

**Муниципальное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа п.Пробуждение
им. Л. А. Кассиля»
Энгельсского муниципального района Саратовской области**

Принята на заседании
педагогического совета
Протокол № 11
от «31» мая 2023года

«Утверждаю»
Руководитель
МОУ "Средняя
общеобразовательная
школа п. Пробуждение
им. Л. А. Кассиля"
Кузнецова Ю.Г.
Приказ №
от «31» мая 2023года



**Дополнительная общеобразовательная
общеразвивающая программа
«Lego - конструирование»**

Направленность: робототехническая
Срок реализации программы: 4 месяца
Объем программы: 32 часа
Возраст детей: 7-9 лет

Ф.И.О. Ледовская Ирина Владимировна
педагог дополнительного образования

Энгельс 2023

Комплекс основных характеристик дополнительной общеразвивающей программы.

Пояснительная записка

Дополнительная общеразвивающая образовательная программа «LEGO–конструирование» разработана в соответствии с Положением дополнительного образования МОУ «СОШ п. Пробуждение им. Л.А. Кассиля» (приказ №398 от 26.09.2019 года) и имеет **техническую направленность**.

Программа предложена для реализации с детьми младшего школьного возраста - с 7 до 9 лет. Образовательная деятельность организуется по подгруппам, количество детей в подгруппе (12-17) .

Данная программа направлена на всестороннее, гармоничное развитие детей младшего школьного возраста, с учётом возможностей и состояния здоровья детей, расширение функциональных возможностей развивающегося организма, овладение ребёнком базовыми умениями и навыками в разных упражнениях.

Актуальность.

Легоконструирование – это вид моделирующей творческо-продуктивной деятельности. Диапазон использования ЛЕГО с точки зрения конструктивно-игрового средства для детей довольно широк.

Занятия по программе Лего-конструирование положат начало формированию у детей целостного представления о мире техники, устройстве конструкций, механизмов и машин, их месте в окружающем мире, а также творческих способностей. Реализация данного курса позволяет стимулировать интерес и любознательность, развивать способности к решению проблемных ситуаций – умению исследовать проблему, анализировать имеющиеся ресурсы, выдвигать идеи, планировать решения и реализовывать их, расширит активный словарь.

Кроме этого, реализация этой программы в рамках дополнительного образования помогает развитию коммуникативных навыков и творческих способностей учащихся за счет активного взаимодействия детей в ходе групповой проектной деятельности.

Учащиеся выполняют задания педагога, испытывают собранные модели и анализируют предложенные конструкции. Далее дети играют с теми собранными конструкторами, которые они собрали.

Помощь педагога при данной форме работы сводится к определению основных направлений работы, консультированию обучающихся, а также помощи тем из них, которые по своим физическим и образовательным возможностям не могут работать самостоятельно.

Новизна программы заключается в том, что обучающая среда LEGO позволяет учащимся использовать и развивать навыки конкретного познания, строить новые знания на привычном фундаменте. В то же время новым для учащихся является работа над проектами. И хотя этапы работы над проектом отличаются от этапов, по которым идет работа над проектами с детьми старшего возраста, но цели остаются теми же. Идет активная работа по обучению ребят анализу собранной работы и аргументации в правильности выбора при сборке конструкции. В ходе занятий повышается коммуникативная активность каждого ребенка, происходит развитие его творческих способностей.

Педагогическая целесообразность программы заключается в том, что позволяет обучающимся на занятиях в игровой форме раскрыть практическую целесообразность LEGO - конструирования. Обучаясь по данной программе, ребята из объединения «LEGO - конструирование» откроют для себя новые возможности для овладения новыми навыками моделирования и конструирования, расширят круг своих интересов, через выполнение специальных заданий на наблюдение, сравнение, домысливание, фантазирование.

Адресат программы – обучающиеся 7-9 лет. Программа ориентирована на детей, склонных связать свою будущую жизнь с профессией программиста.

Сроки реализации программы: 32 часа.

Принцип набора в объединение – свободный.

Цели и задачи

Целью данной программы является создание условий для развития логического мышления и способностей к наглядному моделированию учащихся.

Задачи

Обучающие:

- Познакомить обучающихся с историей возникновения конструктора «LEGO», названиями основных деталей конструктора «LEGO»;
- Обучить основным приемам, принципам конструирования и моделирования;
- Учить обучающихся созданию моделей трех основных видов конструирования: по образцу, условиям, замыслу.

Развивающие:

- Развивать у обучающихся творческие способности и интерес к занятиям с конструктором «LEGO»;
- Развивать мелкую моторику, изобретательность;
- Развивать психические познавательные процессы: память, внимание, зрительное восприятие, воображение.

Воспитательные:

- Повысить мотивацию обучающихся к изобретательству, стремлению достижения цели;
- Воспитывать самостоятельность, аккуратность и внимательность в работе;
- Формировать коммуникативную культуру.

Планируемые результаты:

Предметные:

- знание истории возникновения конструктора LEGO, освоение терминологии деталей конструктора;
- владение основными приемами и принципами конструирования ;
- умение создавать модели по образцу, условиям, замыслу.

Метапредметные:

- проявление интереса к занятиям с конструктором;
- применение в работе творческих способностей через занятия конструированием;
- способность работать над проектом в команде, эффективно распределять обязанности.

Личностные:

- умение доводить начатое дело до конца;
- умение организовывать сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов;
- умение выполнять работу аккуратно, содержание рабочего места в порядке.

Формы и режим занятий

Занятия проходят 1 раз в неделю по 2 академических часа с 15 минутным перерывом.

Формы и виды занятий.

В зависимости от темы, целей и задач конкретного занятия предлагаемые задания могут быть выполнены *индивидуально, парами*. Сочетание различных форм работы способствует приобретению детьми социальных знаний о межличностном взаимодействии в группе, в коллективе, происходит обучение, обмен знаниями,

умениями и навыками.

Формы организации обучения:

1. Конструирование по образцу – предложение детям образцов построек, выполненных из деталей строительного материала и конструкторов, показ способов их воспроизведения

2. Конструирование по условиям – не давая детям образца постройки, рисунков и способов возведения, определять лишь условия, которым постройка должна соответствовать и которые подчеркивают практическое назначение.

3. Конструирование по замыслу – обладает большими возможностями для развертывания творчества детей и проявления их самостоятельности: они сами решают, что и как будут конструировать.

4. Конструирование по простейшим чертежам и наглядным схемам – из деталей строительного материала воссоздаются внешние и отдельные функциональные особенности реальных объектов.

5. Конструирование по модели – из имеющегося строительного материала воспроизводят предъявленную модель.

Учебный план

№ п/п	Наименование раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации (контроля)
		Всего	Теория	Практика (интерактивные занятия)	
Раздел I. Конструирование по образцу и преобразование образца по условиям.					
1.1	Введение. История LEGO. Первые конструкции	1	1		Первичная диагностика
1.2	Детали конструктора	1	1		Тестирование
1.3	Первые конструкции Димы и Кати	6	2	4	Коллективное составление рассказа
1.4	Техника и транспорт.	6	2	4	Конструирование. Выставка работ.
1.5	Проектирование	2	-	2	Составление рассказа, истории про свою конструкцию
Раздел 2 LEGO. Первые механизмы.					
2.1	Рычаг. Виды рычагов.	4	2	2	Конструирование по образцу.
2.2	Зубчатая передача	4	2	2	Конструирование по замыслу.
2.3	Блочные колеса.	4	2	2	Сюжетно-ролевая импровизация, обыгрывание проекта

2.4	Творческая проектная работа «Мир Lego»	4	-	4	Мини- проекты. Творческое представление проекта
	Всего по программе	32	12	20	

Содержание программы

Раздел I. Конструирование по образцу и преобразование образца по условиям.

1.1. Вводное занятие.

Теория: История LEGO. Первые конструкции.

Практика: Знакомство с деталями. Название основных деталей. Цвет, форма. Игра «Сделай как я».

1.2. Детали конструктора.

Теория: Кирпичики LEGO: цвет, форма, размер. Узор из кирпичиков

Практика: Составление повторяющегося орнамента. Игра «Выложи вторую половину узора, постройки».

1.3. Первые конструкции Димы и Кати.

Теория: Определение условий, которым должна соответствовать постройка. Анализ условий. Беседа о конструкциях, об их значимости.

Практика: Рассматривание объекта. Выделение Устанавливание пространственного расположения частей постройки. Вертушка. Качели. Собака. Хоккеист.

1.4. Техника и транспорт.

Теория: Беседа «Как вести себя в общественном транспорте», «Какой бывает служебный транспорт». Анализ условий.

Практика: Рассматривание объекта. Выделение. Игра «Запомни и выложи ряд» Строительный транспорт. Грузоподъемник. Сортировщик.

1.5. Проектирование.

Теория: Анализ условий. Рассматривание объекта. Обдумывание темы будущей постройки. Составление общего описания будущего продукта.

Практика Осваивание плана разработки замысла. ». Игра «Запомни расположение» Игра «Разложи детали по местам». Игра «Машина времени». Сравнение полученной постройки с задуманной. Конструирование военной техники по показу. Конструирование собственных моделей.

Раздел 2. LEGO. Первые механизмы.

2.1. Рычаг. Виды рычагов.

Теория: «Первые механизмы»: рычаги, виды рычагов. Какие рычаги мы встречаем в жизни. Воссоздание внешних и отдельных функциональных особенностей реальных объектов.

Практика. Создание конструкции рычага с разной длиной плеча. Поднятие груза по средствам рычага. Конструирование и сборка игрушки «Катопульта».

2.2. Зубчатая передача.

Теория: Рассматривание схемы. Зубчатое колесо. Виды Зубчатых колес. Воссоздание внешних и отдельных функциональных особенностей реальных объектов. Ось. Зубчатая передача. Обратный и рабочий ход.

Практика Конструирование на основе кейс-проектов по схеме. Конструирование моделей с повышенной передачей движения; с пониженной передачей движения. Сравнение получившихся моделей в действии. Конструирование с использованием различных соединений и при помощи различных фиксаторов. Выявление наиболее устойчивого соединения. Проект «Парк аттракционов». Тележка с попкорном. Карусель.

2.3. Блочные колеса.

Теория: Замковые соединения. Блочные колеса различного диаметра. Ременная передача.

Практика: Кейс-проект "Парк аттракционов". Создание карусели с ременной передачей.

2.4. Творческая проектная работа «Мир Lego».

Теория: Рассматривание модели. Анализ предъявленной модели, выявление и называние составляющих элементов.

Практика: Воспроизведение модели из имеющегося строительного материала. Разработка собственных проектов на основе кейсов. Конкурс юных рационализаторов и изобретателей «От замысла – к воплощению».

Организационно-педагогические условия реализации программы. Учебно-методическое обеспечение программы

Занятия проводятся в следующих формах: семинары, игры, практические задания.

Дидактический материал, необходимый для проведения занятий:

- краткие конспекты материалов для семинаров;
- распечатки заданий для практикумов;
- презентационные материалы для объяснения;

В конце занятия проходит обсуждение результатов и оценка проделанной работы.

Материально-технические условия реализации программы.

Занятия проводятся в помещении, где есть учебная зона: столы, стулья по количеству участников.

- интерактивная доска для демонстрации презентаций;
- наборы конструкторов учащихся для работы;
- принтер для распечатки заданий.

Требования к педагогическому работнику: высшее педагогическое образование, первая или высшая квалификационная категория.

Информационное обеспечение программы

Интернет-ресурсы:

1. <http://9151394.ru/?fuseaction=proj.lego>
2. <http://9151394.ru/index.php?fuseaction=konkurs.konkurs>
3. <http://www.lego.com/education/>
4. <http://www.wroboto.org/>
5. <http://www.roboclub.ru/>
6. <http://robosport.ru/>
7. <http://lego.rkc-74.ru/>
8. <http://legoclub.pbwiki.com/>

Формы контроля и подведения итогов

В процессе реализации программы предусмотрены следующие виды контроля:

- **входной контроль** проводится с целью определения уровня знаний учащихся (Приложение № 1);

- **промежуточный контроль** проводится регулярно на занятиях с целью определения степени усвоения материала в форме опроса, решения задач и практических заданий (Приложение № 2);

итоговый контроль – защита проекта.

Список литературы.

1. А. Бедфорд. «Большая книга LEGO» - Манн, Иванов и Фербер, 2014 г.
2. О. В. Дыбина. Творим, изменяем, преобразуем / О. В. Дыбина. – М.: Творческий центр «Сфера», 2002 г.
3. А. Н. Давидчук / Строим из ЛЕГО (моделирование логических отношений и объектов реального мира средствами конструктора ЛЕГО) ./ - М. : "ЛИНКА-ПРЕСС", 2001г.

4. Л. Г. Комарова. Строим из LEGO / Л. Г. Комарова. – М.: Мозаика-Синтез, 2006 г.
5. Т.В. Лусс Т.В. Волосовец, Е.Н. Кутепова. / Формирование навыков конструктивно-игровой деятельности у детей с помощью ЛЕГО: пособие для педагогов-дефектологов /
- М.: ВЛАДОС, 2003 г
6. .. Е.В. Фешина. «Лего - конструирование в детском саду» - М.: Сфера, 2011. Список сайтов
 1. <http://www.int-edu.ru/>
 2. <http://www.lego.com/ru-ru/>
 3. <http://education.lego.com/ru-ru/preschool-and-school>
 4. <https://sites.google.com/site/legokonstruirovaniemdou/glavnaa>

Календарно-тематическое планирование

№ пп	Дата	Тема занятия	Количество часов	Место проведения	Форма проведения
1		Введение. История LEGO. Первые конструкции.	1	Технологический Каб.	Традиционная
2		Изучение название базовых деталей.	1	Технологический Каб.	Традиционная
3		Составление повторяющегося орнамента.	1	Технологический Каб.	Традиционная
4		Первые конструкции Димы и Кати.	1	Технологический Каб.	Традиционная
5		Ветряная вертушка. Волчок.	1	Технологический Каб.	Традиционная
6		Корабль. Мост.	1	Технологический Каб.	Традиционная
7		Качели.	1	Технологический Каб.	Традиционная
8		Домашний питомец.	1	Технологический Каб.	Традиционная
9		Хокеист.	1	Технологический Каб.	Традиционная
10		Техника и транспорт. Измерительная машина.	1	Технологический Каб.	Традиционная
11		Велосипед. Самосвал. Погрузчик.	1	Технологический Каб.	Традиционная
12		Сортировщик деталей по цвету.	1	Технологический Каб.	Традиционная
13		Подъемный кран. Экскаватор.	1	Технологический Каб.	Традиционная
14		Кукурузник.	1	Технологический Каб.	Традиционная
15		Конструирование по замыслу.	1	Технологический Каб.	Традиционная
16		Рычаг. Виды рычагов. Рычаги различной длины и наклона. Рычаги первого и второго типа.	1	Технологический Каб.	Традиционная
17		Создание конструкции рычага с разной длиной плеча.	1	Технологический Каб.	Традиционная
18		Конструирование и сборка игрушки «Катапульта».	1	Технологический Каб.	Традиционная
19		Зубчатая передача. Зубчатое колесо. Количество зубьев.	1	Технологический Каб.	Традиционная

20		Конструирование с использованием различных соединений и при помощи различных фиксаторов. Выявление наиболее устойчивого соединения	1	Технологический Каб.	Традиционная
21		Конструирование моделей с повышенной передачей и пониженной передачей движения.	1	Технологический Каб.	Традиционная
22		Проект «Парк аттракционов». Карусель.	1	Технологический Каб.	Традиционная
23		Тележка с попкорном и рекламным щитом.	1	Технологический Каб.	Традиционная
24		Блочные колеса. Замковые соединения.	1	Технологический Каб.	Традиционная
25		Блочные колеса различного диаметра. Ременная передача.	1	Технологический Каб.	Традиционная
26		Создание карусели с ременной передачей.	1	Технологический Каб.	Традиционная
27		Конструирование с использованием блочных колес различного диаметра.	1	Технологический Каб.	Традиционная
28		Сборка ручного подъемника.	1	Технологический Каб.	Традиционная
29		Карусель с вращением в одну сторону и противоположные стороны.	1	Технологический Каб.	Традиционная
30		Разработка собственных проектов на основе кейсов. Танцевальная площадка. Штангист.	1	Технологический Каб.	Традиционная
31		Подготовка моделей к конкурсу.	1	Технологический Каб.	Традиционная
32		Конкурс юных рационализаторов и изобретателей «От замысла – к воплощению».	1	Технологический Каб.	Традиционная
		Итого:	32 часа		

Диагностическая карта мониторинга учащихся (7-9лет)

Фамилия, имя ребенка	
Называет все детали конструкторов	
Строит более сложные постройки	
Строит по образцу	
Строит по инструкции педагога	
Строит по творческому замыслу	
Работает в команде	
Использует предметы заместители	
Работает над проектами	

Критерии отслеживания усвоения Программы

Анализ производится по трём критериям:

<i>Содержание</i>	<i>Способ достижения</i>	<i>Возможные формы деятельности</i>
<i>Первый уровень результатов</i>		
Приобретение школьником социальных знаний (об общественных нормах, устройстве общества, о социально одобряемых и неодобряемых формах поведения в обществе и т.п.), первичного понимания социальной реальности и повседневной жизни	<i>Для достижения данного уровня результатов особое значение имеет взаимодействие ученика со своими учителями как значимыми для него носителями социального знания и повседневного опыта.</i>	Беседа, этические беседы. ролевая игра, самопрезентация, работа в паре (группе). Выставки, концерты. Социальные пробы.
<i>Второй уровень результатов</i>		
Получение школьником опыта переживания и позитивного отношения к базовым ценностям общества (человек, семья, Отечество, природа, мир, знания, труд, культура), ценностного отношения к социальным реальностям в целом	<i>Для достижения данного уровня результатов особое значение имеет взаимодействие школьников между собой на уровне класса, школы, т.е. защищенной, дружелюбной просоциальной среде, где они подтверждают практически приобретенные социальные знания, начинают их ценить (или отвергать).</i>	Ролевая игра (с деловым акцентом). Дебаты. Инсценировки. Фестивали искусств.
<i>Третий уровень результатов</i>		
Получение школьником опыта самостоятельного общественного действия	<i>Для достижения данного уровня результатов особое значение имеет взаимодействие школьников с окружающим школу социумом.</i>	Социально моделирующая игра. Детские исследовательские проекты. Дискуссии с участием внешних экспертов. Досугово-развлекательные акции в окружающем школу социуме.