

Министерство образования Самарской области  
Юго-Западное управление министерства образования Самарской области  
структурное подразделение детский сад «Перспектива»  
государственного бюджетного общеобразовательного учреждения Самарской  
области «Реабилитационная школа-интернат «Восхождение» для  
обучающихся с ограниченными возможностями здоровья  
городского округа Чапаевск»

**«Утверждаю»**

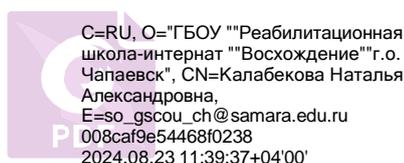
Директор

ГБОУ «Реабилитационная школа-интернат  
«Восхождение» г.о. Чапаевск»

\_\_\_\_\_  
Н.А. Калабекова

Приказ № 148/1 о/д от 01.08.2024 г.

Программа принята на основании  
решения педагогического совета  
№ 5 от 28.05.2024 г.



**Адаптированная дополнительная  
общеобразовательная общеразвивающая программа  
технической направленности  
«Роботекс»**

Возраст обучающихся: 5-7 лет

Срок реализации: 1 год

Составитель программы:

Богданова Наталья Ивановна,

педагог дополнительного образования

Чапаевск, 2024

Краткая аннотация.....	4
1. Пояснительная записка .....	4
1.1. Актуальность, новизна Программы .....	4
1.2. Отличительная особенность Программы .....	6
1.3. Педагогическая целесообразность Программы.....	6
1.4. Цели и задачи Программы .....	7
1.5. Ожидаемые результаты .....	8
1.6. Критерии и способы определения результативности.....	9
1.7. Учебный план.....	9
2. Учебные модули Программы.....	9
2.1. Модуль «Легоконструирование» .....	9
2.1.1. Цель и задачи модуля «Легоконструирование» .....	9
2.1.2. Планируемые результаты .....	10
2.1.3. Учебно – тематический план модуля «Легоконструирование» .....	11
2.1.4. Содержание модуля «Легоконструирование» .....	12
2.2. Модуль «Робототехника» .....	17
2.2.1. Цель и задачи модуля «Робототехника» .....	17
2.2.2. Планируемые результаты .....	18
2.2.3. Учебно – тематический план модуля «Робототехника» .....	19
2.2.4. Содержание модуля «Робототехника» .....	19
3. Методическое обеспечение Программы .....	20
3.1. Методы и приемы обучения .....	21
3.2. Техническая оснащенность .....	23
3.3. Дидактические материалы.....	23
4. Список литературы.....	24
5. Электронные ресурсы.....	24

## **Краткая аннотация**

По программе «Роботекс» могут обучаться дошкольники, которые в доступной форме пройдут базовый курс конструирования. Занятия имеют научно-техническую направленность, ориентированы на реализацию интересов детей в сфере инженерного конструирования, развитие их технологической культуры. На занятиях воспитанники познакомятся с специальными техническими дисциплинами.

Программа основывается на работе, которая требует развития научно-технического творчества детей дошкольного возраста.

Программа предполагает, что дети научатся самостоятельно решать технические задачи, конструировать машины и механизмы, проходя при этом путь от постановки задачи до работающей модели.

### **1. Пояснительная записка**

**1.1. Актуальность, новизна Программы** образовательной робототехники для старшего дошкольного возраста «Роботекс» (далее – Программа) разработана с учетом требований Федерального государственного образовательного стандарта дошкольного образования, формируется участниками образовательного процесса для развития технического творчества детей старшего дошкольного возраста. Программа научно-технической направленности, модульная, ориентирована на реализацию интересов детей в сфере конструирования, моделирования. Программа соответствует уровню дошкольного образования, направлена на формирование познавательной мотивации, определяющей установку на продолжение образования, приобретение опыта конструктивной творческой деятельности. Чтобы достичь высокого уровня технического творчества, детям необходимо пройти все этапы конструирования. Важно помнить, что задачи по конструированию роботов ставятся, когда дети имеют определённый уровень знаний, опыт конструктивной деятельности с современными образовательными конструкторами. Работа с образовательным конструктором LEGO, позволяет детям в форме познавательной игры развить необходимые ♣

дальнейшей жизни навыки, формирует специальные технические умения, развивает аккуратность, усидчивость, организованность, нацеленность на результат. Образовательная робототехника – не просто занятия по конструированию, а мощный инновационный образовательный инструмент. Робототехника уже показала высокую эффективность в образовательном процессе, она успешно решает проблему социальной адаптации детей практически всех возрастных групп. Программа помогает детям адаптироваться к учебной деятельности, делая переход от игры к учебе менее болезненным и более эффективным. Подобные занятия - это своеобразная тренировка навыков. Уже на этом этапе можно увидеть будущих конструкторов и инженеров, которые так необходимы стране. Немаловажным будет отметить, что применение робототехники как инновационной методики обеспечивает равный доступ детей всех социальных слоев к современным образовательным технологиям.

Программа составлена на основании следующих документов: Федеральный закон от 29.12.2012 г. №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»

- Концепция развития дополнительного образования в РФ (утверждена распоряжением Правительства РФ от 04.09.2014 № 1726-Р)
- Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года (утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 29 мая 2015 г. № 996-р)
- Приказ Министерства просвещения России от 9.11.2018 № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»
- Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 4 июля 2014 года № 41 «Об утверждении СанПиН 2.4.4.3172-14 "Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей»
- Приказ министерства образования и науки Самарской области от

20.08.2019 г. № 262- од «Об утверждении Правил персонифицированного финансирования дополнительного образования детей в Самарской области на основе сертификата персонифицированного финансирования дополнительного образования детей, обучающихся по дополнительным общеобразовательным программам»

- Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ, направленных письмом Минобрнауки России от 18.11.2015 № 09-3242.
- «Методические рекомендации по разработке дополнительных общеобразовательных программ» (Приложение к письму министерства образования и науки Самарской области 03.09.2015 № МО -16-09-01/826-ТУ)

**1.2. Отличительной особенностью Программы** является интеграция проверенных методик освоения базовых понятий робототехники с помощью конструкторов LEGO. Работа конструкторами позволяет воспитанникам в форме познавательной игры узнавать многие важные идеи и развивать необходимые в дальнейшей жизни навыки. При построении модели затрагивается множество проблем из разных областей знания – от теории механики до психологии, что является вполне естественным. Очень важным представляется тренировка работы в коллективе и развитие самостоятельного технического творчества. Изучая простые механизмы, дети учатся работать руками (развитие мелких и точных движений), развивают элементарное конструкторское мышление, фантазию, изучают принципы работы многих механизмов.

**1.3. Педагогическая целесообразность Программы** объясняется соответствием новым стандартам обучения, которые обладают отличительной особенностью – ориентацией на результаты образования, которые рассматриваются на основе системно - деятельностного подхода. Такую стратегию обучения и помогает реализовать образовательная среда Lego, которая учит самостоятельно мыслить, находить и решать проблемы,

привлекая для этого знания из разных областей, уметь прогнозировать результаты и возможные последствия различных вариантов решения. Основная форма подачи теории — пошаговые мастер-классы. Практические задания планируется выполнять как индивидуально и в парах, так и в малых группах. Занятия проводятся в виде бесед: для наглядности подаваемого материала используется различный мультимедийный материал: презентации, видеоролики, что очень подойдёт для разного уровня развития детей.

**1.4. Цель Программы:** формирование интереса к техническим видам творчества, развитие конструктивного мышления средствами робототехники.

#### **Задачи Программы:**

##### *Образовательные:*

- ознакомление с комплектами конструкторов Lego;
- получение навыков работы разных механизмов, их назначение и применение
- ознакомиться с основными свойствами различных видов конструкций (жёсткость, прочность, устойчивость);

##### *Развивающие:*

- развитие конструкторских навыков;
- развитие логического мышления;
- развитие пространственного воображения

##### *Воспитательные:*

- воспитание у детей интереса к техническим видам творчества;
- развитие коммуникативной компетенции: навыков сотрудничества в коллективе, малой группе (в паре), участия в беседе, обсуждении;
- формирование и развитие информационной компетенции: навыков работы с различными источниками информации, умения самостоятельно искать, извлекать и отбирать необходимую для решения учебных задач информацию

**Сроки реализации:** 1 год (108 ч)

**Формы обучения:** очная

**Форма организации деятельности:** групповая

**Режим занятий:** 3 занятия в неделю

**Наполняемость учебных групп:** не менее 15 человек

### **1.5. Ожидаемые результаты:**

Образовательными результатами освоения программы является формирование следующих знаний и умений:

*Знания:*

- правила техники безопасности при работе с конструктором;
- основные соединения деталей Lego конструктора;
- понятие, основные виды, построение конструкций;
- основные свойства различных видов конструкций (жёсткость, прочность, устойчивость);
- понятие, виды механизмов, их назначение и применение;

*Умения:*

- создавать простейшие конструкции, модели по готовым схемам сборки и эскизам;
- характеризовать конструкцию, модель;
- создавать конструкции, модели;
- находить оптимальный способ построения конструкции, модели с применением наиболее подходящего механизма;
- строить предположения о возможности использования того или иного механизма, и экспериментально проверять его.
- уметь самостоятельно решать технические задачи, конструировать машины и механизмы, проходя при этом путь от постановки задачи до работающей модели.

### **1.6. Критерии и способы определения результативности:**

*Механизм отслеживания результатов:*

- соревнования;
- выставка работ

*Параметры и критерии оценки работ:*

- качество выполнения изучаемых приемов и операций сборки и работы в целом;
- степень самостоятельности при выполнении работы;
- уровень творческой деятельности (репродуктивный, частично продуктивный, продуктивный), найденные продуктивные технические и технологические решения;
- результаты участия в соревнованиях и конкурсах.

Формы подведения итогов: выставка работ, участие в конкурсах

## 1.7. Учебный план

№ п/п	Наименование модуля	Количество часов		
		Всего	Теория	Практика
1.	«Легоконструирование»	89	20	69
2.	«Робототехника»	19	8	11
<b>Итого</b>		<b>108</b>	<b>28</b>	<b>80</b>

## 2. Учебные модули Программы

### 2.1. Модуль «Легоконструирование»

Реализация этого модуля направлена на развитие технологической культуры ребёнка. Обучающиеся проходят базовый курс конструирования на базе конструктора Lego. Занятия имеют научно-техническую направленность, ориентированы на реализацию интересов детей в сфере конструирования.

**2.1.1. Цель:** формирование познавательной активности обучающихся в области моделирования, конструирования на основе развития базовых теоретических и практических навыков с помощью конструктора Lego.

**Задачи:**

*Обучающие:*

- способствовать формированию знаний, умений и навыков в области конструирования и моделирования;
- применяемых при создании роботов (простейшие механизмы, источники энергии, управление электромоторами, зубчатые передачи и др.);
- способствовать формированию навыка проведения исследования явлений и простейших закономерностей;

*Развивающие:*

- способствовать формированию и развитию познавательной потребности в освоении физических знаний;
- развивать мелкую моторику, внимательность, аккуратность и изобретательность;
- развивать пространственное воображение;

*Воспитательные:*

- способствовать развитию коммуникативной культуры;
- формировать стремление к получению качественного законченного результата;
- формировать навык работы в группе;

### **2.1.2. Планируемые результаты:**

*Предметные результаты:*

- знание названия деталей конструктора Lego ;

*Личностные результаты:*

- устойчивый интерес к техническому творчеству, мотивация к изучению современных направлений в технике;
- развитие коммуникативных навыков, умение работать в команде;
- развитие логического и творческого мышления;

*Метапредметные результаты:*

- планирование последовательности шагов для достижения целей;
- умение осуществлять самостоятельный поиск информации, анализировать и обобщать её;
- умение работать в паре и в коллективе;

### 2.1.3. Учебно-тематический план модуля «Легоконтруирование»

№ п/п	Наименование тем	Количество часов			Формы аттестации/ контроля
		Всего	Теория	Практика	
1.	Вводное занятие. Инструктаж по технике безопасности.	1	1	0	
2.	Знакомство с набором «Лего»	1	1	0	
3.	Уборочная машина	4	1	3	Выставка
4.	Игра «Большая рыбалка»	4	1	3	Выставка
5.	Свободное качение	4	1	3	Выставка
6.	Механический молоток	4	1	3	Выставка
7.	Проектная деятельность (творческие задания)	3		3	Творческая работа
8.	Измерительная тележка	4	1	3	выставка
9.	Почтовые весы	4	1	3	выставка
0.	Таймер	4	1	3	выставка
1.	Проектная деятельность (творческие задания)	3		3	Творческая работа
2.	Ветряк	4	1	3	выставка
3.	Буер, ветроход	4	1	3	выставка
4.	Инерционная машина	4	1	3	выставка
5.	Проектная деятельность (творческие задания)	3		3	Творческой работа
6.	Тягач	4	1	3	выставка
7.	Гоночный автомобиль с пусковым устройством. Гонки	4	1	3	выставка
8.	Короход	4	1	3	выставка
9.	Робопёс	4	1	3	выставка
0.	Проектная деятельность (творческие задания)	3		3	Творческая работа
1.	Рычажные весы	4	1	3	Выставка
2.	Башенный кран	4	1	3	Выставка
3.	Пандус	4	1	3	Выставка

4.	Гоночный автомобиль с коробкой передач. Гонки	4	1	3	Выставка
5.	Проектная деятельность (творческие задания)	3		3	Творческая работа
	ИТОГО:	89	20	69	

#### 2.1.4. Содержание модуля «Легоконтруирование»

Тема	Теория	Практика
<b>1. Вводное занятие. Инструктаж по технике безопасности</b>	Знакомство с обучающимися. Инструктаж по технике безопасности труда и пожарной безопасности.	Сборка произвольной конструкции.
<b>2. Знакомство с набором «Лего»</b>	Уточнение названий отдельных деталей конструктора	Сборка произвольной конструкции.
<b>3. Уборочная машина</b>	Повышающие и понижающие зубчатые передачи. Отношение величин, его выражение в процентах или в виде дроби.	Сборка конструкции, составление программ, анализ. Исследование зубчатых колес
<b>4. Игра «Большая рыбалка»</b>	Уменьшение скорости и увеличение силы при использовании ремней и шкивов. Исследование храпового механизма как средства обеспечения безопасности.	Сборка конструкций, составление программ, анализ. Разработка игры о рыбалке с простыми правилами и объективной системой подсчёта очков.
<b>5. Свободное качение</b>	Наклонная плоскость. Трение. Калибровка шкалы и считывание показателей.	Сборка конструкций, составление программ, анализ. Разработка тележки, которая катилась бы вниз на много дальше
<b>6. Механический молоток</b>	Измерение количества «воздействий» за единицу времени. Частота «воздействий»	Сборка конструкций, составление программ, анализ. Исследование управления

		и согласования по времени сложных действий при помощи кулачков и рычагов.
<b>7. Проектная деятельность (творческие задания)</b>		Создание индивидуальных и групповых творческих проектов. Конструирование, оформление
<b>8. Измерительная тележка</b>	Измерение расстояния с максимальной точностью. Понятие погрешности измерения, её оценка. Калибровка шкалы и считывание показаний.	Сборка конструкций, составление программ, анализ. Изучение понижающей и сложной передачи. Оформление записей в тетради.
<b>9. Почтовые весы</b>	Понятие равновесия, уравновешивающая сила	Сборка конструкций, составление программ, анализ. Изучение рычага и рычажных систем.
<b>10. Таймер</b>	Понятие «маятник». Измерение времени и его погрешность. Калибровка шкалы и считывание показаний.	Сборка конструкций, составление программ, анализ. Изучение маятника, регулятора хода, повышающей передачи.
<b>11. Проектная деятельность (творческие задания)</b>		Создание индивидуальных и групповых творческих проектов. Конструирование, оформление, презентация и защита проектов.
<b>12. Ветряк</b>	Использование энергии ветра для приведения в движение различных конструкций.	Сборка конструкций, составление программ, анализ. Исследование зависимости эффективности использования энергии ветра от материала, формы лопасти ветряка и её площади.

<p><b>13. Буер, ветроход</b></p>	<p>Использование энергии ветра для движения транспортных средств. Сопротивление воздуха.</p>	<p>Сборка конструкций, составление программ, анализ. Исследование зависимости эффективности использования энергии ветра от формы, площади и угла наклона паруса</p>
<p><b>14. Инерционная машина</b></p>	<p>Накопление энергии движения. Маховик как «аккумулятор» энергии движения</p>	<p>Сборка конструкций, составление программ, анализ</p>
<p><b>15. Проектная деятельность (творческие задания)</b></p>		<p>Создание индивидуальных и групповых творческих проектов. Конструирование, оформление, презентация и защита проектов</p>
<p><b>16. Тягач</b></p>	<p>Измерение расстояния и времени в пути. Работа</p>	<p>Сборка конструкций, составление программ, анализ. Исследование влияния нагрузки на трение: уменьшение трения</p>
<p><b>17. Гоночный автомобиль с пусковым устройством. Гонки</b></p>	<p>Повышающая зубчатая передача</p>	<p>Сборка конструкций, составление программ, анализ. Исследование зависимости между пройденным расстоянием и массой автомобиля. Гонки</p>
<p><b>18. Скороход</b></p>	<p>Знакомство с кривошипным механизмом. Использование червячной зубчатой передачи для сильного снижения скорости.</p>	<p>Сборка конструкций, составление программ, анализ. Исследование влияния кривошипного механизма, рычагов и сцеплений на устойчивость скорохода и длину<sup>14</sup></p>

		шага при «ходьбе»
<b>19. Робопёс</b>	Оценка «поведения» модели. Сравнение движений собаки с движениями Робопса.	Сборка конструкций, составление программ, анализ. Исследование работы рычагов, сцеплений, кулачков и кривошипов при выполнении сложных движений
<b>20. Проектная деятельность (творческие задания)</b>		Создание индивидуальных и групповых творческих проектов. Конструирование, оформление, презентация и защита проектов
<b>21. Рычажные весы</b>	Изучение рычага, «золотое правило механики». Измерение воздействия силы на объект.	Сборка конструкций, составление программ, анализ. Описание и объяснение работы элементов конструкции и влияния нагрузки.
<b>22. Башенный кран</b>	Изучение темы блоки	Сборка конструкций, составление программ, анализ. Исследование влияния изменений в системе блоков на работу крана
<b>23. Пандус</b>	Изучение материала по теме: «Наклонная плоскость».	Сборка конструкций, составление программ, анализ. Исследование влияния на затрачиваемое усилие от угла наклона плоскости и наличия колёс.
<b>24. Гонимый автомобиль с коробкой передач. Гонки</b>	Повторение материала по темам: «Повышающая передача», «Понижающая передача».	Сборка конструкций, составление программ, анализ. Исследование того, как смена передачи <sup>15</sup>

		влияет на скорость машины
<b>25. Проектная деятельность (творческие задания)</b>		Создание индивидуальных и групповых творческих проектов. Конструирование, оформление, презентация и защита проектов

## 2.2. Модуль «Робототехника»

Физика – это огромная тема для изучения, и, конечно же, один набор LEGO не может охватить все физические явления, которые было бы интересно изучить ребятам. Поэтому были выпущены специальные наборы, дополняющие конструктор «Lego» - «Пневматика». Базовые модели этого конструктора позволят ребятам изучить составные части пневматической системы и их работу. Собирая и исследуя данные модели, ребята познакомятся с новыми физическими понятиями: давление, кинетическая и потенциальная энергия. После изучения базовых моделей воспитанники могут построить более сложные пневматические модели. Инструкции по сборке данных моделей разделены на 2 независимые части так, чтобы одну модель могли собирать 2 воспитанника. Для выполнения творческих заданий не предусмотрены инструкции по сборке моделей. Ребята должны придумать свое собственное решение. Эти задания позволят детям проявить самостоятельность и творческий подход к решению задачи.

Занятия этого модуля позволяют учащимся ощутить себя настоящими исследователями, предоставляя им необходимые для этого инструменты и ставя соответствующие научные задачи, побуждают воспитанников задавать вопросы «А что если...?». Дети высказывают предположения или выдвигают гипотезы, затем оценивают работу построенных моделей, регистрируют происходящее и докладывают о результатах.

### 2.2.1. Цель: формирование познавательной активности воспитанников

области моделирования, конструирования и робототехники на основе развития базовых теоретических и практических навыков с помощью конструктора «Пневматика».

### **Задачи модуля:**

#### *Обучающие:*

- собрать пневматические модели и исследовать их работу;
- научиться создавать собственные пневматические механизмы;
- изучить физические понятия – давление, кинетическая и потенциальная энергия, равновесие;

#### *Развивающие:*

- развивать мелкую моторику, внимательность, аккуратность и изобретательность;
- развивать пространственное воображение;
- создать условия для развития поисковой активности, исследовательского мышления.

#### *Воспитательные:*

- формировать навык работы в группе;
- воспитание ценностного отношения к своему здоровью;
- способствовать созданию творческой атмосферы сотрудничества, обеспечивающей развитие личности, социализацию и эмоциональное благополучие каждого ребёнка.

### **2.2.2. Планируемые результаты:**

#### *Предметные результаты:*

- знание названия деталей конструктора Lego , «Пневматика»;
- знания действий простых механизмов и области их применения;

#### *Личностные результаты:*

- развитие внимания, аккуратности, терпения у обучающихся;
- использование принципов здоровьесбережения;
- уважительное отношение к своему и чужому труду;
- бережное отношение к используемому оборудованию.

#### *Метапредметные результаты:*

- умение осуществлять самостоятельный поиск информации, анализировать и обобщать её;
- умение работать в паре и в коллективе;
- умение формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение.

### 2.2.3 Учебно-тематический план модуля «Робототехника»

№ п/ п	Наименование тем	Количество часов			Формы аттестации/ контроля
		Всего	Теория	Практика	
1.	Знакомство с набором «Пневматика»	1	1		
2.	Рычажный подъёмник	2	1	1	выставка
3.	Пневматический захват	2	1	1	выставка
4.	Штамповочный пресс	3	1	2	выставка
5.	Манипулятор «рука»	3	1	2	выставка
6.	Финальный проект по модулю «Робототехника»	8	3	5	Творческая работа
	ИТОГО:	19	8	11	

### 2.2.4 Содержание модуля «Робототехника»

Тема	Теория	Практика
<b>1. Знакомство с набором «Пневматика»</b>	Введение понятия «Пневматика». Уточнение названий отдельных деталей конструктора и правил их использования.	Сборка произвольной конструкции.
<b>2. Рычажный подъёмник</b>	Повторение понятия «Рычаг». Применение рычажных подъёмников в современном мире.	Сборка конструкций, анализ. Исследование того, как масса груза и высота, на которую его поднимают, влияют на работоспособность <sup>18</sup>

<b>3. Пневматический захват</b>	Повторение понятия «Трение». Применение пневматических захватов в современном мире	Сборка конструкций, анализ. Исследование того, как можно повысить надёжность захвата (например, увеличением трения).
<b>4. Штамповочный пресс</b>	Введение понятия «Давление». Применение штамповочных прессов в современном мире	Сборка конструкций, анализ. Исследование того, что влияет на эффективность работы пресса.
<b>5. Манипулятор «рука»</b>	Применение манипуляторов в современном мире	Сборка конструкций, анализ, определение оптимальной последовательности движений манипулятора. Исследование того, как смена передачи влияет на скорость машины.
<b>6. Финальный проект по модулю «Пневматика»</b>		Создание индивидуальных и групповых итоговых проектов. Конструирование, оформление, презентация и защита проектов.

### 3. Методическое обеспечение Программы

Особенности реализации программы предполагают сочетание возможности развития индивидуальных творческих способностей и формирование умений взаимодействовать в коллективе посредством работы в группе. Обучение проводится с учетом индивидуальных способностей и возрастных особенностей обучающихся, их уровня знаний и умений. На занятиях детям предоставляется возможность удовлетворять свои интересы путем активного включения в творческую деятельность.

Технология проектной деятельности поддерживает детскую познавательную инициативу в условиях дошкольного учреждения и семьи так как:

- помогает получить ребенку ранний социальный позитивный опыт реализации собственных замыслов;
- возрастающая динамичность внутри общественных взаимоотношений, требует поиска новых, нестандартных действий в самых разных обстоятельствах и основывается на оригинальности мышления,
- позволяет не только поддерживать детскую инициативу, но и оформить ее в виде культурно-значимого продукта.

Проектная деятельность существенно изменяет межличностные отношения между сверстниками и между взрослым и ребенком. Все участники проектной деятельности приобретают опыт продуктивного взаимодействия, умение слышать другого и выражать свое отношение к различным сторонам реальности.

### 3.1. Методы и приёмы обучения

Методы	Приёмы
Наглядный	Рассматривание на занятиях готовых построек, демонстрация способов крепления, приемов подбора деталей по размеру, форме, цвету, способы удержания их в руке или на столе.
Информационно-рецептивный	Обследование LEGO деталей, которое предполагает подключение различных анализаторов (зрительных и тактильных) для знакомства с формой, определения пространственных соотношений между ними (на, под, слева, справа). Совместная деятельность педагога и ребёнка.
Репродуктивный	Воспроизводство знаний и способов деятельности (форма: сборка моделей и конструкций по образцу, по схеме, по условиям, беседа, упражнения по аналогу)
Практический	Использование детьми на практике полученных знаний и увиденных приемов работы.
Словесный	Краткое описание и объяснение действий, сопровождение и демонстрация образцов, разных вариантов моделей.

Проблемный	Постановка проблемы и поиск решения. Творческое использование готовых заданий (предметов), самостоятельное проектирование для закрепления теоретических знаний и осуществления собственных незабываемых открытий.
Игровой	Использование сюжета игр для организации детской деятельности, персонажей для обыгрывания сюжета.
Частично-поисковый	Решение проблемных задач с помощью педагога.

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

*1. Конструирование по образцу:* детям предлагаются образцы построек, выполненных из деталей строительного материала и конструкторов, и показываются способы их воспроизведения. Данная форма обучения обеспечивает детям прямую передачу готовых знаний, способов действий основанных на подражании. Конструирование по образцу, в основе которого лежит подражательная деятельность - важный решающий этап, где можно решать задачи, обеспечивающие переход детей к самостоятельной поисковой деятельности творческого характера.

*2. Конструирование по модели:* детям в качестве образца предлагается модель, скрывающую от ребенка очертание отдельных ее элементов. Таким образом, им предлагают определенную задачу, но не дают способа ее решения. Постановка таких задач перед дошкольниками - достаточно эффективное средство решения активизации их мышления. Конструирование по модели – усложненная разновидность конструирования по образцу.

*3. Конструирование по условиям:* детям определяют условия, которым постройка должна соответствовать и которые, как правило, подчеркивают практическое ее назначение. Задачи конструирования в данном случае выражаются через условия и носят проблемный характер, поскольку способов их решения не дается. Данная форма организации

обучения в наибольшей степени способствует развитию творческого конструирования.

*4. Конструирование по простейшим чертежам и наглядным схемам:* моделирующий характер самой деятельности, в которой из деталей строительного материала воссоздаются внешние и отдельные функциональные особенности реальных объектов, создает возможности для развития внутренних форм наглядного моделирования. В результате такого обучения у детей формируется мышление и познавательные способности.

*5. Конструирование по замыслу:* обладает большими возможностями для развертывания творчества детей и проявления их самостоятельности. Дети сами решают, что и как будут конструировать. Данная форма не средство обучения детей по созданию замыслов, она лишь позволяет самостоятельно и творчески использовать знания и умения, полученные ранее.

*6. Конструирование по теме:* детям предлагают общую тематику конструкций, и они сами создают замыслы конкретных построек, выбирают материал и способы из выполнения. Это достаточно распространенная в практике форма конструирования и очень близка по своему характеру конструированию по замыслу с той лишь разницей, что замыслы детей здесь ограничиваются определенной темой.

### **3.2. Техническая оснащенность:**

- магнитофон, аудио колонки;
- фотоаппарат;
- диски (познавательная информация, музыка, видеоматериалы);
- компьютер;
- демонстрационная магнитная доска.

### **3.3. Дидактические материалы:**

- схемы построек;
- модели;
- альбомы с фотографиями построек;

- цветные иллюстрации, картинки;
- образцы;
- игрушки;
- конструкторы «Lego», «Пневматика»

#### **4. Список литературы**

1. Робототехника для детей и родителей» С.А. Филипов, Санкт-Петербург «Наука» 2010.  
- 195 с.
2. Наука. Энциклопедия. – М., «РОСМЭН», 2001. – 125 с.
3. Ю.О. Лобода, О.С. Нетёсова Методическое пособие «Учебная робототехника».
4. «Образовательная робототехника» Лобода Ю.О., к.п.н., доцент каф. информационных технологий ФМФ ТГПУ, Нетесова О.С., ассистент каф. информатики ФМФ ТГПУ Леонтьева Е.В., методист МАУ ЗАТО Северск «РЦО»

#### **5. Электронные ресурсы:**

- <http://legoengineering.com>
- <http://robosport.ru/>
- [www.legoeducation.com](http://www.legoeducation.com)
- <http://nnext.blogspot.com>
- <http://us.mindstorms.lego.com>
- [http://commons.wikimedia.org/wiki/Category:Lego\\_Mindstorms](http://commons.wikimedia.org/wiki/Category:Lego_Mindstorms)  
<http://mindstorms.lego.com/en-us/Default.aspx>