



Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
основная общеобразовательная школа №4

Принята:
Педагогическим советом школы
Протокол № 15 от 30.09.2024 г.



Утверждена:
Директор МБОУ ООШ № 4
Е. Н. Коржиманова
Приказ от 23.09.2024 г. № 149

**Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая
программа
«Решение модельных задач при помощи
ЛЕГО-конструирования»
на 2024 – 2025 учебный год**

Программу составил:
учитель технологии
Лапшин С.В.

Красновишерск, 2024

СОДЕРЖАНИЕ:

1. Пояснительная записка	3
2. Учебно-тематический планирование	7
3. Содержание программы	9
4. Контрольно-оценочные средства	9
5. Методическое обеспечение	13
6. Список литературы	14

Пояснительная записка

Жизнь современных детей протекает в быстро меняющемся мире, который предъявляет серьезные требования к ним. Поэтому приоритетной целью образования в современной школе становится развитие личности, готовой к правильному взаимодействию с окружающим миром, к самообразованию и саморазвитию.

В силу своей универсальности наборы ЛЕГО оказываются наиболее предпочтительными наглядными пособиями и развивающими игрушками, позволяющими разнообразить процесс обучения, в комплексе решать многие задачи, стоящие перед школой.

Работа с ЛЕГО дает возможность ребенку проявить многие скрытые качества, свою индивидуальность; развивает мышление, внимание, сообразительность, фантазию, воображение, речь; учит программированию своих действий; развивает творческие способности детей; формирует моторные навыки; служит ненавязчивому закреплению материала, пройденного на уроках чтения, окружающего мира; способствует воспитанию положительных нравственных качеств личности (доброта, взаимопомощь, уважение к товарищам и к результатам их труда). При изучении этих и других предметов учащиеся не только воспринимают и запоминают содержание того, о чем говорит учитель, но и сами активно конструируют многочисленные познавательные модели. ЛЕГО пробуждает работать в равной степени и голову, и руки учащихся.

Работа с конструктором ЛЕГО способствует воспитанию социально активной личности, с высокой степенью свободы мышления, развитию самостоятельности и способности учащихся решать любые задачи творчески, изобретательно.

Курс «Лего» – позволяет существенно повысить мотивацию учащихся, организовать их творческую и исследовательскую работу, позволяет школьникам в форме познавательной игры узнать многие важные идеи и развивать необходимые в дальнейшей жизни навыки.

Целью использования ЛЕГО-конструирования в системе дополнительного образования является овладение навыками начального технического конструирования, развитие мелкой моторики, координации «глаз-рука», изучение конструкций и их основных свойств (жесткость, прочность и устойчивость), навыков взаимодействия в группе.

Все занятия по внеурочной деятельности проводятся после всех уроков основного расписания, продолжительность соответствует рекомендациям СанПиН. Занятия проводятся в учебном кабинете образовательной робототехники. Данная программа предполагает использование форм и методов обучения, адекватных возрастным возможностям школьников:

- ролевая игра;
- беседа;
- задание по образцу;
- творческое моделирование;
- проект.

Актуальность программы

Очень важным представляется тренировка работы в коллективе и развитие самостоятельного технического творчества. Простота в построении модели в сочетании с большими конструктивными возможностями конструктора позволяют детям в конце урока увидеть сделанную своими руками модель, которая выполняет поставленную ими же самими задачу.

Изучая простые механизмы, ребята учатся работать руками (развитие мелких и точных движений), развивают элементарное конструкторское мышление, фантазию, изучают принципы работы многих механизмов.

Практическая значимость

Занятия по ЛЕГО-конструированию главным образом направлены на развитие словесных, конструкторских способностей. Все эти направления тесно связаны, и один вид творчества не исключает развитие другого, а вносит разнообразие в творческую деятельность.

Каждый ребенок, участвующий в работе по выполнению предложенного задания, высказывает свое отношение к выполненной работе, рассказывает о ходе выполнения задания, о назначении выполненного проекта.

Курс «Робототехника» является межпредметным модулем, где дети комплексно используют свои знания. Межпредметные занятия опираются на естественный интерес к разработке и постройке различных механизмов. Разнообразие конструкторов ЛЕГО позволяет заниматься с учащимися по разным направлениям. Конструирование как учебный предмет является комплексным и интегративным по своей сути, он предполагает реальные взаимосвязи практически со всеми предметами начальной школы.

Тематический подход объединяет в одно целое задания из разных областей. Работая над тематической моделью, ученики не только пользуются знаниями, полученными на уроках математики, окружающего мира, но и углубляют их:

Математика

–понятие пространства, изображение объемных фигур, выполнение расчетов и построение моделей, построение форм с учётом основ геометрии, работа с геометрическими фигурами;

Окружающий мир

-изучение построек, природных сообществ; рассмотрение и анализ природных

форм и конструкций; изучение природы как источника сырья с учётом экологических проблем, деятельности человека как создателя материально-культурной среды обитания.

Русский язык

–развитие устной речи в процессе анализа заданий и обсуждения результатов практической деятельности (описание конструкции изделия, материалов; повествование о ходе действий и построении плана деятельности; построение логически связанных высказываний в рассуждениях, обоснованиях, формулировании выводов).

Цель программы

1. саморазвитие и развитие личности каждого ребёнка в процессе освоения мира через его собственную творческую предметную деятельность;
2. введение школьников в сложную среду конструирования с использованием конструкторов ЛЕГО;
3. организация занятости школьников во внеурочное время.

Задачи программы

1. Формирование мотивации успеха и достижений, творческой самореализации на основе организации предметно-преобразующей деятельности;
2. Формирование внутреннего плана деятельности на основе поэтапной отработки предметно-преобразовательных действий;
3. Формирование умения искать и преобразовывать необходимую информацию на основе различных информационных технологий (графических текст, рисунок, схема; информационно-коммуникативных);
4. Развитие регулятивной структуры деятельности, включающей целеполагание, планирование (умение составлять план действий и применять его для решения практических задач), прогнозирование (предвосхищение будущего результата при различных условиях выполнения действия), контроль, коррекцию и оценку;
5. Развитие коммуникативной компетентности младших школьников на основе организации совместной продуктивной деятельности (умения работать над проектом в команде, эффективно распределять обязанности, развитие навыков межличностного общения и коллективного творчества)
6. Развитие индивидуальных способностей ребенка;
7. Развитие речи детей;
8. Повышение интереса к учебным предметам посредством конструктора ЛЕГО.

Планируемые результаты

Главным результатом реализации программы является создание каждым

ребенком своего оригинального продукта, а главным критерием оценки ученика является не столько его талантливость, сколько его способность трудиться, способность упорно добиваться достижения нужного результата, ведь овладеть всеми секретами искусства может каждый, по-настоящему желающий этого ребенок.

В результате работы с ЛЕГО-конструктором и учебной средой «LEGO education» учащиеся будут уметь:

- создавать реально действующие модели роботов;
- управлять поведением роботов при помощи простейшего программирования;
- применять на практике конструкторские, инженерные и вычислительные навыки;
- работать в группе;
- решать задачи практического содержания;
- моделировать и исследовать процессы;
- переходить от обучения к учению.

Личностными результатами изучения курса является формирование следующих умений:

1. оценивать жизненные ситуации (поступки, явления, события) с точки зрения собственных ощущений (явления, события), в предложенных ситуациях отмечать конкретные поступки, которые можно оценить, как хорошие или плохие;
2. называть и объяснять свои чувства и ощущения, объяснять своё отношение к поступкам с позиции общечеловеческих нравственных ценностей;
3. самостоятельно и творчески реализовывать собственные замыслы
4. творчески подходить к решению задачи.

Метапредметными результатами изучения курса является формирование следующих универсальных учебных действий (УУД):

Познавательные УУД:

- определять, различать и называть детали конструктора,
- конструировать по условиям, заданным взрослым, по образцу, по чертежу, по заданной схеме и самостоятельно строить схему.
- ориентироваться в своей системе знаний: отличать новое от уже известного.
- перерабатывать полученную информацию: делать выводы в результате совместной работы группы, сравнивать и группировать предметы и их образы;

Регулятивные УУД:

- уметь работать по предложенным инструкциям.
- умение излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений.

- определять и формулировать цель деятельности на занятии с помощью учителя;
- довести решение задачи до работающей модели

Коммуникативные УУД:

- уметь работать в паре и в коллективе; уметь рассказывать о постройке.
- уметь работать над проектом в команде, эффективно распределять обязанности.

Предметными результатами изучения курса «Робототехника» являются:

1. Знание основных принципов механики.
2. Знание основных принципов моделирования, конструирования.
3. Знание основ программирования и моделирования в компьютерной среде «LEGOeducation».
4. Владение техникой сборки моделей.
5. Умение создавать модели реальных объектов и процессов.
6. Знание способов крепления и умение выполнять их.
7. Знание технологической последовательности изготовления несложных конструкций.
8. Формирование представления о видах соединения деталей, о технологической последовательности изготовления конструкций.
9. Формирование представления о простейших основах механики: о видах конструкций однодетальных и многодетальных, неподвижных соединениях деталей.
10. Умение проводить эксперименты и устанавливать взаимосвязи между различными деталями при моделировании и конструировании моделей.

Учебно – тематический план курса

№ п.п.	Тема	Кол-во часов
Введение (3 часа)		
1.	Введение (правила ТБ, правила поведения в кабинете)	1
2.	История робототехники. Виды роботов	1
3.	Компания ЛЕГО, конструкторы ЛЕГО	1
Мир ЛЕГО (5 часов)		
4.	Знакомство с набором «LEGO»	1
5-6.	Цвета деталей. Знакомство с названиями, формой и размерами деталей конструктора	2
7.	Исследование «формочек» конструктора и видов их	1

	соединения	
8.	Узор из кирпичиков ЛЕГО. Бабочка	1
Мир вокруг меня (7 часов)		
9.	Строим стены и башни	1
10.	Конструирование квартиры и ее комнат. Моя комната	1
11.	Какой бывает транспорт. Пассажирский транспорт	1
12.	Водный транспорт	1
13.	Воздушный транспорт.	1
14.	Космос. Ракета	1
15.	Устройство и принципы механизмов, окружающих нас в жизни	1
Основы начального программирования (5 часов)		
16.	USB LEGO-коммутатор. Мотор и ось	1
17.	Зубчатые колеса. Понижающая и повышающая зубчатая передача	1
18.	Снижение и увеличение скорости	1
19.	Коронное зубчатое колесо. Червячная зубчатая передача	1
20.	Кулачок. Рычаг	1
Простые конструкции (4 часа)		
21.	Собираем модель «Двухколесная пара»	1
22.	Собираем модель «Груз на весах»	1
23-24.	Собираем модель «Треугольник»	2
Технология и основы механики (9 часов)		
25-26..	Собираем модель «Рыболовная удочка»	2
27-28.	Собираем модель «Самокат»	2
29-30.	Собираем модель «Часы»	2
31-33.	Творческий проект «Моя первая машинка»	3
34	Итоговое повторение (1 час)	

Содержание программы

Раздел 1. Знакомство с ЛЕГО.

Знакомство с ЛЕГО. Техника безопасности при работе с конструктором. Правила поведения в кабинете. Виды роботов. Применение роботов в современном мире. Спонтанная индивидуальная ЛЕГО-игра.

Раздел 2. Мир ЛЕГО

Путешествие по ЛЕГО-стране. Исследователи цвета. Исследователи кирпичиков. Волшебные кирпичики. Исследователи формочек. Волшебные формочки. Составление узора по собственному замыслу.

Раздел 3. Мир вокруг меня

Первые шаги в моделировании и конструировании. Моделирование стен и башен. комнаты. Конструирование квартиры. Моделирование безопасного автобуса. Модели водного транспорта. Модели воздушного транспорта. Космические модели. Устройство и принципы механизмов, окружающих нас в жизни. Собственный творческий проект.

Раздел 4. Основы начального программирования

Изучение основ начального программирования. Знакомство с датчиком наклона, USB-коммутатором, мотором. Конструирование моделей. Экспериментальное исследование, оценка (измерение) влияния отдельных факторов. Собственный творческий проект.

Раздел 5. Простые конструкции

Знакомство с технологией сборки простых конструкций. Изготовление моделей по инструкциям.

Раздел 6. Технология и основы механики

Изучение основ механики. Технология сборки механических моделей.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Наука. Энциклопедия. – М., «РОСМЭН», 2021. – 125 с.
2. Энциклопедический словарь юного техника. – М., «Педагогика», 2019. – 463 с.
3. «Робототехника для детей и родителей» С.А. Филиппов, Санкт-Петербург «Наука» 2018. - 195 с.
4. Программа курса «Образовательная робототехника» . Томск: Дельтаплан, 2021.- 16с.
5. Книга для учителя компании LEGO System A/S, Aastvej 1, DK-7190 Billund, Дания; авторизованный перевод - Институт новых технологий г. Москва.
6. Сборник материалов международной конференции «Педагогический процесс, как непрерывное развитие творческого потенциала личности» Москва.: МГИУ, 2020 г.
7. Журнал «Самodelки». г. Москва. Издательская компания «Эгмонт Россия Лтд.» LEGO. г. Москва. Издательство ООО «Лего»
8. Индустрия развлечений. ПервоРобот. Книга для учителя и сборник проектов.