

Администрация муниципального округа города Кировска
с подведомственной территорией Мурманской области

МУНИЦИПАЛЬНАЯ АВТОНОМНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЦЕНТР ДЕТСКОГО ТВОРЧЕСТВА «ХИБИНЫ» ГОРОДА КИРОВСКА»

Принята на заседании
педагогического совета
от «14» марта 2024 г.
Протокол № 3

УТВЕРЖДАЮ
Директор МАОДО ЦДТ «Хибины»
Е.В. Каравасева
«14» марта 2024 г.



ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА

«Робоцентр Возможностей. Конструирование для детей с ОВЗ»

Направленность: техническая

Уровень программы: базовый

Возраст обучающихся: 7-10

Срок реализации программы: 1 год (72 часа)

Составитель:
педагог дополнительного образования
Маргаритова Дина Николаевна

г. Кировск,
2024 г.

СОДЕРЖАНИЕ

I. КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩЕЙ ПРОГРАММЫ.....	3
1.1 ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА	3
1.2 ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ПРОГРАММЫ.....	6
1.3 СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ	8
1.3.1 УЧЕБНЫЙ ПЛАН	8
1.3.2 СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПЛАНА	9
1.4 ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ	10
II. КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ	11
2.1 КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК.....	11
2.2 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ	11
2.3 ФОРМЫ КОНТРОЛЯ	13
2.4 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ	13
2.5 МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ	15
2.6 ВОСПИТАТЕЛЬНАЯ РАБОТА	15
2.7 РАБОТА С РОДИТЕЛЯМИ	16
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ.....	17
Приложение 1.....	19
Календарный учебный график	19
реализации программы «Робоцентр Возможностей. Конструирование для детей с ОВЗ» .	19

I. КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩЕЙ ПРОГРАММЫ

1.1 ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Уровень цивилизованности общества во многом определяется его отношением к детям с проблемой в развитии. В последнее время все больше внимания уделяется детям с ОВЗ, идет поиск путей решения этой социальной проблемы: как сделать так, чтобы неполноценный в умственном или физическом отношении ребенок мог вести полноценную и достойную жизнь в условиях, которые обеспечивают его развитие, способствуют приобретению уверенности в себе и облегчают его активное участие в жизни общества.

Конструирование является практической деятельностью, направленной на получение определенного задуманного продукта. Конструирование, прежде всего, важное средство в коррекции и развитии зрительных, слуховых, осязательных восприятий, развитии пространственных ориентировок, ручной умелости у детей с умственной отсталостью.

Конструируя, дети учатся не только различать внешние качества предмета, образца (форму, величину и пр.), у них развиваются познавательные и практические действия.

Формирование пространственных представлений происходит на наглядном материале. Занятие по конструированию способствует развитию речи детей, так как в процессе работы они учатся общаться друг с другом, делиться своими замыслами, правильно обозначать в слове названия направлений (верх, низ, далеко, близко, сзади, спереди, слева, справа и т.д.) они овладевают и такими понятиями, как «широкий - узкий», «высокий- низкий», «длинный- короткий». Связь между действием, образами и словом возникает лишь в условиях специального, организованного, коррекционного обучения. Развитие регулирующей функции речи, связь воспринятого со словом, активизация представлений по слову осуществляется на всех уроках, в частности и по конструированию.

Обоснование необходимости ДОП в содержании дополнительного образования:

В условиях современного мира, где технологии развиваются стремительными темпами, важно с раннего возраста приобщать детей к техническому творчеству и инновациям. Особенно это актуально для детей с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ). Дополнительное образование технической направленности для таких детей, основанное на использовании таких инструментов, как конструкторы LEGO SPIKE Prime, играет ключевую роль в их интеграции в общество и подготовке к вызовам будущего.

Данная программа дополнительного образования обеспечивает инновационный характер обучения, способствует развитию детей с ОВЗ, прививает интерес к техническому творчеству, дает первые знания в области робототехники и программирования.

Программа является модифицированной в её основе положена образовательная программа «Веселая робототехника» автор – составитель Петров Д.Е. Данная программа не дублирует вышеупомянутую программу.

Направленность (профиль) программы – техническая.

Уровень программы – базовый.

Тип программы: дополнительная общеразвивающая.

Программа построена на основе анализа общеразвивающих программ в области робототехники. Программа предназначена для детей с ограниченными возможностями здоровья.

Настоящая программа разработана в соответствии с нормативно-правовыми

документами:

- Федеральный закон от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Распоряжение Правительства Российской Федерации от 31 марта 2022 года № 678-р «Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года»;
- Приказ Министерства просвещения РФ от 27 июля 2022 года № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- 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)»;
- «Методические рекомендации по разработке разноуровневых программ дополнительного образования ГАОУ ВО «МГПУ» АНО ДПО «Открытое образование»;
- 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 молодёжи»;
- 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»;
- Положением о психолого-медико-педагогической комиссии, утвержденным приказом Минобрнауки России от 20.09.2013 №1082;
- Письмом Минпросвещения России от 1.08.2019 № ТС-1780/07 «О направлении эффективных моделей дополнительного образования для обучающихся с ОВЗ»;
- Федеральным государственным образовательным стандартом начального общего образования обучающихся с ограниченными возможностями здоровья;
- Федеральным государственным образовательным стандартом образования обучающихся с умственной отсталостью (интеллектуальными нарушениями);
- Постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 10 июля 2015 г. №26. «Об утверждении СанПиН 2.4.2.3286-15 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения и воспитания в организациях, осуществляющих образовательную деятельность по адаптированным основным общеобразовательным программам для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья»;
- Положение о структуре, порядке разработки и утверждения дополнительных общеразвивающих образовательных программ МАОДО «ЦДТ «Хибины» г. Кировска.

Актуальность программы

Актуальность данной программы заключается в том, что она помогает развитию критического мышления, креативности, навыков решения проблем и способности работать в команде. Эти навыки важны для успешной адаптации и конкурентоспособности детей с ОВЗ в будущем.

Отличительные особенности программы

Отличительные особенности программы заключаются в использовании конструктора LEGO SPIKE Prime для детей с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ), где проявляется её инклюзивный подход, который сочетает в себе доступность, адаптивность и инновационность.

1. Инклюзивный подход: Программа разработана с учётом индивидуальных

потребностей и особенностей детей с ОВЗ, обеспечивая равные возможности для участия и обучения. Специальные методики и адаптации позволяют каждому ребёнку активно вовлекаться в учебный процесс.

2. Адаптивные образовательные методы: Программа предусматривает использование гибких и адаптивных методов обучения, которые учитывают различные типы ограничений у детей. Это включает в себя модификации учебных материалов, использование визуальных, аудиальных и тактильных средств, а также индивидуальную поддержку и сопровождение.

3. Интерактивное и практическое обучение: Использование конструктора LEGO SPIKE Prime позволяет детям учиться через практическую деятельность и интерактивные задания. Это способствует более глубокому пониманию технических концепций и развитию моторных и когнитивных навыков.

4. Развитие социально-коммуникативных навыков: Программа акцентирует внимание на командной работе и взаимодействии, что помогает детям с ОВЗ развивать социальные и коммуникативные навыки. Занятия в группах способствуют формированию у детей чувства принадлежности и уверенности в себе.

5. Инновационный образовательный инструмент: LEGO SPIKE Prime является современным образовательным инструментом, который интегрирует робототехнику и программирование. Это позволяет детям с ОВЗ познакомиться с передовыми технологиями и развивать интерес к наукам, технологиям, инженерии и математике (STEM).

Новизна программы

Использование LEGO SPIKE Prime представляет собой внедрение новейших образовательных технологий в учебный процесс. Данный конструктор сочетает в себе программирование, робототехнику и инженерные задачи, что делает обучение не только инновационным, но и максимально приближенным к реальным технологическим вызовам.

Педагогическая целесообразность:

Индивидуализация обучения: Программа предоставляет возможность индивидуального подхода к каждому обучающемуся. С учетом особенностей и потребностей детей с ОВЗ, задания могут быть адаптированы для разных уровней способностей и типов ограничений, что способствует эффективному усвоению материала и развитию индивидуальных навыков.

Развитие ключевых компетенций: Программа направлена на развитие ключевых компетенций XXI века, таких как критическое мышление, креативность, навыки решения проблем и командная работа. Эти компетенции являются основополагающими для успешной социальной и профессиональной интеграции детей с ОВЗ.

Практическое и интерактивное обучение: Использование LEGO SPIKE Prime делает процесс обучения активным и увлекательным. Дети обучаются через практическую деятельность, что способствует лучшему пониманию и запоминанию материала. Это особенно важно для детей с ОВЗ, которым традиционные методы обучения могут быть менее эффективны.

Мотивация и интерес к обучению: Интерактивные и творческие задания с использованием LEGO SPIKE Prime значительно повышают мотивацию и интерес детей к учебному процессу. Высокий уровень вовлеченности способствует улучшению учебных результатов и общей удовлетворенности обучением.

Развитие социальных и коммуникативных навыков: Программа включает в себя групповые проекты и задания, которые способствуют развитию социальных и коммуникативных навыков. Это важно для детей с ОВЗ, так как помогает им лучше адаптироваться в коллективе и обществе.

Поддержка эмоционального благополучия: Интерактивные и игровые формы обучения создают положительную и поддерживающую образовательную среду. Это способствует снижению уровня стресса и тревожности у детей с ОВЗ, улучшая их

эмоциональное состояние и учебную мотивацию.

Подготовка к будущей профессиональной деятельности: Программа способствует раннему знакомству с технологиями и инженерией, что может помочь детям с ОВЗ в выборе будущей профессии и подготовке к ней. Навыки программирования и робототехники, полученные в рамках программы, востребованы на современном рынке труда.

Развитие когнитивных и моторных навыков: Задания с использованием конструктора LEGO SPIKE Prime способствуют развитию мелкой моторики, пространственного мышления и когнитивных навыков. Это важно для всестороннего развития детей с ОВЗ и их успешного обучения.

Адресат программы

Обучающиеся младшего школьного возраста 7-10 лет, не имеющие специальных навыков. На занятия допускаются все записавшиеся обучающиеся, обязующиеся выполнять правила поведения и техники безопасности на занятиях.

Объем программы – 72 часа.

Предусматривается возможность завершения занятий на любой ступени и добор на любой уровень на основе входящего контроля.

Срок реализации: образовательной программы рассчитан на 1 год обучения.

Режим занятий: Занятия для детей 7-10 лет проводятся 1 раз в неделю по 2 академических часа (академический час длится 45 минут) с перерывом в 10 минут. Режим занятий соответствует требованиям СанПиН. Соблюдается режим проветривания помещений, санитарное содержание помещений и площадок проведения занятий.

Наполняемость группы – 10 человек.

1.2 ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ПРОГРАММЫ

Цель: обеспечить всестороннее развитие детей с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) через освоение основ робототехники и программирования с использованием конструктора LEGO SPIKE Prime, способствовать их социальной интеграции и формированию ключевых компетенций XXI века.

Задачи:

Образовательные задачи:

- Освоение основ робототехники и программирования с использованием конструктора LEGO SPIKE Prime.
- Приобретение теоретических знаний о принципах работы роботов и основах программирования.
- Осуществление практического применения полученных знаний через создание и программирование роботов с использованием конструктора.

Развивающие задачи:

- Развитие логического мышления, умения анализировать и решать проблемы.
- Улучшение навыков пространственного мышления и математической грамотности.
- Развитие моторики, координации движений и творческого потенциала.

Социализационные задачи:

- Формирование навыков работы в команде и сотрудничества.
- Повышение уровня самооценки и уверенности в себе.
- Создание условий для взаимодействия с другими детьми и развития коммуникативных навыков.

Адаптивные задачи:

- Предоставление индивидуального подхода к каждому ребенку с учетом его особенностей и потребностей.

- Адаптация учебного материала и методик обучения для обеспечения доступности и эффективности обучения для детей с ОВЗ.
- Создание специальных условий и инструментов для обучения и взаимодействия с детьми, имеющими различные виды ограничений.

Мотивационные задачи:

- Стимулирование интереса к научным и техническим знаниям.
- Поддержание и укрепление мотивации к обучению через привлекательные и увлекательные формы работы.
- Повышение самодисциплины и ответственности в процессе выполнения заданий и проектов.

Получение предметных результатов:

Понимание основ робототехники и программирования:

- Обучающиеся освоят основные принципы работы роботов и понятия робототехники.
- Дети приобретут базовые навыки программирования и смогут создавать простые программы для управления роботами.

Разработка и создание робототехнических конструкций:

- Обучающиеся научатся проектировать и собирать различные робототехнические модели с использованием конструктора LEGO SPIKE Prime.
- Дети смогут самостоятельно реализовывать концепции и идеи в виде функциональных роботов.

Программирование роботов для выполнения задач:

- Обучающиеся освоят базовые принципы программирования роботов с использованием графического интерфейса.
- Дети научатся создавать программы для управления роботами и выполнения различных задач и миссий.

Решение практических задач с использованием робототехнических навыков:

- Обучающиеся смогут применять полученные знания и навыки для решения различных практических задач и задач из реального мира.
- Дети научатся адаптировать свои робототехнические конструкции и программы для выполнения специфических задач и ситуаций.

Развитие аналитического мышления и творческих способностей:

- Обучающиеся будут способствовать развитию своего аналитического мышления через анализ проблем и поиск оптимальных решений.
- Дети разовьют свои творческие способности через проектирование и создание уникальных робототехнических решений.

Улучшение моторики и координации движений:

- Обучающиеся разовьют моторику рук и координацию движений через сборку конструктора и управление роботами.
- Дети с ОВЗ улучшат свои моторные навыки и контроль за своими движениями через активное участие в процессе обучения

Формы организации образовательного процесса

На занятиях используется индивидуально-групповая форма работы. Занятия организованы по группам, в одной группе I занимаются не более 10 человек.

В зависимости от приоритетных интересов обучающихся, в программу могут вноситься изменения: уменьшение или увеличение учебного материала по определенным темам, может меняться последовательность прохождения разделов программы. Посещение экскурсий и выставок планируется на протяжении всего учебного года. Все изменения отражаются в календарном учебном графике реализации программы.

1.3 СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ
1.3.1 УЧЕБНЫЙ ПЛАН (на весь срок обучения)

№ п/п	Тема или раздел	Количество часов			Формы контроля
		Теория	Практика	Всего	
1	Введение в робототехнику и конструктор LEGO SPIKE Prime.	1	1	2	Беседа, показ иллюстраций
2	Основы сборки и программирования роботов.	4	4	8	Демонстрации, практические занятия, обсуждения
3	Создание простых робототехнических моделей.	4	4	8	Демонстрации, практические занятия, обсуждения
4	Проектирование и разработка собственных конструкций.	4	4	8	Демонстрации, практические занятия, обсуждения
5	Продвинутые темы и проекты.	2	6	8	Демонстрации, практические занятия, обсуждения
6	Применение навыков в реальных проектах и задачах.	2	0	2	Демонстрации, практические занятия, обсуждения
7	Углубленное изучение технических аспектов робототехники.	2	4	6	Демонстрации, практические занятия, обсуждения
8	Разработка инновационных робототехнических проектов.	2	4	6	Демонстрации, практические занятия, обсуждения
9	Программирование сложных функций роботов.	2	4	6	Демонстрации, практические занятия, обсуждения
10	Работа с дополнительными сенсорами и датчиками.	2	4	6	Демонстрации, практические занятия, обсуждения
11	Разработка проекта с использованием механизмов ИИ.	4	4	8	Демонстрации, практические занятия, обсуждения
12	Подготовка и представление финального проекта.	0	4	4	Демонстрации, практические занятия, обсуждения
Итого часов		29	43	72	

1.3.2 СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПЛАНА

Тема 1. Введение в робототехнику и конструктор LEGO SPIKE Prime. – 2 часа.

Теория: Основные понятия и принципы робототехники. История развития робототехники.

Практика: Знакомство с конструктором LEGO SPIKE Prime. Основные элементы и их функции.

Тема 2. Основы сборки и программирования роботов. – 8 часов.

Теория: Основные принципы сборки робототехнических моделей.

Виды датчиков и их назначение. Принципы программирования в графическом интерфейсе.

Практика: Сборка простых робототехнических моделей. Настройка и калибровка датчиков. Программирование базовых функций робота.

Тема 3. Создание простых робототехнических моделей. – 8 часов.

Теория: Принципы работы механизмов роботов. Основные типы движений и управления.

Практика: Создание и тестирование простых механических конструкций.

Тема 4. Программирование движений и поведения робота. – 8 часов.

Теория: Принципы проектирования в робототехнике. Разработка собственных конструкций с учетом функциональности.

Практика: Реализация индивидуальных и групповых проектов.

Тема 5. Тестирование и оптимизация созданных моделей. – 8 часов.

Теория: Работа с продвинутыми датчиками и сенсорами.

Практика: Разработка и реализация сложных робототехнических проектов.

Тема 6: Тестирование и демонстрация созданных решений. – 2 часа.

Теория: Повторение и закрепление ранее изученного материала

Практика: Решение реальных задач и задач с применением робототехники.

Тема 7. Углубленное изучение технических аспектов робототехники. – 6 часов.

Теория: Разбор более сложных механизмов и принципов работы роботов.

Практика: Разработка и сборка более сложных конструкций роботов. Программирование и тестирование продвинутых функций и алгоритмов.

Тема 8. Разработка инновационных робототехнических проектов. – 6 часов.

Теория: Изучение методов разработки инновационных решений в робототехнике.

Анализ успешных примеров инновационных проектов.

Практика: Разработка и реализация собственных инновационных проектов в области робототехники.

Тема 9. Подготовка и презентация прототипов. – 6 часов.

Теория: Обзор продвинутых алгоритмов программирования роботов.

Разбор сложных функций и задач программирования.

Практика: Разработка и программирование сложных функций и алгоритмов для роботов.

Тема 10. Тестирование и оптимизация программного кода. – 6 часов.

Теория: Обзор дополнительных сенсоров и датчиков для роботов. Принципы

работы и подключения дополнительных устройств.

Практика: Исследование возможностей и ограничений дополнительных сенсоров.

Тема 11. Интеграция дополнительных устройств в робототехнические проекты. – 10 часов.

Теория: Основы и принципы искусственного интеллекта в робототехнике. Обзор методов машинного обучения и нейронных сетей.

Практика: Разработка и реализация робототехнического проекта с использованием механизмов ИИ. Тестирование и оценка эффективности созданных решений.

Тема 12. Подготовка и представление финального проекта. – 4 часа.

Теория: Подготовка презентационных материалов и документации к проекту. Основы публичных выступлений и презентаций.

Практика: Подготовка и проведение презентации финального проекта перед аудиторией. Обсуждение и оценка результатов проектов.

1.4 ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Планируемые результаты формулируются с учетом цели и содержания программы и определяют основные знания, умения, навыки, а также компетенции, личностные, метапредметные и предметные результаты, приобретаемые обучающимися в процессе изучения программы.

Личностные результаты:

- Развитие уверенности: Обучающиеся будут развивать уверенность в себе через успешное выполнение задач и проектов.
- Стремление к саморазвитию: Обучающиеся будут понимать важность постоянного обучения и стремиться к самосовершенствованию.
- Творческое мышление: Обучающиеся будут развивать творческое мышление через поиск оригинальных решений и идейных концепций.
- Ответственность: Обучающиеся будут осознавать важность своих действий и брать на себя ответственность за свои проекты и результаты.
- Толерантность и уважение: Обучающиеся разовьют уважительное отношение к мнениям и идеям других участников группы и культурным различиям.
- Самодисциплина: Обучающиеся научатся планировать свое время и работать над задачами систематически и целеустремленно;
- Повышение уровня концентрации и внимания.

Метапредметные результаты:

- Умение работать в команде: Обучающиеся разовьют умение эффективно работать в группе, делиться обязанностями и достигать общих целей.
- Исследовательские навыки: Обучающиеся научатся формулировать гипотезы, проводить эксперименты и анализировать результаты исследований.
- Критическое мышление: Обучающиеся будут развивать умение анализировать информацию критически и принимать обоснованные решения.
- Проблемное мышление: Обучающиеся научатся определять проблемы, выделять важные аспекты и разрабатывать стратегии их решения.
- Информационная грамотность: Обучающиеся разовьют навыки поиска, анализа и оценки информации из различных источников.

Предметные результаты:

- Владение конструктором LEGO SPIKE Prime: Обучающиеся овладеют навыками сборки и программирования роботов с использованием конструктора LEGO SPIKE Prime.

- Навыки программирования: Обучающиеся научатся создавать программы для управления роботами, используя графический интерфейс.
 - Понимание принципов робототехники: Обучающиеся поймут основные принципы работы роботов и их взаимодействия с окружающей средой.
 - Разработка и реализация проектов: Обучающиеся смогут разрабатывать собственные робототехнические проекты, начиная от идеи и заканчивая реализацией.
 - Применение знаний в практике: Обучающиеся смогут применять полученные знания и навыки для решения реальных технических задач и задач в области робототехники;
 - Улучшение моторики рук и координации движений.
- Данные планируемые результаты помогут детям с ОВЗ развивать различные аспекты личности, а также приобретать новые навыки и знания через интерактивное обучение с использованием конструктора LEGO Education SPIKE Prime.

II. КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

2.1 КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

Занятия по программе проводятся со второй недели сентября по 31 мая, включая каникулярное время, кроме летнего периода и праздничных дней.

Учебный график рассчитан на 72 часа.

Занятия проводятся в соответствии с календарно-учебным графиком (Приложение 1).

2.2 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

Помещение, отводимое для занятий детского объединения, должно соответствовать санитарно-гигиеническим требованиям СанПиН, постановлению 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»; постановлению 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»; постановлению Главного государственного санитарного врача РФ от 22 мая 2020 г. № 15 «Об утверждении санитарно-эпидемиологических правил СП 3.1.3597-20 «Профилактика новой коронавирусной инфекции (COVID-19)», должно быть сухим, светлым, с естественным доступом воздуха для проветривания.

Для обеспечения нормальных условий работы площадь помещения для детского объединения должна быть не менее 2,5 м на человека. Эта норма отвечает санитарно-гигиеническим требованиям.

Материально-техническое обеспечение:

- Комплект LEGO SPIKE Prime.
- Компьютеры или ноутбуки с установленным программным обеспечением LEGO Education SPIKE Prime.
- Дополнительные материалы для сборки и программирования роботов.
- Дополнительные комплекты датчиков (например, датчики цвета, ультразвуковые датчики расстояния).
- Материалы для проектирования и документации (бумага, маркеры).

- Мебель и оборудование для кабинета (столы, стулья).
- Проектор или интерактивная доска.
- Доступ в Интернет.

Методическое и дидактическое обеспечение:

- Методические разработки, методические указания и рекомендации к практическим занятиям;
- Учебная, методическая, дополнительная, специальная литература;
- Развивающие и диагностические материалы: тестовые задания, игры, викторины;
- Дидактические материалы, образцы, иллюстрации;
- Раздаточный материал.

Материалы, приспособления, инструменты:

- Детали и компоненты LEGO SPIKE Prime;
- Дополнительные детали LEGO Technic;
- Кабели и разъемы;
- Инструменты для сборки и настройки;
- Компьютеры или ноутбуки;
- Материалы для создания пола и препятствий;
- Дополнительные датчики и устройства;
- Материалы для создания обучающих сред.

Для успешной реализации дополнительной общеразвивающей программы для детей с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) в возрасте 7-10 лет, занимающихся по программе на основе конструктора LEGO Education SPIKE Prime, следует учесть следующие условия:

1. Индивидуализация подхода: Программа должна быть спланирована с учетом индивидуальных потребностей каждого ребенка с ОВЗ. Необходимо учитывать их способности, интересы и уровень развития.

2. Наличие квалифицированных педагогов: В программе должны работать специалисты с опытом работы с детьми с ОВЗ и знанием особенностей их обучения. Педагоги должны быть готовы к адаптации учебного процесса под конкретные потребности обучающихся.

3. Доступность оборудования и материалов: Обеспечение необходимым оборудованием, включая конструктор LEGO Education SPIKE Prime, а также другими материалами для проведения занятий.

4. Создание безопасной и поддерживающей среды: Важно создать дружелюбную и поддерживающую атмосферу, где дети будут чувствовать себя комфортно и защищенно. Это способствует эффективному обучению и развитию.

5. Фокус на позитивном подходе: Программа должна акцентироваться на достижениях каждого ребенка, поощрять их усилия и успехи, а также способствовать развитию позитивного самовосприятия.

6. Регулярное отслеживание прогресса: Важно систематически оценивать прогресс каждого обучающегося, выявлять их сильные стороны и области для улучшения, чтобы корректировать программу в соответствии с результатами.

Соблюдение этих условий поможет эффективно реализовать дополнительную общеразвивающую программу для детей с ОВЗ, использующих конструктор LEGO Education SPIKE Prime, и обеспечить им качественное обучение и развитие.

2.3 ФОРМЫ КОНТРОЛЯ

Формы контроля – разрабатываются и обосновываются для определения результативности усвоения программы, отражают цели и задачи программы, перечисляются согласно учебно-тематическому плану (Тестирование, беседа).

Наиболее подходящая форма оценки – является тестирование.

В течение всего периода обучения педагог ведет индивидуальное наблюдение за творческим развитием каждого обучаемого.

Механизм оценки результатов освоения программы:

Контроль знаний, умений и навыков обучающихся проводится 3 раза в учебный год.

Входящий контроль: с 15 по 25 сентября.

Промежуточный контроль с 20 по 26 декабря.

Итоговый контроль с 12 по 19 мая.

Контроль обучающихся проводится в следующих формах: контрольное занятие, итоговое занятие.

Методы контроля: опрос, наблюдение, обсуждение, анализ, самоконтроль, взаимоконтроль, оценивание, индивидуальный контроль, собеседование, тестирование

Диагностирование с помощью тестовых заданий позволяет получить наиболее полную картину усвоения программного материала. Тестовые задания, где представлены различные варианты ответов, лучше способствуют возможности ребенка применить свои умения и знания, так как содержат элемент игры и вызывают меньше стрессовых ситуаций.

Тестирование проводится в условиях занятия. Все обучающиеся выполняют задания одновременно. Форма выполнения – индивидуальная. Перед проведением тестирования проводится инструктаж по выполнению заданий. Максимальное время выполнения заданий – 35 минут.

Определены критерии и разработаны показатели, которые позволяют по всем параметрам оценить уровень усвоения образовательной программы.

2.4 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Оценочные материалы – пакет диагностических методик, позволяющих определить достижение учащимися планируемых результатов

Диагностика по у/о «Робоцентр Возможностей. Конструирование для детей с ОВЗ»

Тестовые задания.

Описание материала: предлагаемый материал предназначен для педагога дополнительного образования учебного объединения «Робоцентр Возможностей. Конструирование для детей с ОВЗ».

Цель: определение успешности и эффективности освоения программы дополнительного образования «Робоцентр Возможностей. Конструирование для детей с ОВЗ»

Образец текстового задания:

1. Какой тип датчика используется для измерения расстояния до объекта?
 - А) Датчик цвета
 - В) Ультразвуковой датчик
 - С) Датчик касания
2. Как называется программное обеспечение для программирования роботов LEGO SPIKE Prime?
 - А) LEGO Mindstorms
 - В) LEGO Education SPIKE Prime
 - С) LEGO Boost

3. Какой компонент обеспечивает движение робота вперед и назад?
 - А) Мотор
 - В) Датчик
 - С) Блок управления
4. Какие из перечисленных являются преимуществами программирования роботов в графическом интерфейсе?
 - А) Быстрое создание программ
 - В) Использование текстового кода
 - С) Отсутствие необходимости в компьютере
5. Как называется система, позволяющая роботам "видеть" и реагировать на световые сигналы?
 - А) Цифровая камера
 - В) Датчик цвета
 - С) ИК-датчик
6. Какой тип задачи может решать робот, оснащенный датчиком цвета?
 - А) Следование за линией
 - В) Измерение расстояния до объекта
 - С) Определение угла поворота
7. Какой датчик можно использовать для измерения окружающей температуры?
 - А) Ультразвуковой датчик
 - В) Датчик касания
 - С) Температурный датчик
8. Какой компонент обеспечивает взаимодействие робота с внешней средой?
 - А) Мотор
 - В) Датчик
 - С) Блок управления
9. Какой тип задачи может решать робот, оснащенный ультразвуковым датчиком?
 - А) Следование за линией
 - В) Измерение расстояния до объекта
 - С) Определение цвета
10. Как называется блок программирования, используемый для создания программ для роботов LEGO SPIKE Prime?
 - А) SPIKE Code
 - В) Scratch
 - С) LEGO Mindstorms

Ответы:

1. В) Ультразвуковой датчик
2. В) LEGO Education SPIKE Prime
3. А) Мотор
4. А) Быстрое создание программ
5. В) Датчик цвета
6. А) Следование за линией
7. С) Температурный датчик
8. В) Датчик
9. В) Измерение расстояния до объекта
10. А) SPIKE Code

1.2 МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

Адаптация занятий для детей с ОВЗ. Рекомендации по адаптации занятий для различных типов ОВЗ. Индивидуализация обучения и поддержка обучающихся.

Удивительные робототехнические проекты (методические материалы) - материалы, разработанные для поддержки педагогов в проведении занятий по робототехнике с использованием конструктора LEGO SPIKE Prime. Они включают в себя практические советы, методики обучения и рекомендации по использованию конкретных образовательных приемов.

Большая книга опытов с роботами (сборник заданий и рекомендаций) - сборник заданий и рекомендаций для проведения экспериментов и проектов с использованием роботов LEGO SPIKE Prime. Включает в себя описания проектов, методические указания и рекомендации по их проведению, а также возможные варианты интерпретации результатов.

Технология индивидуализации обучения (адаптивная) - методика обучения, при которой учитываются индивидуальные потребности и особенности каждого обучающегося. В рамках программы по робототехнике это может включать индивидуальное изучение материала, разработку собственных проектов и экспериментов.

Технология коллективного взаимообучения - методика обучения, основанная на взаимодействии и обмене знаниями между обучающимися. В рамках программы по робототехнике это может включать работу в группах над общими проектами, обмен опытом и знаниями между участниками.

Педагогика сотрудничества - методика обучения, основанная на сотрудничестве между педагогом и учениками. В программе по робототехнике это может включать обсуждение проектов, совместную разработку решений и взаимную поддержку в процессе обучения.

Исследовательский подход в обучении робототехнике - методика обучения, основанная на активном исследовании и экспериментировании с роботами. Учащиеся могут самостоятельно формулировать и проверять гипотезы, разрабатывать и тестировать свои проекты.

Технология коммуникативного обучения с применением робототехники - методика обучения, основанная на активном общении и взаимодействии между участниками процесса обучения с использованием роботов. Это может включать обсуждение идеи, совместную разработку проектов и обмен опытом.

Игровые технологии в робототехнике - методика обучения, основанная на использовании игровых элементов и методов для стимулирования интереса и мотивации учащихся к изучению робототехники. Это может включать игровые сценарии, соревнования и задачи, способствующие активному участию и усвоению материала.

1.3 ВОСПИТАТЕЛЬНАЯ РАБОТА

Роль воспитательной работы заключается в развитии учебных навыков, способствующих формированию творческого мышления, социальных навыков и самоутверждения у каждого ребенка. Такой подход не только помогает в развитии детей, но и создаст яркие и запоминающиеся впечатления, способствующие их гармоничному развитию.

Примеры воспитательной работы:

- Проведение тематических мастер-классов, конкурсов, спектаклей и выступлений, чтобы дети могли активно участвовать в праздничных мероприятиях;
- Использование конструктора LEGO SPIKE Prime для создания праздничных декораций, костюмов или элементов украшения;
- Проведение проектных дней, на которых дети создают выставки своих

работ и проектов, выполненных с использованием конструктора LEGO SPIKE Prime.

– Организация выставок творческих работ на тему науки, технологий, инженерии и математики (STEM), чтобы продемонстрировать достижения детей и стимулировать интерес к областям STEM.

– Организация поездок на экскурсии в местные музеи, научно-популярные центры или предприятия, где дети могут увидеть применение на практике знаний, полученных в рамках программы с LEGO SPIKE Prime.

– Проведение обзорных экскурсий по окружающей среде для расширения кругозора детей и стимулирования интереса к новым знаниям.

– Организация тематических игровых дней, где дети могут применить свои навыки и знания при решении различных задач и головоломок.

– Проведение спортивных мероприятий, конкурсов, фестивалей или тематических вечеринок для разнообразия и активизации участия детей.

План воспитательной работы

Мероприятие	Сроки	Ответственный
День учителя	Октябрь	Маргаритова Д.Н.
День пожилых людей	Октябрь	Маргаритова Д.Н.
День Народного единства	Ноябрь	Маргаритова Д.Н.
День Матери	Ноябрь	Маргаритова Д.Н.
Международный день толерантности	Ноябрь	Маргаритова Д.Н.
Мирный атом	Ноябрь	Маргаритова Д.Н.
День Конституции России	Декабрь	Маргаритова Д.Н.
День Защитника Отечества	Февраль	Маргаритова Д.Н.
День Российской науки	Февраль	Маргаритова Д.Н.
Международный женский день	Март	Маргаритова Д.Н.
Единый день профориентации	Март	Маргаритова Д.Н.
Всемирный День здоровья	Апрель	Маргаритова Д.Н.
День Победы	Май	Маргаритова Д.Н.
День весны и труда	Май	Маргаритова Д.Н.

2.7 РАБОТА С РОДИТЕЛЯМИ

Мероприятие	Сроки	Ответственный
Родительское собрание	Сентябрь	Маргаритова Д.Н.
Родительское собрание	Декабрь	Маргаритова Д.Н.
Родительское собрание	Май	Маргаритова Д.Н.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Болушевский, С.В. Большая книга проектов с LEGO SPIKE Prime. / С.В. Болушевский. – СПб.: Питер, 2022.
2. Гальчук, С.А. Удивительные робототехнические проекты. / С.А. Гальчук. – М.: Издательство РобоМир, 2021.
3. Инге Унт, Шадриков В.Д. Технология индивидуализации обучения в робототехнике. / Унт Инге. – М.: Просвещение, 2020.
4. Иванова, Е. LEGO для всех: развивающие занятия для детей с особыми потребностями. Инструкции и упражнения, направленные на развитие навыков у детей с ОВЗ с использованием конструктора LEGO.
5. Макарова, Н. Развивающие занятия с LEGO Education. Практические советы и методики использования конструктора LEGO для развития различных навыков у детей с ОВЗ.
6. Пассов, Е.И., Китайгородская, Г.А., Скалкин, В.Л. Технология коммуникативного обучения в робототехнике. Е.И. Пассов. – М.: Педагогическое общество России, 2021.
7. Петрова, О. Использование конструктора LEGO в коррекционной педагогике. Методики и практические рекомендации по использованию конструктора LEGO для работы с детьми с ОВЗ в рамках коррекционной педагогики.
8. Ривин, А.Г., Дьяченко, В.К. Коллективное взаимообучение в робототехнике. / А.Г. Ривин. – М.: Педагогика, 2019.
9. Шацкий, С.Т., Сухомлинский, В.А., Занков, Л.В. Педагогика сотрудничества в обучении робототехнике. / С.Т. Шацкий. – СПб.: Санкт-Петербургский университет, 2018.

ЛИТЕРАТУРА ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ

1. LEGO Education. SPIKE Prime User Guide - доступно на официальном сайте LEGO Education.
2. LEGO SPIKE Prime: Практическое руководство для начинающих - доступно в электронном виде на различных онлайн-ресурсах.
3. Играем и учимся с роботами LEGO SPIKE Prime - доступно в электронном виде на различных онлайн-ресурсах.
4. Изучаем робототехнику с LEGO: Практическое руководство для детей - доступно в электронном виде на различных онлайн-ресурсах. Робототехника с LEGO SPIKE Prime: Пошаговые инструкции и проекты - доступно в электронном виде на различных онлайн-ресурсах.
5. Робототехника для детей: LEGO SPIKE Prime в действии - доступно в электронном виде на различных онлайн-ресурсах.
6. Учимся программировать роботов с помощью LEGO SPIKE Prime - доступно в электронном виде на различных онлайн-ресурсах.

ЛИТЕРАТУРА ДЛЯ ПЕДАГОГА

1. LEGO Education. Руководство пользователя SPIKE Prime. Это официальное руководство от LEGO Education содержит информацию о том, как использовать конструктор SPIKE Prime в образовательных целях.
2. Бейкер, Э. Использование роботов в образовании: Руководство для педагогов. Эта книга содержит советы и рекомендации по внедрению робототехники в учебный процесс, включая использование конструкторов LEGO.
3. Джонсон, М. Робототехника в школе: Как интегрировать конструкторы в учебный процесс. В этой книге автор предлагает педагогам конкретные методики и уроки для внедрения робототехники в учебные планы.
4. Петерсон, М. Учим роботов: Игры и упражнения для робототехники в школе.

Эта книга предлагает игровые и интересные упражнения для обучения робототехнике с использованием различных конструкторов, включая LEGO.

5. Флетчер, Л. Робототехника в образовании: Практическое руководство для педагогов. Эта книга предлагает обзор методик и стратегий преподавания робототехники в школах, включая использование конструкторов LEGO.

**Календарный учебный график
реализации программы «Робоцентр Возможностей. Конструирование для детей с ОВЗ»**

№ п/п	Дата проведения	Форма проведения	Кол-во часов	Тема занятия	Место проведения	Форма контроля
1	Сентябрь	групповая	2	Введение в робототехнику и конструктор LEGO SPIKE Prime	ул. Дзержинского, д.9А КЮТ	Беседа
2		групповая	2	Основы сборки и программирования роботов	ул. Дзержинского, д.9А КЮТ	Беседа
3		групповая	2	Основы сборки и программирования роботов	ул. Дзержинского, д.9А КЮТ	Беседа
4		групповая	2	Основы сборки и программирования роботов	ул. Дзержинского, д.9А КЮТ	Беседа
5	Октябрь	групповая	2	Основы сборки и программирования роботов	ул. Дзержинского, д.9А КЮТ	Беседа
6		групповая	2	Создание простых робототехнических моделей	ул. Дзержинского, д.9А КЮТ	Практическая работа
7		групповая	2	Создание простых робототехнических моделей	ул. Дзержинского, д.9А КЮТ	Тестирование
8		групповая	2	Создание простых робототехнических моделей	ул. Дзержинского, д.9А КЮТ	Практическая работа
9		групповая	2	Создание простых робототехнических моделей	ул. Дзержинского, д.9А КЮТ	Беседа
10	Ноябрь	групповая	2	Проектирование и разработка собственных конструкций	ул. Дзержинского, д.9А КЮТ	Беседа
11		групповая	2	Проектирование и разработка собственных конструкций	ул. Дзержинского, д.9А КЮТ	Тестирование
12		групповая	2	Проектирование и разработка собственных конструкций	ул. Дзержинского, д.9А КЮТ	Практическая работа
13		групповая	2	Проектирование и разработка собственных конструкций	ул. Дзержинского, д.9А КЮТ	Тестирование
14	Декабрь	групповая	2	Продвинутые темы и проекты	ул. Дзержинского, д.9А КЮТ	Беседа
15		групповая	2	Продвинутые темы и проекты	ул. Дзержинского, д.9А КЮТ	Тестирование
16		групповая	2	Продвинутые темы и проекты	ул. Дзержинского, д.9А КЮТ	Практическая работа

17		групповая	2	Продвинутые темы и проекты	ул. Дзержинского, д.9А КЮТ	Беседа
18		групповая	2	Применение навыков в реальных проектах и задачах	ул. Дзержинского, д.9А КЮТ	Беседа
19	Январь	групповая	2	Углубленное изучение технических аспектов робототехники	ул. Дзержинского, д.9А КЮТ	Беседа
20		групповая	2	Углубленное изучение технических аспектов робототехники	ул. Дзержинского, д.9А КЮТ	Беседа
21		групповая	2	Углубленное изучение технических аспектов робототехники	ул. Дзержинского, д.9А КЮТ	Практическая работа
22	Февраль	групповая	2	Разработка инновационных робототехнических проектов	ул. Дзержинского, д.9А КЮТ	Практическая работа
23		групповая	2	Разработка инновационных робототехнических проектов	ул. Дзержинского, д.9А КЮТ	Беседа
24		групповая	2	Разработка инновационных робототехнических проектов	ул. Дзержинского, д.9А КЮТ	Беседа
25		групповая	2	Программирование сложных функций роботов	ул. Дзержинского, д.9А КЮТ	Практическая работа
26	Март	групповая	2	Программирование сложных функций роботов	ул. Дзержинского, д.9А КЮТ	Беседа
27		групповая	2	Программирование сложных функций роботов	ул. Дзержинского, д.9А КЮТ	Тестирование
28		групповая	2	Работа с дополнительными сенсорами и датчиками	ул. Дзержинского, д.9А КЮТ	Беседа
29		групповая	2	Работа с дополнительными сенсорами и датчиками	ул. Дзержинского, д.9А КЮТ	Практическая работа
30	Апрель	групповая	2	Работа с дополнительными сенсорами и датчиками	ул. Дзержинского, д.9А КЮТ	Практическая работа
31		групповая	2	Разработка проекта с использованием механизмов ИИ	ул. Дзержинского, д.9А КЮТ	Практическая работа
32		групповая	2	Разработка проекта с использованием механизмов ИИ	ул. Дзержинского, д.9А КЮТ	Практическая работа
33		групповая	2	Разработка проекта с использованием механизмов ИИ	ул. Дзержинского, д.9А КЮТ	Тестирование
34		групповая	2	Разработка проекта с использованием механизмов ИИ	ул. Дзержинского, д.9А КЮТ	Беседа

35	Май	групповая	2	Подготовка и представление финального проекта	ул. Дзержинского, д.9А КЮТ	Практическая работа
36		групповая	2	Подготовка и представление финального проекта	ул. Дзержинского, д.9А КЮТ	Практическая работа
Всего часов по программе			72	часа		

