

Управление образованием Асбестовского муниципального округа
Свердловской области

Муниципальное бюджетное учреждение дополнительного образования
«Центр детского творчества имени Н.М. Аввакумова»
Асбестовского муниципального округа Свердловской области

Принята на заседании
методического совета
от 01 августа 2025 г.
протокол № 10

Утверждаю:
Директор МБУ ДО ЦДТ АМО СО
_____ Н.И. Власова
Приказ от 04 августа 2025 г.
№ 154-О/Д

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая
программа технической направленности
«Юные робототехники»
Возраст обучающихся 5-7 лет
Срок реализации - 2 года обучения

Авторы - разработчики:
Парыгина Ольга Анатольевна,
педагог дополнительного образования,
Бельских Елена Валерьевна,
педагог дополнительного образования

Асбест, 2025

Содержание

1	Основные характеристики программы	
	Пояснительная записка	3
	Цель и задачи программы	6
	Учебный (тематический) план 1-го года обучения	6
	Содержание учебного плана 1-го года обучения	7
	Планируемые результаты 1-го года обучения	8
	Учебный (тематический) план 2-го года обучения	9
	Содержание учебного плана 2-го года обучения	9
	Планируемые результаты 2-го года обучения	10
3	Организационно-педагогические условия реализации программы	
	Календарный учебный график	11
	Материально-техническое обеспечение	11
	Кадровое обеспечение	12
	Методическое обеспечение	12
	Формы подведения итогов реализации программы и оценочные материалы	15
4	Список литературы	17
5	Приложения	18

Основные характеристики общеразвивающей программы

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Дополнительная общеразвивающая программа технической направленности «Юные робототехники» по уровню сложности является ознакомительной и разработана в соответствии со следующими нормативными документами:

1. Федеральный Закон от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» с изменениями и дополнениями;
2. Федеральный закон Российской Федерации от 14.07.2022 г. № 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. Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года, утверждённая распоряжением Правительства Российской Федерации от 31.03.2022 г. № 678-р;
5. Указ Президента Российской Федерации от 21.07.2020 № 474 «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года»;
6. Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28 сентября 2020 г. № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;
7. Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28 января 2021 г. № 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»;
8. Постановление Правительства Российской Федерации от 11.10.2023 г. № 1678 «Об утверждении Правил применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»;
9. Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 22.09.2022 г. № 652н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых»;
10. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27.07.2022 № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
11. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 03.09.2019 № 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей»;
12. Приказ Министерства науки и высшего образования Российской Федерации и Министерства просвещения Российской Федерации от 05.08.2020 № 882/391 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности при сетевой форме реализации образовательных программ»;
13. Письмо Министерства образования и науки Российской Федерации от 18.11.2015 № 09-3242 «О направлении информации» (вместе с «Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)»;
14. Письмо Министерства Просвещения Российской Федерации от 30.12.2022 г. № 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»);

15. Приказ Министерства общего и профессионального образования Свердловской области от 30.03.2018 г. № 162-Д «Об утверждении Концепции развития образования на территории Свердловской области на период до 2035 года»;
16. 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»;
17. Государственная программа Свердловской области «Развитие системы образования и реализации молодежной политики в Свердловской области до 2027 года», утв. Постановлением Правительства Свердловской области от 19.12.2019 № 920-ПП (в ред. от 14.04.2023 № 266-ПП);
18. Комплексная программа «Уральская инженерная школа» на 2015 – 2034 годы (Указ Губернатора Свердловской области от 6 октября 2014 г. N 453-УГ);
19. Муниципальная программа «Развитие системы образования в Асбестовском городском округе до 2027 года» (Приложение к Постановлению администрации Асбестовского городского округа от 04.12.2013 № 766-ПА (в ред. от 01.02.2024 № 68-ПА);
20. Устав Муниципального бюджетного учреждения дополнительного образования «Центр детского творчества имени Н.М. Аввакумова» Асбестовского муниципального округа;
21. Порядок разработки дополнительной общеразвивающей программы, утверждённый приказом директора МБУ ДО ЦДТ от 31.08.2021 года № 143-О/Д.

Актуальность программы

Актуальность лево-технологии и робототехники значима, так как:

- определяется социальным заказом учащихся, их родителей и общества на творческую личность, способную осваивать, преобразовывать и создавать новые способы организации своей деятельности, генерировать и реализовывать новые идеи;
- является великолепным средством для интеллектуального развития дошкольников, обеспечивающих интеграцию образовательных областей;
- позволяет педагогу сочетать образование, воспитание и развитие дошкольников в режиме игры (учиться и обучаться в игре);
- формирует познавательную активность, навыки общения и сотворчества способствуют воспитанию социально-активной личности;
- объединяет игру с исследовательской и экспериментально-проектной деятельностью, даёт ребенку возможность экспериментировать и создавать свой собственный мир, где нет границ.

Данная программа составлена на основе методического пособия для педагога по работе с конструктором LEGO education 9580 - Первые механизмы. Институт инновационных технологий. 1998 г. Методического пособия для педагога по работе с конструктором «Технология и физика» - 22.06.2012 г. Методического пособия для педагога по работе с конструктором "Первые механизмы 9656". Институт новых технологий – 2012 г. Методического пособия для педагога по работе с конструктором «Lego WEDO 2.0». Институт новых технологий – 2009 г.

Отличительные особенности программы, новизна

Новизна программы выражается в реализации задач по развитию творчества и конструктивных навыков детей через такие формы работы, как проектная деятельность с использованием конструкторов LEGO.

В ходе образовательной деятельности дети становятся строителями, архитекторами и, играя, они придумывают и воплощают в жизнь свои идеи. Обучаясь по программе, дети проходят путь от простого к сложному, возвращаясь к пройденному материалу на новом,

более сложном творческом уровне. Развитие способностей к конструированию активизирует мыслительные процессы ребёнка, рождает интерес к творческому решению поставленных задач, изобретательности и самостоятельности, инициативности, стремление к поиску нового и оригинального, а значит, способствует развитию индивидуальности личности ребёнка, умению эффективно работать вместе, в команде. В непринуждённой игре дети легко и всестороннее развиваются, у них вырабатывается познавательный интерес, креативность, наблюдательность, что способствует выявлению и развитию задатков одарённости. Развивается умение пользоваться инструкциями, схемами и моделями, формируется логическое, проектное мышление.

Адресат общеразвивающей программы

Возраст детей, участвующих в реализации данной дополнительной общеразвивающей программы, 5-7 лет. Данная дополнительная общеразвивающая программа может реализовываться для детей с особыми образовательными потребностями. Программа разработана с учетом возрастных особенностей детей, их интересов и так, чтобы занятия были максимально интересными и познавательными.

Краткая характеристика учащихся:

Возраст 5-6 лет это старший дошкольный возраст. Он является очень важным возрастом в развитии познавательной сферы ребенка, интеллектуальной и личностной. Его можно назвать базовым возрастом, когда в ребенке закладываются многие личностные аспекты, прорабатываются все моменты становления «Я» позиции.

Происходит активное развитие диалогической речи, зарождается и формируется новая форма речи – монолог. В этом возрасте внимание становится все более устойчивым, важным показателем развития внимания является то, что в деятельности ребенка появляется действие по плану. Именно в этом возрасте дети начинают активно играть в игры с правилами.

В 6-7 лет, важный период для развития детской любознательности. Дети активно стремятся к интеллектуальному общению с взрослыми, что проявляется в многочисленных вопросах, стремятся получить новую информацию познавательного характера, главное не отмахиваться от детских вопросов, так как ребенок активно осваивает окружающий его мир.

Набор детей: в детское объединение принимаются дети без предварительного отбора, согласно правилам приёма учащихся в МБУ ДО ЦДТ АМО СО.

Количество учащихся в группе от 12 до 18 человек.

Режим занятий – 1 раз в неделю по 2 академических часа или 2 раза в неделю по 1 академическому часу. Продолжительность одного академического часа - 30 мин. Перерыв между учебными занятиями – 10 минут. В середине непрерывной образовательной деятельности проводятся физкультурные минутки.

Объем программы – 144 часа, 72 часа в год, 2 часа в неделю.

Программа рассчитана на 2 года обучения.

Форма обучения – традиционная модель, очная, часть тем может быть изучена в дистанционном режиме.

Формы организации занятия – очная, фронтальная, групповая и индивидуальная.

Виды занятий – теоретические (беседа, инструктаж, демонстрация), практические (самостоятельное выполнение индивидуальных заданий в течение части занятия или нескольких занятий, выполнение творческих проектов) и комбинированные.

Формы подведения итогов реализации программы - защита проектов, выставка, праздник, соревнование, открытое занятие, опрос.

Цель программы – развитие технических способностей учащихся в процессе конструирования и программирования.

Задачи программы

Обучающие:

- способствовать формированию знаний, умений и навыков в области технического конструирования, моделирования и программирования;
- познакомить учащихся с комплексом базовых технологий, применяемых при создании простейших механизмов;
- познакомить детей с профессиями, связанными с техникой и робототехникой;
- способствовать повышению мотивации учащихся к изобретательству и созданию собственных роботизированных устройств.

Развивающие:

- развивать интерес обучающихся к конструированию, моделированию;
- содействовать умению получать информацию и применять её для создания собственных роботов;
- развивать мелкую моторику, внимательность, аккуратность и изобретательность, пространственное воображение учащихся;
- учить планировать действия по решению учебной задачи для получения результата;
- содействовать способности корректировать свои учебные действия для преодоления ошибок
- способствовать развитию поисковой активности, исследовательского мышления;
- формировать познавательную активность, желание и умение трудиться, планировать свою работу и доводить дело до конца;
- развивать коммуникативные навыки работы в команде.
- развивать интерес к техническому творчеству

Воспитательные:

- формировать общую культуру, этику общения и поведения;
- сформировать умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с педагогом и сверстниками;
- содействовать развитию трудолюбия, аккуратности, дисциплинированности;
- формировать у учащихся стремление к получению качественного законченного результата.

Содержание общеразвивающей программы

Учебный план первого года обучения

№ п/п	Название раздела.	Количество часов			Формы аттестации/ контроля
		Всего	Теория	Практика	
1.	Введение в предмет. Инструктаж по технике безопасности.	2	1	1	Наблюдение
2.	Знакомство с деталями конструктора Lego "Первые механизмы"9656	20	6	14	Наблюдение, опрос
3.	Забавные механизмы. Знакомство с понятиями: энергия, сила, трение	22	8	14	Опрос, соревнования
4.	Приключения	12	4	8	Наблюдение, опрос, соревнования
5.	Знакомство с конструктором Технология и физика -9686	10	2	8	Опрос, наблюдение
6.	Индивидуальные проекты.	6	2	4	Наблюдение, защита моделей.
Итого по программе:		72	23	49	

Содержание учебного плана первого года обучения

Раздел 1. Введение в предмет. Инструктаж по технике безопасности.

Теория: Правила и приемы безопасной работы на компьютере. Правила поведения в кабинете. Направления развития робототехники. История создания конструктора LEGO.

Практика: Включение, выключение компьютера. Игры на знакомство с учащимися. Экскурсия по ЦДТ.

Раздел 2. Знакомство с конструктором LEGO Первые механизмы 9656.

Теория: Показ готовых роботов. Правила работы с конструктором Lego "Первые механизмы" 9656. Основные детали конструктора. Название деталей. Спецификация конструктора. Принципы работы.

Практика: Правила и различные варианты скрепления деталей. Прочность конструкции.

Раздел 3. Забавные механизмы. Знакомство с понятиями: энергия, сила, трение.

Теория: Изучение понятий: энергия, сила, трение. Знакомство с принципами работы зубчатых и червячных колёс, ременных передач и эксперименты со шкивами разных размеров. Принцип действия рычагов и кулачков.

Практика: Конструирование механизмов с зубчатой, ременной, червячной передачами. Изучение названия деталей. Сборка по инструкции.

Раздел 4. Приключения.

Теория: Зубчатая, ременная, червячная передача. Знакомство с правилами проведения соревнований.

Практика: Закрепление знаний в игре с построенной моделью. Соревнования.

Раздел 5. Знакомство с конструктором Технология и физика -9686.

Теория: Знакомство с элементами конструктора. Название деталей конструктора, варианты соединений деталей друг с другом.

Практика: Баланс конструкций. Виды крепежа. Работа по предложенным инструкциям. Самостоятельная работа.

Раздел 6. «Индивидуальные проекты».

Теория: Подведение итогов работы за год.

Практика: Презентация конструкторских работ, опрос на знание деталей и механизмов.

Планируемые результаты 1-го года обучения

По окончании 1-го года обучения учащиеся достигнут следующих результатов:

Предметные результаты:

- сформированы первоначальные умения в области технического конструирования, моделирования;
- ознакомлены с комплексом базовых технологий, применяемых при создании простейших механизмов: знают правильное скрепление деталей, научились работать по схемам;

Личностные результаты:

- формируется этика общения в объединении
- формируются аккуратность, трудолюбие, дисциплинированность;

Метапредметные результаты:

Познавательные:

- используют полученную от педагога информацию для создания собственных моделей;

Регулятивные:

- развивается мелкая моторика, внимательность, аккуратность и изобретательность;
- умеют выстраивать последовательность выбранных действий;

Коммуникативные:

- умеют работать в паре;
- способны рассказывать о постройке;
- способны сотрудничать с педагогом и сверстниками.

Учебный план второго года обучения

№ п/п	Название раздела.	Количество часов			Формы аттестации/ контроля
		Всего	Теория	Практика	
1.	Инструктаж по технике безопасности.	2	1	1	Наблюдение
2.	Знакомство с конструктором «Lego WEDO - 9580»	20	6	14	Наблюдение, опрос
3.	Программирование в компьютерной среде LEGO WeDO education	12	4	8	Наблюдение, опрос
4.	Игры - соревнования.	12	4	8	Наблюдение, опрос, соревнования
5.	Знакомство с конструктором «Lego WEDO 2.0»	10	2	8	Опрос, наблюдение
6.	Программирование в компьютерной среде LEGO WeDO 2.0	10	4	6	Наблюдение, опрос
7.	Индивидуальные проекты.	6	2	4	Наблюдение, защита моделей.
Итого по программе:		72	23	49	

Содержание учебного плана второго года обучения

Раздел 1. Инструктаж по технике безопасности.

Теория: Повторение правил организации рабочего места и приемов безопасной работы с конструктором и компьютером.

Практика: Сборка моделей и укладка конструктора после сборки модели.

Включение, выключение компьютера.

Раздел 2. Знакомство с конструктором и программным управлением LEGO WeDo -9580

Теория: Показ готовых роботов. Правила работы с конструктором LegoWedo-9580. Основные детали конструктора, мотор, датчики. Название деталей. Спецификация конструктора. Принципы работы.

Практика: Правила и различные варианты скрепления деталей, крепления мотора к пластине. Прочность конструкции.

Раздел 3. Программирование в компьютерной среде LEGO WeDO education

Теория: Знакомство с понятиями и терминами: вкладка - связь, вкладка - проект, вкладка - содержание, вкладка - экран и т.д. Обозначение терминов в программах, правила и последовательность действий в компьютерной среде LEGO WeDO education. Знакомство с профессией программист.

Практика: Создание простейшей программы по образцу и по заданию педагога.

Раздел 4. Игры - соревнования.

Теория: Повторить правила проведения соревнований.

Практика: Конструирование и программирование собственных моделей в условиях соревнований.

Раздел 5. Знакомство с конструктором «Lego WEDO 2.0»

Теория: Знакомство с элементами конструктора. Название деталей конструктора, варианты соединений деталей друг с другом.

Практика: Виды крепежа скрепления деталей, крепления мотора и датчиков к смартхабу. Работа по предложенным инструкциям. Самостоятельная работа.

Раздел 6. Программирование в компьютерной среде LEGO WeDO 2.0

Теория: Знакомство со средой программирования LEGO WeDO 2.0. (блоки, палитра, пиктограммы, связь блоков программы с конструктором).

Практика: Создание программы по образцу, по заданию педагога

Раздел 7. «Индивидуальные проекты».

Теория: Подведение итогов работы за год.

Практика: Презентация конструкторских работ, опрос на знание деталей, механизмов и демонстрация работы в среде программирования Lego WeDo 2.0.

Планируемые результаты 2-го года обучения

По окончании обучения учащиеся достигнут следующих результатов:

Предметные результаты:

- ознакомлены с комплексом базовых технологий, применяемых при создании простейших механизмов: научились работать по схемам и правильно составлять алгоритм действий в программе;
- ознакомлены с профессией программист;
- умеют изобретать простейшие собственные роботизированные устройства.

Личностные результаты:

- формируется общая культура, этика общения и поведения;
- сформированы: ответственность, аккуратность, трудолюбие, дисциплинированность, стремятся к получению законченного результата;
- научились оценивать собственные возможности.

Метапредметные результаты:

Познавательные:

- развивается поисковая активность, исследовательское мышление.

Регулятивные:

- используют пространственное воображение при создании роботов.
- готовы корректировать свои учебные действия для преодоления ошибок

Коммуникативные:

- умеют работать в небольшой группе;
- способны представить свой проект и описывать работу механизмов и моделей, используя специальную терминологию;
- готовы договариваться, обсуждать процесс и результат совместной работы.

Организационно-педагогические условия реализации программы

Календарный учебный график

№ п/п	Основные характеристики образовательного процесса	
1	Количество учебных недель	36
2	Количество учебных дней	36/72
3	Количество часов в неделю	2
4	Количество часов	72
5	Неделя в I полугодии	17
6	Неделя во II полугодии	19
7	Начало занятий	1 сентября
8	Выходные дни	4 ноября, 31 декабря – 8 января, 23 февраля, 8 марта, 1 мая, 9 мая.
9	Окончание учебного года	31 мая

Материально-техническое обеспечение

Мебель

1. Стол письменный -2шт.
2. Стол компьютерный -9 шт.
3. Парта школьная - 3 шт.
4. Стул мягкий-1шт.
4. Стул деревянный-18 шт.
5. Шкаф-1шт.
6. Стеллаж деревянный -2 шт.
7. Стеллаж металлический -2 шт.

Техника

1. Компьютер-9 шт.
2. Ноутбук-11 шт.
3. Принтер -1шт.
4. Колонка с подставкой-1шт.
5. Колонки для компьютеров-9 шт.
6. Клавиатура-9шт.
7. Мышь компьютерная-19 шт.
8. Доска мультимедийная-1шт.
9. Проектор -1шт.

Конструкторы

1. Lego "Первые механизмы" 9656 - 10 шт.
2. Lego «Технология и физика» 9686 – 10 шт.
3. Lego WEDO 9580 -8 шт.
- 4 Lego Wedo 2.0 - 10 шт.

Кадровое обеспечение

Педагог, реализующий программу, имеет высшее или среднее специальное образование по направлению подготовки «Образование и педагогические науки» и прошёл курсы повышения квалификации по направлению деятельности.

Методические материалы

Используемые в работе следующие методы и технологии:

- Объяснительно-иллюстративный - предъявление информации различными способами (объяснение, рассказ, беседа, инструктаж, демонстрация). Например, «Разговор о роботах», «Какие бывают роботы», «Классификация робототехнических устройств».

- Репродуктивная технология - воспроизводство знаний и способов деятельности (форма: сбориание моделей и конструкций по образцу, беседа, упражнения по аналогу).

Очень важно, чтобы дети научились рефлексии своей деятельности, пробовали описывать работу механизмов и моделей, используя специальную терминологию. Для этого ребята получают опорные карточки, опираясь на которые они выстраивают свою речь: Мы собрали модель Наша модель работает так: ... Посмотрите, как работает наша модель.

- Технология исследовательского обучения, к которой относят следующие методы:

- эвристический (от гр. слова «эврика» - «нашел»), развивающий способности обучающихся мыслить и самостоятельно работать. Это метод творческой деятельности (создание творческих моделей и т.д.) Его разновидностями являются проблемный, поисковый (самостоятельное решение проблем) или частично-поисковый (решение проблемных задач с помощью педагога), исследовательский методы.

Исследовательские методы в обучении дают возможность обучающимся самостоятельно пополнять свои знания, глубоко вникать в изучаемую проблему и предполагать пути её решения, что важно при формировании мировоззрения. Это важно для определения индивидуальной траектории развития каждого школьника.

Например, школьники собрали модель, испытали её, но не торопятся её разбирать. Каждая новая модель – объект исследования! Начинают экспериментировать, модифицируют поведение модели за счёт изменения её конструкции, наблюдают за новыми механизмами движения и их зависимостью.

Сотрудничество трактуется как идея совместной развивающей деятельности взрослых и детей. Это и работа в парах, группах и коллективная работа. Она подразумевает такие виды сотрудничества, как: учащийся - педагог, учащийся - учащийся, учащийся – инструкция.

Учащимся часто приходится работать в группах или парах. Самое главное умение, приобретаемое учащимися, – это умение согласовывать свои действия с окружающими, т.е. – работать в команде. Учащиеся, работая в парах или группах, учатся договариваться и сотрудничать, представлять свои проекты перед слушателями, задавать вопросы и отвечать на них, передавать свои знания новичкам - это способствует развитию коммуникативных универсальных учебных действий (УУД).

Еще одна используемая технология - информационно-коммуникационная (ИКТ). Это технология доступа к различным информационным источникам и инструментам совместной деятельности, направленной на получение конкретного результата. С помощью ИКТ-технологий учащиеся обучаются:

- осуществлять сбор, переработку и представление информации по заданной теме, используя различные источники.

Методы и приёмы обучения

Методы	Приёмы
Наглядный	Рассматривание на занятиях готовых построек, демонстрация способов крепления, приемов подбора деталей по размеру, форме, цвету, способы удержания их в руке или на столе.
Информационно-рецептивный	Обследование LEGO деталей, которое предполагает подключение различных анализаторов (зрительных и тактильных) для знакомства с формой, определения пространственных соотношений между ними (на, под, слева, справа). Совместная деятельность педагога и ребёнка.
Репродуктивный	Воспроизводство знаний и способов деятельности (форма: собирание моделей и конструкций по образцу, по схеме, по условиям, беседа, упражнения по аналогу).
Практический	Использование детьми на практике полученных знаний и увиденных приемов работы.
Словесный	Краткое описание и объяснение действий, сопровождение и демонстрация образцов, разных вариантов моделей.
Проблемный	Постановка проблемы и поиск решения. Творческое использование готовых заданий (предметов), самостоятельное проектирование для закрепления теоретических знаний и осуществления собственных незабываемых открытий.
Игровой	Использование сюжета игр для организации детской деятельности, персонажей для обыгрывания сюжета.
Частично-поисковый	Решение проблемных задач с помощью педагога.

Программное обеспечение программы включает в себя 4 вида конструкторов, как инструмента для обучения детей конструированию и моделированию. Простота построения модели в сочетании с большими конструктивными возможностями, позволяют в конце занятия увидеть сделанную своими руками модель.

С целью развития детского конструирования как деятельности, в процессе которой развивается ребенок, используются следующие виды конструирования:

1. **Конструирование по образцу:** детям предлагаются образцы построек, выполненных из деталей строительного материала и конструкторов, и показываются способы их воспроизведения. Данная форма обучения обеспечивает детям прямую передачу готовых знаний, способов действий основанных на подражании. Конструирование по образцу, в основе которого лежит подражательная деятельность - важный решающий этап, где можно решать задачи, обеспечивающие переход детей к самостоятельной поисковой деятельности творческого характера.
2. **Конструирование по модели:** детям в качестве образца предлагается модель, скрывающую от ребенка очертание отдельных ее элементов. Таким образом, им предлагают определенную задачу, но не дают способа ее решения. Постановка таких задач перед дошкольниками - достаточно эффективное средство решения активизации их мышления. Конструирование по модели – усложненная разновидность конструирования по образцу.
3. **Конструирование по простейшим чертежам и наглядным схемам:** моделирующий характер самой деятельности, в которой из деталей строительного материала воссоздаются внешние и отдельные функциональные особенности реальных объектов, создает возможности для развития внутренних форм наглядного моделирования. В результате такого обучения у детей формируется мышление и познавательные способности.

4. **Конструирование по условиям:** детям определяют условия, которым постройка должна соответствовать и которые, как правило, подчеркивают практическое ее назначение. Задачи конструирования в данном случае выражаются через условия и носят проблемный характер, поскольку способов их решения не дается. Данная форма организации обучения в наибольшей степени способствует развитию творческого конструирования.
5. **Конструирование по замыслу:** обладает большими возможностями для развертывания творчества детей и проявления их самостоятельности. Дети сами решают, что и как будут конструировать. Данная форма не средство обучения детей по созданию замыслов, она лишь позволяет самостоятельно и творчески использовать знания и умения, полученные ранее.
6. **Конструирование по теме:** детям предлагаются общая тематика конструкций, и они сами создают замыслы конкретных построек, выбирают материал и способы из выполнения. Это достаточно распространенная в практике форма конструирования и очень близка по своему характеру конструированию по замыслу с той лишь разницей, что замыслы детей здесь ограничиваются определенной темой.

Формы подведения итогов реализации программы и оценочные материалы

Для определения результативности реализации программы используется программа мониторинга развития учащихся, утверждённая локальным актом МБУ ДО ЦДТ АМО СО. Она позволяет оценить уровень личностных, метапредметных и предметных универсальных учебных действий.

Мониторинг освоения детьми Программы проводится руководителем 2 раза в год (в середине и в конце учебного года) и определяется с помощью устного опроса, наблюдения. Опрос в совокупности с наблюдением педагога за обучающимися оценивается по трем уровням: высокий уровень (В), средний уровень (С), минимальный уровень (М). В конце каждого учебного года можно проследить динамику усвоения и успеваемости каждого обучающегося. (Приложение 1)

Перечень материалов для проведения входной и промежуточной диагностики, перечень КИМ:

	Планируемые результаты	Критерии оценивания	Виды контроля / промежуточной аттестации	Диагностический инструментарий (формы, методы, диагностики)
Личностные результаты	Сформирована общая культура, этика общения и поведения.	Выполнение/невыполнение моральных норм, соблюдение принципов нравственности и морали. Умение и готовность взаимодействовать при работе в паре, в команде.	Наблюдение, собеседование, анкетирование.	Блиц-опрос «Правила поведения» Методики «Лесенка» (В.Г. Щур).
	Сформированы: ответственность, аккуратность, трудолюбие, дисциплинированность, стремление к получению законченного результата.			
	Научились оценивать собственные возможности и работать в группе.			
Метапредметные	Развита поисковая активность, исследовательское мышление.	Умение работать с информацией самостоятельно и с	Наблюдение.	Методики изучения творческих способностей и одарённости детей

	<p>Развиты мелкая моторика, внимательность, аккуратность, изобретательность, пространственное воображение.</p>	<p>помощью педагога.</p> <p>Изучение особенностей действий с мелкими предметами (ручной умелости, быстроты манипуляций с предметами).</p> <p>Определение объема внимания и его концентрации.</p>	<p>Наблюдение, проблемная ситуация.</p>	<p>(ГОУ ДОД Дом детского творчества «На реке Сестре», составители Л.Ф. Васильченко, Я.П. Атласова) Диагностические методики развития мелкой моторики Л.Б. Осиповой, Е. А. Стребелевой, М. Монтессори. Методика «Корректирующая проба»</p>
	<p>Умеют рассказывать о постройке; сформировано умение организовывать учебное сотрудничество и деятельность с педагогом и сверстниками.</p>		<p>Творческие работы.</p>	<p>Исследование словесно-логического мышления (Э. Ф. Замбацявичене на основе теста структуры интеллекта Р. Амтхауэра). Развивающая игра «Сложи узор»</p>
Предметные УУД	<p>Сформированы умения и навыки в области технического конструирования, моделирования и программирования.</p>	<p>Уровень усвоения объёма знаний, предусмотренного программой на конкретный период.</p>	<p>Практическая подготовка, тестирование.</p>	<p>Диагностика «Развитие технических способностей».</p>
	<p>Ознакомлены с комплексом базовых технологий, применяемых при создании простейших механизмов, знают правильное скрепление деталей, научились работать по схемам и правильно составлять алгоритм действий в программе.</p>	<p>Степень овладения всеми умениями и навыками, предусмотренными программой на конкретный период</p>	<p>Практическая подготовка, тестирование.</p>	
	<p>Умеют изобретать простейшие собственные роботизированные устройства.</p>		<p>Творческие работы. Опрос.</p>	<p>Викторина по робототехнике. Кроссворд.</p>

Список литературы для педагога

1. Методического пособия для педагога по работе с конструктором "Первые механизмы 9656". Институт новых технологий – 2012 г.
2. Образовательная робототехника Lego WeDo. Сборник методических рекомендаций и практикумов. Андрей Корягин. ДМК Пресс. 2016г.;
3. "Первые механизмы" книга для учителя. Институт инновационных технологий 1998 г.
4. Стань инженером. Книга по техническому творчеству для детей и взрослых. Татьяна Галактонова. 2019г.
5. Сайт Министерства образования и науки Российской Федерации/Федеральные государственные образовательные стандарты: <http://mon.gov.ru/pro/fgos/>
6. Уроки робототехники. Конструкция. Движение. Управление. Филиппов С.А. – Лаборатория знаний, 2017г.

Электронные носители

1. Книга учителя Lego WeDo 2.0;
 2. Технология и физика. Книга для учителя, базовый уровень.
- Интернет – ресурсы
1. Блог роботы и робототехника <http://insiderobot.blogspot.ru/>;
 2. Журналы LEGO: <http://www.lego-le.ru/mir-lego/jurnali-lego.html>;
 3. Институт новых технологий: <http://int-edu.ru>;
 4. Сайт «Мир LEGO»: <http://www.lego-le.ru/>;
 5. Сайт роботизированного ремесла: <http://robocraft.ru/>.

Для учащихся /родителей

1. Конструируем роботов на Lego Education WeDo 2.0. Мифические существа. Лифанова О.
2. Программирование для детей. От основ к созданию роботов. Воронина В., Воронин И.
3. Роботы. Детская энциклопедия. Жаховская О.
4. Роботы. Помощники человека. Иванова Ю.
5. Роботы. Шейдхау Н.
6. Уроки робототехники. Конструкция. Движение. Филиппов С.
7. LEGO Гаджеты, Харпин К.
8. Роб-азбука, ЦМИТ г. Челябинск. Методическое пособие для педагогов и родителей

Оценочные материалы

Диагностическая карта на начало учебного года

№	Ф.И. ребёнка	Называет детали конструктора			Строит по инструкции			Строит по образцу			Строит по творческому замыслу			Строит сложные постройки			Умеет рассказывать о постройке		
		в	с	н	в	с	н	в	с	н	в	с	н	в	с	н	в	с	н
1	Иванов																		
2	Петров																		

Сводная таблица

№ п/п	ФИ учащегося	Уровни (по всем показателям)		
		в	с	н
1	Иванов			
2	Петров			

Диагностическая карта на конец учебного года

№	Ф.И. ребёнка	Называет детали конструктора			Строит по инструкции			Строит по образцу			Строит по творческому замыслу			Строит сложные постройки			Умеет рассказывать о постройке		
		в	с	н	в	с	н	в	с	н	в	с	н	в	с	н	в	с	н
1	Иванов																		
2	Петров																		

Сводная таблица

№ п/п	ФИ учащегося	Уровни (по всем показателям)		
		в	с	н
1	Иванов			
2	Петров			