

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа № 117

Принято решением Педагогического совета
Протокол № 1
от 27.08.2025г.



Утверждаю
Директор MAOU СОШ № 117
И.В. Каргаполова
Приказ № 80-ОД от 27.08.2025г.

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
КУРСА
«Простые механизмы»
MAOU СОШ № 117**

для обучающихся 2-3 классов

Екатеринбург, 2025

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Дети от природы любознательны, творчески активны и изначально талантливы. Они быстро обживают любое помещение и пространство, приспособливая их под свои нужды. Достаточно вспомнить шалаши в кустах, сооружения на деревьях, дома из картонных коробок, снежные крепости и многое другое. Ребенка интересует сам процесс создания некой формы и проектирование изделия, включая множество предметных мелочей. При этом он разыгрывает сцены воображаемой жизни, наслаждается возможностью жить в собственном рукотворном мире.

Художественно-творческая деятельность детей должна быть организована так, чтобы каждый ребенок смог пройти «путь творца»: от художественного восприятия действительности, рождения художественного замысла, поиска средств и путей его воплощения к созданию художественного образа в материале, самооценке и оценке результатов другими людьми. Причем основными критериями успешности выполнения творческого задания должны являться выразительность и самостоятельность художественного образа.

Наглядно-образное мышление детей связано с представлением ситуаций и изменений в них. Важнейшей его особенностью является установление непривычных, «невероятных» сочетаний предметов и их свойств. В этом своем качестве оно практически неразлично с воображением. В образе может быть зафиксировано одновременно видение предмета с нескольких точек зрения. Школьный возраст является самым продуктивным периодом становления ребенка как личности. Духовная жизнь школьников неразрывно связана с «миром вещей». Эстетически организованная среда оказывает огромное влияние на мировоззрение человека. Формотворчеству (процессу создания объемной вещи) всегда отводилась особая роль в общеобразовательной школе.

Одной из значимых составляющих развивающей предметной среды детства являются развивающие игрушки. Настоящий курс предлагает использование наглядного пособия совмещенное с конструктором по книге (Крутая механика для любознательных) и образовательных конструкторов LEGO как инструмента для обучения школьников конструированию, моделированию на занятиях кружка (Простые механизмы).

Занятия дают возможность ребенку проявить многие свои скрытые качества, индивидуальность и развить в себе те задатки, которые ему даны от природы.

Работа с образовательными конструкторами позволяет школьникам в форме познавательной игры узнать многие важные идеи и развить необходимые в дальнейшей жизни навыки. В процессе решения практических задач и поиска оптимальных решений

школьники осваивают понятия баланса конструкции, ее оптимальной формы, прочности, устойчивости, жесткости и подвижности, а также передачи движения внутри конструкции. Конструктор предоставляет широкие возможности для знакомства детей с зубчатыми передачами, рычагами, шкивами, маховиками, а также для изучения энергии, подъемной силы и равновесия. Изучая простые механизмы, дети учатся работать руками (развитие мелких и точных движений), развивают элементарное конструкторское мышление, фантазию, изучают принципы работы многих механизмов.

Цель курса:

Овладение навыками начального технического конструирования, развитие мелкой моторики, изучение понятий конструкций и ее основных свойств (жесткости, прочности и устойчивости), навык взаимодействия в группе.

Основными задачами курса являются:

- развивать творческие способности и логическое мышление детей;
- развивать образное, техническое мышление и умение выразить свой замысел;
- развивать умения работать по предложенным инструкциям по сборке моделей;
- развивать умения творчески подходить к решению задачи;
- развивать умения излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений.

Сроки реализации:

Программа рассчитана на 72ч, 2 часа в неделю.

Форма обучения: очная, групповая.

Содержание курса

№	Название темы	Формы организации	Вид деятельности
1	Механизмы. Силы.	Индивидуальный	Изучение принципа действия сил, понятия механизма. Отвечают на вопросы, работают с текстом. Учатся слушать и понимать других; Умению строить речевое высказывание в соответствии с поставленными задачами.
2	Наклонная плоскость. Винт.	Индивидуальная	Создание плоской конструкции
		Парная	Создание лего 3д конструкции с использованием данного механизма
3	Рычаг.	Индивидуальная	Создание плоской конструкции
		Парная	Создание лего 3д конструкции с использованием данного механизма
4	Колесо и ось.	Индивидуальная	Создание плоской конструкции
		Парная	Создание лего 3д конструкции с использованием данного механизма
5	Блок.	Индивидуальная	Создание плоской конструкции
		Парная	Создание лего 3д конструкции с использованием данного механизма
6	Зубчатая передача.	Индивидуальная	Создание плоской конструкции
		Парная	Создание лего 3д конструкции с использованием данного механизма
7	Реечная передача.	Индивидуальная	Создание плоской конструкции
		Парная	Создание лего 3д конструкции с использованием данного механизма
8	Кривошипный механизм.	Индивидуальная	Создание плоской конструкции
		Парная	Создание лего 3д конструкции с использованием данного механизма
9	Храповой механизм.	Индивидуальная	Создание плоской конструкции
		Парная	Создание лего 3д конструкции с использованием данного механизма
10	Кулачковый механизм.	Индивидуальная	Создание плоской конструкции
		Парная	Создание лего 3д конструкции с использованием данного механизма
11	Что такое проект?	Парная	

12	Создание проекта (физического объекта на основе работы простых механизмов)	Коллективная	Создание лего 3модели с использованием нескольких механизмов
13	Защита проекта.	Индивидуальная, коллективная	Оценка проектов учащихся, защита своего проекта.

Вводное занятие

На вводном занятии проводится инструктаж по технике безопасности в кабинете и при работе с конструктором.

Очень важно правильно организовать первое знакомство с набором. Впоследствии это поможет избежать многих трудностей. Ученикам требуется некоторое время, чтобы привыкнуть к различным элементам конструктора и к тому, как они состыковываются друг с другом.

На вводном занятии учащиеся смогут:

- познакомиться с составом наборов;
- научиться соединять элементы друг с другом;
- узнавать название деталей;
- научиться аккуратно обращаться с наборами.

Конструкции и силы

На простых примерах учащиеся должны познакомиться с тем, что:

- треугольные формы жесткие;
- прямоугольные формы жесткие;
- для придания большей жесткости прямоугольной форме, ее можно укрепить;

толкающие и тянущие силы действуют на формы по – разному

Рычаги

Для ознакомления учеников с реальными конструкциями удобно воспользоваться фотографиями из повседневной жизни. Можно показать изображения детских качелей, тележки, удочки, ножниц и т.д.; посмотреть видеоматериал по теме и обсудить его.

Рычаги:

1. для поднятия грузов;
2. для перемещения грузов;
3. рычажные механизмы;
4. музыкальная ударная установка;
5. Рычаги, как автомобильные стеклоочистители.

Колеса и оси

Ключевые идеи. Колеса и оси могут:

- уменьшать трение;
- накапливать энергию;
- применяться в качестве роликов;
- образовывать наклонную плоскость.

На простых моделях учащиеся должны ознакомиться со следующими закономерностями:

- колеса уменьшают трение;
- чем больше колесо изогнутой рукоятки, тем меньше силы требуется, чтобы ее повернуть.

Зубчатые передачи

Ключевые идеи. Зубчатые передачи могут:

- изменять скорость вращения и вращающий момент;
- менять направления вращения;
- передавать вращающий момент под углом 90° .

На простых моделях учащиеся должны познакомиться с основными принципами устройства зубчатых передач.

Ременные передачи и блоки

Ключевые идеи. С помощью шкивов можно:

- изменять скорость вращения и вращающий момент;
- изменять направление вращения;
- изменять направление приложенной силы;
- увеличивать силу тяги.

Другие механизмы

Чтобы учащиеся больше узнали о многообразии механизмов, предлагается просмотр видеоматериала.

Ключевые идеи

- червячная передача увеличивает крутящий момент;
- зубчатая рейка движется прямолинейно и поступательно;
- зубчатую и цепную, ременные передачи можно

использовать вместе, в одном механизме.

Учащиеся узнают, что:

- при каждом обороте червяка, червячное колесо смещается на один зуб;
- червяк создает большой крутящий момент;
- червячное колесо не может повернуть червяк;
- зубчатая передача позволяет преобразовывать вращательное движение в поступательное и наоборот.

Защита проектов

Каждый ученик проводит защиту своего проекта с использованием созданной ими презентации в PowerPoint. Проводится выставка работ. Лучшие работы отправляются на конкурсы.

Итоговое занятие

Проводятся итоги работы кружка за год:

- что узнали нового и интересного;
- что научились делать своими руками;
- анализ работ участников кружка и самоанализ;
- пожелания на будущий год.

**Календарно – тематическое планирование
на 1 год
(2 часа в неделю, всего 72 часа)**

по книге (Крутая механика для любознательных)

№	Тема занятий	Кол-во часов
1.	Вводное занятие	1
2.	Механизмы. Силы, Наклонная плоскость. Винт.	1
3.	Рычаги в действии	1
4.	Колеса и оси	1
5.	Зубчатые передачи	1
6.	Блок	1
7.	Реечная передача.	1
8.	Кривошипный механизм	1
9.	Храповой механизм	1
	Кулачковый механизм	1
	Итого	10

с LEGO конструктором

№	Тема занятий	Кол-во часов
1.		2
11-20	Конструкции и силы	10
21-30	Рычаги	10
31-40	Колеса и оси	10
41-50	Зубчатые передачи	10
51-60	Ременные передачи	10
61-69	Другие механизмы	9
70-71	Защита и презентация проектов	2
72	Итоговое занятие	1
	Итого:	62

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 80760091953345287616995357499410305195481097598

Владелец Каргаполова Оксана Викторовна

Действителен с 11.04.2025 по 11.04.2026