

Министерство образования и науки Мурманской области  
Государственное автономное нетиповое учреждение  
Мурманской области «Центр образования «Лапландия»

ПРИНЯТА

методическим советом

Протокол

от 16.06.2023 № 130

Председатель  А.Ю. Решетова

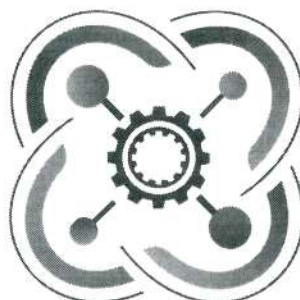
УТВЕРЖДЕНА

приказом ГАОУ МО

«ЦО «Лапландия»

от 16.06.2023 № 153

Директор  С.В. Кулаков



КВАНТОРИУМ-51

АДАПТИВНАЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ  
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА  
ТЕХНИЧЕСКОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ  
«ЛЕГО-КОНСТРУИРОВАНИЕ И ВИЗУАЛЬНОЕ ПРОГРАММИРОВАНИЕ  
ДЛЯ ДЕТЕЙ С ОВЗ»

Возраст учащихся: **9-11 лет**

Срок реализации программы: **1 год**

Автор-составитель:

**Царёва Лариса Николаевна,**

педагог дополнительного образования

Мурманск

2023

## **I. Пояснительная записка**

Робототехника - это прикладная наука, занимающаяся разработкой и эксплуатацией интеллектуальных автоматизированных технических систем для реализации их в различных сферах человеческой деятельности.

Современные робототехнические системы включают в себя микропроцессорные системы управления, системы движения, оснащены развитым сенсорным обеспечением и средствами адаптации к изменяющимся условиям внешней среды. Для изучения таких систем, используются конструкторские наборы, позволяющие знакомится с робототехникой и естественными науками. Один из таких конструкторов LEGO MINDSTORMS Education EV3. Для лучшего усвоения данного робототехнического конструктора предлагаем пропедевтический курс программу «Лего-конструирование и начала программирования» стартового уровня. Это большой комплект уникального образовательного материала- для обучения детей принципам движения запрограммированных механизмов, выполненных: по инструкции, по образцу, по картинкам и фотографиям без инструкций и создание моделей по воображению с применением прежних знаний. Программа предназначена для обучающихся с ОВЗ, достигшим уровня близкого возрастной норме, с сохранным интеллектом, имеющими положительный опыт общения со здоровыми сверстниками. Данная программа предназначена для детей со следующими нарушениями:

1. Дети с нарушением речи (логопаты).
2. Дети с задержкой психического развития.
3. Дети с сахарным диабетом.
4. Дети с аутизмом.

Занятия по программе «Лего-конструирование и визуальное программирование для детей с ОВЗ», главным образом, направлены на развитие конструктивных способностей, мелкой моторики, развития речи. Дети с помощью занятий по данной программе повышают умственную работоспособность, расширяют представление о предметах и явлениях, развивают умение наблюдать, анализировать, сравнивать, выделять характерные, существенные признаки предметов и явлений, обобщают их по признакам.

### **1.1. Область применения программы**

В результате изучения методической и специальной литературы, образовательных программ и личного опыта, была разработана дополнительная общеобразовательная программа «Лего-конструирование и визуальное программирование для детей с ОВЗ» для учреждений и педагогов дополнительного образования, общеобразовательных и коррекционных школ, и т.д., при наличии материально-технического обеспечения и соблюдении санитарных норм. Программа может послужить стартовой ступенью технического творчества для детей, которые в будущем планируют обучаться в технопарке «Кванториум».

### **2.2. Нормативно-правовая база разработки и реализации программы**

Данная программа разработана в соответствии с нормативными правовыми актами и государственными программными документами:

- Федеральным законом от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».
- Федеральным законом от 24 ноября 1995 г. № 181-ФЗ «О социальной защите инвалидов в Российской Федерации» (с изменениями и дополнениями от 28 июня 2021 г. № 219-ФЗ).
- Указом Президента Российской Федерации от 01.12.2016 г. № 642 «О Стратегии научно-технологического развития Российской Федерации».
- Постановлением Правительства РФ от 18.04.2016 № 317 «О реализации Национальной технологической инициативы».
- Постановлением Главного государственного санитарного врача РФ 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».
- Постановлением Главного государственного санитарного врача РФ 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».
- Приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 27.07.2022 №629 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- Распоряжением Правительства РФ от 31 марта 2022 г. № 678-р «Об утверждении Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 г. и плана мероприятий по ее реализации».
- Письмом Министерства просвещения Российской Федерации от 30.12.2022 АБ-3924/06 «О направлении методических рекомендаций по созданию 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».
- Письмом Минпросвещения России от 1 августа 2019 г. № ТС-1780/07 «О направлении эффективных моделей дополнительного образования для обучающихся с ОВЗ»;
- Письмом Министерства образования и науки РФ от 25.07.2016 № 09-1790 «Рекомендации по совершенствованию дополнительных образовательных программ, созданию детских технопарков, центров молодежного инновационного творчества и внедрению иных форм подготовки детей и молодежи по программам инженерной направленности».
- Письмом Министерства образования и науки РФ от 18.11.2015 № 09-3242 «Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеобразовательных программ (включая разноуровневые программы)».
- Целевой моделью развития региональных систем дополнительного образования детей, утвержденная приказом Минпросвещения России от 3 сентября 2019 г. № 467.

– Примерными адаптированными основными образовательными программами дошкольного образования, начального общего образования, основного общего образования для обучающихся в соответствии с нозологическими группами <https://fgosreestr.ru/>.

## **1.2. Актуальность, педагогическая целесообразность программы**

Программа обусловлена развитием конструкторских способностей детей в сфере технического творчества. Конструирование больше, чем другие виды деятельности, подготавливает почву для развития технических способностей детей, что очень важно для всестороннего развития личности. Педагогическая целесообразность заключается в информационно-технологической направленности, основанной на современных тенденциях развития техники и общества и соответствующей сегодняшней культуре. Настоящая программа предлагает использование различных образовательных конструкторов LEGO и аппаратно-программного обеспечения, как инструмента для обучения школьников конструированию, моделированию и компьютерному управлению. Отсутствие в школьных программах начального образования предмета, обеспечивающего формирование у обучающихся конструкторских навыков и опыта программирования. Реализация данной программы позволит стимулировать интерес и любознательность, развивать способности к решению проблемных ситуаций – умению исследовать проблему, анализировать имеющиеся ресурсы, выдвигать идеи, планировать решения и реализовывать их, расширит у учащихся активный словарный запас.

Востребованность у младших школьников развития кругозора и формирования основ мышления. Это делает ее актуальной в дополнительном образовании. Дополнительная образовательная программа «Лего-конструирование и визуальное программирование для детей с ОВЗ» имеет техническую направленность. Программа отвечает требованиям направления региональной политики в сфере образования - развитие научно-технического творчества.

**Цель** – создание условий для развития инженерных способностей учащихся с помощью конструирования, моделирования, программирования с использованием образовательных конструкторов.

### **Задачи**

#### **Обучающие:**

- развитие познавательного интереса к техническому моделированию, конструированию и робототехнике;
- ознакомление с линейкой конструкторов LEGO WEDO 9580(базовый набор), WEDO 9585(ресурсный набор);
- обучение умению строить модели;
- получение навыков работы с датчиками и двигателями;

- получение навыков программирования;
- изучение программных средств управления моделями.

#### **Развивающие:**

- развитие деловых качеств, самостоятельности, ответственности;
- развитие технического, объемного, логического и креативного мышления;
- развитие конструкторских способностей, изобретательности и потребности творческой деятельности.

#### **Воспитательные:**

- формирование устойчивого интереса к техническому творчеству, умения работать в коллективе, стремления к достижению поставленной цели и самосовершенствованию;
- воспитание нравственных, эстетических и личностных качеств, доброжелательности, трудолюбия, честности, порядочности, ответственности, аккуратности, терпения, предприимчивости, патриотизма, чувства долга;
- воспитание интереса к работам изобретателей;
- формирование уверенности в себе и своих силах.

### **1.4. Адресат программы**

Обучение по дополнительной программе «Лего – конструирование и визуальное программирование для детей с ОВЗ» не требует специальной начальной подготовки, материал посилен для детей 9-11 лет уже знакомых с конструкторами LEGOWEDO 9580 и 9585 и знающими элементы программирования данного конструктора. Возможно дети после программы «Лего – конструирование и визуальное программирование для детей с ОВЗ», смогут продолжить обучение по программе «Основы робототехники для детей с ОВЗ» с линейкой наборов LEGO MINDSTORMS Education EV3. Возможно, продолжить обучение в Кванториуме: Робоквантум и др. В образовательных учреждениях она может быть использована педагогами, работающими в данном направлении, и заинтересованными родителями.

### **1.5. Форма реализации программы.**

Форма реализации программы: очная.

### **1.6. Срок освоения программы**

Срок освоения данной программы: 1 год.

Возраст обучающихся: 9-11 лет.

Количество учебных часов в год: 72.

### **1.7. Форма организации занятий и условия приема обучающихся.**

Направленность программы: техническая

Форма организации: групповая.

Количество обучающихся в группе: 5-6 человек.

Уровень программы - базовый.

Формирование учебных групп производится на добровольной основе. дополнительная общеобразовательная программа «Лего-конструирование для детей с ОВЗ» предназначена для детей, прошедших обучение по программам: «Основы лего-конструирования для детей с ОВЗ» (с сахарным диабетом) и «Введение в лего – конструирование для детей с ОВЗ» (с аутизмом).

### **1.8. Режим занятий**

Периодичность занятий: 1 раз в неделю.

Продолжительность занятия: 2 учебных часа по 30 минут с 10-ти минутным перерывом.

### **1.9. Виды учебных занятий и работ**

Фронтальные занятия, совместные занятия с родителями, участие в выставках, соревнованиях, фестивалях, фотовыставках.

### **1.10. Ожидаемые результаты**

**У учащихся будет:**

- расширяться активный и пассивный словарь,
- развиваться мелкая моторика кисти рук.

**Предметные результаты.**

По окончании курса обучения программы «Лего – конструирование и визуальное программирование для детей с ОВЗ» учащиеся

**будут знать:**

- основные понятия Лего – словаря;
- основные компоненты конструкторов;
- конструктивные особенности различных моделей, сооружений и механизмов;
- виды подвижных и неподвижных соединений в конструкторе;
- основные приемы конструирования роботов (моделей);
- конструктивные особенности различных роботов (моделей).

**Метапредметные результаты.**

- активизация учебной деятельности.

**Личностные результаты.**

Оценивать ситуации (поступки, явления, события) с точки зрения собственных ощущений, в предложенных ситуациях, отмечать конкретные ситуации, которые можно оценить, как хорошие или плохие.

- расширять активный и пассивный словарь,
- развивать мелкую моторику кисти рук,
- умение выслушивать собеседника, вести диалог.

- работать в коллективе маленькими группами по 2 человека и большими группами 5-6 человек в соответствии с общим замыслом, не мешая друг другу. Уметь работать над проектом в команде, распределяя обязанности.

### **1.11. Форма итогового контроля**

Участие в выставках, фестивалях, конференциях, защитах творческих проектов, выступление на соревнованиях региональных, всероссийских.

#### **Принципы, заложенные в основу программы:**

##### **1. Научность**

Этот принцип предопределяет сообщение только достоверных, проверенных практикой сведений, при отборе которых учитываются новейшие достижения науки и техники.

##### **2. Доступность.**

Предусматривает соответствие объема и глубины учебного материала уровню общего развития обучающихся в данный период, благодаря чему, знания и навыки могут быть сознательно и прочно усвоены.

##### **3. Связь теории с практикой.**

Обязывает вести обучение так, чтобы обучаемые могли сознательно применять приобретенные ими знания на практике.

##### **4. Воспитательный характер обучения.**

Процесс обучения является воспитывающим, ученик не только приобретает знания и нарабатывает навыки, но и развивает свои способности, опираясь на зону ближайшего развития.

##### **5. Сознательность и активность обучения.**

В процессе обучения все действия, которые отрабатывает ученик, должны быть обоснованы. Нужно учить, детей, осмысливать, и оценивать факты, делая выводы, разрешать все сомнения с тем, чтобы процесс усвоения и наработки необходимых навыков происходили сознательно, с полной убежденностью в правильности обучения. Активность в обучении предполагает самостоятельность, которая достигается теоретической и практической подготовкой и работой педагога.

##### **6. Наглядность.**

Объяснение техники сборки робототехнических средств на конкретных изделиях и программных продукта. Для наглядности применяются существующие видео материалы, а также материалы своего изготовления.

##### **7. Систематичность и последовательность.**

Учебный материал дается по определенной системе и в логической последовательности с целью лучшего его освоения. Как правило, этот принцип предусматривает изучение предмета от простого к сложному.

##### **8. Прочность закрепления знаний, умений и навыков.**

Качество обучения зависит от того, насколько прочно закрепляются знания, умения и навыки учащихся. Не прочные знания и навыки обычно являются причинами неуверенности и ошибок. Поэтому закрепление умений и навыков должно

достигаться неоднократным целенаправленным повторением и тренировкой.

### **9.Индивидуальный подход в обучении.**

В процессе обучения педагог исходит из индивидуальных особенностей детей (уравновешенный,

неуравновешенный, с хорошей памятью или не очень, с устойчивым вниманием или рассеянный, с хорошей или замедленной реакцией, и т.д.) и опираясь на сильные стороны ребенка, доводит его подготовленность до уровня общих требований.

**На занятиях используются различные формы организации образовательного процесса:**

- фронтальные** (беседа, лекция, проверочная работа);
- групповые** (работа над проектами, фестивали, соревнования);
- индивидуальные** (инструктаж, разбор ошибок, индивидуальная сборка робототехнических средств).

### **Методы контроля**

**Тестирование и демонстрация моделей, программ.**

**Формы демонстрации образовательных результатов:** участие в выставках, совместные занятия с родителями, участие в соревнованиях, фестивалях, фотовыставках.

При формировании содержания программы использованы рекомендации и материала на основе анализа научно – педагогической и нормативно – правовых источников разных лет.

### **Учебный план**

<b>№</b>	<b>Тема</b>	<b>Теория</b>	<b>Практика</b>	<b>Всего часов</b>	<b>Форма контроля</b>
1.	Вводное занятие: Лего – путешествие по замыслу.	1	1	2	Демонстрация моделей, программ, умение рассказать о своей работе.
2. 2.1	Соревновательная робототехника Адаптация базовой модели	2	4	6	Демонстрация моделей, программ, умение рассказать о своей работе.
2.2	Машины тяжеловесы - Сумо	2	4	6	
2.3	Машины перетягивание каната	2	4	6	
3.	Совместные тематические постройки на наборах WEDO 9580 + WEDO 9585				Демонстрация моделей, программ, умение рассказать о



					своей работе.
3.1	Окружающий мир	4	8	12	
3.2	Транспортные средства	6	16	22	
3.3	Животный мир	2.5	7.5	10	
3.4	Парк развлечений	2	4	6	
4.	Заключительное занятие. «Волшебный мир Лего»	1	1	2	Демонстрация моделей, программ, умение рассказать о своей работе.
<b>Всего</b>		<b>26</b>	<b>46</b>	<b>72</b>	

### Содержание учебного плана

№	Тема занятия	Краткое описание темы занятия	Теория	Практика	Всего часов
1.	Вводное занятие «Лего-путешествие», по замыслу детей.	Теория. Цель, задачи программы. План работы на учебный год. Режим занятий. Знакомство с детьми. Вводный инструктаж по охране труда и пожарной безопасности. Первичный инструктаж по теме «Правила поведения во время занятий». Введение в тему «Лего-конструирование и визуальное программирование для детей с ОВЗ». Лего – путешествие. Краткая история возникновения конструктора Лего. Практика. Свободная конструктивно игровая деятельность детей.	1	1	2
2.	«Соревновательная робототехника»				
2.1	«Адаптация базовой модели»	Теория. Знакомство детей с конструктором Лего, знакомство с элементами конструктора и свойствами материала, из которого он изготовлен. Варианты соединений деталей друг с другом, виды крепежа. Практика. Сборка программирование на заданную тему с опорой на иллюстрацию, расширение словарного запаса. Конструирование на заданную тему. Рассказ о своей модели с использованием словаря Лего.	2	4	6
2.2	«Машины»	Теория.	2	4	6

	тяжеловесы-сумо»	Продолжение знакомства с конструктором 9585(ресурсный набор). Закрепление материала, формы цвета, конструкций Практика. Сборка модели по образцу, замыслу, работа с использованием различных вариантов соединений (крепежа). «Кто сильнее?» - игровое задание.			
2.3	«Машины по перетягиванию каната»	Теория. Передачи: червячная передача, шестерня. Практика. Особенности модели лучшие передачи для тяговой силы. Построение машины. Крепкий бампер для крепежа. Понятие равновесия. Выполнение моделей по желанию детей.	2	4	6
<b>3.</b>	<b>Тематические постройки на наборах WEDO 9580 + WEDO 9585</b>				
3.1	«Окружающий мир»	Теория. Правила дорожного движения. Основные дорожные знаки. Способы передачи формы объекта средствами конструктора. Практика. Моделирование дорожной ситуации. Повторение основных правил дорожного движения. Закрепление навыков скрепления, обучение созданию сюжетной композиции.	1	3	4
	«Окружающий мир»	Теория. Наша маленькая-маленькая родина «Дом, в котором я живу». Практика. Моделирование детской площадки. Закрепление навыков построения устойчивых и симметричных моделей, обучение созданию сюжетной композиции «У меня во дворе».	1	3	2
	«Окружающий мир»	Теория. Основные понятия городского пейзажа, особенности городских построек. Достопримечательности нашего города. Практика. Конструирование по желанию детей: различных многоэтажных домов, знакомых городских объектов. Рассказ о своей постройке, о городе, в котором живем.	1	3	2
	«Что нас окружает»	Теория. Понятие «городская архитектура». Практика Подготовка к соревнованиям по робототехнике, посвященным Дню	1	3	4

		города. Создание городской постройки средствами конструктора. Составление рассказа о выполненной работе, о достопримечательностях нашего города, об истории нашего края.			
	«Вертолетик»	Теория. Воздушный вид транспорта. Практика. Конструктивная деятельность детей. Моделирование макета аэродрома.	0.5	1.5	2
	«Вертолет»	Теория. История возникновения первого вертолета. Практика. Постройка большого вертолета, закрепление ременной передачи. Передача формы объекта средствами конструктора.	0.5	1.5	2
	«Автомобиль»	Теория. Разнообразные машины (классификация). Практика. Моделирование машины по инструкции детей, составление рассказа о своей модели.	0.5	1.5	2
	«Гоночная машина»	Теория. Виды гоночных автомобилей. Понятие «Трасса», «Формула». Практика. Конструирование модели по инструкции. Создание «соревновательной трассы». Передача формы дорожного объекта деталями конструктора.	1	1	2
	«Машина джип»	Теория. Виды внедорожной техники. Практика. Конструирование машин, передача формы модели с помощью различных деталей конструктора. Конструирование джипа, багги, квадр цикла, внедорожника	0.5	1.5	2
	«Самолет»	Теория. Воздушный транспорт, его виды и особенности строения. Практика. Конструирование самолета по опорным картинкам, набор 9580.	0.5	1.5	2
	«Пароход»	Теория. Разнообразие водного транспорта, виды, особенности строения, составные части. Практика. Конструирование парохода по инструкции. Выставка моделей «Порт».	0.5	1.5	2
	«Погрузчик»	Теория.	0.5	1.5	2

		Работа в порту, знакомство со спецтехникой Практика. Сборка спецтехники по схеме, конструктивная деятельность детей. Выставка моделей «Погрузчики в порту».			
	«Портовый причал и пароход»	Теория. Рассказ о погрузке и разгрузке пароходов, работа на причалах. Практика. Конструктивная сборка причала и парохода по инструкции, передача формы средствами конструктора. Создание макета «Портовые причалы»	0.5	1.5	2
	«Подъемный кран»	Теория. Показ видео как работает подъемный кран. Практика. Сборка подъемного крана по инструкции, выставка работ по командам. «Кто быстрее собрал»	0.5	1.5	2
	«Любимый транспорт»	Теория. Вспомнить классификацию транспортных средств. Практика. Создание любого транспортного средства по желанию детей, по мозговому штурму или с опорой на инструкции. Выставка детских работ.	0.5	1.5	2
<b>3.3</b>	<b>«Животный мир»</b>				
	«Кролик»	Теория. Планирование работы на основе анализа особенностей образов сказочных героев. Практика Передача характерных черт героев средствами конструктора Лего, с использованием электронных компонентов для движения животного. Конструктивная деятельность детей.	0.5	1.5	2
	«Бык»	Теория. Разнообразие животного мира. Практика. Сборка по инструкции. По желанию детей добавить к модели дополнительные детали. Выполнение заданий на развитие мышления и воображения детей.	0.5	1.5	2

	«Бабочка»	<p>Теория.</p> <p>Знакомство с инструкцией, особенности передач и крепления деталей.</p> <p>Практика.</p> <p>Сборка модели, создание сказочной игровой ситуации из знакомых произведений или придумать свою историю.</p>	0.5	1.5	2
	«Морской лев»	<p>Теория.</p> <p>Знакомство с инструкцией сборки.</p> <p>Практика.</p> <p>Поэтапная сборка модели, закрепление названия передач, словаря Лего.</p>	0.5	1.5	2
	«Кит»	<p>Теория.</p> <p>Знакомство с инструкцией сборки модели.</p> <p>Практика.</p>	0.5	1.5	2
<b>3.4</b>	<b>«Парк развлечений»</b>				
	«Завертелись карусели»,	<p>Теория.</p> <p>Знакомство с парками (иллюстрации, видео и др.), рассказы детей из своего опыта. Изучение инструкций по сборке.</p> <p>Практика.</p> <p>Сборка моделей по инструкции.</p>			2
	«Колесо обозрение»,	<p>Теория</p> <p>«Наш любимый аттракцион». Знакомство с моделью колеса.</p> <p>Практика</p> <p>Сборка по инструкции.</p>			2
	«Отдыхаем в парке аттракционов»	<p>Теория.</p> <p>Рассматривание различных парков по фото и видео.</p> <p>Практика.</p>			2

		<p>Конструирование любого аттракциона по желанию детей.</p> <p>Выставка детских моделей и презентация своей работы. Закрепление лего – словаря, лего – деталей.</p>			
4.	<p>Заключительное занятие. «Волшебный мир Лего»</p>	<p>Теория. Подведение итогов работы за год. Практика. Самостоятельное конструирование и программирование моделей по желанию детей.</p>	1	1	2
	<b>Всего</b>				<b>72</b>

### **Комплекс организационно-педагогических условий**

Календарный учебный график.

Ресурсное обеспечение программы.

#### **Материально-техническое обеспечение педагогического процесса:**

1. Базовые наборы LEGO 9580 и ресурсные наборы 9585, тематические наборы LEGO, и др.
2. Различные тематические наборы LEGO.
3. Дидактический набор плоскостных и объемных геометрических фигур.
4. «Мозаика» - простейшие формы.
5. Простые механизмы.

#### **Методическое обеспечение**

В ходе выполнения программы перед детьми ставятся проблемы конструктивного характера, решение которых опирается на исследование реальных

предметов, создаваемых в воображении, базовых построек. Важны условия, стимулирующие возникновение и развитие замысла. Сенсорное развитие происходит через сравнение и классификацию деталей Лего, умение подбирать детали по признакам: цвет, форма, размер, вес и т.д. к заданной или воображаемой модели. Развитие познавательно – исследовательской и продуктивной (конструктивной) деятельности реализуется через конструирование Лего – игрушки, составление цепочки команд в программировании действий игрушки, опытах в программировании по собственному замыслу. Формирование элементарных математических представлений обеспечивается через познание количества, величины, формы, расположение на плоскости и в пространстве деталей конструкции лего – игрушки. Ориентировка в пространстве происходит в процессе продуктивной творческой деятельности по конструированию и программированию. Формирование целостной картины мира, расширение кругозора также предусмотрено в усвоении лего–конструирования и начального роботостроения через создание условий для расширения представлений детей об окружающем мире. Речевое развитие направлено на формирование звуковой и интонационной культуры, понятие и использование в речи новых слов, сложных предложений, формирование диалоговых фраз, использование художественного слова. В социальном плане акцентируется внимание на отдельных навыках самообслуживания, бережливости, нормах поведения в обществе, в играх, расширяются знания об окружающем мире, о некоторых взаимосвязях между живой и неживой природой, о родственных отношениях в семье, о некоторых элементах труда отдельных профессий. Необходимые технические умения и навыки этого уровня являются ступенью для развития познавательных способностей. Эти способности получают развитие при обучении пространственным ориентировкам на данном уровне: знание пространственных признаков, соотношение размеров игрушек с размером построек, выделение функциональных частей в постройке, определение их пространственного расположения относительно друг друга. Дети конструируют по образцу, по условиям, по замыслу.

Учитывая возрастные особенности детей, занятие включает:

- упражнения на развитие логического мышления, внимания, развития и обогащения речи;
- проверка домашнего задания и объяснение нового материала;
- конструирование части объекта по инструкциям педагога с последующим достраиванием по собственному замыслу;
- моделирование объектов по инструкциям, иллюстрациям и картинкам;
- составление цепочки команд в программировании действий игрушки.

### **Методы и приемы обучения**

**Наглядные** – рассматривание, описание, наблюдение, показ способов действий, показ образца, последовательности выполнения, демонстрация наглядных пособий, книжных иллюстраций, фото, просмотр видео, слайдов, компьютерных программ.

**Словесные** – беседа, рассказ, вопросы, художественное слово, объяснение.

**Практические** – упражнения, экспериментирование, конструирование, моделирование, тестовые задания, самостоятельная работа учащихся.

**Игровые** – игровые обучающие ситуации:

- с игрушками – аналогами;
- с литературными героями;
- игры – путешествия;
- введение игрового персонажа, кукольного персонажа.

**Для предъявления учебной информации используются следующие методы:**

- словесный (рассказ, беседа, лекция);
- наглядный (иллюстрация, демонстрация);
- практический (сборка и программирование модели);
- исследовательский (самостоятельное конструирование и программирование);
- методы контроля (тестирование моделей и программ, выполнение заданий, соревнований, самоконтроль).

**Для стимулирования учебно-познавательной деятельности применяются методы:**

- поощрение и порицание.

Уровень знаний, умений и навыков ребёнка определяется с помощью предварительной, промежуточной, итоговой диагностики на основе наблюдений педагога за деятельностью детей.

Результаты фиксируются в таблице «Лист учебных достижений».

### **Входной контроль**

Наличие первоначальных умений и навыков обучающихся, связанных с предстоящей деятельностью:

- Знание Лего – словаря и применение его в работе
- наличие навыков работы с базовым и ресурсным наборами Лего
- знание деталей данных наборов и сборка любой модели из инструкции
- умение пользоваться палитрой программирования
- умение соблюдать последовательность в работе
- умение содержать в порядке рабочее место
- умение доводить работу до конца



Текущий контроль

**ЛИСТ УЧЕБНЫХ ДОСТИЖЕНИЙ ПО ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ «Лего-конструирование и визуальное программирование для детей с ОВЗ»**

Номер группы: \_\_\_\_\_

Дата проведения: \_\_\_\_\_

Педагог д/о \_\_\_\_\_

ФИ учащегося	Ручная умелость	Конструктивные умения и навыки		Обогащение словарного запаса		Сенсорное восприятие			Организац ия рабочего места
		Конструктивны е особенности моделей (устойчивость, подвижность, равновесие	Конструировани е по образцу	Конструировани е по условиям	Основные понятия Лего- словаря	Рассказ, демонстрация выполненной модели	Цвет	Форма	

Оценка уровня достижений:

Высокий – (80-100%)

Средний –(79-50%)

Низкий - (ниже 50%)

**Итоговый контроль**

**ЛИСТ УЧЕБНЫХ ДОСТИЖЕНИЙ ПО ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММА «Лего-конструирование и визуальное программирование для детей с ОВЗ»**

Номер группы: \_\_\_\_\_

Дата проведения: \_\_\_\_\_

Педагог д/о \_\_\_\_\_

ФИ учащегося	Ручная умелость		Конструктивные умения и навыки			Обогащение словарного запаса		Сенсорное восприятие			Творческий подход к работе		Организ ация рабочего места
	Устойчивость, подвижность, равновесие симметрия)	Создание базовых и тематических построек, решение технических задач в	Конструирование по образцу	Конструирование по условиям	Конструирование по замыслу	Основные понятия Лего-словаря	Рассказ, демонстрация выполненной модели	Цвет	Форма	Величина	Умение передать личное отношение к	Отсутствие штампов	

Оценка уровня достижений:

Высокий – (80-100%)

Средний –(79-50%)

Низкий

(ниже

50%)

## Диагностический инструментарий

Практическая работа на занятиях влечет за собой необходимость учета индивидуальных особенностей каждого ребёнка. Поэтому кроме знаний, умений и навыков, базой для формирования и развития математических и конструктивных способностей являются психические процессы ребёнка (память, восприятие, воображение, мышление) и уровень сформированности нравственно - волевых качеств личности обучающегося (целеустремленности, самостоятельности, настойчивости).

За время работы с детьми наиболее приемлемыми формами отслеживания образовательных результатов являются:

- устный опрос, который проводится на каждом занятии в игровой форме;
- выполнение практических заданий на индивидуальных досках, в рабочих тетрадях, выполнение тестовых заданий после изучения темы программы.

Пройденный материал закрепляется с помощью дидактических игр и упражнений. Основной упор делается:

- на вопросы, стимулирующие ребёнка на самостоятельный поиск ответа на поставленную задачу;
- на выбор способов решения познавательной проблемы;
- на умение видеть взаимосвязи между фактами, явлениями и вычленять их.

### Уровни усвоения программы

#### **Низкий.**

Ребёнок проявляет интерес и желание в моделировании окружающего мира. Замечает общие видовые и характерные признаки предметов, живых объектов и явлений. Понимает эмоциональные состояния окружающих (наиболее выраженные), художественных образов, сопереживает им. Классифицирует, сравнивает, с помощью сверстников, взрослого обобщает и анализирует. Имеет представления о геометрических фигурах, формах, числах, цвете, величине, Лего-словаре, Лего-деталях. Соотносит воспринятое с личным опытом. При активном побуждении педагога может обращаться по поводу воспринятого. Эмоционально, образно высказывать свои суждения. Владеет техническими и конструктивными навыками и умениями, но пользуется ими ещё недостаточно осознанно и самостоятельно. Предпочитает работать в паре, коллективе. Активность и творчество не проявляет.

#### **Средний.**

Ребёнок проявляет интерес и потребность в моделировании, испытывает радость от встречи с ним. Видит характерные признаки объектов и явлений окружающего мира, соотносит воспринятое со своим опытом, чувствами и представлениями. Общается по поводу воспринятого со сверстниками, взрослыми. Различает виды классификации, сравнивает, обобщает, анализирует. Имеет представление о плоскостных геометрических и объёмных фигурах, симметрии.

Знает и различает числа, цвет, форму, величины. Может самостоятельно и целенаправленно создавать модели по рисунку и инструкции, с помощью сверстников, педагога по собственному замыслу. Для создания объекта или образа использует в собственной деятельности, приобретённые конструктивные навыки и умения. Различает Лего-детали, знает основные понятия Лего-словаря, использует знания в своих презентациях с незначительной помощью детей или взрослого. Хорошо работает в паре. Проявляет самостоятельность, инициативу, творчество.

### **Высокий.**

Ребёнок обнаруживает постоянный и устойчивый интерес к моделированию. Видит общие типичные, характерные и индивидуальные признаки предметов, живых объектов и явлений действительности. Владеет классификацией, умеет сравнивать, обобщать, анализировать, синтезировать. Знает геометрические и объёмные фигуры, числа, различает цвет, форму, величины, принцип симметрии, Лего-детали, варианты скреплений и основные понятия Лего-словаря. Создаёт различные модели по рисунку, по словесной инструкции, по собственному замыслу, используя приобретённые навыки и умения. Без посторонней помощи может рассказать о выполненной работе. Понимает разнообразные эмоциональные проявления в окружающем мире, в образах. За внешним выражением переживаний видит внутреннее состояние, настроение, сопереживает им. Активно работает в паре, команде. Проявляет самостоятельность, инициативу, творчество в работе.

### Список использованной литературы: (для педагога)

1. Авилова С.Ю. Лего – конструирование. – Тюмень, 2009.
2. Алиханова Л.Р. Лего – конструирование. Программа по внеурочной деятельности. – Челябинск, 2011.
3. Бадил В.А. Сборник материалов «Развивающая среда начальной школы» ЗОУОДО города Москвы. – М., 2004.
4. Богатырева Ю.В. Лего – конструирование. Программа для учащихся 1 класса. – М., 2012.
5. Бакерин А. В. Начальное техническое моделирование (дополнительная образовательная программа), Ярославль, 2013.
6. Венгер Л.А., Дьяченко О.М. Игры и упражнения по развитию умственных способностей у детей дошкольного возраста. - М.: Просвещение, 1989.
7. Волкова С.И. Конструирование. - М: Просвещение, 2009.
8. Гальперштейн Л.Я. Я открываю мир. Научно – популярное издание для детей. - М: ООО Росмен - Издат, 2001.
9. Емельянова И.Е., Максаева Ю.А. Развитие одарённости детей дошкольного возраста средствами лего-конструирования и компьютерных игровых комплексов»: Учебно-методическое пособие для самостоятельной работы студентов. - Челябинск: ООО «Рекпол», 2011.
10. Жуков Д. М. «Лего – техника», дополнительная образовательная программа – М., 2014.
11. Комарова Л.Г. Лего – конструирование. – М., 2010.
12. LEGOeducation. Книга учителя.
13. Лусс Т.В. Формирование навыков конструктивно-игровой деятельности у детей с помощью LEGO. Пособие для педагогов – дефектологов. – М.: Владос, 2003.
14. Мерзликин А.Н. Лего – конструирование для учащихся начальной школы. – М., 2012.
15. Мир вокруг нас. Книга проектов. Учебное пособие. Пересказ с англ.- М.: Инт, 1998.
16. Новикова В.П., Л. И. Тихонова. Лего-мозаика в играх и на занятиях. – М.: Мозаика-синтез, 2005.
17. Якиманская И.С. Развитие пространственного мышления школьников. - М.: Просвещение, 1980.

### Интернет ресурсы:

<http://www.lego.com/education/> - официальный сайт Lego;

<http://www.russianrobotics.ru> – официальный сайт программы «Робототехника»;  
фгос-игра.рф - официальный сайт всероссийского учебно-методического центра образовательной робототехники;

<http://www.prorobot.ru/> - сайт посвящен роботам и робототехнике.

LEGOeducation. Книга учителя.

### **Список рекомендуемой литературы: (для обучающихся и родителей)**

1. Филиппов С.А. Робототехника для детей и родителей – Наука, 2013 г.
2. Интернет ресурсы:  
<http://www.lego.com/education/> - официальный сайт Lego;
3. Комарова Л.Г. Строим из LEGO (моделирование логических отношений и объектов реального мира средствами конструктора LEGO). – М.: Линка-Пресс, 2001.  
<http://www.prorobot.ru/> - сайт посвящен роботам и робототехнике.

**Календарный учебный график  
общеобразовательной общеразвивающей программы**

**«Лего-конструирование и визуальное программирование для детей с ОВЗ»»**

Год обучения - 1

Количество часов – 72 (1 раз в неделю по 2 часа) Педагог д/о - Царева Л.Н.

Праздничные и выходные дни (по производственному календарю при шестидневной рабочей неделе): 4.11.2023, 31.12.2023-8.01. 2024, 23.02.2024,8.03.2024, 1.05.2024, 9.05.2024

Каникулярный период:

осенние каникулы – 29.10.2023-04.11.2023,

зимние каникулы – 28.12.2023-08.01.2024,

весенние каникулы – 25.03.2024-31.03.2024,

дополнительные каникулы – 19.02.2024 по 22.02.2024

летние каникулы – 01.06.2024-31.08.2024,

Во время осенних и весенних школьных каникул занятия в объединении проводятся в соответствии с установленным расписанием и учебным планом.

Группа №1, суббота: 11.40-12.10, 12.20-12.50

Группа №2, суббота: 14.30-15.00, 15.10-15.40

№ п/п	Месяц	Число	Время проведения занятия	Форма занятия	Кол-во часов	Тема занятия	Место проведения	Форма контроля
1.	Сентябрь	16	Суббота 11.40-12.10 12.20-12.50 Суббота 14.30-15.00 15.10-15.40	Объяснение, показ	2	Вводное занятие. Лего – путешествие (вспомнить лего- словарь, палитру программирования, созданные модели, передачи)	210 каб.	Предварительная диагностика:  наблюдение
2.	Сентябрь	23	Суббота 11.40-12.10 12.20-12.50 Суббота 14.30-15.00 15.10-15.40	Объяснение. Практическое задание	2	Адаптация базовой модели (сборка и программирование робота по заданным условиям).	210каб.	Выставка поделок и оценка продукта деятельности

3.	Сентябрь	30	Суббота 11.40-12.10 12.20-12.50 Суббота 14.30-15.00 15.10-15.40	Объяснение. Практическое задание	2	Адаптация базовой модели (сборка и программирование по заданным условиям с опорой на иллюстрацию)	210каб.	Выставка поделок и оценка продукта деятельности
4.	Октябрь	7	Суббота 11.40-12.10 12.20-12.50 Суббота 14.30-15.00 15.10-15.40	Объяснение. Практическое задание	2	Адаптация базовой модели (сборка и программирование модели)	210каб.	Выставка поделок и оценка продукта деятельности
5.	Октябрь	14	Суббота 11.40-12.10 12.20-12.50 Суббота 14.30-15.00 15.10-15.40	Объяснение. Практическое задание	2	Машины тяжеловесы Сумо. Сборка модели по образцу.	210каб.	Выставка поделок и оценка продукта деятельности
6.	Октябрь	21	Суббота 11.40-12.10 12.20-12.50 Суббота 14.30-15.00 15.10-15.40	Объяснение. Практическое задание	2	Машины тяжеловесы – Сумо. Сборка модели по замыслу.	210каб.	Выставка поделок и оценка продукта деятельности
7.	Октябрь	28	Суббота 11.40-12.10 12.20-12.50 Суббота 14.30-15.00 15.10-15.40	Объяснение. Практическое задание	2	Машины тяжеловесы – Сумо. Сборка, тестирование, программирование моделей. «Кто сильнее?» элементы соревнования.	210каб.	Выставка поделок и оценка продукта деятельности



8.	Ноябрь	4	Суббота 11.40-12.10 12.20-12.50 Суббота 14.30-15.00 15.10-15.40	Объяснение. Практическое задание	2	Машины по перетягиванию каната. Особенности моделей, лучшие передачи для тяговой силы.	210каб.	Выставка поделок и оценка продукта деятельности
9.	Ноябрь	11	Суббота 11.40-12.10 12.20-12.50 Суббота 14.30-15.00 15.10-15.40	Объяснение. Практическое задание	2	Машины по перетягиванию каната (создание моделей по образцу, по заданным условиям).	210каб.	Выставка поделок и оценка продукта деятельности
10	Ноябрь	18	Суббота 11.40-12.10 12.20-12.50 Суббота 14.30-15.00 15.10-15.40	Объяснение. Практическое задание	2	Машины по перетягиванию каната	210каб.	Выставка поделок и оценка продукта деятельности
11	Ноябрь	25	Суббота 11.40-12.10 12.20-12.50 Суббота 14.30-15.00 15.10-15.40	Объяснение. Практическое задание	2	Совместные тематические постройки WEDO 9585+WEDO 9580/ Окружающий мир	210каб.	Выставка поделок и оценка продукта деятельности
12	Декабрь	2	Суббота 11.40-12.10 12.20-12.50 Суббота 14.30-15.00 15.10-15.40	Объяснение. Практическое задание	2	Окружающий мир.	210каб.	Выставка поделок и оценка продукта деятельности

13	Декабрь	9	Суббота 11.40-12.10 12.20-12.50 Суббота 14.30-15.00 15.10-15.40	Объяснение. Практическое задание	2	Окружающий мир.	210каб.	Выставка поделок и оценка продукта деятельности
14	Декабрь	16	Суббота 11.40-12.10 12.20-12.50 Суббота 14.30-15.00 15.10-15.40	Объяснение. Практическое задание	2	Окружающий мир.	210каб.	Выставка поделок и оценка продукта деятельности
15	Декабрь	23	Суббота 11.40-12.10 12.20-12.50 Суббота 14.30-15.00 15.10-15.40	Объяснение. Практическое задание	2	Окружающий мир.	210каб.	Выставка поделок и оценка продукта деятельности
16	Декабрь	30	Суббота 11.40-12.10 12.20-12.50 Суббота 14.30-15.00 15.10-15.40	Объяснение. Практическое задание	2	Окружающий мир	210каб.	Выставка поделок и оценка продукта деятельности
17	Январь	13	Суббота 11.40-12.10 12.20-12.50 Суббота 14.30-15.00 15.10-15.40	Объяснение. Практическое задание	2	Вертолетик.	210каб.	Выставка поделок и оценка продукта деятельности

18	Январь	20	Суббота 11.40-12.10 12.20-12.50 Суббота 14.30-15.00 15.10-15.40	Объяснение. Практическое задание	2	Вертолет.	210каб.	Выставка поделок и оценка продукта деятельности
19	Январь	27	Суббота 11.40-12.10 12.20-12.50 Суббота 14.30-15.00 15.10-15.40	Объяснение. Практическое задание	2	Автомобиль.	210каб.	Выставка поделок и оценка продукта деятельности
20	Февраль	3	Суббота 11.40-12.10 12.20-12.50 Суббота 14.30-15.00 15.10-15.40	Объяснение. Практическое задание	2	Машина гоночная.	210каб.	Выставка поделок и оценка продукта деятельности
21	Февраль	10	Суббота 11.40-12.10 12.20-12.50 Суббота 14.30-15.00 15.10-15.40	Объяснение. Практическое задание	2	Машина джип.	210каб.	Выставка поделок и оценка продукта деятельности
22	Февраль	17	Суббота 11.40-12.10 12.20-12.50 Суббота 14.30-15.00 15.10-15.40	Объяснение. Практическое задание	2	Самолет.	210каб.	Выставка поделок и оценка продукта деятельности

23	Февраль	24	Суббота 11.40-12.10 12.20-12.50 Суббота 14.30-15.00 15.10-15.40	Объяснение. Практическое задание	2	Пароход.	210каб.	Выставка поделок и оценка продукта деятельности
24	Март	2	Суббота 11.40-12.10 12.20-12.50 Суббота 14.30-15.00 15.10-15.40	Объяснение. Практическое задание	2	Погрузчик.	210каб.	Выставка поделок и оценка продукта деятельности
25	Март	9	Суббота 11.40-12.10 12.20-12.50 Суббота 14.30-15.00 15.10-15.40	Объяснение. Практическое задание	2	Портовый причал и пароход.	210каб.	Выставка поделок и оценка продукта деятельности
26	Март	16	Суббота 11.40-12.10 12.20-12.50 Суббота 14.30-15.00 15.10-15.40	Объяснение. Практическое задание	2	Подъемный кран.	210каб..	Выставка поделок и оценка продукта деятельности
27	Март	23	Суббота 11.40-12.10 12.20-12.50 Суббота 14.30-15.00 15.10-15.40	Объяснение. Практическое задание	2	Любые транспортные средства по воображению, замыслу.	210каб.	Выставка поделок и оценка продукта деятельности

28	Март	30	Суббота 11.40-12.10 12.20-12.50 Суббота 14.30-15.00 15.10-15.40	Объяснение. Практическое задание	2	Кролик.	210каб.	Выставка поделок и оценка продукта деятельности
29	Апрель	6	Суббота 11.40-12.10 12.20-12.50 Суббота 14.30-15.00 15.10-15.40	Объяснение. Практическое задание	2	Бык.	210каб.	Выставка поделок и оценка продукта деятельности
30	Апрель	13	Суббота 11.40-12.10 12.20-12.50 Суббота 14.30-15.00 15.10-15.40	Объяснение. Практическое задание	2	Бабочка.	210каб.	Выставка поделок и оценка продукта деятельности
31	Апрель	20	Суббота 11.40-12.10 12.20-12.50 Суббота 14.30-15.00 15.10-15.40	Объяснение. Практическое задание	2	Морской лев.	210каб.	Выставка поделок и оценка продукта деятельности
32	Апрель	27	Суббота 11.40-12.10 12.20-12.50 Суббота 14.30-15.00 15.10-15.40	Объяснение. Практическое задание	2	Кит	210каб.	Выставка поделок и оценка продукта деятельности

33	Май	4	Суббота 11.40-12.10 12.20-12.50 Суббота 14.30-15.00 15.10-15.40	Объяснение. Практическое задание	2	Завертелись карусели.	210каб.	Промежуточная диагностика: наблюдение Выставка поделок и оценка продукта деятельности
34	Май	11	Суббота 11.40-12.10 12.20-12.50 Суббота 14.30-15.00 15.10-15.40	Объяснение. Практическое задание	2	Колесо обозрение.	210каб.	Выставка поделок и оценка продукта деятельности
35	Май	18	Суббота 11.40-12.10 12.20-12.50 Суббота 14.30-15.00 15.10-15.40	Объяснение. Практическое задание	2	«Отдыхаем в парке аттракционов»	210каб.	Выставка поделок и оценка продукта деятельности
36	Май	25	Суббота 11.40-12.10 12.20-12.50 Суббота 14.30-15.00 15.10-15.40	Объяснение. Практическое задание	2	Заключительное занятие. Волшебный мир Лего.	210каб.	Выставка поделок и оценка продукта деятельности
37	Всего				72			

