

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ КАЗЁННОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«АЛЕХОВЩИНСКАЯ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА»**

РАССМОТРЕНА

на заседании педагогического совета
МКОУ «Алеховщинская СОШ»
Протокол от № 1 от 16.08.2022г.

УТВЕРЖДЕНА

приказом директора
МКОУ «Алеховщинская СОШ»
от № 164 от 17.08.2022 г.

**Дополнительная общеразвивающая программа
«Лего-конструирование»
Возраст обучающихся: 7-13 лет
Срок реализации: 1 год**

Автор: Чуева Е.С.
педагог-организатор

с. Алеховщина

2022 г.

Пояснительная записка

Программа является модифицированной, разработана на основе авторской программы Компании LEGO® Education «Комплект заданий 2009686 к набору 9686 «Технология и основы механики».

Программа курса «Лего-конструирование» направлена на развитие у детей младшего школьного возраста таких важных компонентов деятельности, как умение ставить цель, подбирать средства для её достижения, прилагать усилия для точного соответствия полученного результата с замыслом.

Задатки творческой деятельности присущи любому человеку, нужно лишь суметь их раскрыть и развить, поэтому педагогическая целесообразность данной программы заключается в раскрытии у младших школьников конструктивных навыков, воображения, расширения кругозора, создания условий, в которых дети могут проявить свои как индивидуальные способности, так и способности в коллективной работе. Данная программа позволит реализовать применение современных коммуникационных и информационных технологий для развития навыков общения, творческих способностей детей, для решения познавательных, исследовательских и коммуникативных задач.

Цель программы: развитие начального научно-технического и пространственного мышления, творчества обучающихся посредством образовательных конструкторов Лего.

Назначение: образовательная программа курса «Лего-конструирование» является пропедевтической и служит для подготовки к дальнейшему изучению курса «Робототехника» с применением компьютерных технологий.

Срок реализации и режим занятий: общий объем учебного времени составляет 34 часов (по 1 часу) на один год обучения детей в возрасте от 7 до 13 лет.

Планируемые результаты освоения программы.

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 «Лего-конструирование»:

Обучающиеся научатся

- определять и называть детали конструктора Лего, точно классифицировать их по форме, размеру и цвету;
- определять и называть виды конструкций (плоские, объемные);
- 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 Лего-конструированию.

Учебно-тематический план (1 год)

№ ПП	Название, разделы, темы	Количество часов			Формы аттестации/контро ля
		Всего	Теория	Практик а	

1	Первые шаги. Знакомство с конструктором Лего.	3	1	2	Входная диагностическая работа
2	Зубчатые колеса. Принципиальные и основные модели	9	3	6	Творческая работа
3	Колеса и оси. Принципиальные и основные модели	5	2	3	Творческая работа
4	Рычаги. Принципиальные и основные модели	5	2	3	Творческая работа
	Полугодовая аттестация	1	0	1	Полугодовая диагностическая работа
5	Шкивы. Принципиальные и основные модели	9	3	6	Творческое задание
6	Итоговые занятия	2	0	2	Итоговая диагностическая работа
	Итого	34	11	23	

Календарно-тематический план

№ П П	Месяц	Чи сло	Время проведения занятия	Форма занятия	Кол-во часов	Тема занятия	Место проведения
1	Сентябрь			Групповая	1	Вводное занятие. Инструктаж по технике безопасности. Знакомство с комплектацией и названиями деталей.	Центр Образования «Точка роста»
2	Сентябрь			Групповая	1	Линейные и двумерные конструкции ЛЕГО. Создание конструкции дома по заданной схеме.	Центр Образования «Точка роста»
3	Сентябрь			Групповая	1	Создание конструкции «Дома будущего» по заданию её свойств. Входная диагностическая работа.	Центр Образования «Точка роста»
4	Сентябрь			Групповая	1	Трёхмерные конструкции.	Центр Образования «Точка роста»

						Зубчатая передача. Направление и скорость вращения двух зубчатых колёс одного размера. Сборка трёхмерной модели по схеме.	
5	Сентябрь			Групповая	1	Классификация зубчатых колёс. Прямозубое колесо. Ведомое колесо, ведущее колесо. Сборка трёхмерной детали с зубчатыми колёсами по схеме.	Центр Образования «Точка роста»
6	Октябрь			Групповая	1	Конструкции с тремя зубчатыми колёсами. Зубчатые колёса. Зубчатая передача.	Центр Образования «Точка роста»
7	Октябрь			Групповая	1	Конструкция, увеличивающая скорость вращения. Конструкция с двумя зубчатыми колёсами разного размера. Подсчет передаточного числа. Создание модели миксера по заданным свойствам.	Центр Образования «Точка роста»
8	Октябрь			Групповая	1	Уменьшение скорости вращения Конструкция для уменьшения скорости вращения. Пропорция.	Центр Образования «Точка роста»
9	Октябрь			Групповая	1	Творческая работа. «Велосипед для езды по горам» Создание конструкции по описанию её свойств	Центр Образования «Точка роста»
10	Ноябрь			Групповая	1	Коронное зубчатое колесо. Работа крутящего момента под углом 90 °. Зацепление под углом 90 °. Передаточное число.	Центр Образования «Точка роста»

11	Ноябрь			Группо вая	1	Карусель. Уменьшение/ Увеличение скорости вращения	Центр Образован ия «Точка роста»
12	Ноябрь			Группо вая	1	Творческая работа. Тележка для мороженого.	Центр Образован ия «Точка роста»
13	Декабрь			Группо вая	1	Скользящая модель. Роликовая модель. Пандус. Колёса. Трение скольжения, трение качения.	Центр Образован ия «Точка роста»
14	Декабрь			Группо вая	1	Модель с одной фиксированной осью и модель с отдельными осями. Машинки. Сравнение маневренности моделей с разными типами осей.	Центр Образован ия «Точка роста»
15	Декабрь			Группо вая	1	Урок-соревнование. Машина для Деда Мороза. Гонки на машинках. Модели с одной фиксированной осью и с отдельными осями.	Центр Образован ия «Точка роста»
16	Декабрь			Группо вая	1	Полугодовая диагностическая работа. Творческое задание Свободная тема. Использование всех изученных приёмов конструирования.	Центр Образован ия «Точка роста»
17	Декабрь			Группо вая	1	Создание модели по заданию свойств. Тачка. Угол наклона, скорость, трение качения, трение скольжения.	Центр Образован ия «Точка роста»
18	Январь			Группо вая	1	Принципиальные модели. Рычаги и оси. Рычаги первого рода. Зависимость силы от длины рычага.	Центр Образован ия «Точка роста»
19	Январь			Группо вая	1	Творческое задание «Шлагбаум»	Центр Образован

							ия «Точка роста»
20	Январь			Групповая	1	Создание собственного проекта с использованием шлагбаума	Центр Образования «Точка роста»
21	Февраль			Групповая	1	Рычаг «Катапульта» Рычаги первого рода. Ось вращения, груз, сила.	Центр Образования «Точка роста»
22	Февраль			Групповая	1	Урок-соревнование «Катапульта». Создание модели катапульты по собственному замыслу.	Центр Образования «Точка роста»
23	Февраль			Групповая	1	Принципиальные модели «Шкивы» Ведомый шкив, ведущий шкив. Направление вращения. Сборка конструкции по её схеме.	Центр Образования «Точка роста»
24	Февраль			Групповая	1	Изменение направления движения. Прогнозирование направления вращения.	Центр Образования «Точка роста»
25	Март			Групповая	1	Увеличение скорости вращения. Угловая скорость.	Центр Образования «Точка роста»
26	Март			Групповая	1	Уменьшение скорости вращения.	Центр Образования «Точка роста»
27	Март			Групповая	1	Изменение направления движения. Простой закреплённый шкив, или «Блок»	Центр Образования «Точка роста»
28	Март			Групповая	1	Подъёмный кран. Создание модели по заданию свойств. Творческое задание.	Центр Образования «Точка роста»
29	Март			Групповая	1	Проведения испытания, оценка работоспособности модели подъёмного крана.	Центр Образования «Точка роста»
30	Апрель			Групповая	1	Изменение скорости, направления вращения.	Центр Образования

						Ведущий шкив, ведомый шкив, проскальзывание.	ия «Точка роста»
31	Апрель			Групповая	1	Творческое задание «Лифт» Конструирование по заданию свойств.	Центр Образования «Точка роста»
32 33	Апрель			Групповая	2	Итоговая диагностическая работа. Создание модели с использованием конструктора по собственному замыслу «Парк аттракционов»	Центр Образования «Точка роста»
34	Май				1	Подведение итогов.	Центр Образования «Точка роста»

Рекомендации по оснащению образовательного процесса

Реализация программы курса «Лего-конструирование» осуществляется с использованием учебно-методических пособий, специально разработанных компанией LEGO Education.

Технические средства.

- Персональный компьютер.
- Демонстрационный экран.
- Набор 9686 «Технология и основы механики» компании LEGO® Education.
- Схемы сборки моделей.
- Рабочие листы из Комплекта заданий 2009686 к набору "Технология и основы механики".

Список литературы.

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. Максаева Ю.А. "Интеграция лего-конструирования 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».