

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«Средняя общеобразовательная школа №7
с.Отказного Советского района»**

357903 с.Отказное, ул. Орджоникидзе, 7
E-mail: dircscool@mail.ru

Телефон: 4-30-80

Согласована
Заместителем директора по ВР

Е.А.Богданова

Утверждена
Приказом директора
МОУ «СОШ №7
с.Отказного» № 300 от
02.09.2024 г.

Г.В.Руденко

ТОЧКА РОСТА

Точка роста

Дополнительная общеобразовательная
общеразвивающая программа
естественно-научной и технологической направленностей

«Легоконструирование»

Возраст детей: 10-13 лет.

Срок реализации: 1год.

Автор-составитель:
учитель начальных классов Чернова Антонина Михайловна
Программа принята на педагогическом совете
От 31.08.2023, протокол №1

**с.Отказное
2024 г.**

Научно-техническое творчество на сегодняшний день является предметом особого внимания и одним из аспектов развития интеллектуальной одаренности детей. Технические достижения всё быстрее проникают во все сферы человеческой жизнедеятельности и вызывают интерес детей и подростков к современной технике. Технические объекты окружают нас повсеместно, в виде бытовых приборов и аппаратов, игрушек, транспортных, строительных и других машин. Дети познают и принимают мир таким, каким его видят, пытаются осмыслить, осознать, а потом объяснить. Известно, что наилучший способ развития технического мышления и творчества, знаний технологий неразрывно связан с непосредственными реальными действиями, авторским конструированием.

Программа «Лего – конструирование и моделирование» технической направленности адресована учащимся 10 – 13 лет, ориентирована на реализацию интересов детей в сфере инженерного конструирования, развитие их технологической культуры.

Ребенок этого возраста очень активен. Любит приключения, физические упражнения, игры. Нравится исследовать все, что незнакомо. Понимает законы последовательности и последствия. Имеет хорошее историческое и хронологическое чувство времени, пространства, расстояния. Хорошо мыслит и его понимание абстрактного растет. Свободно выражает свои эмоции. Эмоционально быстро включается в споры. Ребенок начинает быть самостоятельным.

Развивается чувство взрослости – отношение к себе подростка, как к взрослому, ощущение себя в какой-то мере взрослым человеком. Стремление к самостоятельности. Формируется «Я-концепция» - система внутренне согласованных представлений о себе.

Развиваются все виды мышления: переход от мышления, основанного на оперировании конкретными представлениями, к мышлению теоретическому рефлексивному. Становление основ мировоззрения. Интеллектуализация таких психических функций, как восприятие и память; развитие воображения. Умение оперировать гипотезами.

Актуальность программы

Технология, основанная на элементах учебного конструктора LEGO - это проектирование, конструирование и моделирование различных механизмов и машин. При построении модели затрагивается множество проблем из разных областей знаний. Образовательная система учебного конструктора востребована в тех областях знаний, для которых важны; информатика (абстракция, логика), технология (конструирование), математика (моделирование), физика (основы механики). Работа с учебными конструкторами позволяет школьникам в форме познавательной игры узнать многие важные идеи и развить необходимые в дальнейшей жизни навыки.

На занятиях при решении практических задач и поиска оптимальных решений учащиеся осваивают понятия баланса конструкции, ее оптимальной

формы, прочности, устойчивости, жесткости и подвижности, а также передачи движения внутри конструкции. Учебный конструктор предоставляет широкие возможности для знакомства детей с зубчатыми передачами, рычагами, шкивами, маховиками, основными принципами механики, а также для изучения энергии, подъемной силы и равновесия.

В процессе обучения происходит тренировка мелких и точных движений, формируется элементарное конструкторское мышление, ребята учатся работать по предложенным инструкциям и схемам, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений, изучают принципы работы механизмов.

Для проведения занятий по программе используются конструкторы для практико-ориентированного изучения устройства и принципов работы механических моделей различной сложности "СТЕМ Мастерская"

Срок реализации программы – 1 год, 36 часов.

Возраст детей – 10-11 лет.

Формирование контингента учебных групп происходит без специального отбора.

Формы и режимы занятий.

Занятия проводятся очно 1 раз в неделю в среду, по 1 академическому часу. 14:20-15:05

Так как практические работы связаны с индивидуальной деятельностью по проектированию и конструированию, испытанием и запуском модели, оптимальная наполняемость группы составляет 10-15 человек, если набор группы больше, тогда на практические занятия группа делится. Основная форма занятий: упражнения и выполнение групповых практических работ. При изучении нового материала используются словесные формы: лекция, эвристическая беседа, дискуссия. При реализации личных проектов используются формы организации самостоятельной работы.

1.2. Цель и задачи программы.

Цель программы: развитие конструкторского мышления, учебноинтеллектуальных, организационных, социально-личностных и коммуникативных компетенций через освоение технологии легоконструирования и моделирования.

Задачи программы:

Образовательные:

- способствовать формированию знаний, умений и навыков в области технического конструирования и моделирования;
- познакомить учащихся с комплексом базовых технологий, применяемых при создании роботов (простейшие механизмы, пневматика, источники энергии, управление электромоторами, зубчатые передачи, инженерные графические среды проектирования);
- способствовать формированию навыка проведения исследования явлений и простейших закономерностей;
- способствовать повышению мотивации учащихся к изобретательству

и созданию собственных роботизированных систем.

Развивающие:

- способствовать формированию и развитию познавательной потребности в освоении физических знаний;
- развивать мелкую моторику, внимательность, аккуратность и изобретательность;
- развивать пространственное воображение учащихся;
- создать условия для развития поисковой активности, исследовательского мышления учащихся.

Воспитательные:

- способствовать развитию коммуникативной культуры;
- формировать у учащихся стремление к получению качественного законченного результата;
- формировать навык работы в группе;
- способствовать созданию творческой атмосферы сотрудничества, обеспечивающей развитие личности, социализацию и эмоциональное благополучие каждого ребенка.

1.3. Содержание программы

- «Введение». Знакомство с конструктором-3 часа-2занятия
- «Простые механизмы. Теоретическая механика»-9 часов-6занятий
- «Силы и движение. Прикладная механика»-6 часов-4 занятия
- «Средства измерения. Прикладная математика»-6 часов-4 занятия
- «Энергия. Использование сил природы»-9 часов-6 занятий
- «Машины с электроприводом»-9 часов-6 занятий
- «Работа над проектами» (по выбору 3)- 9 часов-6 занятий
- Итоговое занятие. Презентация проектов-1,5 часа-1 занятие
- Резерв времени- 1,5 часа-1 занятие

Всего-54 часа

Планируемые результаты

Образовательные результаты освоения программы.

В результате реализации программы обучающиеся будут знать:

- правила техники безопасности при работе с конструктором;
- основные соединения деталей LEGO учебного конструктора;
 - понятие, основные виды, построение конструкций;
- основные свойства различных видов конструкций (жесткость, прочность, устойчивость);
- понятие, виды механизмов и передач, их назначение и применение;
- понятие и виды энергии;
- разновидности передач и способы их применения.

В результате реализации программы обучающиеся будут уметь:

- создавать простейшие конструкции, модели по готовым схемам сборки и эскизам;
- характеризовать конструкцию, модель;
- создавать конструкции, модели с применением механизмов и передач;
- находить оптимальный способ построения конструкции, модели с применением наиболее подходящего механизма или передачи;
- описывать виды энергии; строить предположения о возможности использования того или иного механизма, и экспериментально проверять его;
 - создавать индивидуальные и групповые проекты при работе в команде; уметь самостоятельно решать технические задачи, конструировать машины и механизмы, проходя при этом путь от постановки задачи до работающей модели.

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

Познавательные УУД:

- умение определять, различать и называть предметы (детали конструктора);
- умение выстраивать свою деятельность согласно условиям (конструировать по условиям, по образцу, по чертежу, по заданной схеме и самостоятельно строить схему);
 - умение ориентироваться в своей системе знаний: отличать новое от уже известного;
 - умение использовать для поиска более рациональных решений знаний физических закономерностей и уметь объяснять принцип действия механизмов с использованием физической терминологии.

Регулятивные УУД:

- умение работать по предложенным инструкциям;
- умение определять и формулировать цель деятельности на занятии;
- умение формулировать гипотезу, проводить ее проверку и делать вывод на основе наблюдения.

Коммуникативные УУД:

- умение интегрироваться в группу сверстников и строить продуктивное взаимодействие и сотрудничество со сверстниками и взрослыми;
 - умение учитывать позицию собеседника (партнёра);
 - умение адекватно воспринимать и передавать информацию; умение

слушать и вступать в диалог.

Личностные УУД:

- положительное отношение к учению, к познавательной деятельности;
- желание приобретать новые знания, умения;
- совершенствовать имеющиеся умение осознавать свои трудности и стремиться к их преодолению;
- участие в творческом, созидательном процессе

ОСОБЫЕ УСЛОВИЯ ПРОВЕДЕНИЯ

Программа реализуется через следующие формы занятий:

- ситуационная игра
- образно-ролевые игры
- исследовательская деятельность
- урок-практикум
- дискуссия, обсуждение

РАСПИСАНИЕ

Занятие кружка проводится на базе МОУ «СОШ №7 с. Отказного» кабинет №19, среда 14:20-15:25, продолжительность занятия 1.5 часа.
Программа на 1 год обучения

МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА

Помещение для проведения занятий должно быть оборудовано компьютером, видеопроектором и экраном, учебной доской (флипчартом), стульями и столами для обучающихся;

Календарный учебный график

№ п/п	ме-ся-ц	чис-ло	Форма занятий	Ко-л-во часов	Тема занятия	Место проведения	Форма контроля
--------------	----------------	---------------	----------------------	----------------------	---------------------	-------------------------	-----------------------

1	09	06	беседа	1,5	«Введение». Знакомство с конструктором	Каб.№8 МОУ «СОШ №7 с.Отказного »	Наблюдение.
2	9	13	беседа	1,5	«Введение». Знакомство с конструктором	Каб.№8 МОУ «СОШ №7 с.Отказного »	Наблюдение.
3	9	20	беседа	1,5	Простые механизмы и их применение	Каб.№8 МОУ «СОШ №7 с.Отказного »	Наблюдение. Работа с творческим заданием
4	9	27	беседа	1,5	Простые механизмы и их применение	Каб.№8 МОУ «СОШ №7 с.Отказного »	Наблюдение. Работа с творческим заданием
5	10	04	беседа	1,5	Простые механизмы и их применение	Каб.№8 МОУ «СОШ №7 с.Отказного »	Наблюдение. Работа с творческим заданием
6	10	11	беседа, практическое занятие	1,5	Простые механизмы и их применение	Каб.№8 МОУ «СОШ №7 с.Отказного »	Наблюдение. Работа с творческим заданием
7	10	18	беседа, практическое занятие	1,5	Простые механизмы и их применение	Каб.№8 МОУ «СОШ №7 с.Отказного »	Наблюдение. Работа с творческим заданием
8	10	25	беседа	1,5	Механические передачи	Каб.№8 МОУ «СОШ №7 с.Отказного »	Наблюдение. Работа с творческим заданием
9	11	01	практическое занятие	1,5	Конструирование модели «Уборочная машина»	Каб.№8 МОУ «СОШ №7 с.Отказного »	Наблюдение.
10	11	08	беседа	1,5	Игра «Большая	Каб.№8 МОУ	Наблюдение.

					рыбалка»	«СОШ №7 с.Отказного »	
11	11	15	беседа	1,5	Свободное качение	Каб.№8 МОУ «СОШ №7 с.Отказного »	Наблюдение. Практическа я работа с демонстраци ей решения кейсов
12	11	22	беседа	1,5	Конструирование модели «Механический молоток»	Каб.№8 МОУ «СОШ №7 с.Отказного »	Наблюдение. Практическа я работа с демонстраци ей решения кейсов
13	11	29	беседа, практическое занятие	1,5	Измерения. Конструирование модели «Весы»	Каб.№8 МОУ «СОШ №7 с.Отказного »	Наблюдение. Практическа я работа с демонстраци ей решения кейсов
14	12	06	беседа	1,5	Измерения. Конструирование модели «Весы»	Каб.№8 МОУ «СОШ №7 с.Отказного »	Наблюдение. Практическа я работа с демонстраци ей решения кейсов
15	12	13	беседа, практическое занятие	1,5	Конструирование моделей «Часы» и «Маятник»	Каб.№8 МОУ «СОШ №7 с.Отказного »	Наблюдение. Практическа я работа с демонстраци ей решения кейсов
16	12	20	беседа	1,5	Конструирование моделей «Часы» и «Маятник»	Каб.№8 МОУ «СОШ №7 с.Отказного »	Наблюдение. Практическа я работа с демонстраци ей решения кейсов
17	12	27	беседа	1,5	Энергия природы (ветра, воды, солнца)	Каб.№8 МОУ «СОШ №7 с.Отказного »	Наблюдение. Практическа я работа с демонстраци ей решения кейсов
18	01	10	беседа	1,5	Энергия природы (ветра, воды,	Каб.№8 МОУ	Наблюдение. Практическа

					солнца)	«СОШ №7 с.Отказного»	я работа с демонстрацией решения кейсов
19	01	17	беседа	1,5	Сборка модели «Ветряная мельница».	Каб.№8 МОУ «СОШ №7 с.Отказного»	Наблюдение. Практическая работа с демонстрацией решения кейсов
20	01	24	беседа, практическое занятие	1,5	Инерция. Преобразование потенциальной энергии в кинетическую.	Каб.№8 МОУ «СОШ №7 с.Отказного»	Наблюдение. Практическая работа с демонстрацией решения кейсов
21	01	31	беседа, практическое занятие	1,5	Инерция. Преобразование потенциальной энергии в кинетическую.	Каб.№8 МОУ «СОШ №7 с.Отказного»	Наблюдение. Практическая работа с демонстрацией решения кейсов
22	02	07	беседа	1,5	Сборка моделей «Инерционная машина», «Судовая лебёдка».	Каб.№8 МОУ «СОШ №7 с.Отказного»	Наблюдение. Практическая работа с демонстрацией решения кейсов
23	02	14	беседа	1,5	Конструирование модели «Тягач»	Каб.№8 МОУ «СОШ №7 с.Отказного»	Наблюдение. Практическая работа с демонстрацией решения кейсов
24	02	21	беседа, практическое занятие	1,5	Конструирование модели «Тягач»	Каб.№8 МОУ «СОШ №7 с.Отказного»	Наблюдение. Практическая работа с демонстрацией решения кейсов
25	02	28	беседа, практическое занятие	1,5	Конструирование модели «Гоночный автомобиль»	Каб.№8 МОУ «СОШ №7 с.Отказного»	Наблюдение. Практическая работа с демонстрацией решения кейсов
26	03	06	беседа	1,5	Конструирование	Каб.№8	Наблюдение.

					модели «Гоночный автомобиль»	МОУ «СОШ №7 с.Отказного»	Практическая работа с демонстрацией решения кейсов
27	03	13	беседа, практическое занятие	1,5	Конструирование модели «Робопёс»	Каб.№8 МОУ «СОШ №7 с.Отказного»	Наблюдение. Практическая работа с демонстрацией решения кейсов
28	03	20	беседа	1,5	Конструирование модели «Робопёс»	Каб.№8 МОУ «СОШ №7 с.Отказного»	Наблюдение. Практическая работа с демонстрацией решения кейсов
29	03	27	беседа, практическое занятие	1,5	«Работа над проектами» (по выбору 3) - «Катапульта»; - «Ручная тележка»; - «Карусель»;	Каб.№8 МОУ «СОШ №7 с.Отказного»	Наблюдение. Защита проекта
30	04	03	беседа, практическое занятие	1,5	«Наблюдательная вышка»; - «Мост»; - «Ралли по холмам»	Каб.№8 МОУ «СОШ №7 с.Отказного»	Наблюдение. Защита проекта
31	04	10	беседа	1,5	«Балерина»; - «Парусник»;	Каб.№8 МОУ «СОШ №7 с.Отказного»	Наблюдение. Защита проекта
32	04	17	беседа	1,5	«Багги»; «Жук»; «Подъемный кран»	Каб.№8 МОУ «СОШ №7 с.Отказного»	Наблюдение. Защита проекта
33	04	24	практическое занятие	1,5	«Багги»; «Жук»; «Подъемный кран»	Каб.№8 МОУ «СОШ №7 с.Отказного»	Наблюдение. Защита проекта
34	05	08	беседа	1,5	«Багги»; «Жук»; «Подъемный	Каб.№8 МОУ «СОШ №7	Наблюдение. Защита проекта

					кран»	с.Отказного »	
35	05	15	Практическое занятие	1,5	Итоговое занятие. Презентация проектов	Каб.№8 МОУ «СОШ №7 с.Отказного »	Анкетирование. Презентация работ
36	05	22	Практическое занятие	1,5	Резерв учебного времени	Каб.№8 МОУ «СОШ №7 с.Отказного »	