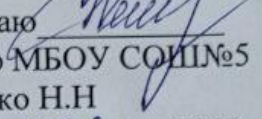


УПРАВЛЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ АДМИНИСТРАЦИИ
МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ НОВОПОКРОВСКИЙ РАЙОН

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА №5 ИМЕНИ
И.А. КОСТЕНКО СТАНИЦЫ КАЛНИБОЛОТСКОЙ МУНИЦИПАЛЬНОГО
ОБРАЗОВАНИЯ НОВОПОКРОВСКИЙ РАЙОН

Принята на заседании
педагогического совета МБОУ СОШ
№5 Протокол № 12
«22» мая 2023 года



Утверждаю 
Директор МБОУ СОШ №5
Симоненко Н.Н.
от «22» мая 2023 г.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
ТЕХНИЧЕСКОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ

«Легоконструирование»

Уровень программы: базовый

Срок реализации программы: 3 года: 102 ч. (1 год – 34 ч., 2 год – 34 ч., 3 год – 34 ч.)

Возрастная категория: от 8 до 14 лет

Состав группы: до 15 человек

Форма обучения: очная

Вид программы: модифицированная

Программа реализуется на бюджетной основе

ID- номер Программы в Навигаторе: 11523

Автор-составитель:
Овчаренко Алексей Григорьевич,
педагог дополнительного
образования.

Ст. Калниболотская, 2023

Паспорт программы

№	Легоконструирование	
1	Возраст учащихся	8-14 лет
2	Срок обучения	3 года
3	Количество часов (общее)	102 часа
4	ФИО педагога.	Овчаренко Алексей Григорьевич
5	Уровень программы	базовый
6	Продолжительность программы, 1 занятие (по САНПИНу).	1 час, по 40 минут
7	Продолжительность часов в день	1 час, 1 раз в неделю

Содержание.

1	Раздел №1 Комплекс основных характеристик образования	2
1.1	Пояснительная записка	2
1.2	Цели и задачи	5
1.3	Содержание программы	6
1.4	Планируемые результаты	8
2	Раздел №2 Комплекс организационно-педагогических условий	9
2.1	Календарно учебный график	9
2.2	Условия реализации программы	12
2.3	Форма аттестации	13
2.4	Оценочные материалы	14
2.5	Методические материалы	14
2.6	Список литературы	15

Раздел №1 Комплекс основных характеристик образования

1.1 Пояснительная записка

Развитие инженерно-технического направления в современной промышленности ставит новую задачу перед образованием - подготовку специалистов с современным инженерно-техническим мышлением.

Конструктор «LEGO» знакомит детей с миром моделирования и конструирования. Работа с образовательными конструкторами LEGO позволяет обучающимся в форме познавательной игры узнать многие важные идеи и развить необходимые в дальнейшей жизни навыки. При построении модели затрагивается множество проблем из разных областей знания – от теории механики до

психологии, – что является вполне естественным. Рабочая программа курса дополнительного образования «Легоконструирование» составлена на основе программных разработок LegoMindstorms, с использованием пособий и разработок Legoeducation

Направленность программы.

Современные дети живут в эпоху активной информатизации, компьютеризации и роботостроения. Технические достижения всё быстрее проникают во все сферы человеческой жизнедеятельности и вызывают интерес детей к современной технике. Технические объекты окружают нас повсеместно, в виде бытовых приборов и аппаратов, игрушек, транспортных, строительных и других машин. Программа «Легоконструирование» реализует научно-техническое направление дополнительного образования.

Новизна

Новизна программы заключается в том, что позволяет учащимся в форме познавательной деятельности раскрыть практическую целесообразность LEGO-конструирования, развить необходимые в дальнейшей жизни приобретенные умения и навыки. Интегрирование различных образовательных областей в кружке «ЛЕГО» открывает возможности для реализации новых концепций дошкольников, овладения новыми навыками и расширения круга интересов.

Программа нацелена не столько на обучение детей сложным способам крепления деталей, сколько на создание условий для самовыражения личности ребенка. Каждый ребенок любит и хочет играть, но готовые игрушки лишают ребенка возможности творить самому. LEGO-конструктор открывает ребенку новый мир, предоставляет возможность в процессе работы приобретать такие социальные качества как любознательность, активность, самостоятельность, ответственность, взаимопонимание, навыки продуктивного сотрудничества, повышения самооценки через осознание «я умею, я могу», настраивая на позитивный лад, снятия эмоционального и мышечного напряжения. Развивается умение пользоваться инструкциями и чертежами, схемами, формируется логическое, проектное мышление.

В ходе образовательной деятельности дети становятся конструкторами и творцами, играя, они придумывают и воплощают в жизнь свои идеи.

Актуальность

Данная программа актуальна тем, что раскрывает для младшего школьника мир техники. LEGO-конструирование больше, чем другие виды деятельности, подготавливает почву для развития технических способностей детей.

LEGO-конструирование объединяет в себе элементы игры с экспериментированием, а следовательно, активизирует мыслительно-речевую деятельность учащихся, развивает конструкторские способности и техническое мышление, воображение и навыки общения, способствует интерпретации и самовыражению, расширяет кругозор, позволяет поднять на более высокий уровень развитие познавательной активности учащихся, а это – одна из составляющих успешности их дальнейшего обучения в школе.

Использование LEGO-конструктора является великолепным средством для интеллектуального развития школьников, обеспечивающее интеграцию различных

видов деятельности. Программа носит интегрированный характер и строится на основе деятельностного подхода в обучении.

Отличительные особенности программы является то, что содержание программы спланировано по принципу от простого к сложному, чтобы помочь обучающимся постепенно, шаг за шагом освоить основные принципы конструирования, раскрыть в себе творческие возможности и самореализоваться в современном мире. Образовательная система LEGO предлагает такие методики и такие решения, которые помогают становиться творчески мыслящими, обучают работе в команде. Эта система предлагает детям проблемы, дает в руки инструменты, позволяющие им найти своё собственное решение. Благодаря этому учащиеся испытывают удовольствие подлинного достижения. Самостоятельная работа выполняется обучающимися в форме проектной деятельности, может быть индивидуальной, парной и групповой. Выполнение проектов требует от учащихся широкого поиска, структурирования и анализа дополнительной информации по теме.

Адресат программы: данная программа ориентирована на учащихся 8 – 14 лет.

Объём и срок освоения программы: программа является ознакомительной и рассчитана на 102 часа.

Форма обучения – очная.

Особенности организации образовательного процесса.

Набор детей в группу – свободный. При реализации программы предусмотрены разные формы организации занятий: индивидуальные, групповые, фронтальные, работа в парах. Состав групп 12 -15 человек.

Режим занятий.

Занятия проводятся 1 раза в неделю по 1 часу (время занятия включает одно занятие по 40 минут учебного времени)

1.2 Цели и задачи

Цель курса: Развитие познавательных способностей учащихся на основе системы развивающих занятий по моделированию из конструктора Lego.

Задачи курса: Ознакомить с основными принципами механики.

Развивать регулятивную структуру 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;

Развивать навыки конструирования.

Развивать техническое мышление, формировать умения самостоятельно решать поставленную задачу через реализацию метапредметных связей;

Развивать коммуникативные умения и способность строить комфортные коммуникативные отношения в микрогруппе и коллективе.

Развивать индивидуальные способности ребёнка.

Развивать образное, логическое, техническое мышление и умение выразить свой замысел;

Развивать умения работать по предложенным инструкциям по сборке моделей;

Развивать умения излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений.

Повысить интерес к учебным предметам посредством конструктора «Lego».

Определяющей задачей изучения курса является достижение следующих уровней обученности.

Иметь представление:

- О базовых конструкциях;
- О правильности и прочности создания конструкции;
- О техническом оснащении конструкции.

Знать:

- Правила создания устойчивых конструкций для правильного функционирования модели;
- Технические основы построения модели.

Уметь:

- Использовать полученные знания для создания выигрышных, готовых к функционированию конструкций;

1.3 СОДЕРЖАНИЕ КУРСА.

п/п	Тема урока	Количество часов			Вид деятельности
		всего	теория	практика	
Первый год обучения. «Машины и механизмы»					
1	Вводное занятие. Инструктаж по ТБ. Игры на знакомство.		1		Познакомиться с основами и механики.
2	Творческие решения конкретных задач. Схема. Расположение деталей. Масштаб.		1		Познакомиться с базовыми конструкциями, и основами лего2конструирования
3-6	Общие сведения: Колеса и оси. Принципиальные модели: Колеса и оси Основное задание: Машинка. Творческое задание: «Тачка»		1	3	Решение проблемной задачи, конструирование, творческое представление конструкции
7-8	Игра «Большая рыбалка»		1	1	Беседа, конструирование, испытание конструкций, творческое представление работ.
9-12	Свободное качение		1	3	Эвристическая беседа, конструирование, проведение опыта, решение проблемных задач

13-16	Механический молоток		1	3	Решение проблемной задачи, конструирование, творческое представление конструкции
17-20	Измерительная тележка		1	3	Эвристическая беседа, конструирование, проведение опыта, решение проблемных задач
21-24	Почтовые весы		1	3	Беседа, конструирование, испытание конструкций, творческое представление работ.
25-28	Ветряк		1	3	Беседа, конструирование, испытание конструкций, творческое представление работ.
29-33	Буер		1	4	Беседа, конструирование, испытание конструкций, творческое представление работ.
34	Итоги 1 года.		1		
Второй год обучения «Энергия. Машины с двигателем»					
1-4	Инерционная машина		1	3	Беседа, конструирование, испытание конструкций, творческое представление работ.
5-8	Машины для перевозки грузов-тягач		1	3	Беседа, конструирование, испытание конструкций, творческое представление работ.
9-11	Гоночный автомобиль		1	2	Беседа, конструирование, испытание конструкций, творческое представление работ.
12-15	Шагающие Машины - скороход		1	3	Беседа, конструирование, испытание конструкций, творческое представление работ.
16-19	Механические игрушки – собака-робот		1	3	Беседа, конструирование, испытание конструкций, творческое представление работ.
Творческие задания и игры.					
20-23	Ралли по холмам		1	3	Беседа, конструирование, испытание конструкций, творческое представление работ.
24-27	Волшебный замок.		1	2	Беседа, конструирование, испытание конструкций, творческое представление работ.
28-29	Приборы на кухне – ручной миксер		1	1	Беседа, конструирование, испытание конструкций, творческое представление работ.
30-33	Подъемник		1	2	Беседа, конструирование, испытание конструкций, творческое представление работ.
34	Итоги 2 года обучения			1	

Третий год обучения «Пневматика», «Альтернативные источники энергии».					
1, 2	Что такое пневматика?		1	1	Беседа, конструирование, испытание конструкций, творческое представление работ.
3-6	Составные части пневматической машины.		2	2	Беседа, конструирование, испытание конструкций, творческое представление работ.
7-10	Рычажный подъёмник		1	3	Беседа, конструирование, испытание конструкций, творческое представление работ.
11-15	Пневматический захват		2	3	Беседа, конструирование, испытание конструкций, творческое представление работ.
16-20	Штамповочный пресс		2	3	Беседа, конструирование, испытание конструкций, творческое представление работ.
21-25	Манипулятор «Рука»		2	3	Беседа, конструирование, испытание конструкций, творческое представление работ.
26-29	Возобновляемые источники энергии. «Солнечный автомобиль»		2	2	Беседа, конструирование, испытание конструкций, творческое представление работ.
30-33	«Судовая лебёдка»		2	2	Беседа, конструирование, испытание конструкций, творческое представление работ.
34	Итоги обучения				Презентация работ.

1.4. Планируемые результаты освоения учебного курса

Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения курса

Личностными результатами изучения курса «Легоконструирование» является формирование следующих умений:

- 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;
- называть и объяснять свои чувства и ощущения, объяснять своё отношение к поступкам с позиции общечеловеческих нравственных ценностей;
- самостоятельно и творчески реализовывать собственные замыслы

Метапредметными результатами изучения курса «Легоконструирование» 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 всей 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;

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 кружка «Легоконструирование» является формирование следующих знаний и умений:

Знать:

- основы легоконструирования и механики;

- виды конструкций однодетальные и многодетальные, неподвижное и подвижное соединение деталей;

- технологическую последовательность изготовления конструкций

Уметь:

- с помощью учителя анализировать, планировать предстоящую практическую работу, осуществлять контроль качества результатов собственной практической деятельности;

-самостоятельно определять количество деталей в конструкции моделей;

- работать над проектом в команде, эффективно распределять обязанности;

- реализовывать творческий замысел.

Раздел №2 Комплекс организационно-педагогических условий.

2.1. Календарно учебный график.

№ п/п	Дата		Тема занятий	Кол-во часов/продолжительность занятия	Форма занятий	Место проведения	Форма контроля
	По плану	По факту					
Первый год обучения.							
1	07.09	07.09	Вводное занятие. Инструктаж по ТБ. Игры на знакомство.	1/40 мин	Очная, зая	Сош№	
2	14.09	14.09	Творческие решения конкретных задач. Схема. Расположение деталей. Масштаб.	1/40 мин	Очная, зая	Сош№	
3	21.09	21.09	Общие сведения: Колеса и оси Принципиальные модели: Колеса и	1/40 мин	Очная, зая	Сош№	
4	28.09	28.09	Основное задание: Машинка	1/40 мин	Очная, зая	Сош№	

5, 6	05.10 12.10	05.10 12.10	Творческое задание: Тачка	2/40 мин	Очная, зая	Сош№	Решение ейса
7,8	19.10 26.10	19.10 26.10	Игра «Большая рыбалка»	2/40 мин	Очная, зая	Сош№	Решение ейса
9-12	02.11 09.11 16.11 23.11	02.11 09.11 16.11 23.11	Свободное качение игра-мент	4/40 мин	Очная, зая	Сош№	Решение ейса
13-16	30.11 07.12 14.12 21.12	30.11 07.12 14.12 21.12	Механический молоток.	4/40 мин	Очная, зая	Сош№	Решение ейса
17-20	11.01 18.01 25.01 01.02	11.01 18.01 25.01 01.02	Измерительная тележка	4/40 мин	Очная, зая	Сош№	Решение ейса
21-24	08.02 15.02 22.02 01.03	08.02 15.02 22.02 01.03	Почтовые весы	4/40 мин	Очная, зая	Сош№	Решение ейса
25-28	15.03 22.03 01.04 05.04	15.03 22.03 01.04 05.04	Ветряк	4/40 мин	Очная, зая	Сош№	Решение ейса
29-33	12.04 19.04 26.04 03.05 10.05 17.05	12.04 19.04 26.04 03.05 10.05 17.05	Буер	5/40 мин	Очная, зая	Сош№	Решение ейса
34	24.05	24.05	Итоги года 1 года.	1/40 мин	Очная, зая	Сош№	Фото отчет

Второй год обучения.

1-4			Инерционная машина	4/40	Очная, групповая	Сош№ 5	Решение задачи кейса
5-8			Машины для перевозки грузов-тягач	4/40 мин	Очная, групповая	Сош№ 5	Решение задачи кейса
9-11			Гоночный автомобиль	3/40 мин	Очная, групповая	Сош№ 5	Решение задачи кейса
12-15			Шагающие Машины - скороход	4/40 мин	Очная, групповая	Сош№ 5	Решение задачи кейса
16-19			Механические игрушки – собака-робот	4/40 мин	Очная, групповая	Сош№ 5	Решение задачи кейса

20-23			Ралли по холмам	4/40 мин	Очная, групповая	Сош№ 5	Решение задачи кейса
24-27			Волшебный замок.	4/40 мин	Очная, групповая	Сош№ 5	Решение задачи кейса
28-29			Приборы на кухне –ручной миксер	4/40 мин	Очная, групповая	Сош№ 5	Решение задачи кейса
30-33			Подъемник	4/40 мин	Очная, групповая	Сош№ 5	Решение задачи кейса
34			Итоги 2 года обучения	4/40 мин	Очная, групповая	Сош№5	Решение задачи кейса
Третий год обучения.							
1- 2			Что такое пневматика?	2	Очная, групповая	Сош№ 5	Решение задачи кейса
3-6			Составные части пневматической машины.	4/40 мин	Очная, групповая	Сош№ 5	Решение задачи кейса
7-10			Рычажный подъёмник	4/40 мин	Очная, групповая	Сош№ 5	Решение задачи кейса
11-15			Пневматический захват	5/40 мин	Очная, групповая	Сош№ 5	Решение задачи кейса
16-20			Штамповочный пресс	5/40 мин	Очная, групповая	Сош№ 5	Решение задачи кейса
21-25			Манипулятор «Рука»	5/40 мин	Очная, групповая	Сош№ 5	Решение задачи кейса
26-29			Возобновляемые источники энергии. «Солнечный автомобиль»	4	Очная, групповая	Сош№ 5	Решение задачи кейса
30-33			«Судовая лебёдка»	4	Очная, групповая	Сош№ 5	Решение задачи кейса
34			Итоги обучения	1	Очная, групповая	Сош№ 5	Решение задачи кейса

2.2 Условия реализации программы

Кабинет оснащен необходимым оборудованием (стулья, столы), которые соответствует росту и возрасту учащихся.

- МФУ (принтер, сканер, копир)
- Ноутбук наставника с предустановленной операционной системой, офисным программным обеспечением

- Набор конструктора LEGO Education «Технология и физика»

- Фотоаппарат с объективом. Количество эффективных пикселей — 20млн.

Расходные материалы:

- бумага А4 для рисования и распечатки;
- бумага А3 для рисования;
- набор простых карандашей — по количеству обучающихся;
- набор чёрных шариковых ручек — по количеству обучающихся;
- скотч прозрачный/матовый — 2 шт.;
- скотч двусторонний — 2 шт.;
- картон/гофрокартон для макетирования — 1200*800 мм, по одному листу на двух обучающихся;
- нож макетный — по количеству обучающихся;
- лезвия для ножа сменные 18 мм — 2 шт.;
- ножницы — по количеству обучающихся;
- коврик для резки картона — по количеству обучающихся;

Кадровое обеспечение.

Занятия проводит педагог дополнительного образования Овчаренко А.Г., имеющий высшее образование.

Квалификация: «Учитель технологии и общетехнических дисциплин».

2.3 Форма аттестации

Цель – определение степени достижения результатов обучения, закрепления знаний, ориентации учащихся на дальнейшее самостоятельное обучение, получение сведений для совершенствования педагогом образовательной программы и методики обучения.

В конце учебного года по каждому разделу программы подводятся итоги реализации программы.

Организация выставки лучших работ (фотовыставка).

Представлений собственных моделей.

Защита проектов по легоконструированию.

2.4 Оценочные материалы

Формами подведения итогов реализации программы и контроля деятельности являются:

- наблюдение за работой детей на занятиях;
- участие детей в проектной деятельности;
- участие в выставках творческих работ.

Уровни развития:

- Навык подбора необходимых деталей (по форме и цвету)

Высокий: может самостоятельно, быстро и без ошибок выбрать необходимые детали.

Средний: может самостоятельно, но медленно, без ошибок выбрать необходимую деталь, присутствуют неточности.

Низкий: не может без помощи выбрать необходимую деталь.

- Умение проектировать по образцу и по схеме:

Высокий: может самостоятельно, быстро и без ошибок проектировать по образцу.

Средний: может самостоятельно, исправляя ошибки, в среднем темпе проектировать по образцу, иногда с помощью.

Низкий: не видит ошибок при проектировании по образцу, может проектировать по образцу только под контролем.

- *Умение контролировать по шаговой схеме:*

Высокий: может самостоятельно, быстро и без ошибок конструировать по пошаговой схеме. Средний: может конструировать по пошаговой схеме в медленном темпе исправляя ошибки под руководством наставника.

Низкий: не может понять последовательность действий при проектировании по пошаговой схеме, может конструировать по схеме только под контролем.

2.5 Методические материалы

Для достижения данного уровня результатов особое значение имеет взаимодействие ученика со своими учителями как значимыми для него носителями социального знания и повседневного опыта.

Беседа, этические беседы, ролевая игра, самопрезентация, работа в паре (группе). Выставки, Социальные пробы.

Второй уровень результатов

Получение школьником опыта переживания и позитивного отношения к базовым ценностям общества (человек, семья, Отечество, природа, мир, знания, труд, культура), ценностного отношения к социальным реальностям в целом

Для достижения данного уровня результатов особое значение имеет взаимодействие школьников между собой на уровне класса, школы, т.е. защищенной, дружественной просоциальной среде, где они подтверждают практически приобретенные социальные знания, начинают их ценить (или отвергать).

Ролевая игра (с деловым акцентом). Дебаты.

Третий уровень результатов

Получение школьником опыта самостоятельного общественного действия

Для достижения данного уровня результатов особое значение имеет взаимодействие школьников с окружающим школу социумом.

Социально моделирующая игра. Детские исследовательские проекты.

Дискуссии с участием внешних экспертов.

Досугово-развлекательные акции в окружающем школу социуме.

2.6. Список литературы.

1. <http://education.lego.com>.
2. Машины и механизмы. Технология и основы механики. Проекты Maker для основной школы.
3. Лиштван З.В. Конструирование – Москва: «Просвещение», 1981.