. Дать представления о способах, при помощи которых ученые и инженеры могут использовать вездеходы для исследования мест, недоступных для человека. Познакомить с датчиком перемещения. Дать представление о ременной передаче и способах ее применения в жизни. Дать представления о резиномоторе, принципе его работы. Учить детей составлять простейшие программы для запуска работы собранной модели, вносить требуемые изменения в программу.

Спорт (5 занятия). Расширять представления детей о различных видах спорта и спортсменах. Закреплять знания о спортивных играх с мячом (футбол, баскетбол). Развивать математические способности детей, расширять представления о свойствах геометрических фигур. Учить использовать числа при программировании системы автоматического ведения счёта игры. Учить распределять зоны ответственности команде. Закреплять знания о ременной передаче. Развивать способность делать выводы по результатам испытаний. Формировать стремление к здоровому образу жизни.

Загадочный мир космоса (6 занятий). Расширять представления детей о космосе, знаменитых Российский космонавтах. Закреплять умение детей подбирать нужные детали для постройки, конструировать по схемам и инструкциям любой сложности. Закреплять знания о ременной, зубчатой передачах. Познакомить детей с червячной передачей. Рассказать об ее значении. Показать примеры применения в жизни. Развивать умение составлять программы для запуска работы собранного робота. Закреплять умение работать с таблицами при испытании робота, делать выводы по результатам испытаний. Продолжать работу над развитием навыков сотрудничества.

Забавные механизмы (3 занятия). Расширять представления детей о разнообразных полезных механизмах в жизни человека. Закрепить представления о рычаге, ременной и

зубчатой передачах. Закреплять умение детей подбирать нужные детали для постройки, конструировать по схемам и инструкциям любой сложности.

Творческие проекты (1 занятие). Закреплять навыки работы с конструктором. Развивать умение конструировать по замыслу, используя ранее полученные знания о видах передач и механизмов. Учить, заранее обдумывать содержание будущей модели для своего выбранного персонажа, называть ее тему, давать общее описание. Воспитывать желание доводить начатое дело до конца. Развивать умение договариваться с напарником. Развивать навыки публичного выступления, умение отвечать на вопросы.

4. Содержание Программы второго года обучения.

Транспорт (7 занятий). Расширять представления детей о видах транспорта, истории его развития и значении в жизни человека. Закрепить представление о колебательных движениях, зубчатой передаче и датчике наклона. Познакомить детей с названиями новых деталей и значков-пиктограмм в программе. Дать понятие о блоке. Ввести понятия «понижающая передача» и «повышающая передача». Учить детей при программировании рассчитывать время движения модели. Развивать умение детей составлять программы для запуска работы собранной модели и вносить в них изменения в зависимости от заданных условий.

Зоопарк (11 занятий). Расширять представления детей о животных, их повадках, среде обитания. Закреплять представление детей о зубчатой и ременной передаче на примере собираемой модели. Познакомить с кулачковым механизмом, показать примеры его использования в жизни, учить производить модификацию конструкции модели путём изменения кулачкового механизма, учить заносить результаты испытаний в таблицу с помощью символов. Развивать умение решать простейшие задачи конструктивного характера по изменению вида и способа соединения деталей: на достраивание, придание новых свойств конструкции. Учить детей строить роботов по изображению (модели). Закреплять умение составлять программы для запуска работы собранной модели. Формировать бережное отношение к конструктору и работе на компьютере.

Мир профессий (3 занятия). Расширять представления детей о профессиях (дирижер, балерина, спортсмен), познакомить с их трудовыми действиями. Закреплять умение детей подбирать нужные детали для постройки, конструировать по схемам и инструкциям любой сложности. Закреплять знания о ременной, зубчатой передачах. Познакомить детей с речной и червячной передачами. Рассказать об их значении. Показать примеры применения в жизни. Развивать умение составлять программы для запуска работы собранного робота. Закреплять умение работать с таблицами при испытании робота, делать выводы по результатам испытаний. Продолжать работу над развитием навыков сотрудничества.

Полезные механизмы (11 занятий). Расширять представления детей о разнообразных полезных механизмах в жизни человека. Закрепить представления о рычаге, ременной и зубчатой передачах. Ввести понятия «ведомое колесо» и «ведущее колесо», показать на примере собранных механизмов смысл этих понятий. Учить понимать, как расстояние между объектом и датчиком расстояния связано с показаниями датчика. Закреплять умение детей подбирать нужные детали для постройки, конструировать по схемам и инструкциям любой сложности. Развивать умение составлять программы для запуска работы собранного робота. Закреплять умение работать с таблицами при испытании робота, делать выводы по результатам испытаний. Формировать бережное отношение к конструктору и работе на компьютере.

Творческие проекты (2 занятия). Закреплять полученные навыки. Учить, заранее обдумывать содержание будущей модели для своего выбранного персонажа, называть ее тему, давать общее описание. Развивать творческую инициативу, самостоятельность. Развивать коммуникативные навыки.

5. Мониторинг образовательных результатов.

В конце учебного года проводится диагностика овладения детьми содержанием Программы. Используются следующие методы отслеживания (диагностики) успешности овладения детьми содержанием программы: педагогическое наблюдение и диагностические задания. Для проведения диагностики используются критерии, представленные в приложении. Каждый критерий оценивается по трехбалльной шкале. Исходя из набранной суммы баллов, педагог делает выводы об уровне освоения Программы обучающимися: 0-8 баллов – низкий уровень; 9-14 баллов - средний уровень; 15-18 баллов - высокий уровень.

III. Организационный раздел.

1. Материально-техническое оснащение, оборудование.

- столы, стулья (по росту и количеству детей);
- интерактивная доска или проектор;
- демонстрационный столик;
- технические средства обучения (ТСО) - компьютер, планшет;
- презентации и учебные фильмы (по темам занятий);
- базовые наборы LEGO WeDo 2.0 из расчета 1 набор на 1-2 детей;
- ресурсный набор LEGO Education WeDo 1.0;
- игрушки для обыгрывания;
- технологические, креативные карты, схемы, образцы, чертежи;
- картотеки гимнастик для глаз, физкультминуток;
- диагностические материалы.

Библиографический список.

1. «Конструирование в дошкольном образовании в условиях внедрения ФГОС: пособие для педагогов» М.С. Ишмакова, Челябинск, «Абрис - принт» 2013 – 100с.
2. «Развитие ребенка в конструктивной деятельности: справочное пособие» Н.В. Шайдурова, Москва «ТЦ Сфера» 2008 -128с.
3. «Большая книга идей LEGO Technic. Машины и механизмы» Йошихито Исогава, Москва, «Эксмо», 2017 – 328 с., илл
4. «Образовательная робототехника Lego WeDo. Сборник методических рекомендаций и практикумов» А. Корягин, Москва, ДМК-Пресс, 2016. – 254с., илл
5. «Дополнительная образовательная программа по техническому конструированию «Робостарт» А.С. Золотарева, Москва, УМЦИО, 2018. - 336 с.
6. Индустрия развлечений. ПервоРобот. Книга для учителя и сборник проектов. LEGO Group, перевод ИНТ, - 87 с., илл
7. Комплект учебных проектов Lego Education WeDo 2.0.

Список интернет-ресурсов.

1. <http://dohcolonoc.ru/programmy-v-dou/9316-programma-robotjonok.html>
2. <https://open-lesson.net/1948/>
3. https://xn--j1ahfl.xn--p1ai/library/dopolnitelnaya_obshezrazvivayushaya_programma_legokon_104727.html

**Календарно-тематический план
(первый год обучения)**

№	Месяц	Тема	Количество занятий
1.	сентябрь	1. Знакомство с понятием «Робототехника». Организация рабочего места.	1
		2. Знакомство с деталями. Виды креплений.	1
		3. Среда программирования	1
2.	октябрь	1. «Улитка-фонарик»	1
		2. «Вентилятор»	1
		3. «Движущийся спутник»	1
		4. «Робот-шпион»	1
		5. «Карусель для малышей»	1
3.	ноябрь	1. «Карусель «Ветрячок»	1
		2. «Качель - балансир»	1
		3. «Колесо обозрения»	1
		4. «Парусник»	1
4.	декабрь	1. «Мотоцикл»	1
		2. «Самолет»	1
		3. «Инерционный автомобиль»	1
		4. «Новогодняя елка»	1
5.	январь	1. «Пусковое устройства для автомобиля»	2
		2. «Гимнаст»	1
6.	февраль	1. «Саный спорт»	1
		2. «Нападающий»	2
		3. «Вратарь»	1
7.	март	1. «Баскетбол»	1
		2. «Майло-научный вездеход»	3
8	апрель	1. «Подготовка космонавта»	1
		2. «Друзья-инопланетяне»	1
		3. «НЛО»	1
		4. «Сфинкс»	1
9	май	1. «Катапульта»	1
		2. «Картонный завод»	1
		3. Творческие проекты	1
		Всего	34

**Календарно-тематический план
(второй года обучения)**

№	Месяц	Тема	Количество занятий
1.	сентябрь	1. «Гоночный автомобиль» 2. «Вездеход» 3. «Робот-тягач»	1 1 1
2.	октябрь	1. «Спасательный вертолет» 2. «Планер» 3. «Уборочная машина» 4. «Вилочный подъемник»	1 1 1 1
3.	ноябрь	1. «Метаморфоз лягушки» 2. «Горилла» 3. «Обезьянка - барабанщик»	2 1 1
4.	декабрь	1. «Стрекоза» 2. «Птица» 3. «Том и Джери» 4. «Голодный аллигатор»	1 1 1 1
5.	январь	1. «Рыба» 2. «Жираф» 3. «Пчела»	1 1 1
6.	февраль	1. «Балерина» 2. «Дирижер» 3. «Боксер» 4. «Ловушка»	1 1 1 1
7.	март	1. «Таран» 2. «Симулятор землетрясения» 3. «Механическая рука» 4. «Молоток»	1 2 1 1
8.	апрель	1. «Луноход» 2. «Спутник» 3. «Фокус-покус» 4. «Катапульта»	1 1 1 1
9.	май	1. «Чертежник» 2. Творческие проекты	1 2
		Всего	34

Критерии оценки (первый год обучения)

		1 балл	2 балла	3 балла
1.	Умеет конструировать по простейшим инструкциям и схемам (метод оценки – пед. наблюдение)	Собирает робота по инструкции, схеме только под контролем педагога.	Собирает робота по инструкции в среднем темпе самостоятельно, допуская небольшие ошибки. Исправляет ошибки сам или с незначительной помощью педагога.	Самостоятельно, быстро и без ошибок собирает робота по схеме, инструкции.
2.	Умеет подбирать необходимые для робота детали (метод оценки – пед. наблюдение)	Не может без помощи педагога выбрать необходимую деталь	Самостоятельно, но медленно, выбирает необходимые детали, допуская небольшие ошибки.	Самостоятельно, быстро и без ошибок выбирает необходимые детали.
3.	Знает и называет основные детали конструктора Lego WeDo 2.0 (метод оценки – диагностическое задание)	Самостоятельно выполняет задание, допускает при выполнении более 5 ошибок	Самостоятельно выполняет задание, допускает при выполнении 2-3 ошибки.	Самостоятельно выполняет задание без ошибок.
4.	Знает назначение основных пиктограмм среды программирования Lego WeDo 2.0. Составляет сложные программы по образцу, простые – самостоятельно без образца (метод оценки – пед. наблюдение)	Составляет сложные программы по образцу под контролем педагога. Простые программы без образца не составляет.	Составляет сложные программы по образцу самостоятельно или с незначительной помощью педагога. Составляет простые программы без образца с помощью педагога.	Самостоятельно составляет сложные программы по образцу и простые (3-4 команды) без образца.
5.	Знает основные виды передач, умеет определять их в моделях (метод оценки – пед. наблюдение, диагностическое задание)	Затрудняется в определении видов передач в собранной модели. Самостоятельно выполняет задание, допускает при выполнении более 5 ошибок.	Определяет передачи в собранной модели, иногда может допустить ошибку. Самостоятельно выполняет задание, допускает при выполнении 2-3 ошибки.	Безошибочно определяет виды передач в собранной модели. Самостоятельно выполняет задание без ошибок.
6.	Активно взаимодействует со сверстниками (метод оценки – пед. наблюдение)	Предпочитает работать без пары. При работе в паре не выполняет свою роль или наоборот не дает выполнять роль напарнику.	Работает в паре только с определенными сверстниками.	Легко вступает в контакт со сверстниками. Может работать в паре с любым сверстником.

Критерии оценки (второй год обучения)

		1 балл	2 балла	3 балла
1.	Умеет конструировать по инструкциям и схемам любой сложности и по изображению (метод оценки – пед. наблюдение)	Собирает робота по инструкции, схеме. По готовому изображению собирает только под контролем педагога.	Собирает робота по инструкции и готовому изображению в среднем темпе самостоятельно, допуская небольшие ошибки. Исправляет ошибки сам или с незначительной помощью педагога.	Самостоятельно, быстро и без ошибок собирает робота по схеме, инструкции, изображению.
2.	Самостоятельно составляет программу из 5-6 команд. Может внести изменения в программу согласно заданным условиям (метод оценки – пед. наблюдение)	Составляет программы и вносит в них изменения только под контролем педагога.	Самостоятельно (или с незначительной помощью педагога) составляет программы и вносит в них изменения.	Самостоятельно составляет программы и вносит в них изменения согласно заданным условиям.
3.	Знает основные виды передач, простые механизмы и умеет применять их в собственных моделях (метод оценки – пед. наблюдение, диагностическое задание)	Самостоятельно выполняет задание по определению видов передач, допускает при выполнении не более 2 ошибок. Затрудняется в сборке модели.	Самостоятельно выполняет задание по определению видов передач не допуская ошибок. С незначительной помощью педагога собирает модели с использованием разных видов передач и простых механизмов.	Самостоятельно выполняет задание по определению видов передач не допуская ошибок. Применяет разнообразные виды передач и простые механизмы в своих моделях.
4.	Способен анализировать произведенные испытания, делать выводы и заносить результаты в таблицу (метод оценки – пед. наблюдение)	Заносит данные в таблицу под контролем педагога. Затрудняется сделать выводы по итогам проведенных испытаний.	Заносит результаты испытаний в таблицу с небольшой помощью педагога. Делая выводы, может допускать незначительные ошибки.	Самостоятельно заносит результаты испытаний в таблицы, делает выводы на основе полученных данных.
5.	Умеет конструировать роботов по замыслу, демонстрирует их технические возможности (метод оценки – пед. наблюдение)	Замысел неустойчивый, конструирует робота под руководством педагога. При демонстрации возможностей робота испытывает трудности.	Конструирует робота согласно своему замыслу и демонстрирует его технические возможности прибегая к незначительной помощи педагога.	Самостоятельно конструирует работающего робота согласно своему замыслу, демонстрирует его технические возможности.
6.	Активно взаимодействует со взрослыми и сверстниками. Участвует в совместном конструировании (метод оценки – пед. наблюдение)	При работе в паре не выполняет свою роль или наоборот не дает выполнять роль напарнику.	Работает в паре только с определенными сверстниками.	Легко вступает в контакт со сверстниками. Может работать в паре и в команде с любыми сверстниками. Легко вступает в контакт с педагогом.

