

ОГЛАВЛЕНИЕ

[Пояснительная записка… 2](#_TOC_250011)

Актуальность 2

Методические особенности 3

[Описание… 4](#_TOC_250010)

Возраст детей 6

[Цели и задачи 6](#_TOC_250009)

[Виды и формы контроля 6](#_TOC_250008)

[Формы организации учебных занятий 7](#_TOC_250007)

[Методы обучения 7](#_TOC_250006)

Материально-техническое оснащение 8

Сроки реализации 8

[Механизм оценки получаемых результатов 8](#_TOC_250005)

[Виды и формы контроля 8](#_TOC_250004)

[Учебно-тематический план 9](#_TOC_250003)

[Содержание программы 10](#_TOC_250002)

Знания и умения на конец года 14

[Формы работы с родителями 14](#_TOC_250001)

[Литература… 15](#_TOC_250000)

# Пояснительная записка

Одной из проблем в России являются: её недостаточная обеспеченность инженерными кадрами и низкий статус инженерного образования. Сейчас необходимо вести популяризацию профессии инженера. Интенсивное использование роботов в быту, на производстве требует, чтобы пользователи обладали современными знаниями в области управления роботами, что позволит развивать новые, умные, безопасные и более продвинутые автоматизированные системы. Необходимо прививать интерес у детей к области робототехники и автоматизированных систем.

Чтобы достичь высокого уровня творческого и технического мышления, дети должны пройти все этапы конструирования. Необходимо помнить, что такие задачи ставятся, когда дети имеют определённый уровень знаний, опыт работы, умения и навыки.

Юные исследователи, войдя в занимательный мир роботов, погружаются в сложную среду информационных технологий, позволяющих роботам выполнять широчайший круг функций.

Программа дополнительного образования «Занимательный мир LEGO» разработана в соответствии с рекомендациями к составлению программ дополнительного образования детей.

Программа «Занимательный мир LEGO» научно-технической направленности, модульная, ориентирована на реализацию интересов детей в сфере конструирования, моделирования, развитие их информационной и технологической культуры. Программа соответствует уровню основного общего образования, направлена на формирование познавательной мотивации, определяющей установку на продолжение образования; приобретение опыта продуктивной творческой деятельности.

# Актуальность, новизна и педагогическая целесообразность программы

В период перехода современного общества от индустриальной к информационной экономике, от традиционной технологии к гибким наукоёмким производственным комплексам исключительно высокие темпы развития наблюдаются в сфере робототехники. По последним данным сегодня в мире работают 1 миллион 800 тысяч самых различных роботов - промышленных, домашних, роботов-игрушек. Век накопления знаний и теоретической науки сменяется новой эпохой - когда всевозможные роботы и механизмы заполняют мир. Потребности рынка труда в специалистах технического профиля и повышенные требования современного бизнеса в области образовательных компетентностей выдвигают актуальную задачу обучения детей основам робототехники. Техническое образование является одним из важнейших компонентов подготовки подрастающего поколения к самостоятельной жизни.

Деятельностный характер технологического образования, направленность содержания на формирование предпосылок умений и навыков, обобщенных

способов учебной, познавательной, коммуникативной, практической, творческой деятельности позволяет формировать у ребят способность ориентироваться в окружающем мире и подготовить их к продолжению образования в учебных заведениях любого типа. Развитие научно-технического и творческого потенциала личности ребенка при освоении данной программы происходит, преимущественно, за счёт прохождения через разнообразные интеллектуальные, игровые, творческие, фестивальные формы, требующие анализа сложного объекта, постановки относительно него преобразовательных задач и подбора инструментов для оптимального решения этих задач.

Мотивацией для выбора детьми данного вида деятельности является практическая направленность программы, возможность углубления и систематизации знаний, умений и навыков.

Работа с образовательными конструкторами Robotis DREAM II LEVEL 1 позволяет ребятам в форме познавательной игры развить необходимые в дальнейшей жизни навыки, формирует специальные технические умения, развивает аккуратность, усидчивость, организованность, нацеленность на результат.

Программа разработана с опорой на общие педагогические принципы: актуальности, системности, последовательности, преемственности, индивидуальности, конкретности (возраста детей, их интеллектуальных возможностей), направленности (выделение главного, существенного в образовательной работе), доступности, результативности.

# Методические особенности реализации программы

Особенности реализации программы предполагают сочетание возможности развития индивидуальных творческих способностей и формирование умений взаимодействовать в коллективе посредствам работы в группе.

Одной из отличительных особенностей данной программы является ее функциональность. Тематика программы в рамках определенных программных разделов может изменяться и дополняться с учетом актуальности и востребованности. Возможна разработка и внедрение новых тем робототехнического характера. Каждый раздел программы включает в себя основные теоретические сведения, массив различных моделей и практические задания. Изучение материала программы, направлено на практическое решение задания, поэтому должно предваряться необходимым минимумом теоретических знаний.

Выполнение практических работ и подготовка к состязаниям роботов (конструирование, испытание и запуск модели робота) требует консультирования педагога, тщательной подготовки и соблюдения правил техники безопасности.

Данная программа разработана для дополнительного образования детей, в рамках реализации ФГОС ДО.

# Описание

Программное обеспечение программы «Занимательный мир LEGO» включает в себя следующие виды конструкторов: Robotis DREAM II LEVEL 1 в процессе работы, с которыми дети учатся использовать базовые датчики и двигатели комплектов для изучения основ программирования.

Все детали конструкторов пластмассовые, яркие, электроники минимум. Это предварительный, не программируемый этап знакомства с робототехникой для учеников начальных классов. Наборы учат основам конструирования, простым механизмам и соединениям. Роботы этого уровня не программируются и это плюс для детей дошкольного возраста – дети получают быстрый результат своей работы, не тратя время на разработку алгоритма, написание программы и т.п. При этом конструкторы включают электронные элементы: датчики, моторы, пульт управления – все это позволяет изучить основы робототехники. Наборы сопровождаются подробными инструкциями и методическими материалами. Весь материал изложен в игровой форме – это сказки, рассказы, примеры из окружающей жизни.

Работа с данным конструктором дарит возможность создавать яркие

«Умные» игрушки, наделять их интеллектом, выучить базовые принципы программирования на ПК, научиться работать с моторами и датчиками. Это позволяет почувствовать себя настоящим инженером-конструктором.

**ROBOTIS DREAM Level 1 (Уровень 1)** - робототехнический конструктор для обучения и преподавания робототехники детей начальных классов. Конструктор **ROBOTIS DREAM Level 1** разработан для обучения и преподавания робототехники детям младшего возраста.

В состав набора входит мотор-редуктор и набор конструктивных элементов, позволяющих создавать не менее 12 различных подвижных моделей роботов, животных, механизмов, позволяющих наглядно продемонстрировать базовые принципы физики, электроэнергетики, механики и кинематики.

Собирая модели, ребенок узнает, что такое электроэнергия, центр тяжести, силы. и другие ключевые понятия физики и электроники. Наборы **ROBOTIS DREAM** позволяют строить и изучать модели для 4-ногой и 2-ногой ходьбы.

Образовательная система **ROBOTIS DREAM** представляет собой 4х- уровневый комплекс для изучения базовых основ робототехники. Относительная простота наряду с широкими функциональными возможностями позволяют учащимся разрабатывать творческие инженерно-технические проекты или роботов для участия в робототехнических соревнованиях.

# Возраст детей, участвующих в реализации программы

Программа предусматривает занятия с учениками младших классов. Набор в группу осуществляется на основе желания и способностей детей заниматься робототехникой.

# Цели и задачи

**Цель:** развивать научно-технический и творческий потенциал личности школьника через обучение элементарным основам инженерно-технического конструирования и робототехники. Обучение основам конструирования и элементарного программирования.

# Задачи:

## Образовательные:

1. Стимулировать мотивацию детей к получению знаний, помогать формировать творческую личность ребенка.
2. Способствовать развитию интереса к технике, конструированию, программированию, высоким технологиям, развитию конструкторских, инженерных и вычислительных навыков.
3. Способствовать формированию умения достаточно самостоятельно решать

технические задачи в процессе конструирования моделей

## Развивающие:

1. Развивать мелкую моторику,
2. Развивать конструкторские навыки,
3. Развивать интерес к техническим и инженерным видам деятельности

## Воспитательные

1. Воспитывать коммуникативные способности,
2. Воспитывать ответственность, культуру, дисциплину,
3. Приобщать детей к техническим и конструкторским видам деятельности

# 

# Виды и формы контроля

Текущим контролем является диагностика, проводимая по окончанию каждого занятия, усвоенных детьми умений и навыков, правильности выполнения учебного задания (справился или не справился).

Итоговый контроль по темам проходит в виде состязаний роботов, проектных заданий, творческого конструирования, защиты презентаций. Результаты контроля фиксируются в протоколах.

Критериями выполнения программы служат: знания, умения и навыки детей.

# Формы организации учебных занятий

-беседа (получение нового материала);

-самостоятельная деятельность (дети выполняют индивидуальные задания в течение части занятия или одного-двух занятий);

-ролевая игра;

-соревнование (практическое участие детей в разнообразных мероприятиях по техническому конструированию);

- разработка творческих проектов и их презентация;

-выставка.

Форма организации занятий может варьироваться педагогом и выбирается с учетом той или иной темы.

# Методы обучения

**Познавательный** (восприятие, осмысление и запоминание нового материала с привлечением наблюдения готовых примеров, моделирования, изучения иллюстраций, восприятия, анализа и обобщения демонстрируемых материалов);

**Метод проектов** (при усвоении и творческом применении навыков и умений в процессе разработки собственных моделей)

**Систематизирующий** (беседа по теме, составление схем и т.д.)

**Контрольный метод** (при выявлении качества усвоения знаний, навыков и умений и их коррекция в процессе выполнения практических заданий)

**Групповая работа** (используется при совместной сборке моделей, а также при разработке проектов)

В соответствии с требованиями СанПиН количественный состав группы не должен превышать 12 человек. Занятия предусматривают коллективную, групповую и возможно индивидуальную формы работы для отработки пропусков занятий по болезни.

# Материально-техническое оснащение, оборудование.

Занятия проводятся в кабинете, соответствующем требованиям техники безопасности, пожарной безопасности, санитарным нормам. Кабинет имеет хорошее освещение и возможность проветриваться.

С целью создания оптимальных условий для формирования интереса у детей к конструированию с элементами программирования, развития конструкторского мышления, была создана предметно-развивающая среда:

* столы, стулья (по росту и количеству детей);
* интерактивная доска;
* демонстрационный столик;
* технические средства обучения (ТСО) - компьютер;
* презентации и учебные фильмы (по темам занятий);
* набор **ROBOTIS DREAM Level 1**;
* технологические, креативные карты, схемы, образцы, чертежи;

# Сроки реализации программы

Программа рассчитана на 7 месяцев обучения – 28 недель.

Занятие проводится: в неделю 1 занятие, в месяц 4 занятия, в период обучения год – 28 занятий

Продолжительность занятий 60 минут.

# Механизм оценки получаемых результатов:

Осуществление сборки моделей роботов;

Создание индивидуальных конструкторских проектов; Создание коллективного выставочного проекта;

Участие в соревнованиях и мероприятиях различного уровня.

При подведении итогов отдельных разделов программы и общего итога могут использоваться следующие формы работы: презентации творческих работ, выставки рисунков, тестирование, опрос.

# Виды и формы контроля:

Текущий контроль проходит в виде опросов, собеседований, педагогических наблюдений, состязаний или выставки роботов.

Итоговый контроль по темам проходит в виде состязаний роботов, способных выполнить поставленные задачи. Результаты контроля фиксируются в протоколах состязаний.

Итоговый контроль в конце учебного года проходит в виде презентации изготовленных детьми роботов.

Критериями выполнения программы служат: знания, умения и навыки детей.

# Учебно – тематический план

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Наименование темы** | **Общее количество**  **часов** | **Теория** | **Практика** |
| 1 | Вводное занятие | 1 | 1 | 0 |
| 2 | Знакомство с новым  видом конструктора | 2 | 1 | 1 |
| 3 | Животные леса Конструктор  **ROBOTIS PLAY 600 PETs**  **BIRD** | 2 | 1 | 1 |
| 4 | «DOG» конструктор  **ROBOTIS PLAY 600 PETs** | 1 | 0 | 1 |
| 5 | Моделирование  животных и жилищ,  фигур животных по карточкам | 1 | 0 | 1 |
| 6 | CRICKET  конструктор  **ROBOTIS PLAY 600 PETs** | 2 | 1 | 1 |
| 7 | По замыслу детей и на примере модели конструктора **ROBOTIS PLAY**  **600 PETs** | 1 | 0 | 1 |
| 8 | Динозавры Конструктор  **Robotis PLAY 3000 DINOs** | 1 | 0 | 1 |
| 9 | Моделирование динозавра  **«BRACHIO»**с | 2 | 1 | 1 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | опорой на рисунки |  |  |  |
| 10 | Создание моделей любимого  животного | 2 | 1 | 1 |
| 11 | Знакомство с животными  доисторической эпохи | 2 | 1 | 1 |
| 12 | **TRICERATOPS** | 2 | 1 | 1 |
| 13 | **TYRANNO** | 2 | 1 | 1 |
| 14 | Создание модели динозавров из  конструктора **Robotis PLAY 3000 DINOs** по замыслу детей и на примере ужу сделанных  моделей динозавров. | 1 | 0 | 1 |
| 15 | Голодный  **TYRANNO** | 1 | 0 | 1 |
| 16 | Создание рассказа  «Приключение Динозавров». | 1 | 1 | 0 |
| 17 | « Поезд динозавров»-  моделирование динозавров  конструктор  **ROBOTIS DREAM**  **Level 1** | 1 | 0 | 1 |
| 18 | Сооружение фигур динозавров **ROBOTIS DREAM**  **Level 1** | 1 | 0 | 1 |
| 19 | Заключительное занятие  Создание сказки в  «Мире динозавров» подготовка к открытому показу кружка для  родителей | 2 | 1 | 1 |
|  | Итого: | 28 | 11 | 17 |

# Содержание программы

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| *№* | ***Тема*** | ***Теория*** | ***Практика*** |
| *1* | Вводное занятие | Введение. (Знакомство с  конструкторами, организация рабочего места.  Техника  безопасности). | Дети знакомятся с новым для них видом  деятельности. |
| *2-3* | Знакомство с новым видом конструктора | Введение детей в роботехнику с помощью  **ROBOTIS DREAM Level 1** | Познакомиться с программным обеспечением |
| *4-5* | Животные леса  Конструктор **ROBOTIS DREAM Level 1** | Создание модели  белки из  конструктора  **ROBOTIS DREAM Level 1** | Знать и понимать схему  Работа с программным обеспечением |
| *6* | «Мельница» конструктор  **ROBOTIS DREAM Level 1** | Моделирование мельницы из  конструктора  **ROBOTIS DREAM Level 1** | Знать и понимать особенности схемы.  Работа с программным  обеспечением |
| *7* | Моделирование животных и жилищ, фигур животных по карточкам | Показать новые детали схемы. Развивать мелкую моторику рук и навыки  конструирования. | Знать и понимать особенности схемы.  Работа с программным  обеспечениемУметь  собирать модели по выбору. |
| *8-9* | «Что такое кривошип?» конструктор  **ROBOTIS DREAM Level 1** | Показать новую  модель. Вызвать у детей интерес к новому заданию. Развивать мелкую моторику рук и  навыки  конструирования. Воспитывать творческие | Знать и понимать особенности схемы.  Работа с программным обеспечением |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  | способности |  |
| *10* | По замыслу детей и на  примере модели конструктора  **ROBOTIS DREAM Level 1** | Продолжать выполнять задание с предыдущего занятия. Развивать мелкую моторику рук и навыки  конструирования. Воспитывать творческие  способности Учить доводить дело до  конца. Развивать терпение | Знать и понимать особенности схемы.  Работа с программным обеспечением |
| *11* | «Что такое центр тяжести?»  конструктор **ROBOTIS DREAM Level 1** | Показать новую  модель. Вызвать у детей интерес к новому заданию.  Закреплять полученные навыки. Учить заранее  обдумывать содержание будущей постройки. Развивать творческую  инициативу и  самостоятельность | Знать и понимать  особенности схемы.  Работа с программным обеспечением |
| *12 -*  *13* | Моделирование зайца  **ROBOTIS DREAM Level 1** с опорой на рисунки | Продолжать выполнять задание с предыдущего занятия. Учить  детей понимать схему. Развивать  мелкую моторику рук и навыки  конструирования. Воспитывать творческие  способности | Знать и понимать особенности схемы.  Работа с программным обеспечением |
| *14-*  *15* | Создание моделей любимого животного | Продолжать  выполнять задание с предыдущего | Знать и понимать  особенности схемы. Работа с |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  | занятия. Учить детей понимать схему. Развивать  мелкую моторику рук и навыки  конструирования. Воспитывать творческие  способности | программным обеспечением |
| *16-*  *17* | Знакомство с животными доисторической эпохи | Показать новую модель.  Вызвать у детей интерес к новому заданию.  Закреплять полученные навыки. Учить заранее  обдумывать содержание будущей  постройки. | Знать и понимать особенности схемы.  Работа с программным обеспечением |
| *18-*  *19* | Знакомство с движением в конструкторе **ROBOTIS DREAM Level 1** | Закреплять представления о видах  конструктора.  Развивать  способность  анализировать, делать выводы | Уметь собирать  модели по выбору и замыслу. |
| *20-*  *21* | Другие способы передвижения в конструкторе **ROBOTIS DREAM Level 1** | Показать новую модель.  Вызвать у детей интерес к новому заданию.  Закреплять полученные навыки. Учить заранее  обдумывать содержание  будущей постройки. | Знать и понимать особенности схемы.  Работа с программным обеспечением |
| *22* | Создание модели гусеницы из набора | Вызвать у детей  интерес к новому | Знать и понимать  особенности схемы. |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | **ROBOTIS DREAM Level 1** | заданию.  Закреплять полученные навыки. Учить заранее  обдумывать содержание будущей постройки. | Работа с программным обеспечением |
| *23* | «Поезд динозавров»- моделирование  динозавров конструктор  **ROBOTIS DREAM Level 1** | Показать новую  модель. Вызвать у детей интерес к новому заданию. Развивать мелкую моторику рук и  навыки  конструирования.  Закреплять полученные навыки.  Воспитывать творческие  способности | Знать и понимать особенности схемы.  Работа с программным обеспечением |
| *24* | Сооружение фигур динозавров  **ROBOTIS DREAM Level 1** | Показать новую  модель. Вызвать у детей интерес к новому заданию. Развивать мелкую  моторику рук и навыки  конструирования.  Закреплять полученные навыки.  Воспитывать творческие  способности | Знать и понимать особенности схемы.  Работа с программным обеспечением |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| *27-*  *28* | Создание движущейся модели животного либо технического устройства | Продолжать работу. Развивать творчество,  фантазию, навыки конструирования, развивать речь  детей. Учить доводить дело до конца.  Воспитывать усидчивость. | Уметь собирать модели. Учится публичному выступлению. |

# В конце обучения школьник должен

ЗНАТЬ:

* технику безопасности при работе с компьютером и образовательными конструкторами ;
* основные компоненты конструкторов ;
* основы механики, автоматики
* конструктивные особенности различных моделей, сооружений и механизмов;
* виды подвижных и неподвижных соединений в конструкторе; основные приемы конструирования роботов;

конструктивные особенности различных роботов;

УМЕТЬ:

* самостоятельно решать технические задачи в процессе конструирования роботов (планирование предстоящих действий, самоконтроль, применять полученные знания, приемы и опыт конструирования с использованием специальных элементов, и других объектов и т.д.);
* создавать реально действующие модели роботов при помощи разработанной схемы;
* демонстрировать технические возможности роботов;
* собирать модели, используя готовую схему сборки, а также по эскизу;
* создавать собственные проекты;
* самостоятельно решать технические задачи в процессе конструирования роботов (планирование предстоящих действий, самоконтроль, применять

полученные знания, приемы и опыт конструирования с использованием специальных элементов и т.д.);

* демонстрировать технические возможности роботов.

ОБЛАДАТЬ:

* творческой активностью и мотивацией к деятельности;
* готовностью к профессиональной самореализации и самоопределению.

# Формы работы с родителями.

* Методические рекомендации «Развитие конструктивных навыков в играх с конструктором».
* Мастер-класс «Развитие творческого потенциала ребенка в играх с конструкторами» .
* Размещение в группах папок-раскладушек с консультациями.
* Выступления на родительских собраниях.
* Открытые занятия.
* Семинар-практикум.
* Фотовыставки.
* Памятки.
* Выставки детских работ.

# ЛИТЕРАТУРА

-Индустрия развлечений. ПервоРобот. Книга для учителя и сборник проектов. LEGO Group, перевод ИНТ, - 87 с., илл.

-Кружок робототехники, [электронный ресурс]//<http://lego.rkc-74.ru/index.php/-> lego-

-В.А. Козлова, Робототехника в образовании [электронный

ресурс]//[http://lego.rkc-74.ru/index.php/2009-04-03-08-35-17,](http://lego.rkc-74.ru/index.php/2009-04-03-08-35-17) Пермь, 2011 г.

-А.Н. Давидчук «Развитие у школьников конструктивного творчества» Москва «Просвещение» 1976

-Комарова Л.Г. «Строим из LEGO» «ЛИНКА-ПРЕСС» Москва 2001

-ЛуссТ.В. «Формирование навыков конструктивно-игровой деятельности у

детей с помощью LEGO». Гуманитарный издательский центр ВЛАДОС Москва 2003

Результаты освоения программы кружка на начало и конец обучения

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № | ФИО  ребенк а | основные компоненты  конструкторо в | | виды подвижных и неподвижных соединений в конструкторе  ; | | конструктивны е особенности различных роботов | | основные приемы  конструировани я роботов; | |
| НГ | КГ | НГ | КГ | НГ | КГ | НГ | КГ |
| 1 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 3 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 4 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 5 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  | |  | |  | |  | |
|  |  |  | |  | |  | |  | |
|  |  |  | |  | |  | |  | |

С - справляется с программными задачами, но с помощью педагога Н – не справляется

В – самостоятельно без помощи педагога