

Клуб игровых технологий развития интеллекта  
«Познавариум»

**Дополнительная общеобразовательная  
(общеразвивающая) программа  
«Робототехника для дошколят»  
на 2023-2024 учебный год**

Модифицированная  
Возраст детей: 5-7 лет  
Срок реализации: 2 года

Педагог дополнительного образования  
Панькина Светлана Ивановна

г. Красноярск, 2023

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Дополнительная общеобразовательная программа «Введение в робототехнику» для дошкольников» относится к **технической направленности**. Программа модифицирована на основе программ:

«Робототехника для ДОУ» автор Левчук Яна Николаевна, Армавир, 2016г.

«Робототехника» автор Кравцова Мария Владимировна, Сочи, 2018г.

Программа составлена в соответствии с ФГОС ДО основываясь на требования следующих нормативных документов:

- Закона РФ от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Приказа Министерства образования и науки Российской Федерации от 29 августа 2013 г. №1008 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».

Программа основывается на комплексно-тематическом принципе построения образовательного процесса. Программа рассчитана на два года обучения с детьми от 4,5 - 7 лет.

Сочетает принципы научной обоснованности и практической применимости в соответствии с индивидуальными особенностями воспитанников строится с учетом принципов игровой мотивации, поощрения успешности и практического экспериментирования детей с конструкторами и поделками педагога.

Опыт, получаемый ребёнком в ходе конструирования, не заменим в плане формирования умения и навыков исследовательского поведения. Конструирование способствует формированию умения учиться, добиваться результата, получать новые знания об окружающем мире, закладывает первые предпосылки учебной деятельности.

### **Актуальность и новизна**

Данная программа не имеет главной цели обучить детей сложным способам крепления деталей. Важной задачей является создание условий для самовыражения личности ребёнка и определения его потенциала, а также индивидуальных способностей. Дети любят играть, но готовые игрушки лишают их возможности творить самому. С помощью конструктора для ребёнка в процессе игровых занятий открываются новые возможности самостоятельного творчества, что приводит к приобретению таких качеств и умений, как: любознательность, активность, самостоятельность, взаимопонимание в группе, навыки продуктивного сотрудничества, повышение самооценки, позитивный настрой, умение снимать

мышечное и эмоциональное напряжение, умение пользоваться схемами и чертежами, формирование логического мышления.

Применение робототехнических конструкторов в дошкольном образовательном учреждении, позволяет существенно повысить мотивацию воспитанников, организовать их творческую и исследовательскую работу. Позволяет детям в форме познавательной игры знакомиться с новой информацией и развивать необходимые в дальнейшем жизненные навыки.

Целью использования «Робототехники» в системе дополнительного образования является овладение навыками начального технического конструирования, развитие мелкой моторики, координацию «глаз-рука», изучение понятий конструкций и ее основных свойствах (жесткости, прочности и устойчивости), навык коллективного взаимодействия в группе.

Использование конструктора является великолепным средством для интеллектуального развития дошкольников, обеспечивающее интеграцию различных видов деятельности.

### **Педагогическая целесообразность**

Отличительной чертой стандартов нового поколения является система чередования практических и умственных действий ребёнка. В этом случае конструктивная деятельность стала идеальной формой работы, которая позволила нам (педагогам) сочетать образование, воспитание и развитие детей в режиме ИГРЫ.

Создание конструкций – это система практико-ориентированного познания окружающего мира.

Конструирование направлено, в-первую очередь, на развитие таких процессов:

- психических процессов (пространственное мышление, творческое воображение, долговременная память);
- физиологическое развитие (развитие мускулатуры рук и костной системы, мелкой моторики движений, координации рук и глаз);
- развитие речи (формирование навыков построения монологической и диалогической речи).

Игра ребёнка с деталями конструктора близка к инженерно-технической деятельности взрослых. Педагог, руководя деятельностью детей, оказывает положительное влияние на развитие конструкторских способностей у детей.

В процессе решения практических задач и поиска оптимальных решений дети осваивают понятия баланса конструкции, её оптимальной формы, прочности,

устойчивости, жесткости и подвижности, а также передачи движения внутри конструкции.

Изучая простые механизмы, дети учатся работать руками (развитие мелких и точных движений), развивают элементарное конструкторское мышление, фантазию. Обучающая среда позволяет учащимся использовать и развивать навыки конкретного познания, строить новые знания на привычном фундаменте.

### **Цели и Задачи программы**

**Цель:** Формирование у старших дошкольников интереса к техническим видам творчества посредством их вовлечения, в игровое сюжетное конструирование, используя конструкторы: Lego и Huna.

#### **Задачи программы**

##### **Предметные:**

- Познакомить с комплектами технических конструкторов Huna и Lego;
- Научить конструировать по образцу, по инструкции и по замыслу;

##### **Метапредметные:**

- Развить навык межличностного общения в коллективе;
- Научить выражать и излагать свои мысли, свой замысел, в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения;
- Сформировать мотивацию игровой деятельности и творческой самореализации;
- Развить логическое, образное и техническое мышление детей;

##### **Личностные:**

- Развить у дошкольников интерес к моделированию и конструированию;
- Воспитать соблюдение техники безопасности и аккуратности в работе с конструкторами;
- Создавать условия для развития произвольного поведения и самоконтроля в продуктивной деятельности.

### **Отличительные особенности программы**

В ходе разработки программы были проанализированы материалы дополнительных общеразвивающих программ:

- «Робототехника для ДОУ» автор Левчук Яна Николаевна, Армавир, 2016г.
- «Робототехника» автор Кравцова Мария Владимировна, Сочи, 2018г.

Программа ориентирована на применение дополнительного инструмента в развитии технических способностей, а именно – создание графических эскизов и схем, с последующим занесением их в инженерную тетрадь. Ведение данной тетради позволит закрепить полученные знания и развить новые навыки в работе с арт средствами, а также привлечь внимание родителей к творчеству детей.

Расширение линейки применяемых конструкторов с различными деталями и способами их соединения помогает развить у воспитанников фантазию и повысить творческую активность, а также способствовать развитию технического мышления.

### **Ожидаемые результаты и способы проверки освоения программы**

В результате занятий повысится коммуникативная активность каждого ребёнка, развитие его творческих способностей. Повышается мотивация к познанию. Занятия помогают в усвоении математических и логических задач, связанных с объемом и площадью, а также в усвоении других математических знаний. У учащихся, занимающихся конструированием, улучшится память, появятся положительные сдвиги в улучшении навыков рисования (так как работа с мелкими деталями конструктора положительно влияет на мелкую моторику), речь станет более логической.

Образовательные конструкторы, структура и рассматриваемые темы занятий помогают становиться обучающимся творчески мыслящими, обучают работе в команде. Занятия с экспериментированием предлагают воспитанникам проблемные ситуации и вопросы, по сути, предоставляют инструменты, позволяющие им найти своё собственное решение. Благодаря этому учащиеся испытывают удовольствие достижения результата.

### **Предметные результаты**

*Обучающиеся будут знать:*

- правила техники безопасности при работе с конструкторами и арт средствами (как соединять блоки, как использовать мелкие детали, как использовать электрические источники питания (батарейки ААА));
- приёмы работы с измерительными инструментами – линейкой;
- основные термины, применяемые в Робототехнике и техническом конструировании: объём, баланс, каркас, платформа, ферменная конструкция, рёбра жесткости, балки, микроконтроллер, электромоторы, проводники эл.тока, пду, алгоритм, технология, редуктор и т.д.;
- основные принципы механики;
- историю развития техники в современной цивилизации.

*Обучающиеся будут уметь:*

- выполнять все этапы работы с соблюдением правил техники безопасности;
- организовывать своё рабочее место;
- пользоваться специальными инструментами;
- конструировать по образцу, по эскизу, по инструкции и по замыслу;

- выполнять творческие работы по заданным темам индивидуально и в команде.

### **Личностные результаты**

У обучающихся будут сформированы:

- мотивация к техническому творчеству и продуктивной деятельности;
- основы соблюдения техники безопасности и аккуратного обращения с конструкторами;
- целеустремлённость и стремление довести начатое до конечного результата.
- этические чувства: доброжелательность и эмоционально - нравственная отзывчивость, умение сотрудничать, понимание и сопереживание чувствам других людей.

### **Метапредметные результаты**

#### **Регулятивные УУД**

У обучающихся сформированы действия:

- понимать и принимать учебную задачу, сформулированную педагогом;
- определять последовательность действий при работе;
- работать по предложенному плану, схеме или в организации свободной игры;
- проявлять индивидуальные творческие способности на основе полученных знаний;
- анализировать причины успеха/неуспеха в продуктивной деятельности.

#### **Коммуникативные УУД**

У обучающихся сформированы действия:

- организовывать совместную работу: договариваться, распределять роли, осуществлять взаимопомощь;
- выслушивать мнения и идеи товарищей, учитывать их при организации собственной деятельности и совместной работы;
- обращаться за помощью и формулировать свои затруднения;
- доносить свою позицию до других в доброжелательной форме.

#### **Познавательные УУД**

У обучающихся сформированы действия:

- анализировать предлагаемую информацию (видеоматериалы, рисунки, простейшие чертежи и схемы, эскизы и инструкции, образцы технических моделей и изделий);

- анализировать элементы готовых изделий: выделять и называть детали и части, их форму, расположение, функциональное назначение.

**Формы подведения итогов реализации программы:** создание самостоятельных работ творческого характера, участие в конкурсах разного уровня, выставках, диагностирование (протокол результатов декабрь, май). Организация сквозного наблюдения на протяжении реализации программы.

### Учебно-тематическое планирование программы: 72 – 108 часов

№	Темы, разделы	Кол-во час	теория	практика
1	Дом – конструирование сооружений и мебели	<b>10</b>	1-2	8
2	Домашние и дикие животные – конструирование героев	<b>10</b>	1-2	8
3	Древняя механика	<b>16</b>	3-5	14
4	Мобильный транспорт, колесо	<b>16</b>	3-5	14
5	Авиа и космический транспорт	<b>10</b>	1-2	8
6	Современная механика	<b>16</b>	3-5	14
7	Мобильная робототехника и механика с эл. моторами	<b>16</b>	3-5	14
8	Спортивная робототехника и тематические фестивали	<b>14</b>	2	12
	Итого	<b>108</b>	23	49

## Содержание программы

*Теория:* - «Дом и домашнее пространство». Беседа – диалог с детьми о доме и всего, что в нём находится (мебель, лестницы, игровые площадки и т.д.). Примеры конструирования с повторением действий педагога. Примеры конструирования по образцу. Создание графических образов для конструирования через рисование педагога или предоставления картинок педагога. По темам: «Мебель», «Дома и сооружения», «Лестница и виды лестниц».

*Практическая работа:* Конструирование по играм и сюжетам через проблемные ситуации. Конструирование через проект. Решение игровых проблемных ситуаций через сборку из конструктора Хуна (предметов мебели, детские и спортивные площадки, лестницы и прочие постройки). Закрепляющее занятие: Дидактические игры по сказке: «Три поросёнка», «Геремок»; или оформление по инициативе детей общей выставки-инсталляции продуктов творчества: Домов и их площадок.

### Домашние и дикие животные

*Теория:* - «Домашние животные». Чтение сказок про животных «Бременские музыканты», «Грибок» и др. Беседа – диалог с детьми о животных, среде обитания, классификация животных. Знакомство с конструированием по образцу. Демонстрация графических образов персонажей животных (через картинки). Показ анимаций и мультиков для развития игрового сюжета.

*Практическая работа:* Конструирование животных по игровому сюжету, по образцу (корова, кошка, коза, баран, лошадь и др.) из конструктора Хуна. Сюжетные дидактические игры в детских проектах: «Ферма» и «Зоопарк».

Закрепляющее занятие: Дидактические игры по сказкам: «Бременские музыканты», «Грибок»; или оформление общей инсталляции продуктов творчества по инициативе детей.

### Древняя механика

*Теория:* - по основным тематическим блокам: «Механика древних времён», «Подъёмные механизмы», «Катапульта». Видео презентации: подъемные механизмы, канатно-лебёточные технологии, древние преобразователи энергии и оружейные технологии. Просмотр мультипликационных видео уроков. Беседа – диалог с детьми о древних технологиях. Создание графических схем механизмов в рисунках. Решение игровых и сюжетных задач по заданным темам.

*Практическая работа:* Экспериментирование с учебными установками педагога.

Конструирование по образцу первобытных подъемных механизмов (рычаг, вал, круглые блоки для перевозки больших грузов). Экспериментирование с этими механизмами.

Конструирование по образцу (ветряная и водная мельница). Экспериментирование с целью выработки энергии вращения. Сюжетные игры с проблемными ситуациями.

Конструирование по образцу катапульты (тачка, рычаг и резинка). Экспериментирование с целью выработки энергии вращения. Сюжетные игры с проблемными ситуациями.

Оформление выставок и инсталляций с изобретениями детей.

### **Мобильный транспорт**

*Теория:* - «Мобильный транспорт». Видео презентации: истории эволюции колеса. Беседа – диалог с детьми о назначении и применении колёс. Знакомство с их видами и функциональным назначением. Создание графических схем в рисунках или использование готовых примеров.

*Практическая работа:* Экспериментирование с учебными установками педагога.

Конструирование видов мобильного транспорта (мотоцикл, трактор, машины, автобусы, грузовики и др.) по образцу и по замыслу.

Разрешение проблемных ситуаций в сюжетных играх.

Оформление выставок и инсталляций с изобретениями детей.

### **Авиа и космический транспорт**

*Теория:* - «летательные машины». Видео презентации: летательные машины. Беседы – диалоги с детьми по назначению и применению колёс, их разновидностей и технических особенности. Видео презентации про авиатранспорт (самолёт, вертолёт, квадрокоптер, истребитель, ракета, космолёт). Заполнение тетради инженера путём рисования, проектирования и аппликаций.

*Практическая работа:* Конструирование по образцу и по замыслу таких видов как: самолёт, вертолет, ракета. Организация сюжетно-ролевых игр.

### **Современная механика**

*Теория:* - «Современные механизмы». Видео презентации по темам: зубчатая передача, редуктор, шатун, маятник, манипуляторы и др. Беседы – диалоги с детьми про современные механизмы: редуктор, механическая рука, преобразователи энергии вращения в поступательную энергию.

Знакомство с системой управления и электронной частью робота. Электрическая энергия – источник питания; система автоматизации – микроконтроллер; исполнительный механизм – электромотор.

Знакомство с современными подъёмными механизмами – электрокран, электро-лебёдки с робо-системами.

*Практическая работа:* Конструирование по образцу и инструкциям: зубчатая передача, редукторы, преобразователи, краны, лебёдки, лифты, и др. постройки).

Экспериментирование на скорость и силу (игры в парах, кто быстрее и, кто сильней); экспериментирование с редуктором и робо-системой на примере мельницы (быстрая и медленная). Играем, решаем проблемные ситуации.

### **Мобильная робототехника**

*Теория:* - «Мобильные роботы». Знакомство с робо-машинами и мобильными роботами. Беседы – диалоги с детьми про мобильную робототехнику. Заполнение тетради инженера путём рисования, проектирования и аппликаций (модели и виды автотранспорта).

*Практическая работа:* Конструирование по образцу, инструкциям и замыслу: мобильных роботов в виде машин, разных видов транспорта, с применением микроконтроллера и пультом управления.

Организация серии экспериментов по движению роботов.

### **Спортивная робототехника**

*Теория:* - «Спортивная робототехника». Видео презентации с просмотром соревнований по Робототехнике. Активные беседы с обсуждением и планированием собственных соревнований.

Организация спортивных соревнований по Робототехнике.

*Практическая работа:* Подготовка и участие в собственных соревнованиях. Подготовка к городским конкурсам по спортивной робототехнике. Конструирование по замыслу.

## Годовой календарный учебный график

на 2023/2024 учебный год

по дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе

«Введение в робототехнику» для дошкольников

Этапы Образовательного процесса	Обучающиеся (дошкольники 5 лет)	Обучающиеся (дошкольники 6 лет)	Обучающиеся (дошкольники 7 лет)	Обучающиеся (1 класс)
Количество	0	60	0	0
Начало учебного года	«01» сентября 2023 г.			
	0	60	0	0
Продолжительность учебного года	36 недель	36 недель	36 недель	36 недель
Промежуточная аттестация	Декабрь 2023	Декабрь 2023	Декабрь 2023	Декабрь 2023
Продолжительность учебной недели	5 дней			
Итоговая аттестация	Май 2024 г.	Май 2024 г.	Май 2024 г.	Май 2024 г.
Окончание учебного года	31.05.2024 г.	31.05.2024 г.	31.05.2024 г.	31.05.2024 г.
Продолжительность занятий	1 занятие по 30 минут 2 раза в неделю			
Режим работы	<i>(Примерное расписание)</i> Понедельник, среда: 15:10 – 15:35, Вторник, четверг: 15:10 – 15:35.			

## **Методическое обеспечение**

Программа предусматривает проведение теоретических и практических игр-занятий. Теоретические занятия по дополнительной образовательной деятельности проводятся в виде бесед, рассказов. Беседы по конструированию с дошкольниками закладывают основы конструктивных представлений.

Тем не менее, их содержание должно в доступной для детей форме отражать принципы мехатроники, классификацию строительного материала, принципы чтения схем и чертежей, лежащие в основе конструктивной деятельности, осознание которых необходимо для формирования конструктивных знаний и умений. Поэтому значительное место отводится проведению интегрированных занятий, предусматривающих: проведение бесед, чтение литературы, просмотр видео материалов на фоне выполнения практических заданий по конструированию из предложенных конструкторов.

Практические занятия по дополнительному образованию проводятся в форме игр (коммуникативные, обучающие, дидактические и экологические); организации исследовательской и опытно-экспериментальной деятельности; проведение викторин и семинаров-практикумов.

Завершаются тематические циклы теоретических и практических занятий проведением фестивалей и тематических выставок-инсталляций для совместного взаимодействия с родителями.

### **Материально-техническое оснащение программы:**

Теоретические и практические занятия по дополнительной образовательной деятельности проводятся на базе МБДОУ, и некоторые практические задания на территории районных МАУ ДК.

Для успешной реализации программы необходимы соответствующая предметно-развивающая среда, участие детей, родителей и педагогов в фестивалях по конструированию, в конкурсных мероприятиях различного регионального значения.

Выполнение детьми программного курса не ведет к нарушению нормативов безопасного труда и санитарно-гигиенических норм.

Соответствующей предметно-развивающей средой курса конструирования являются:

- Конструкторы Lego Duplo
- Конструктор Huna

## **Методическое обеспечение**

Для реализации программы используются следующие методы обучения:

- *по источнику полученных знаний*: словесные, наглядные, практические.

- *по способу организации познавательной деятельности*:

развивающее обучение (проблемный, проектный, творческий, частично-поисковый, исследовательский,);

дифференцированное обучение (уровневые, индивидуальные задания).

игровые методы (сюжетные игры, квесты, конкурсы, игры-конструкторы, дидактические).

### **Средства обучения:**

– дидактические материалы (опорные конспекты, проекты примеры, раздаточный материал);

– методические разработки (презентации, видео уроки, flash-ролики);

– учебно-тематический план;

– наглядный материал: таблицы, схемы, чертежи.

## Литература:

1. Атлас «Человек и вселенная» Под ред. А. А. Гурштейна. — М.; Комитет по геодезии и картографии РФ, 1992. Комарова Л. Г. «Строим из LEGO» (моделирование логических отношений и объектов реального мира средствами конструктора — М.; «ЛИНКА — ПРЕСС», 2001.
2. Волина В. «Загадки от А до Я» Книга для учителей и родителей. — М.; «ОЛМА \_ ПРЕСС», 1999.
3. Детская энциклопедия «Земля и вселенная», «Страны и народы» — М.; Изд. «NOTA BENE».
4. Научно-популярное издания для детей Серия «Я открываю мир» Л.Я Гальперштейн. — М.; ООО «Росмэн-Издат», 2001.
5. Н. Ермильченко «История Москвы» - для среднего школьного возраста — М.; Изд. «Белый город», 2002.
6. Серия «Иллюстрированная мировая история. Ранние цивилизации» Дж. Чизхолм, Эн Миллард — М.; ООО «Росмэн-Издат», 1994.
7. Подготовка педагогических кадров в области образовательной робототехники Ечмаева Г.А. Современные проблемы науки и образования. 2013. № 2. С. 325.
8. Формирование регулятивных УУД у младших школьников в рамках внеурочного курса «образовательная робототехника» Лукьянович А.К. начальная школа плюс до и после. 2013. № 2. С. 61-65