



«Утверждаю»

Директор

МБОУ Талицкой СОШ

О.Г. Прудникова

Приказ № 41-д от

23» 20 08 2022 г.

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЕ НАПРАВЛЕНИЕ
«ЛЕГОКОНСТРУИРОВАНИЕ»**

Педагог, реализующий программу:
Липатова М.И.

Талицы, 2022 г.

Пояснительная записка

Программа курса «Легоконструирование» соответствует требованиям ФГОС. Жизнь современных детей протекает в быстро меняющемся мире, который предъявляет серьезные требования к ним. Курс «Лего-конструирование» 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 разного возраста и по разным направлениям:

1. конструирование;
2. программирование;
3. моделирование физических процессов и явлений.

В основе курса лежит целостный образ окружающего мира, который преломляется через результат деятельности учащихся. Конструирование как учебный предмет является комплексным и интегративным по своей сути, он предполагает реальные взаимосвязи практически со всеми предметами начальной школы.

Занятия по ЛЕГО-конструированию главным образом направлены на развитие изобразительных, 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.

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.

Цели курса:

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 информационных технологий;
3. организация занятости школьников во внеурочное время.

Задачи курса:

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 умения излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений.
6. 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)
7. Развитие индивидуальных способностей ребенка;
8. Развитие речи детей;
9. Повышение интереса к учебным предметам посредством конструктора ЛЕГО

Планируемые результаты

В ходе изучения курса в основном формируются и получают развитие **метапредметные результаты**, такие как:

- умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения;
- умение создавать, применять и преобразовывать модели по схеме для решения учебных и познавательных задач;
- владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;
- умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе; находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение.

Вместе с тем вносится существенный вклад в развитие **личностных результатов**, таких как:

- формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, формирование уважительного отношения к труду;
- формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, детьми старшего и младшего возраста, взрослыми в процессе образовательной, учебно-исследовательской, творческой деятельности.

Предметные результаты изучения курса «Легоконструирование»:

Обучающиеся научатся

- определять и называть детали конструктора Лего, точно классифицировать их по форме, размеру и цвету;
- определять и называть виды конструкций (плоские, объёмные);
- использовать в моделях различные способы соединения деталей (неподвижное и подвижное);
- самостоятельно или с помощью учителя конструировать модель по условиям, заданным взрослым, по образцу, по чертежу, по заданной схеме, по замыслу;
- самостоятельно определять количество деталей в конструкции модели.

Обучающиеся получают возможность научиться

- реализовывать творческий Лего-проект самостоятельно или в коллективной деятельности;
- участвовать в конкурсах и соревнованиях по Легоконструированию.

Тематическое планирование

Раздел		Содержание
Первые шаги. Знакомство с конструктором Лего. (3 часа)	1	Вводное занятие. Инструктаж по технике безопасности. Знакомство с комплектацией и названиями деталей.
	2	Линейные и двумерные конструкции ЛЕГО. Создание конструкции дома по заданной схеме
	3	Создание конструкции «Дома будущего» по заданию её свойств. Входная диагностическая работа.
Зубчатые колеса. Принципиальные и основные модели (9 часов)	1(4)	Трёхмерные конструкции. Зубчатая передача. Направление и скорость вращения двух зубчатых колёс одного размера. Сборка трёхмерной модели по схеме.
	2(5)	Классификация зубчатых колёс. Прямозубое колесо. Ведомое колесо, ведущее колесо. Сборка трёхмерной детали с зубчатыми колёсами по схеме.
	3(6)	Конструкции с тремя зубчатыми колёсами. Зубчатые колёса. Зубчатая передача.
	4(7)	Конструкция, увеличивающая скорость вращения. Конструкция с двумя зубчатыми колёсами разного размера. Подсчет передаточного числа. Создание модели миксера по заданным свойствам.
	5(8)	Уменьшение скорости вращения. Конструкция для уменьшения скорости вращения. Пропорция.
	6(9)	Творческая работа. «Велосипед для езды по горам» Создание конструкции по описанию её свойств
	7(10)	Коронное зубчатое колесо. Работа крутящего момента под углом 90°. Зацепление под углом 90° Передаточное число..
	8(11)	Карусель. Уменьшение / Увеличение скорости вращения
	9(12)	Творческая работа. Тележка для мороженого.
Колеса и оси. Принципиальные и основные модели. (5 часов)	1(13)	Скользкая модель. Роликовая модель. Пандус. Колёса. Трение скольжения, трение качения.
	2(14)	Модель с одной фиксированной осью и модель с отдельными осями. Машинки

		Сравнение маневренности моделей с разными типами осей.
	3(15)	Урок-соревнование. Машина для Деда Мороза. Гонки на машинках. Модели с одной фиксированной осью и с отдельными осями.
	4(16)	Создание модели по заданию свойств. Тачка Угол наклона, скорость, трение качения, трение скольжения.
	5(17)	Текущая диагностическая работа. Творческое задание Свободная тема. Использование всех изученных приёмов конструирования.
Рычаги. Принципиальные и основные модели. (5 часа)	1(18)	Принципиальные модели. Рычаги и оси. Рычаги первого рода. Зависимость силы от длины рычага.
	2(19)	Творческое задание «Шлагбаум»
	3(20)	Создание собственного проекта с использованием шлагбаума
	4(21)	Рычаг «Катапульта» Рычаги первого рода. Ось вращения, груз, сила.
	5(22)	Урок-соревнование «Катапульта». Создание модели катапульты по собственному замыслу.
Шкивы. Принципиальные и основные модели. (9 часов)	1(23)	Принципиальные модели «Шкивы» Ведомый шкив, ведущий шкив. Направление вращения Сборка конструкции по её схеме.
	2(24)	Изменение направления движения. Прогнозирование направления вращения
	3(25)	Увеличение скорости вращения. Угловая скорость.
	4(26)	Уменьшение скорости вращения.
	5(27)	изменение направления движения. Простой закреплённый шкив, или «Блок»-
	6(28)	Подъёмный кран. Создание модели по заданию свойств. Творческое задание.
	7(29)	Проведения испытания, оценка работоспособности модели подъёмного крана.
	8(30)	Изменение скорости, направления вращения. Ведущий шкив, ведомый шкив, проскальзывание.
	9(31)	Творческое задание «Лифт» Конструирование по заданию свойств.
Итоговые занятия (3 часа)	1(32)	Итоговая диагностическая работа. Создание модели с использованием конструктора по собственному замыслу «Парк аттракционов»
	2-3 (33-34)	Защита проектов. Лего-фестиваль.

Литература

1. Методические материалы «Простые механизмы» <https://education.lego.com/ru-ru/downloads/machines-and-mechanisms>
2. Екимова Е.И., Усманова Л.Г. "Использование лего-технологий на уроках в начальной школе в соответствии с ФГОС нового поколения"
3. Комарова Л. Г. «Строим из LEGO» (моделирование логических отношений и объектов реального мира средствами конструктора LEGO). — М.; «ЛИНКА — ПРЕСС», 2001
4. Крылова Л. Ф. "Работа с конструктором ЛЕГО"
5. Максеева Ю.А. "Интеграция легоконструирования в образовательную деятельность"
6. Новикова М. Г. "Лего – поддержка на уроках в начальной школе"
7. Федеральный государственный образовательный стандарт начального общего образования (1-4 классы)
8. Т. В. Лусс «Формирование навыков конструктивно-игровой деятельности у детей с помощью ЛЕГО» - М.: Гуманит. Изд. Центр ВЛАДОС, 2009.
9. А.С.Злаказов, Г.А. Горшков, С.Г.Шевалдина «Уроки Лего – конструирования в школе».