

МУНИЦИПАЛЬНОЕ
АВТОНОМНОЕ
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬ
НОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
СРЕДНЯЯ
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬ
НАЯ ШКОЛА № 61 С
УГЛУБЛЕННЫМ
ИЗУЧЕНИЕМ
ОТДЕЛЬНЫХ
ПРЕДМЕТОВ

Подписано цифровой
подписью:
МУНИЦИПАЛЬНОЕ
АВТОНОМНОЕ
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНО
Е УЧРЕЖДЕНИЕ СРЕДНЯЯ
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНА
Я ШКОЛА № 61 С
УГЛУБЛЕННЫМ
ИЗУЧЕНИЕМ ОТДЕЛЬНЫХ
ПРЕДМЕТОВ
Дата: 2025.08.29 11:59:48
+05'00'

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа №61
с углублённым изучением отдельных предметов

ПРИНЯТА педагогическим советом
МАОУ СОШ № 61
Протокол от 29.08.2025 № 1

УТВЕРЖДЕНА приказом
МАОУ СОШ № 61
от 29.08.2025 № 175

Дополнительная общеобразовательная
общеразвивающая программа
«Робототехника»
технической направленности
2,3 классы

Нижний Тагил, 2025

СОДЕРЖАНИЕ

Раздел 1. Основные характеристики программы

- 1.1. Пояснительная записка
- 1.1.2. Актуальность программы
- 1.1.3. Адресат программы
- 1.1.4. Объём и срок освоения программы
- 1.1.5. Особенности организации образовательного процесса
- 1.2. Цель и задачи программы
- 1.3. Планируемые результаты освоения программы
- 1.4. Содержание программы

Раздел 2. Организационно-педагогические условия

- 2.1. Календарный учебный график
- 2.2. Условия реализации программы
- 2.3. Формы аттестации/контроля и оценочные материалы
- 3. Список литературы

Раздел 1. Основные характеристики программы

1.1. Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Робототехника» по направленности является технической, по функциональному предназначению – учебно-познавательной, по форме организации – кружковой. Программа разработана в соответствии с современными требованиями к проектированию дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ, с учетом актуальных нормативно-правовых документов, регулирующих сферу дополнительного образования детей.

1.1.2. Актуальность программы

Актуальность программы заключается в том, что в настоящий момент в России активно развиваются новые технологии: нанотехнологии, электроника, механика и программирование. Успехи страны в XXI веке будут определять не природные ресурсы, а уровень интеллектуального потенциала, который определяется уровнем самых передовых на сегодняшний день технологий. Уникальность образовательной робототехники заключается в возможности объединить конструирование и программирование в одном курсе, что способствует интегрированию преподавания информатики, математики, физики, черчения, естественных наук с развитием инженерного мышления, через техническое творчество. Техническое творчество – мощный инструмент синтеза знаний, закладывающий прочные основы системного мышления. Таким образом, инженерное творчество и лабораторные исследования – многогранная деятельность, которая должна стать составной частью повседневной жизни каждого обучающегося.

Одной из ключевых проблем в нашем регионе является недостаточная обеспеченность инженерными кадрами в условиях существующего демографического спада, а также низкого статуса инженерного образования при выборе будущей профессии выпускниками школ. В актуальных нормативных документах, регламентирующих образование, четко сформулированы первоочередные задачи в сфере образовании. Необходимо активно популяризировать инженерные профессии уже в школьном возрасте. Программа «Робототехника», опираясь на позитивные традиции в области российского инженерного образования, учитывает концептуальные положения, сформулированные в таких документах, как: приоритетный проект «Доступное дополнительное образование для детей», национальный проект «Образование» (федеральный проект «Успех каждого ребенка», «Новые возможности для каждого», «Социальная активность»).

Программа является целостной и непрерывной в течение всего процесса обучения, и позволяет школьнику шаг за шагом раскрывать в себе творческие возможности и самореализоваться в современном мире.

Отличительной особенностью Программы является то, что в занимательной форме обучающиеся знакомятся с основами робототехники и программирования, используя конструкторы LEGO («Простые механизмы», «Физика и технология», «WeDo2.0» и «Mindstorm EV3»). Избегая сложных математических формул, на практике, через эксперимент, обучающиеся постигают физику процессов, происходящих в роботах, включая двигатели, датчики, источники питания и микроконтроллеры WeDo2, и EV3, что способствует повышению интереса к быстроразвивающейся науке робототехнике.

Дети и подростки лучше понимают, когда они что-либо самостоятельно создают или изобретают. При проведении занятий по робототехнике этот факт не просто учитывается, а реально используется на каждом занятии. Обучающиеся выступают в роли активных участников процесса обучения со своими собственными взглядами и представлениями об окружающем мире, мотивация идет через решение практически значимых проблем.

Изучая простые механизмы, ребята учатся работать руками (развитие мелких и точных движений), развивают элементарное конструкторское мышление, фантазию, изучают принципы работы многих механизмов.

Занятия проводятся в игровой форме или с использованием игровых ситуаций в совокупности со словесным методом обучения и практическими заданиями.

1.1.3. Адресат программы

К участию в освоении программы «Робототехника» приглашаются дети и подростки в возрасте от 9-10 лет.

9 – 10 лет (младший школьный возраст)

В этом возрасте в процессе учебной работы формируются новые психологические качества, которые отражают ключевые успехи в развитии учеников младших классов. Дети этого возраста обладают развитой наблюдательностью. Они часто задают вопросы, но по мере взросления обретают способность самостоятельно находить решения. В этом возрасте дети уже способны устанавливать причинно-следственные связи и демонстрируют развитое чувство истории и хронологии, а также ориентации во времени, пространстве и относительном местоположении. Их мыслительные процессы становятся более совершенными, и они начинают лучше воспринимать абстрактные понятия.

Взаимодействие ученика начальной школы с другими людьми характеризуется специфическими чертами, связанными с его новым статусом в обществе. Ребенок стремится ясно формулировать свои права и обязанности и надеется на признание взрослыми его возросших способностей. Крайне важно, чтобы школьник осознавал свои сильные стороны: «Я способен на это, а вот это у меня получается лучше всех». Для младших школьников особенно значима возможность превосходить других в какой-либо области. Занятия по дополнительной общеразвивающей программе предоставляют широкие возможности для удовлетворения этой возрастной потребности.

Внимание, уважение и сочувствие со стороны окружающих являются ключевыми потребностями ребенка в этот период. Важно, чтобы каждый ребенок ощущал свою значимость и уникальность. Со временем дети начинают замечать и ценить в себе и других качества, не связанные напрямую с учебным процессом. Задача взрослых заключается в том, чтобы помочь ребенку раскрыть свой потенциал и осознать ценность своих навыков для себя и окружающих.

1.1.4. Объем и срок освоения программы

Объем программы

2 класс – 128 часов,

3 класс – 128 часов,

Срок освоения

Программа рассчитана на 32 учебные недели ежегодно.

1.1.5. Особенности организации образовательного процесса

Форма обучения – очная.

Режим занятий

2 класс – 2 раза в неделю по 2 часа,

3 класс – 2 раза в неделю по 2 часа,

Наполняемость одной группы – 10 человек.

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

Набор, для обучения по программе «Робототехника», осуществляется в свободной форме, не требует специальной медицинской консультации.

Наполняемость в группах составляет до 10 человек.

Формы организации образовательного процесса: индивидуальная, групповая индивидуально-групповая.

1.1 Цель и задачи программы

Цель программы – развитие технических способностей, обучающихся в процессе конструирования и проектирования.

Задачи программы:

- развивать творческую инициативу и самостоятельность, умение планировать умственные операции;
- развивать техническое мышление, которое проявляется в рациональном подходе к технической задаче, в учете свойств и возможностей материалов;
- дать первоначальные знания о конструкции робототехнических устройств;
- научить приемам сборки и программирования робототехнических устройств.

1.3. Планируемые результаты освоения программы

Личностные	Метапредметные			Предметные
	Регулятивные	Познавательные	Коммуникативные	
Проявляют интерес к техническому творчеству; осознают необходимость бережного отношения к продуктам своего труда; проявляют навыки взаимодействия и сотрудничества; дают адекватную самооценку результатов труда; проявляют внимание,	Планируют результат деятельности при помощи педагога; проявляют способность управлять своей деятельностью; осуществляют контроль и коррекцию результата деятельности	Планируют результат деятельности при помощи педагога; проявляют способность управлять своей деятельностью; осуществляют контроль и коррекцию результата деятельности	Взаимодействуют с педагогом и сверстниками; обладают способностью к конструктивному общению; оказывают помощь друг другу	Проектируют различные простейшие механизмы; создают действующие модели роботов, отвечающих потребностям определённой задачи; используют в конструировании различные виды передач; с помощью датчиков

целеустремленность и аккуратность				управляют роботом; составляют собственный проект; планируют, тестируют и оценивают работу сделанных ими роботов
--------------------------------------	--	--	--	---

1.4. Содержание программы

2 класс, 128 часов

№	Тема	Тео- рия	Практ ика	Всего часов	Форма контроля
	Вводное занятие	1	1	2	Беседа. Анкетирование
1	Знакомство с конструктором «Физика и технология»	1	1	2	Наблюдение в ходе обучения с фиксацией результата
2	Создание базовых механизмов и конструкций	4	26	30	Наблюдение в ходе обучения с фиксацией результата
3	Базовые модели	3	17	20	Наблюдение в ходе обучения с фиксацией результата
4	Машины с двигателем	1,5	6,5	8	Наблюдение в ходе обучения с фиксацией результата
5	Творческие задания	6	34	40	Анализ, обобщение и обсуждение полученных результатов
6	Соревнования	4	20	24	Участие в соревнованиях разного уровня
	Итоговое занятие	0,5	1,5	2	Анализ, результатов обучения
	Итого	21	107	128	

2 класс, 128 часов

Вводное занятие

Теория

Цели и задачи обучения. Правила поведения в кабинете. Техника безопасности.

Показ готовых роботов.

Практика

Конструирование на свободную тему.

Знакомство с конструктором

Теория

Правила работы с конструктором «Физика и технология». Основные детали конструктора. Название деталей. Спецификация конструктора. Принципы работы.

Практика

Игра «У кого выше...». Конструирование на свободную тему.

Создание базовых механизмов и конструкций

Теория

Изучение простых машин (рычаг, колеса, наклонная плоскость, клин, винт), механизмов (зубчатые, ременные и кулачковые передачи, храповый механизм и др.). Сборка по инструкции. Учащиеся учатся применять механические и конструктивные принципы которые встретятся им в основных моделях, а также учатся работать в парах, делать выводы и предлагать свои варианты решения той или иной задачи.

Практика

Конструирование различных механизмов и конструкций по схемам, обыгрывание ситуаций. Эксперименты.

Базовые модели

Теория

Конструирование базовых моделей по темам: «Сила и движение»; «Средства измерения»; «Энергия».

Практика

Конструирование базовых конструкций по схемам, обыгрывание ситуаций. Эксперименты.

Машины с двигателем

Теория

Конструирование базовых моделей: тягач, гоночный автомобиль, Скороход, собака-робот.

Практика

Конструирование базовых моделей по схемам, обыгрывание ситуаций. Эксперименты.

Творческие задания

Теория

Основные этапы создания собственной модели: на заданную тему или поставленную задачу. Сборка собственной модели, доработка модели, презентация модели.

Практика

Конструирование и демонстрация собственной модели.

Соревнования

Теория

Изучение положений, регламентов соревнований. Критерии оценки. Размеры и вес машин. Правила поведения.

Практика

Конструирование и программирование машин для участия в различных состязаниях.

Итоговое занятие

Теория

Подведение итогов года, обсуждение деятельности, победы и поражения. Награждение лучших учащихся. Планы и перспективы на следующий год.

Анализ, обобщение и обсуждение результатов обучения.

Практика. Игра.

3 класс, 128 часов

№	Тема	3 год обучения			Форма контроля
		Теория	Практика	Всего часов	
	Вводное занятие	1	1	2	Беседа. Анкетирование
1	Знакомство конструктором LEGO Wedo 2.0	4	12	16	Наблюдение в ходе обучения с фиксацией результата
2	Проекты с пошаговыми инструкциями	4	12	16	Наблюдение в ходе обучения с фиксацией результата
3	Проекты с открытым решением	5	19	24	Оценка выполненных работ, проектов, проведение контрольных срезов знаний
4	Творческое конструирование	12	32	44	Анализ, обобщение и обсуждение полученных результатов
5	Соревнования	4	20	24	Участие в соревнованиях разного уровня
	Итоговое занятие	1	1	2	Анализ, результатов обучения
	Итого	31	97	128	

3 класс, 128 часов

Вводное занятие

Теория

Цели и задачи обучения. Правила поведения в кабинете. Техника безопасности.

Показ готовых роботов.

Практика

Игра «У кого выше».

Знакомство с конструктором LEGO Wedo 2.0

Теория

Правила работы с конструктором Lego Wedo 2.0. В разделе основной предметной областью является физика. представлены. Учащиеся знакомятся с основами построения механизмов используя основные приёмы сборки и программирования Lego Wedo 2. Знакомство с основными идеями построения и программирования моделей, помогают учащимся, освоиться с конструктором и программным обеспечением. В данном разделе учащиеся знакомятся с принципами работы мотора, датчиков расстояния и наклона, зубчатых и червячных колёс, ременных передач и экспериментируют со шкивами разных размеров. Изучают принцип действия рычагов и кулачков. Знакомятся с маркировкой. В процессе занятий происходит использование программного обеспечения для обработки информации, демонстрация умения работать с цифровыми инструментами и технологическими системами.

Практика

Правила и различные варианты скрепления деталей, крепления мотора к пластине. Прочность конструкции. Активация смартаба. Создание механизмов с использованием датчиков расстояния и освещенности. Конструирование базовых моделей по схемам, обыгрывание ситуаций.

Проекты с пошаговыми инструкциями

Теория

Основные этапы проектирования собственной модели: название, назначение, конструкция. Сборка и программирование по инструкции. Учащиеся учатся работать в парах, делать выводы и предлагать свои варианты решения той или иной задачи.

Практика

Работа над такими проектами как: «Скорость», «Тяга», «Прочные конструкции», «Метаморфоз лягушки», «Растения и опылители», «Предотвращения наводнения», «Десантирование и спасение», «Сортировка для переработки».

Проекты с открытым решением

Теория

Учащиеся занимаются проектной деятельностью. Учатся конструировать и программировать механизмы на заданную тему.

Практика

Работа над проектами «Хищник и жертва», «Язык животных», «Экстремальная среда обитания», «Исследование космоса», «Предупреждение об опасности», «Очистка океана», «Мост для животных», «Перемещение материалов».

Творческое конструирование

Теория

Знакомство с основными этапами творческого проектирования. Определение темы проекта. Разбиение проекта на части. Работа в группах по поиску информации и созданию моделей. Работа над описанием проекта.

Практика

Создание и публичное представление проекта.

Соревнования

Теория

Изучение положений, регламентов соревнований. Критерии оценки. Размеры и вес робота. Правила поведения. Учатся конструировать и программировать, соблюдая заданные параметры и технические характеристики.

Практика

Конструирование и программирование роботов для участия в различных соревнованиях, конкурсах и выставках.

Итоговое занятие

Подведение итогов года, обсуждение деятельности, победы и поражения. Награждение лучших учащихся. Планы и перспективы на следующий год.

Анализ, обобщение и обсуждение результатов обучения.

2 Организационно-педагогические условия

2.1 Календарный учебный график

Периоды	Содержание деятельности
15.08.2025 – 07.09.2025	Набор детей. Проведение родительских собраний, комплектование учебных групп
08.09.2025 – 26.05.2026	Реализация дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы
27.05.2026 – 31.08.2026	Летние каникулы

2.2 Условия реализации программы

Материально-техническое обеспечение

В соответствии с Санитарно-эпидемиологическими требованиями к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи (СП 2.4.3648-20), а также с условиями и техническим оснащением учебного кабинета (31 кв. м), наборами «Lego» и компьютерным обеспечением занятия организуются в группах (8 – 10 учащихся), столы и стулья на каждого обучающегося.

Основным условием реализации программы является техническое обеспечение кружка:

- оборудование: наборы LEGO: «Простые механизмы», «Физика и Технология», WeDo 2.0, EV3 Mindstorm;
- учебно-наглядные пособия: инструкции по сборке, фотографии готовых изделий, готовые изделия, инструкции по ТБ.;
- компьютеры, аппаратно-программные и аудиовизуальные средства, информационно-телекоммуникационные сети: компьютеры с операционной системой windows 8 и 10, программное обеспечение WeDo 2.0 и EV3 Programming,
- печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы:
 - иные материальные объекты, необходимые для организации образовательной деятельности: поля для соревнований роботов, зарядные устройства, аккумуляторные батареи.

Программу реализует педагог дополнительного образования высшей квалификационной категории, имеющий высшее педагогическое образование.

Методические материалы

Наряду с групповыми, коллективными формами занятий проводится индивидуальная работа со школьниками, в том числе при подготовке к соревнованиям и другим массовым мероприятиям. Создаются условия для индивидуализации обучения согласно творческим способностям, возрасту.

Среди методов, используемых на занятиях, можно выделить методы, располагающие к техническому творчеству:

- Эвристический – метод творческой деятельности (создание творческих моделей);
- проблемный – постановка проблемы и самостоятельный поиск её решения обучающимися;

- программированный – набор операций, которые необходимо выполнить в ходе выполнения практических работ (форма: компьютерный практикум, проектная деятельность);
- репродуктивный – воспроизводство знаний и способов деятельности (форма: собирание моделей и конструкций по образцу, беседа, упражнение по аналогу).

Методические материалы

2 класс

№	Разделы или тема программы	Форма занятий	Приемы и методы организации и проведения занятия	Дидактический материал, техническое оснащение занятий
	Вводное занятие	Беседа с элементами наглядности	Рассказ, выполнение практического задания	Анкеты, проектор
1	Знакомство с конструктором «Простые механизмы» и «Физика и технология»	Занятия теоретического характера, проведение практических работ, игра	Словесные, наглядные, иллюстративно-объяснительные, Практические: Работа под руководством педагога, самостоятельная работа	Базовое оборудование, инструкции по сборке
2	Колеса и оси	Беседа с элементами наглядности, практическая и экспериментальная деятельность	Рассказ, игра, проведение эксперимента, выполнение практического задания	Схемы механизмов и изделий, технологические карты, фотографии готовых изделий, рисунки, готовые изделия
3	Зубчатые колеса. Зубчатые передачи	Беседа с элементами наглядности, практическая и игровая деятельность	Рассказ, игра, выполнение практического задания	Схемы механизмов и изделий, технологические карты, фотографии готовых изделий, рисунки, готовые изделия
4	Рычаги	Беседа с элементами наглядности, практическая, экспериментальная и игровая деятельность	Рассказ, игра, проведение эксперимента, выполнение практического задания	Схемы механизмов и изделий, технологические карты, фотографии готовых изделий, рисунки, готовые изделия
5	Шкивы	Беседа с элементами наглядности,	Рассказ, выполнение	Схемы механизмов и изделий,

		практическая деятельность	практического задания	технологические карты, фотографии готовых изделий, брисунки, готовые изделия
6	Самостоятельная и творческая работа	Самостоятельная и игровая деятельность	Рассказ, выполнение практического задания	Схемы механизмов и изделий, технологические карты, фотографии готовых изделий, рисунки, готовые изделия
7	Создание базовых механизмов и конструкций	Беседа с элементами наглядности, практическая деятельность, конструирование по инструкции	Рассказ, выполнение практического задания	Схемы механизмов и изделий, технологические карты, фотографии готовых изделий, рисунки, готовые изделия
8	Базовые модели	Создание моделей по инструкциям, беседа, упражнение по аналогу	Репродуктивный метод, форма: создание моделей и конструкций по образцу, беседа, упражнение по аналогу	Схемы механизмов и изделий, технологические карты, фотографии готовых изделий, рисунки, готовые изделия
9	Машины с двигателем	Практическая деятельность, конструирование по инструкции с использованием двигателя, игра	Рассказ, выполнение практического задания	Схемы механизмов и изделий, технологические карты, фотографии готовых изделий, рисунки, готовые изделия
10	Творческие задания	Самостоятельная и игровая деятельность	Рассказ, выполнение практического задания	Базовое оборудование, видео-инструкции по сборке
11	Соревнования	Соревнования, выставки творческих работ	Индивидуальные и командные	Базовое оборудование, положения или правила соревнований, призы, дипломы, грамоты
	Итоговое занятие	Игровая и практическая деятельность	Рассказ, игра, выполнение практического задания	Схемы механизмов и изделий, технологические карты

№	Разделы или тема программы	Форма занятий	Приемы и методы организации и проведения занятия	Дидактический материал, техническое оснащение занятий
	Вводное занятие	Беседа с элементами наглядности	Рассказ, выполнение практического задания	Анкеты, проектор.
1	Знакомство с конструктором LEGOWedo2.0	Занятия теоретического характера, проведение практических работ, игра	Словесные, наглядные, иллюстративно-объяснительные, Практические: Работа под руководством педагога, самостоятельная работ	Базовое оборудование, инструкции по сборке
2	Проекты с пошаговыми инструкциями; Проекты с открытым решением	Работа над проектами, контрольные задания	метод проектов, проблемный метод - постановка проблемы и самостоятельный поиск её решения обучающимися	Базовое оборудование, компьютерное обеспечение, программное обеспечение, инструкции по сборке
3	Творческое конструирование	Беседа с элементами наглядности, практическая, экспериментальная и игровая деятельность	Рассказ, игра, проведение эксперимента, выполнение практического задания	Схемы механизмов и изделий, технологические карты, фотографии готовых изделий, рисунки, готовые изделия
4	Решение игровых задач.	Самостоятельная и игровая деятельность	Рассказ, выполнение практического задания	Схемы механизмов и изделий, технологические карты, фотографии готовых изделий, рисунки
5	Соревнования	Соревнования, выставки творческих работ.	Индивидуальные и командные	Базовое оборудование, положения или правила соревнований, призы,

				дипломы, грамоты
	Итоговое занятие	Игровая и практическая деятельность	Рассказ, игра, выполнение практического задания	Схемы механизмов и изделий, технологические карты

2.3 Формы аттестации/контроля и оценочные материалы

Программой предусмотрено проведение следующих видов аттестации: входной контроль, промежуточный, итоговый.

Цель – управление развитием и ростом обучающихся, корректировка на основе анализа полученных результатов содержания программы, форм и методов.

Задачи: устойчивость интереса детей к техническому творчеству; сохранность контингента; уровень творческой активности детей (выявление отношения, желания); творческие достижения детей (систематичность участия в творческих конкурсах, соревнованиях, выступлениях, мотивация участия); конструктивное сотрудничество (характер отношений между педагогами, детьми, характер мотивов каждого ребенка и всего коллектива в целом, состоянии микроклимата детского коллектива).

Принципы, на основании которых проводится диагностика:

1. Целенаправленность – соответствие основной цели.
2. Системность – проводится в соответствии с определённым планом.
3. Научная обоснованность – учет современных достижений при анализе результатов.
4. Последовательность и преемственность – последовательный переход от одного к другому.
5. Доступность диагностических методик и процедур – подбор вопросов и заданий соответственно возрасту и уровню развития, зрительная наглядность тестов, заданий практического характера
6. Прогностичность – ориентация на коррекционную педагогическую работу в «зоне ближайшего развития учащихся»

Функции диагностики: выявление уровня подготовки учащихся; определение степени реализации образовательной программы; отслеживание динамики развития каждого обучающегося

Методы используются прямые (опрос, тестирование) и косвенные (наблюдение).

Результаты обучения по данной программе определяются по каждому разделу.

Освоение программы предполагает входной, промежуточный и итоговый контроль уровня освоения программы. Для оценки эффективности образовательной программы выбраны критерии, определяющие развитие интеллектуальных и технических способностей обучающихся.

Мониторинг осуществляется по двум направлениям:

1. Мониторинг усвоения учащимися теоретической части программы (того, что они должны знать по окончании курса занятий). Для осуществления мониторинга используются творческие мастерские, «мозговой штурм» и т.п.

2. Диагностика исполнительной части (того, чему ученики смогут научиться по окончании курса занятий). Она основывается на анализе участия в проводимых конкурсах и активности в работе кружка.

Помимо проверки уровня усвоения материала, можно проводить мониторинг уровня личностного развития ребенка (трудолюбие), социальной воспитанности. Заполнение таблицы достижений позволяет проследить участие каждого воспитанника в конкурсной деятельности различного уровня. Итогом мониторинга является диагностическая карта успеваемости воспитанников.

Данная методика позволяет повысить эффективность образовательного процесса и предоставляет возможности для оценки эффективности реализации образовательной программы.

Методика, разработанная В.П. Дубровой
(адаптированная для LEGO – Конструирования).

Диагностическое занятие «Помоги Диме».

Оборудование: Конструктор LEGO «Простые механизмы» или «Физика и технология».

Инструктаж: «Посмотри, Маша к нам приехала на тележке, а у Димы такой тележки нет. Давай поможем Диме сделать такую же тележку». На столе лежат необходимые материалы и инструменты.

Критерии уровня развития конструкторских умений в изготовлении подвижной игрушки: Высокий (В) – ребёнок умеет пользоваться деталями конструктора, собирать тележку с подвижными колесами. Аккуратно и полностью изготавливает поделку, правильно скрепляет подвижные детали.

Средний (С) – ребёнок умеет пользоваться деталями конструктора, затрудняется точно собрать тележку. Поделку выполняет, но недостаточно аккуратно. Испытывает некоторые затруднения в правильности скрепления подвижных деталей.

Низкий (Н) – испытывает затруднения в выполнении поделки. Поделка выполнена не полностью или ребёнок отказывается от работы.

Критерии уровня проявления самостоятельности в изготовлении подвижной игрушки:

Высокий (В) – ребёнок включается в трудовую деятельность самостоятельно, трудится охотно, с радостью; доводит работу до конца, достигает поставленной задачи.

Средний (С) – ребёнок трудится охотно, по побуждению взрослого; с помощью взрослого доводит работу до конца и достигает поставленной цели.

Низкий (Н) – не доводит работу до конца или отказывается участвовать в ручном труде.

Таблица результатов диагностики конструкторских умений и проявления самостоятельности по методике В.П. Дубровой

Таблица 9

Имя ребенка	Конструкторские умения		Проявление самостоятельности	
	Вх.	Ит.	Вх.	Ит.

Наблюдение: сформированность конструкторских умений

Цель наблюдения: определение сформированности конструкторских умений.

При проведении наблюдения отслеживаются следующие конструкторские умения:

- умение правильно конструировать поделку по образцу, схеме
- умение правильно конструировать поделку по замыслу.

Критерии оценивания конструкторских умений

Уровень развития ребенка	Умение правильно конструировать поделку по образцу, схеме	Умение правильно конструировать поделку по замыслу
Высокий	Ребенок действует самостоятельно, воспроизводит конструкцию правильно по образцу, схеме, не требуется помощь взрослого	Ребенок самостоятельно создает развернутые замыслы конструкции, может рассказать о своем замысле, описать ожидаемый результат, назвать некоторые из возможных способов конструирования
Средний	Ребенок допускает незначительные ошибки в конструировании по образцу, схеме, но самостоятельно «путем проб и ошибок» исправляет их	Способы конструктивного решения находит в результате практических поисков. Может создать условную символическую конструкцию, но затрудняется в объяснении ее особенностей
Низкий	Допускает ошибки в выборе и расположении деталей в постройке, готовая постройка не имеет четких контуров. Требуется постоянная помощь взрослого	Неустойчивость замысла – ребенок начинает создавать один объект, а получается совсем иной и довольствуется этим. Нечеткость представлений о последовательности действий и неумение их планировать. Объяснить способ построения ребенок не может

Сведения заносятся в таблицу наблюдений.

Таблица наблюдений сформированности конструкторских умений

ФИ ребенка	По образцу		По замыслу	
	Вх.	Ит.	Вх.	Ит.

Сводная таблица результатов диагностики достижения учащимися планируемых результатов

Имя	Конструктивные умения		Самостоятельность		По образцу, по схеме		По замыслу	
	В	И	В	И	В			

Мониторинг результатов обучения ребенка

Показатели (оцениваемые параметры)	Методы диагностики
1. Уровни знаний / пониманий - Наличие общих представлений (менее ½ объема знаний) - Наличие ключевых понятий (объем усвоенных знаний более 1/2) - Наличие прочных системных знаний, (освоен практически весь объем)	Наблюдение, тестирование, контрольный опрос, собеседование
2. Уровни умения применять знания на практике - Репродуктивный несамостоятельный (деятельность осуществляется под непосредственным контролем преподавателя на основе устных и письменных инструкций). - Репродуктивный самостоятельный (деятельность осуществляется на основе типовых алгоритмов). - Творческий (в процессе деятельности творчески используются знания, умений, предлагаются и реализуются оригинальные решения)	Контрольное задание
3. Наличие опыта самостоятельной деятельности - Очень незначительный опыт; - Незначительный балл (от случая к случаю); - Эпизодическая деятельность; - Периодическая деятельность; - Богатый опыт (систематическая деятельность)	Анализ, исследовательские работы, конкурсные работы, наблюдение
4. Сформированность личностных качеств - Очень низкая (проявились отдельные элементы); - Низкая (проявилась частично); - Недостаточно высокая (проявилась в основном); - Высокая (проявились полностью)	Анализ, наблюдение, собеседование

Данный подход к оценке результатов обучения позволяет:

- Выявить этапы и уровни образовательного процесса
- Обеспечить воспитанникам возможность самооценки своей учебной деятельности;
- Ознакомить учащихся с логикой и структурой содержания программы, способствует мотивации образовательной деятельности, служит основой осознания учащимися значимости получаемых знаний для формирования трудовых навыков и умений преобразования окружающей действительности.

Мониторинг реализации

Показатели: (Теоретические знания/Умение применять на практике)

1. Знания по разделу «Основы конструирования»;
2. Знания по разделу «Простые механизмы»;
3. Знания по разделу «Программирование в среде LEGO WeDo 2.0 или Mindstorms Education EV3 ».

Диагностический инструментарий промежуточного контроля представлен тестовыми заданиями (версия для печати и в электронной тестовой оболочке), мини-опросами, проводимыми во время занятий-практикумов, цифровыми, графическими и терминологическими диктантами, а также творческими заданиями: кроссвордами, а также мини-практическими: создание основных движущихся узлов и статичных каркасов моделей.

Участие в соревнованиях

Список	Уровень ОУ	Городской	Региональный

3. Список литературы

1. Федеральный Закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».
2. Федеральный закон Российской Федерации от 14.07.2022 № 295-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации».
3. Федеральный закон Российской Федерации от 24.07.1998 № 124-ФЗ «Об основных гарантиях прав ребенка в Российской Федерации» (в редакции 2013 г.).
4. Федеральный закон от 28.12.2024 N 543-ФЗ "О внесении изменений в Федеральный закон «Об основных гарантиях прав ребенка в Российской Федерации»".
5. Федеральный закон от 01.06.2005 N 53-ФЗ (ред. от 22.04.2024) «О государственном языке Российской Федерации»).
6. Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года, утвержденной распоряжением Правительства Российской Федерации от 31.03.2022 № 678-р.
7. Указ Президента Российской Федерации от 21.07.2020 № 474 «О национальных целях развития Российской Федерации до 2030 года».
8. Указ Президента Российской Федерации от 19.11.2022 № 809 «Об утверждении Основ государственной политики по сохранению и укреплению традиционных российских духовно-нравственных ценностей».
9. Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации 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».
10. Постановление 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».
11. Постановление Правительства РФ от 11.10.2023 № 1678 «Об утверждении Правил применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ».
12. Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 22.09.2021 № 652Н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых».
13. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27.07.2022 № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».
14. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 03.09.2019 № 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей».
15. Приказ Министерства науки и высшего образования РФ и Министерства просвещения РФ от 5 августа 2020 г. № 882/391 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности при сетевой форме реализации образовательных программ».
16. Приказ Министерства образования и молодежной политики от 06.05.2022 № 434-Д «Об утверждении концептуальных подходов к развитию дополнительного образования детей в Свердловской области».

17. Письмо Минобрнауки России от 18.11.2015 № 09-3242 «О направлении информации» (вместе с «Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)»).
18. Письмо Минобрнауки России от 28.08.2015 № АК-2563/05 «О методических рекомендациях» (вместе с «Методическими рекомендациями по организации образовательной деятельности с использованием сетевых форм реализации образовательных программ»).
19. Письмо Министерства просвещения Российской Федерации от 30.12.2022 № АБ-3924/06 «О направлении методических рекомендаций (вместе с «Методическими рекомендациями «Создание современного инклюзивного образовательного пространства для детей с ограниченными возможностями здоровья и детей-инвалидов на базе образовательных организаций, реализующих дополнительные общеобразовательные программы в субъектах Российской Федерации)»).
20. Письмо Министерства просвещения Российской Федерации от 07.05.2020 № ВБ-976/04 «Рекомендации по реализации внеурочной деятельности, программы воспитания и социализации и дополнительных общеобразовательных программ с применением дистанционных образовательных технологий».
21. Приказ Министерства образования и молодежной политики Свердловской области от 30.03.2018 № 162-Д «Об утверждении Концепции развития образования на территории Свердловской области на период до 2035 года».
22. Приказ Министерства образования и молодежной политики Свердловской области от 06.05.2022 № 434-Д «Об утверждении концептуальных подходов к развитию дополнительного образования детей в Свердловской области».
23. Приказ Министерства образования и молодежной политики Свердловской области от 29.06.2023 № 785-Д «Об утверждении Требований к условиям и порядку оказания государственной услуги в социальной сфере «Реализация дополнительных образовательных программ в соответствии с социальным сертификатом».
24. Устав МАОУ СОШ № 61.
25. Приказ директора МАОУ СОШ № 61 от 17.05.2025 № 7 «Об утверждении Положения о дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ МАОУ СОШ № 61».

Список литературы для учащихся и родителей

1. Белиовская Л.Г., Белиовский А.Е. Программируем микрокомпьютер NXT в LabVIEW.- М.: ДМК Пресс, 2010. – 280с. ISBN 978-5-94074-594-5; 2010 г.
2. Василенко, Н.В. Никитан, КД. Пономарёв, В.П. Смолин, А.Ю. Основы робототехники Томск МГП "РАСКО" 1993. – 470с.
3. Комплект методических материалов «Перворобот». Институт новых технологий.
4. Юревич, Е. И. Основы робототехники — 2-е изд., перераб. и доп. — СПб.: БХВ-Петербург, 2005. – 416 с.
5. Образовательная робототехника. Комплект плакатов. Йошкар-Ола, 2011. – 4с.
6. John C. Hansen. LEGO MINDSTORMS NXT программирование: Робототехника в С (второе издание).- Variant Press, 2009. – 560с. ISBN 978-09738649-7-7, 0973864974; 2009 г.
7. Образовательная робототехника в дополнительном образовании школьников: Методическое пособие /Сост. Гинзбург Е.Е., Винокуров А.В.-Йошкар-Ола: ОАНО «Инфосфера», 2011. – 36 с.

8. Образовательная робототехника: Рабочая тетрадь. Первый год обучения / Гинзбург Е.Е., Винокуров А.В. – Йошкар-Ола: ОАНО «Инфосфера», 2012. – 26с.
9. Первый шаг в робототехнику: рабочая тетрадь для 5–6 классов / Д.Г.Копосов. — 2-е изд. — М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2014. – 88 с.
10. Робототехника для детей и родителей. / Филиппов С. А. — СПб.: Наука, 2013. – 319 с.
11. Lego Mindstorms: Создавайте и программируйте роботов по вашему желанию. Руководство пользователя. Федорова Н. Д., К.; под ред. Н. А. Криволаповой. — Курган: ИРОСТ, 2013. – 108 с.
12. Л.Ю. Овсяницкая, Д.Н. Овсяницкий, А.Д. Овсяницкий. Курс программирования робота EV3 в среде LEGO Mindstorms EV3. – М.: «Перо», 2016. – 296 с.
13. Интернет-ресурсы:
 - «Первые шаги» [Электронный ресурс]/Режим доступа <https://robot-help.ru/lessons/lesson-8.html> (Дата обращения 24.03.2025)
 - «Международная ассоциация спортивной и образовательной робототехники» [Электронный ресурс]/Режим доступа <http://raor.ru/> (Дата обращения 24.03.2025)
 - «Международные состязания роботов» [Электронный ресурс]/Режим доступа <http://wroboto.ru/> (Дата обращения 24.03.2025)
 - «Робофест» [Электронный ресурс]/Режим доступа www.russianrobofest.ru (Дата обращения 24.03.2025)
 - «Робофинист» [Электронный ресурс]/Режим доступа: <https://robofinist.ru/> (Дата обращения 24.03.2025)