

Министерство образования и науки Тамбовской области

Тамбовское областное государственное бюджетное
образовательное учреждение дополнительного образования
«Центр развития творчества детей и юношества»

Центр цифрового образования детей «IT-Куб»

Рассмотрена и рекомендована
к утверждению Экспертно-методическим
советом ТОГБОУ ДО «Центр развития
творчества детей и юношества»
протокол от 28.08.2023 № 2



**Адаптированная дополнительная
общеобразовательная общеразвивающая программа
технической направленности**

«Конструирование и моделирование»
(уровень освоения: ознакомительный)

Возраст обучающихся: 10 – 14 лет
Срок реализации: 1 год

Автор-составители:
Просветова Наталия Викторовна,
педагог дополнительного образования

г. Тамбов, 2023 год

Информационная карта программы

1. Учреждение	Тамбовское областное государственное бюджетное образовательное учреждение дополнительного образования «Центр развития творчества детей и юношества»
2. Полное название программы	Адаптированная дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа технической направленности для детей с расстройством аутистического спектра «Конструирование и моделирование»
3. Сведения об авторах	
3.1. Ф.И.О., должность автора	Просветова Наталия Викторовна, методист
4. Сведения о программе:	
Дата разработки	2023 г.
4.2. Нормативная база:	<p>Федеральный закон от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с изменениями на 06.02.2023г);</p> <p>Распоряжение Правительства Российской Федерации от 29 мая 2015 года № 996-р «Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года»;</p> <p>Национальный проект «Образование» (утвержден Президиумом Совета при Президенте Российской Федерации по стратегическому развитию и национальным проектам (протокол от 24.12.2018 г. № 16);</p> <p>Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 3 сентября 2019 г. № 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональной системы дополнительного образования детей»</p> <p>Приказ Министерства Просвещения Российской Федерации от 27 сентября 2022 г. № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;</p> <p>Распоряжение Правительства Российской Федерации от 31 марта 2022 года № 678-р «Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года»;</p> <p>Министерство образования и науки российской федерации Приказ от 29 августа 2013 г. N 1008 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам» (в том числе в части дополнительного образования детей-инвалидов и лиц с ОВЗ);</p> <p>Письмо Министерства образования и науки Российской Федерации от 18 ноября 2015г. № 09-3242 «О направлении информации» (методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы);</p> <p>Методические рекомендации по реализации адаптированных дополнительных общеобразовательных программ, способствующих социально-психологической реабилитации и</p>

	<p>профессиональному самоопределению детей с ОВЗ, включая детей-инвалидов, с учетом их особых образовательных потребностей от 29.03.2016 № ВК-641/09</p> <p>Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28 сентября 2020 г. № 28 «Об утверждении санитарных правил 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;</p> <p>Устав ТОГБОУ ДО «Центр развития творчества детей и юношества»;</p> <p>Локальные акты, регламентирующие образовательную деятельность ТОГБОУ ДО «Центр развития творчества детей и юношества».</p>
3. Область применения	дополнительное образование
. Вид программы	Адаптированная дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
. Образовательная область	робототехника
.Уровень освоения	ознакомительный
. Возраст учащихся	10-14 лет
Продолжительность обучения	1 год

I. КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК АДАптиРОВАННОЙ ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩЕЙ ПРОГРАММЫ

1.1 Пояснительная записка

Адаптированная дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа технической направленности для детей с расстройством аутистического спектра «Конструирование и моделирование» (далее – Программа):

- ориентирована на удовлетворение индивидуальных потребностей, обучающихся с ограниченными возможностями здоровья в занятиях техническим творчеством;
- направлена на выявление и развитие талантливых детей, а также лиц, проявивших выдающиеся способности;
- способствует реализации интересов детей младшего школьного возраста с ограниченными возможностями здоровья в сфере конструирования, моделирования, развитие их информационной и технологической культуры.

Одним из условий позитивной социализации детей с ограниченными возможностями развития, развития их познавательной мотивации, инициативы и творческих способностей является их включение в образовательный процесс с учетом возможностей и особенностей каждой категории детей. Одним из решений этих вопросов может стать дополнительная образовательная программа технической направленности для обучающихся с расстройством аутистического спектра «Конструирование и моделирование» по использованию образовательного конструктора Fischertechnik и виртуальной среды моделирования Lego Designer.

Актуальность и практическая значимость программы

На сегодняшний день одной из актуальных проблем является осуществление педагогического сопровождения детей с ограниченными возможностями здоровья, в том числе и детей с РАС, в условиях дополнительного образования.

Актуальность заключается в том, что обучающегося с ограниченными возможностями здоровья необходимо приучать к труду, в частности к техническому труду. Занятия ручным трудом располагают к развитию мелкой моторики рук, учащийся учится четкости, точности выполнения работы, развиваются эстетические качества. Конструирование и моделирование - это конструирование и моделирование всевозможных интеллектуальных механизмов - роботов, имеющих модульную структуру.

Дети с РАС могут реализовать свой потенциал лишь при условии вовремя начатого и адекватно организованного обучения и воспитания - удовлетворения как общих с нормально развивающимися детьми, так и их особых образовательных потребностей, заданных характером нарушения их развития. Поэтому необходимо как можно раньше начать обучение ребенка с

РАС в целях его наиболее успешного развития с учетом всех сензитивных периодов.

Очень важным представляется развитие самостоятельного технического творчества. Простота в построении модели в сочетании с большими конструктивными возможностями конструктора позволяют обучающимся с ОВЗ в конце занятия увидеть сделанную своими руками модель, которая выполняет поставленную ими же самими задачу. Изучая простые механизмы, учащиеся учатся работать руками (развитие мелких и точных движений), развивают элементарное конструкторское мышление, фантазию, изучают принципы работы многих механизмов.

Таким образом, обучающиеся получают представление об особенностях составления механизмов, моделировании работы систем, научатся выразить свою идею, проектировать ее техническое решение, реализовать ее в виде модели, способной к функционированию.

Дополнительное образование детей с ограниченными возможностями здоровья обеспечивает их адаптацию к жизни в обществе, профессиональную ориентацию, а также выявление и поддержку детей, проявивших выдающиеся способности. Дополнительные общеобразовательные общеразвивающие программы для детей с ОВЗ должны учитывать возрастные и индивидуальные особенности детей.

Новизна программы. Педагогическое сопровождение учащихся с РАС рассматривается как процесс, включающий в себя стратегию и тактику профессиональной деятельности педагога, направленный на создание максимально благоприятных условий для интеграции детей с РАС в социум. Поэтому современный учебный процесс должен быть направлен на формирование высших психологических функций, испытывающих дефицит в развитии восприятия, внимания, памяти, формирование у них системы социальных навыков поведения, продуктивных форм общения со взрослыми и сверстниками, на основе партнерских отношений.

Отличительными особенностями программы является то, что она адаптирована к определенной категории обучающихся с ОВЗ с учетом их психологических, возрастных и индивидуальных особенностей. Адаптированная программа определяет пути решения таких коррекционных задач как диагностика проблемы, разработка плана решения проблемы.

Педагогическая целесообразность Педагогическая целесообразность данной программы заключается в том, что обучающиеся с ОВЗ развивают свои коммуникативные способности, выполняют задания педагога, учатся работать по инструкции педагога и самостоятельно. Обучающиеся в форме познавательной игры развивают необходимые в дальнейшей жизни навыки. Моделирование поможет понять основы робототехники, наглядно реализовать простые алгоритмы, рассмотреть вопросы, связанные с автоматизацией производственных процессов и процессов управления.

Занятия по программе формируют специальные технические умения, развивают аккуратность, усидчивость, организованность, нацеленность на результат.

Адресат программы:

Психологические особенности детей с РАС

1. У детей наблюдается низкий уровень развития восприятия. Это проявляется в необходимости более длительного времени для приема и переработки сенсорной информации.

2. Недостаточно сформированы пространственные представления, дети с ОВЗ часто не могут осуществлять полноценный анализ формы, установить симметричность, тождественность частей конструируемых фигур, расположить конструкцию на плоскости, соединить ее в единое целое.

3. Внимание неустойчивое, рассеянное, дети с трудом переключаются с одной деятельности на другую. Недостатки организации внимания обуславливаются слабым развитием интеллектуальной активности детей, несовершенством навыков и умений самоконтроля, недостаточным развитием чувства ответственности и интереса к учению.

4. Память ограничена в объеме, преобладает кратковременная над долговременной, механическая над логической, наглядная над словесной.

5. Снижена познавательная активность, отмечается замедленный темп переработки информации.

6. Мышление – наглядно-действенное мышление развито в большей степени, чем наглядно-образное и особенно словесно-логическое.

7. Снижена потребность в общении как со сверстниками, так и со взрослыми.

8. Игровая деятельность не сформирована. Сюжеты игры обычны, способы общения и сами игровые роли бедны.

9. Речь – имеются нарушения речевых функций, либо все компоненты языковой системы не сформированы.

10. Наблюдается низкая работоспособность в результате повышенной истощаемости, вследствие возникновения у детей явлений психомоторной расторможенности.

11. Наблюдается несформированность произвольного поведения по типу психической неустойчивости, расторможенности влечений, учебной мотивации. Вследствие этого у детей проявляется недостаточная сформированность психологических предпосылок к овладению полноценными навыками учебной деятельности. Возникают трудности формирования учебных умений (планирование предстоящей работы, определения путей и средств достижения учебной цели; контролирование деятельности, умение работать в определенном темпе).

Если в объединение приходит ребенок с ограниченными возможностями здоровья, то на основе данной программы для каждой нозологической группы разрабатывается отдельная адаптированная дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа на основании заключений ПМПК.

Объем и срок освоения программы.

Программа «Конструирование и моделирование» рассчитана на 1 год обучения (72 ч.)

Сроки обучения по дополнительным образовательным общеразвивающим программам для учащихся с ограниченными возможностями здоровья, детей-инвалидов и инвалидов могут быть увеличены с учетом особенностей их психофизического развития, а также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации - для учащихся детей-инвалидов.

Формы обучения – очная.

Основной формой учебной работы является индивидуальное занятие.

В начале работы проводится диагностика ребенка, которая позволяет увидеть исходную подготовку ребенка, его индивидуальные способности и наклонности.

Режим занятий Занятия проводятся два раза в неделю. Длительность занятия – 30 минут.

1.2 Цель и задачи программы

Цель: Создание специальных условий обучения и воспитания, позволяющих учитывать особые образовательные потребности детей с ограниченными возможностями здоровья посредством индивидуализации и дифференциации образовательного процесса.

Задачи:

Образовательные:

научатся способам действий с предметами;
научатся ориентироваться в пространстве;
научатся оценивать свои результаты;
научатся работать с разным дидактическим материалом;
научатся действовать в соответствии с инструкциями педагога и передавать особенности предметов средствами компьютерной программы LEGO Digital Designer.

Развивающие:

Будут сформированы пространственные способности;
Будут развиты способность понимать, осознавать, выразить свои чувства, эмоциональное состояние, переживания другого человека;
развивать познавательные умения и навыки ребенка;
развивать мелкую и общую моторику.

Воспитательные:

формировать позитивную самооценку;
воспитывать способности доброжелательно и чутко относиться к людям, сопереживать;
формировать социально адекватные способы поведения;
воспитывать целеустремленность.

Коррекционные задачи:

-развитие основных мыслительных операций;
- развитие различных видов мышления;

- коррекция нарушений в развитии эмоционально-личностной сферы;
- коррекция индивидуальных пробелов в знаниях.

1.3. Содержание учебной общеразвивающей программы

Учебный план

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Форма аттестации/ контроля
		всего	теория	практика	
	Вводное занятие. Инструктаж по технике безопасности	2	0	2	Стартовая диагностика
1.	Раздел 1. Первые шаги в конструировании	8	2	6	
1.1	Что такое робототехника? История Fischertechnik. Знакомство с конструкторами.	2	1	1	Опрос, практическое задание
1.2	Применение Fischertechnik в современном мире. Идея создания трехмерных моделей.	2	1	1	Тест-опрос, практическое задание
1.3	Виды современных роботизированных процессов.	2	0	2	Опрос, практическое задание
1.4	Конструирование по образцу, изменение построенной конструкции. Знакомство с интерфейсом программы.	2	0	2	Опрос, практическое задание
2	Раздел 2. Регулирующие механизмы	10	2	8	
2.1	Знакомство с деталями конструктора. Соединение типа «ласточкин хвост».	2	1	1	Опрос, практическое задание
2.2	Зубчатые колеса. Промежуточное зубчатое колесо. Понижающая и повышающая зубчатая передача.	2	1	1	Лекция. Практическое задание
2.3	Шкивы и ремни. Перекрестная ременная передача. Червячная передача.	2	0	2	Самостоятельная работа
2.4	Сборка струбины. Цепная зубчатая передача.	2	0	2	Самостоятельная работа

2.5	Карданная передача. Применение карданной передачи. Электродвигатели. Редуктор. Оси.	2	0	2	Контрольное занятие
3	Раздел 3. Гусеничная техника	10	2	8	
3.1	Особенности гусеничной техники.	2	1	1	Беседа, практическое задание
3.2	Сборка гусениц. Принцип их работы.	2	1	1	Опрос, практическое задание
3.3	Сборка центробежного регулятора.	2	0	2	Педагогическое наблюдение Самостоятельная работа
3.4	Сборка коробки передач.	2	0	2	Самостоятельная работа
3.5	Сборка спасательного трактора, бульдозера.	2	0	2	Контрольное занятие
4	Раздел 4. Строительная техника	10	2	8	Опрос, практическое задание
4.1	Сборка модели стройплощадки	4	1	3	Беседа, творческое задание
4.2	Сборка грузовика, крана	4	1	3	Опрос, Творческое задание
4.3	Конструирование гусеничного крана, портового крана.	2	0	2	Самостоятельная работа
5.	Раздел 5. Изучение интерфейса и возможностей приложения LegoDigitalDesigner	14	6	8	
5.1	Применение роботов в современном мире. Знакомство с компьютерной программой LEGO Digital Designer	4	1	3	Беседа, практическое задание
5.2	Интерфейс программы LEGO Digital Designer. Управление с помощью мыши	2	1	1	Тест-опрос, практическое задание
5.3	Экран приветствия. Управление камерой контроля.	2	1	1	Беседа, практическое задание
5.4	Панель инструментов программы LEGO Digital Designer	2	1	1	Самостоятельная работа,

					практическое задание
5.5	Основные особенности программного обеспечения LEGO Digital Designer	4	2	2	Беседа, практическое задание
6.	Раздел 6. Изучение видов деталей Lego и простые сборки	8	2	6	
6.1	Кирпичная палитра. Пиктограмма Кубики». Детали LEGO. Соединение деталей. Фильтры в LEGO Digital Designer	4	2	2	Опрос, практическое задание
6.2	Постройка забора, дома из деталей прямоугольной формы в программе LEGO Digital Designer	2	0	2	Опрос, практическое задание
6.3	Строительство простейшей модели "Ёлочки" кубиками цифрового конструктора LEGO Digital Designer	2	0	2	Контрольное занятие
7.	Раздел 7. Сборка виртуальных моделей по схемам	10	2	8	
7.1	Построение модели "Мост для пешеходов"	2	1	1	Беседа, практическое задание
7.2	Создание модели робота	2	0	2	Беседа, самостоятельная работа
7.3	Построение моделей «Снеговик», «Дед Мороз»	2	1	1	Опрос, практическое задание
7.4	Создание композиции "На прогулке"	2	1	1	Опрос, практическое задание
7.5	Итоговое занятие. Создание моделей Космических летательных аппаратов	2	1	1	Создание собственного проекта.
	Итого:	72	20	52	

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПЛАНА

Вводное занятие. Инструктаж по технике безопасности (2 часа)

Теория. Цели и задачи обучения по программе, знакомство с планом обучения, разделами и темами программы. Характеристика необходимого программного обеспечения. Механизм организации дистанционного взаимодействия преподавателя и учащихся, технические средства обеспечения дистанционного обучения, используемые сервисы и ресурсы.

Стартовая диагностика.

Раздел 1. Первые шаги в конструировании (8 часов)

Тема 1.1 Что такое робототехника? История Fischertechnik. Знакомство с конструкторами.

Теория. Что такое робототехника? История Fischertechnik.

Практика. Знакомство с конструктором.

Тема 1.2 Применение Fischertechnik в современном мире. Идея создания трехмерных моделей.

Теория. Применение Fischertechnik в современном мире. Идея создания трехмерных моделей.

Практика. Знакомство с видами соединений. «Штык в паз». Цанговый зажим. Сборка юлы.

Тема 1.3 Виды современных роботизированных процессов.

Практика. Конструирование по образцу, изменение построенной конструкции.

Тема 1.4 Конструирование по образцу, изменение построенной конструкции. Знакомство с интерфейсом программы.

Практика. Сборка модели «Шлагбаум».

Раздел 2. Регулирующие механизмы (10 часов)

Тема 2.1 Продолжаем знакомство с деталями конструктора. Соединение типа «ласточкин хвост».

Теория. Изучаем инструментарий.

Практика. Сборка модели с использованием шарнирного механизма «Лестница-стремянка»

Тема 2.2 Зубчатые колеса. Промежуточное зубчатое колесо. Понижающая и повышающая зубчатая передача.

Теория. Виды зубчатых колес. Передачи.

Практика. Сборка повышающей и понижающей зубчатой передачи.

Тема 2.3 Шкивы и ремни. Перекрестная ременная передача. Червячная передача.

Практика. «Червяк». Сборка коробки передач.

Тема 2.4. Сборка струбицы. Цепная зубчатая передача.

Практика. Сборка струбицы. Собираем зубчатую передачу.

Тема 2.5 Карданная передача. Применение карданной передачи. Электродвигатели. Редуктор. Оси.

Практика. Сборка вентилятора (электродвигатель, винт, аккумулятор). Сборка карданной передачи. Шкивы и ремни. Перекрестная ременная передача.

Раздел 3. Гусеничная техника (10 часов)

Тема 3.1 Особенности гусеничной техники.

Теория. Виды и особенности гусеничной техники.

Практика. Сборка гусениц. Конструирование по образцу, изменение построенной конструкции. Изготовление собственной модели.

Тема 3.2 Сборка гусениц. Принцип их работы.

Теория. Принцип их работы.

Практика. Самостоятельная разработка гусеничной модели и её сборка.

Раздел 4. Строительная техника (10 часов)

Тема 4.1 Сборка модели стройплощадки.

Теория. Сборка модели стройплощадки (грузовик, кран, транспортер), подъемного крана, гусеничного крана, портового крана.

Практика. Самостоятельная разработка и сборка строительного механизма.

Тема 4.2 Сборка грузовика, крана

Теория. Механизмы грузовика, крана.

Практика. Сборка модели грузовика.

Тема 4.3 Конструирование гусеничного крана, портового крана.

Практика. Сборка модели портового крана.

Раздел 5. Изучение интерфейса и возможностей приложения LegoDigitalDesigner (14 часов).

Тема 5.1. Применение роботов в современном мире. Знакомство с компьютерной программой LEGO Digital Designer

Теория. Просмотр готовых работ, созданных в различных конструкторах Lego.

Практика. Весёлые кирпичики (игры на составление моделей с использованием нескольких цветов).

Тема 5.2. Интерфейс программы LEGO Digital Designer. Управление с помощью мыши.

Теория. Изучение интерфейса программы. Меню. Рабочее поле. Заливка, удаление, скрытие элементов. «Коробки» с деталями.

Практика. Запуск программы. Интерфейс. Практическое упражнение «Осеннее дерево». Мини-проект «Осенний парк».

Тема 5.3 Панель инструментов программы LEGO Digital Designer.

Теория. Изучение интерфейса программы. Меню. Рабочее поле. Управление.

Способы крепления, симметрия расположения деталей, умение правильно чередовать цвет в моделях.

Практика. Изучение коробки «Верх и низ тела человека», «голова», «прически», «головные уборы», панель интерфейса «инструменты для работы». Практическое задание «Создание модели человека».

Тема 5.4. Основные особенности программного обеспечения

LEGO Digital Designer.

Теория. Знакомство с программой LEGO Digital Designer. Знакомство с возможностями интерфейса. Изучение интерфейса программы и ее режимов работы.

Практика. Запуск программы. Интерфейс. Практическое упражнение. Соединения кубиков. Кладка. Перекрытие. Ступенчатая кладка. Шары: закругление со всех сторон.

Раздел 6. Изучение видов деталей Lego и простые сборки (8 часов).

Тема 6.1. Кирпичная палитра. Пиктограмма Кубики». Детали LEGO. Соединение деталей. Фильтры в LEGO Digital Designer.

Теория. Размеры деталей. Цвет и форма кирпичиков. Соединения кубиков. Кладка. Перекрытие. Ступенчатая кладка. Шары: закругление со всех сторон.

Практика. Создание базовых мини-фигурок. Сохранение файла.

Тема 6.2. Постройка забора, дома из деталей прямоугольной формы в программе LEGO Digital Designer

Практика. Изучение коробки «Детали для конструкции строений». Проектирование здания. Фотография, картинка, схемы, рисунок, чертеж. Правила работы по схеме.

Тема 6.3. Строительство простейшей модели "Ёлочка" кубиками цифрового конструктора LEGO Digital Designer.

Практика. Конструирование по замыслу модель «Елочка».

Раздел 7. Сборка виртуальных моделей по схемам (38 часов).

Тема 7.1. Построение модели "Мост для пешеходов".

Теория. Способы крепления, симметрия расположения деталей, умение правильно чередовать цвет в моделях.

Практика. Конструирование по замыслу, картинкам, воображению архитектурных сооружений. Создание модели балочного моста для пешеходов.

Тема 7.3. Создание модели робота.

Практика. Создание модели робота по схеме, рисунку, собственному.

Тема 7.4. Построение моделей «Снеговик», «Дед Мороз»

Теория. Способы конструирования объекта для придания ему скульптурности и трехмерности.

Практика. Создание подвижных моделей.

Тема 7.5. Создание композиции "На прогулке".

Теория. Этапы разработки проекта, выбор темы и технологии. Составление плана работы. Просмотр готовых работ в LDD. Оформление результатов работы

Практика. Создание парковых моделей.

Тема 7.6. Итоговое занятие.

Создание моделей Космических летательных аппаратов

Теория. Военный, городской, специальный, водный, воздушный транспорт, космические модели.

Практика. Создание модели транспорта по схеме, картинке. Защита творческого проекта.

1.4. Предполагаемые результаты

Предметные:

В процессе обучения по программе у обучающихся:

Будут освоены способы действий с предметами;

научатся ориентироваться в пространстве;

научатся оценивать свои результаты;

будут развиты умения следовать устным инструкциям, читать и зарисовывать схемы изделий; собирать узлы и целые конструкции, пользуясь инструкционными чертежами и схемами;

овладеют умениями работать с различными дидактическими материалами;

научатся конструировать в виртуальном пространстве компьютерной программы LEGO Digital Designer.

Метапредметные:

В процессе обучения по программе у обучающихся:

Будут сформированы пространственные способности;

развиты способности понимать, осознавать, выражать свои чувства, эмоциональное состояние, переживания другого человека;

сформированы познавательные умения и навыки ребенка;

будут развиваться внимание, память, мышление, пространственное воображение, мелкую моторику рук.

Личностные:

В процессе обучения по программе у обучающихся:

будет сформирована позитивная самооценка;

научатся доброжелательно и чутко относиться к людям, сопереживать;

смогут сформироваться социально адекватные способы поведения.

Коррекционные задачи:

В процессе обучения по программе у обучающихся:

- могут быть развиты основные мыслительные операции;

- могут быть сформированы различные виды мышления;

- могут быть скорректированы нарушения в развитии эмоционально-личностной сферы.

Предполагаемый результат: развитие психических процессов обучающихся с ОВЗ: внимание, мышление, память, воображение. Мыслительных операций: анализа, синтеза, сравнения, обобщения. Развитие моторики мелкой и общей. Развитие разных сторон речи, в том числе развитие коммуникативной стороны речи. Развитие слухового восприятия, зрительно-моторной координации, навыков ориентировки в пространстве. Формирование и развитие навыков взаимодействия со сверстниками, с взрослыми в процессе совместной деятельности. Развитие конструктивных умений и навыков.

II. КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ РЕАЛИЗАЦИИ АДАПТИРОВАННОЙ ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩЕЙ ПРОГРАММЫ

2.1. Календарный учебный график

Учебный год по Программе начинается 11 сентября 2023 года.

Окончание учебного года – 31.05.2024 года.

Продолжительность учебного года – 36 недель.

Продолжительность каникул с 1 июня по 31 августа 2024 года.

<i>Этапы образовательного процесса</i>	<i>Сроки проведения</i>
Промежуточная аттестация	Декабрь 2023 Май 2024
Итоговая аттестация	Май 2024

2.2. Условия реализации программы

Материально-техническое обеспечение

Для успешной реализации содержания программы необходимо следующее программное и техническое обеспечение:

- ✓ браузеры (Internet Explorer, Mozilla Fire Fox, Opera, Google Chrome);
- ✓ ноутбук LENOVO Idea Pad S340-15API, 15.6", IPS, AMD Ryzen 5 3500U 2.1ГГц, 12Гб, 512Гб SSD, AMD Radeon Vega 8, Windows 10, 81NC009JRU – 12 штук;
- программное обеспечение:
- ✓ программа LEGO Digital Designer;
- ✓ высокоскоростной доступ к сети Интернет;

Условия реализации программы.

Санитарно-гигиенические требования.

Занятия должны проводиться в кабинете, соответствующем требованиям техники безопасности, противопожарной безопасности, санитарным нормам. Кабинет должен хорошо освещаться и периодически проветриваться. Необходимо наличие аптечки с медикаментами для оказания первой медицинской помощи.

Кадровое обеспечение

Педагог, работающий по данной программе, должен иметь высшее профессиональное образование или среднее профессиональное образование в области, соответствующей профилю детского объединения, без предъявления требований к стажу работы либо высшее профессиональное образование или среднее профессиональное образование и дополнительную профессиональную подготовку по направлению «Образование и педагогика» без предъявления требований к стажу работы. Педагог должен пройти курсы повышения квалификации по работе с детьми ОВЗ.

Учебно-методический комплект

Для успешной реализации программы разработано методическое обеспечение: календарно-тематическое планирование, подобраны и разработаны конспекты занятий, методики итоговой аттестации воспитанников, изготовлен необходимый наглядный и раздаточный материал.

Создание условий, способствующих освоению детьми с ОВЗ адаптированной образовательной программы дополнительного образования:

— обеспечение дифференцированных условий (оптимальный режим учебных нагрузок, частая смена видов деятельности на занятии, индивидуальная или подгрупповая работа) в соответствии с рекомендациями психолого-педагогического консилиума организации;

— обеспечение психолого-педагогических условий (коррекционная направленность обучающего процесса; учёт индивидуальных особенностей ребёнка; соблюдение комфортного психоэмоционального режима; использование современных педагогических технологий, в том числе информационных, компьютерных для оптимизации образовательного процесса, повышения его эффективности, доступности);

— обеспечение здоровьесберегающих условий (оздоровительный и охранительный режим, укрепление физического и психического здоровья, профилактика физических, умственных и психологических перегрузок обучающихся, арттерапия в процессе объяснения нового материала, соблюдение санитарно-гигиенических правил и норм).

2.3. Форма аттестации

Результативность обучающихся с ОВЗ контролируется на протяжении всего процесса обучения. Для этого предусмотрено использование компьютерных онлайн-тестов, выполнение практических работ и творческих заданий, что позволяет проводить оценивание результатов в форме самооценки.

В программе предусмотрено проведение стартовой, текущей, а также итоговой диагностики.

Стартовая диагностика. При приеме детей в объединение педагог проводит тестирование уровня развития мотивации ребенка к обучению, уровня знаний учащихся в сфере применения ИКТ. Результаты тестирования фиксируются в специальных сводных таблицах.

Текущая диагностика предусматривает: онлайн-тестирование, наблюдение, опросы, на которых дети рассказывают, что каждый из них узнал нового, что больше всего заинтересовало на каждом занятии. Уровень освоения программы отслеживается также с помощью выполнения электронных заданий. Задания подбираются в соответствии с возрастом и особенностями учащихся с ОВЗ.

Итоговая диагностика. Основной формой подведения итогов является подготовка творческого проекта и его защита.

2.4. Оценочные материалы

В педагогической теории и практике измерение и оценка результатов образовательного процесса всегда остаются в центре внимания, поскольку они лежат в основе определения эффективности и дальнейшего пути совершенствования содержания, методов и организации обучения.

Диагностика развития теоретических знаний и практических навыков осуществляется с помощью диагностических контрольных мероприятий по следующим критериям:

№ п/п	Оцениваемые параметры	Критерии	Методы диагностики
Теоретическая подготовка учащихся			
1	Теоретические знания по основным разделам учебного плана программы	Соответствие теоретических знаний программным требованиям	Онлайн-тестирование, опрос
2	Владение специальной терминологией	Осмысленность и правильность использования специальной терминологии	Выполнение практических заданий
Практическая работа учащихся			
3	Практические умения и навыки, знания по основным разделам учебного плана программы	Соответствие практических умений и навыков программным требованиям	Творческое задание по созданию роботов
5	Творческие навыки	Способность к усовершенствованию, инициатива, самостоятельность познания	Индивидуальные задания

2.5 Методическое обеспечение программы

Методические особенности реализации программы предполагают сочетание возможности развития индивидуальных творческих способностей и формирование умений взаимодействовать в коллективе, работать в группе.

Для реализации программы используются следующие методы обучения: словесные, наглядные, практические.

Методическое сопровождение:

Название раздела, темы	Формы занятий, планируются по каждому разделу	Приемы и методы	Дидактический материал, техническое оснащение	Формы подведения итогов по разделу
------------------------	---	-----------------	---	------------------------------------

Вводное занятие. Инструктаж по технике безопасности	Лекция	словесный, наглядный, практический	Ноутбук, программа просмотра презентаций	Опрос
Раздел 1. Первые шаги в конструировании	Комбинированное	словесный, наглядный, практический	Ноутбук, программа просмотра презентаций	Опрос, практическое задание
Раздел 2. Регулирующие механизмы	Комбинированное	словесный, наглядный, практический	Ноутбук, программа просмотра презентаций	Опрос, практическое задание
Раздел 3. Гусеничная техника	Комбинированное	словесный, наглядный, практический	Ноутбук, программа просмотра презентаций	Практическое задание
Раздел 5. Изучение интерфейса и возможностей приложения LegoDigitalDesigner	Комбинированное	словесный, наглядный, практический	Ноутбук, программа просмотра презентаций	Опрос, практическое задание
Раздел 6. Изучение видов деталей Lego и простые сборки	Комбинированное	словесный, наглядный, практический	Ноутбук, программа просмотра презентаций	Опрос, практическое задание
Раздел 7. Сборка виртуальных моделей по схемам	Комбинированное	словесный, наглядный, практический	Ноутбук, программа просмотра презентаций	Опрос, творческая работа
Итоговое занятие и аттестация	итоговое занятие	словесный, наглядный, практический	Видео презентация. Ноутбук.	защита творческих проектов

Рекомендации по использованию конструктора в работе с детьми с РАС.

1. Работа начинается с установления с ребенком эмоционального контакта, выяснения его интересов, уровня мотивации, времени, в течение которого ребенок может активно участвовать в занятии. Эффективность занятия также зависит от активности самого ребенка, выполняет ли он сам необходимые операции и действия или пассивно подчиняется воздействию педагога, поэтому постепенно необходимо увеличивать степень самостоятельности ребенка.

2. При построении плана (конспекта) образовательной деятельности с детьми с РАС, необходимо ориентироваться на решение, как коррекционных задач, так и на общее развитие обучающихся (т.е. развитие познавательных процессов). Кроме того, в процессе деятельности решаются воспитательные задачи, направленные на развитие личностных качеств или на их коррекцию и создание интереса к самой конструктивной деятельности.

3. Педагог продумывает свою речь, она должна быть краткой, четкой, без лишних, длинных речевых конструкций.

4. Обучение адекватному выбору деталей для создания модели (постройки) начинается с развития умения анализировать объект, который мы хотим построить и сам образец.

5. Обследование образца постройки предполагает выделение имеющихся частей модели, выбор необходимых элементов конструктора, соответствующих цвета, формы, величины. Для реализации поставленных задач используются методы накладывания, прикладывания, примеривания.

6. Учим детей способам соединения деталей, используя образец, когда педагог в медленном темпе соединяет детали и просит обучающихся выполнить задания по аналогии.

7. Первоначально обучающиеся конструируют по объемному образцу, далее по графическому образцу (рисунок, фотография). Схема обследования графического образца та же, что и объемного.

8. Следует привлекать внимание обучающихся к готовым постройкам, моделям, стараясь вызвать интерес к созданию конструкций, отражающих конкретное предметное окружение. Одновременно с этим следует знакомить детей с функциональными признаками и назначением, как самого предмета, так и соответствующей конструкцией, которая выступает как своеобразный предметный заместитель. Для решения поставленных задач можно использовать дидактическую игру «Что пропало?».

9. В процессе образовательной деятельности можно использовать дифференцированные задания в зависимости от уровня развития каждого обучающегося, когда в рамках одной темы, дети конструируют разные модели и по завершению собирается общая постройка или все модели включаются в одну игру.

2.6. Воспитательный компонент программы

Реализация программы невозможна без осуществления воспитательной работы с обучающимися. Воспитательная работа ведётся на протяжении всего учебного процесса.

Приоритетные направления в организации воспитательной работы:

воспитание нравственных качеств (трудолюбия, настойчивости, целеустремленности) происходит непосредственно в процессе обучения во время совместной деятельности;

духовно-нравственное воспитание формирует ценностные представления о морали, об основных понятиях этики (добро и зло, истина и ложь, смысл жизни, справедливость, милосердие, проблеме нравственного выбора, достоинство, любовь и др.), о духовных ценностях народов России, об уважительном отношении к традициям, культуре и языку своего народа и др. народов России;

трудовое и профориентационное воспитание формирует знания, представления о трудовой деятельности; выявляет творческие способности и профессиональные направления обучающихся;

воспитание познавательных интересов формирует потребность в приобретении новых знаний, интерес к творческой деятельности;

экологическое воспитание формирует ценностные представления и отношение к окружающему миру.

Основные задачи воспитательной работы:

формирование мировоззрения и системы базовых ценностей личности;

организация инновационной работы в области воспитания и дополнительного образования;

организационно-правовые меры по развитию воспитания и дополнительного образования обучающихся;

приобщение обучающихся к общечеловеческим нормам морали, национальным устоям и традициям образовательного учреждения;

обеспечение развития личности и её социально-психологической поддержки, формирование личностных качеств, необходимых для жизни;

воспитание внутренней потребности личности в здоровом образе жизни, ответственного отношения к природной и социокультурной среде обитания;

развитие воспитательного потенциала семьи;

поддержка социальных инициатив и достижений обучающихся.

Основные воспитательные мероприятия:

просмотр обучающимися тематических материалов и их обсуждение;

тематические диспуты и беседы;

участие в конкурсах, соревнованиях, олимпиадах различного уровня.

Работа с коллективом обучающихся:

формирование практических умений по организации органов самоуправления этике и психологии общения, технологии социального и творческого проектирования;

обучение умениям и навыкам организаторской деятельности, самоорганизации, формированию ответственности за себя и других;
развитие творческого культурного, коммуникативного потенциала ребят в процессе участия в совместной общественно – полезной деятельности;
содействие формированию активной гражданской позиции;
воспитание сознательного отношения к труду, к природе, к своему городу.

Работа с родителями:

организация системы индивидуальной и коллективной работы с родителями (тематические беседы, собрания, индивидуальные консультации);
содействие сплочению родительского коллектива и вовлечение в жизнедеятельность кружкового объединения (организация и проведение открытых занятий для родителей в течение года);
оформление информационных уголков для родителей по вопросам воспитания учащихся.

Успешная работа детского объединения во многом зависит от степени участия в ней родителей обучающихся. В большинстве родители заинтересованно относятся к занятиям своих детей в объединении, радуются их успехам и достижениям.

Работа с родителями включает в себя следующие формы деятельности:

родительские собрания;
консультации;
беседы;
работа с семьями, находящимися в трудной жизненной ситуации;
совместные праздники обучающихся и их родителей;
привлечение родителей к подготовке и проведению мероприятий;
приглашение родителей на мероприятия объединения и всего учреждения.

Такая работа способствует формированию общности интересов учащихся и их родителей, служит развитию эмоциональной и духовной близости.

Результат воспитания

В процессе воспитания происходят изменения в личностном развитии обучающихся, в процессе общения со своими сверстниками по достижению общих целей, у ребят формируются такие качества как взаимопомощь, самостоятельность, ответственность за порученное дело. Несомненно, большую роль в воспитании моральных качеств, обучающихся играет личный пример педагога.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Для педагога:

1. Евдокимова, В.Е. Организация занятий по робототехнике для дошкольников с использованием конструкторов FISCHERTECHNIK / В.Е. Евдокимова, Н.Н. Устинова // Информатика в школе. - 2019. - № 2.
2. Аленина Т.И., Енина Л.В., Колотова И.О., Сичинская Н.М., Смирнова Ю.В., Шаульская Е.Л. под рук. В.Н. Халамова Образовательная робототехника во внеурочной деятельности младших школьников в условиях введения ФГОС НОО: учебно-методическое пособие [Электронный ресурс]. – Режим доступа: свободный <http://xn----8sbhby8arey.xn--p1ai/index.php/2012-07-07-02-11-23/posobiya>.
3. Зубков, Б.В. Энциклопедический словарь юного техника [Текст] / Б.В. Зубков, С.В. Чумаков. – М.: Педагогика, 1987. – 354 с.
4. Каталог сайтов по робототехнике - полезный, качественный и наиболее полный сборник информации о робототехнике. [Электронный ресурс] – Режим доступа: свободный <http://robotics.ru/>.
5. Козлова В.А., Робототехника в образовании. Дистанционный курс «Конструирование и робототехника» – LEGO-лаборатория (Control Lab): Справочное пособие, – М.: ИНТ, 1998, 150 с.
6. Комарова Л. Г. «Строим из LEGO» (моделирование логических отношений и объектов реального мира средствами конструктора LEGO). – М.; «ЛИНКА-ПРЕСС», 2001.
7. Филиппов С.А. Робототехника для детей и родителей. Энциклопедия. – М., «РОСМЭН», 2001. – 125 с.
8. Филиппов С.А. Робототехника для детей и родителей. – СПб.:Наука, 2010, 195 стр.

Для обучающихся:

1. Автоматизированное устройство. ПервоРобот. Книга для учителя. К книге прилагается компакт – диск с видеофильмами, открывающими занятия по теме. LegoWedo, - 177 с., илл.
2. Мир вокруг нас: Книга проектов: Учебное пособие.- Пересказ с англ.- М.: Инт, 1998.
3. Филиппов С.А. Робототехника для детей и родителей. С-Пб «Наука», 2011г.
4. Сайт <http://www.prorobot.ru>, посвященный лего-роботам (новости, инструкции по сборке, справочная информация)
5. Интернет-ресурсы.

Приложение 1
к дополнительной образовательной
общеразвивающей программе

Календарно-тематический учебный график на 2023 – 2024 учебный год
Место проведения занятий: Центр цифрового образования детей «IT-Куб» г. Тамбов, ул. Монтажников 1

№ п/п	Название раздела, темы				Форма аттестации/ контроля
		Колич ество часов	Дата	Форма занятия	
	Вводное занятие. Инструктаж по технике безопасности	2		Групповая	Стартовая диагностика
1.	Раздел 1. Первые шаги в конструировании	8			
1.1	Что такое робототехника? История Fischertechnik. Знакомство с конструкторами.	2		Групповая	Опрос, практическое задание
1.2	Применение Fischertechnik в современном мире. Идея создания трехмерных моделей.	2		Групповая	Тест-опрос, практическое задание
1.3	Виды современных роботизированных процессов.	2		Групповая	Опрос, практическое задание
1.4	Конструирование по образцу, изменение построенной конструкции. Знакомство с интерфейсом программы.	2		Групповая	Опрос, практическое задание
2	Раздел 2. Регулирующие механизмы	10			
2.1	Знакомство с деталями конструктора. Соединение типа «ласточкин хвост».	2		Групповая	Опрос, практическое задание
2.2	Зубчатые колеса. Промежуточное зубчатое колесо. Понижающая и повышающая зубчатая передача.	2		Групповая	Лекция. Практическое задание
2.3	Шкивы и ремни. Перекрестная ременная передача. Червячная передача.	2		Групповая	Самостоятельная работа

2.4	Сборка струбцины. Цепная зубчатая передача.	2		Групповая	Самостоятельная работа
2.5	Карданная передача. Применение карданной передачи. Электродвигатели. Редуктор. Оси.	2		Групповая	Контрольное занятие
3	Раздел 3. Гусеничная техника	10			
3.1	Особенности гусеничной техники.	2		Групповая	Беседа, практическое задание
3.2	Сборка гусениц. Принцип их работы.	2		Групповая	Опрос, практическое задание
3.3	Сборка центробежного регулятора.	2		Групповая	Педагогическое наблюдение Самостоятельная работа
3.4	Сборка коробки передач.	2		Групповая	Самостоятельная работа
3.5	Сборка спасательного трактора, бульдозера.	2		Групповая	Контрольное занятие
4	Раздел 4. Строительная техника	10			Опрос, практическое задание
4.1	Сборка модели стройплощадки	4		Групповая	Беседа, творческое задание
4.2	Сборка грузовика, крана	4		Групповая	Опрос, Творческое задание
4.3	Конструирование гусеничного крана, портового крана.	2		Групповая	Самостоятельная работа
5.	Раздел 5. Изучение интерфейса и возможностей приложения LegoDigitalDesigner	14			
5.1	Применение роботов в современном мире. Знакомство с компьютерной программой LEGO Digital Designer	4		Групповая	Беседа, практическое задание
5.2	Интерфейс программы LEGO Digital Designer. Управление с помощью мыши	2		Групповая	Тест-опрос, практическое задание

5.3	Экран приветствия. Управление камерой контроля.	2		Групповая	Беседа, практическое задание
5.4	Панель инструментов программы LEGO Digital Designer	2		Групповая	Самостоятельная работа, практическое задание
5.5	Основные особенности программного обеспечения LEGO Digital Designer	4		Групповая	Беседа, практическое задание
6.	Раздел 6. Изучение видов деталей Lego и простые сборки	8			
6.1	Кирпичная палитра. Пиктограмма Кубики». Детали LEGO. Соединение деталей. Фильтры в LEGO Digital Designer	4		Групповая	Опрос, практическое задание
6.2	Постройка забора, дома из деталей прямоугольной формы в программе LEGO Digital Designer	2		Групповая	Опрос, практическое задание
6.3	Строительство простейшей модели "Ёлочки" кубиками цифрового конструктора LEGO Digital Designer	2		Групповая	Контрольное занятие
7.	Раздел 7. Сборка виртуальных моделей по схемам	10			
7.1	Построение модели "Мост для пешеходов"	2		Групповая	Беседа, практическое задание
7.2	Создание модели робота	2		Групповая	Беседа, самостоятельная работа
7.3	Построение моделей «Снеговик», «Дед Мороз»	2		Групповая	Опрос, практическое задание
7.4	Создание композиции "На прогулке"	2		Групповая	Опрос, практическое задание
7.5	Итоговое занятие. Создание моделей Космических летательных аппаратов	2		Групповая	Создание собственного проекта.

	Итого:	72			
--	--------	-----------	--	--	--