

МБОУ «Гимназия №1» Ковылкинского муниципального района РМ

Рассмотрено
на заседании МО
Протокол № 1
от " 30 " 08 2022г.

Согласовано
Заместитель директора школы
по УВР

С

Утверждено
Директор школы

Моисеева И.Н.

Приказ № 98

от " 30 " 08 2022 г.

Дополнительная общеобразовательная
общеразвивающая программа
«Удивительный мир LEGO»

Возраст обучающихся: 7-10 лет (1-4 кл)

Срок реализации программы: 2022-2023 уч.год
136 академических часов

Автор-составитель:
Набокова К.В.

2022-2023 учебный год

ОГЛАВЛЕНИЕ

Пояснительная записка...	2
Актуальность	2
Методические особенности.....	3
Описание... ..	4
Возраст детей	6
Цели и задачи.....	6
Виды и формы контроля.....	6
Формы организации учебных занятий.....	7
Методы обучения	7
Материально-техническое оснащение	8
Сроки реализации	8
Механизм оценки получаемых результатов	8
Виды и формы контроля.....	8
Учебно-тематический план	9
Содержание программы.....	10
Знания и умения на конец года	14
Формы работы с родителями	14
Литература... ..	15

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 продвинутое 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 посредством 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 соединения. 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 4-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 окончании 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 Level1**;
- 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 <u>ROBOTIS PLAY</u> <u>600 PETs</u> <u>BIRD</u>	2	1	1
4	«DOG» конструктор <u>ROBOTIS PLAY</u> <u>600 PETs</u>	1	0	1
5	Моделирование животных и жилищ, фигур животных по карточкам	1	0	1
6	CRICKET конструктор <u>ROBOTIS PLAY</u> <u>600 PETs</u>	2 8	1	1
7	По замыслу детей и	1	0	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 DINO s 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 <u>ROBOTIS DREAM Level 1</u>	1	0	1
18	Сооружение фигур динозавров <u>ROBOTIS DREAM Level 1</u>	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

<u>№</u>	<i>Тема</i>	<i>Теория</i>	<i>Практика</i>
<u>1</u>	Вводное занятие	Введение. (Знакомство с конструкторами, организация рабочего места. Техника безопасности).	Дети знакомятся с новым для них видом деятельности.
<u>2-3</u>	Знакомство с новым видом конструктора	Введение детей в робототехнику с помощью <u>ROBOTIS DREAM Level 1</u>	Познакомиться с программным обеспечением
<u>4-5</u>	Животные леса Конструктор <u>ROBOTIS DREAM Level 1</u>	Создание модели белки из конструктора <u>ROBOTIS DREAM Level 1</u>	Знать и понимать схему Работа с программным обеспечением
<u>6</u>	«Мельница» конструктор <u>ROBOTIS DREAM Level 1</u>	Моделирование мельницы из конструктора <u>ROBOTIS DREAM Level 1</u>	Знать и понимать особенности схемы. Работа с программным обеспечением
<u>7</u>	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 обеспечением Уметь собирать модели по выбору.
<u>8-9</u>	«Что такое кривошип?» конструктор <u>ROBOTIS DREAM Level 1</u>	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	
<u>10</u>	По замыслу детей и на примере модели конструктора <u>ROBOTIS DREAM Level 1</u>	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
<u>11</u>	«Что такое центр тяжести?» конструктор <u>ROBOTIS DREAM Level 1</u>	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
<u>12 - 13</u>	Моделирование зайца <u>ROBOTIS DREAM Level 1</u> 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
<u>14-15</u>	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
<u>16-17</u>	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
<u>18-19</u>	Знакомство с движением в конструкторе <u>ROBOTIS DREAM Level 1</u>	Закреплять представления о видах конструктора. Развивать способность анализировать, делать выводы	Уметь собирать модели по выбору и замыслу.
<u>20-21</u>	Другие способы передвижения в конструкторе <u>ROBOTIS DREAM Level 1</u>	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
<u>22</u>	Создание модели гусеницы из набора	Вызвать у детей интерес к новому	Знать и понимать особенности схемы.

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

<u>27-28</u>	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. Учиться 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>, 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