Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение города Новосибирска «Гимназия № 1»

«Рассмотрено»	«Принято»	«Утверждаю»
на заседании кафедры естественных наук МАОУ «Гимназия №1» Протокол № 1 от «30» 08 2022 г. Зав. кафедрой _____ /Легостаева К.С./ (подпись) (Ф.И.О.)	на заседании педагогического совета МАОУ «Гимназия №1» Протокол № 1 от" 30 " августа 2022 г.	директор МАОУ «Гимназия №1» _____ / Косьяненко В.Г./ (подпись) (Ф.И.О.) " 30 " августа 2022 г.

Рабочая программа

курса внеурочной деятельности "Робототехника"

	3 класс
В год	***34***
В неделю	***1***

Учитель: Вашлаева Ольга Вячеславовна

Пояснительная записка.

Важнейшей отличительной особенностью стандартов нового поколения является их ориентация на результаты образования, причем они рассматриваются на основе системно-деятельностного подхода.

Процессы обучения и воспитания не сами по себе развивают человека, а лишь тогда, когда они имеют деятельностью формы и способствуют формированию тех или иных типов деятельности.

Деятельность выступает как внешнее условие развития у ребенка познавательных процессов. Чтобы ребенок развивался, необходимо организовать его деятельность. Значит, образовательная задача состоит в организации условий, провоцирующих детское действие.

Такую стратегию обучения легко реализовать в образовательной среде LEGO, которая объединяет в себе специально скомпонованные для занятий в группе комплекты LEGO, тщательно продуманную систему заданий для детей и четко сформулированную образовательную концепцию.

Межпредметные занятия опираются на естественный интерес к разработке и постройке различных деталей.

Работа с образовательными конструкторами LEGO позволяет школьникам 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.

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. Одна из задач курса заключается в том, чтобы перевести уровень общения ребят с техникой «на ты», познакомить с профессией инженера.

Важно отметить, что компьютер используется как средство управления моделью; его использование направлено на составление управляющих алгоритмов для собранных моделей. Учащиеся получают представление об особенностях составления программ управления, автоматизации механизмов, моделировании работы систем. Поэтому вторая задача курса состоит в том, чтобы научить ребят грамотно выразить свою идею, спроектировать ее техническое и программное решение, реализовать ее в виде модели, способной к функционированию.

Внедрение разнообразных Лего-конструкторов во внеурочную деятельность детей разного возраста помогает решить проблему занятости детей, а также способствует многостороннему развитию личности ребенка.

Цели и задачи курса

.

- Развитие словарного запаса и навыков общения при объяснении работы модели.
- Установление причинно-следственных связей.
- Анализ результатов и поиск новых решений.
- Коллективная выработка идей, упорство при реализации некоторых из них.
- Экспериментальное исследование, оценка (измерение) влияния отдельных факторов.
- Проведение систематических наблюдений и измерений.
- Использование таблиц для отображения и анализа данных.
- Построение трехмерных моделей по двухмерным чертежам.

- Логическое мышление и программирование заданного поведения модели.
- Написание и воспроизведение сценария с использованием модели для наглядности и драматургического эффекта.

Главной целью использования ЛЕГО-конструирования в системе дополнительного образования является овладение навыками начального технического конструирования, развитие мелкой моторики, координации «глаз-рука», изучение понятий конструкций и ее основных свойствах (жесткости, прочности и устойчивости), развитие навыков взаимодействия в группе.

Основные задачи кружка Лего-конструирования :

- обеспечивать комфортное самочувствие ребенка;
-развивать творческие способности и логическое мышление детей;
-развивать образное, техническое мышление и умение выразить свой замысел
- 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.

Принципы организации курса

Организация работы с продуктами LEGO Education базируется на принципе практического обучения. Учащиеся сначала обдумывают, а затем создают различные модели. При этом активизация усвоения учебного материала достигается благодаря тому, что мозг и руки «работают вместе». При сборке моделей, учащиеся не только выступают в качестве юных исследователей и инженеров. Они ещё и вовлечены в игровую деятельность.

Играя с роботом, школьники с лёгкостью усваивают знания из естественных наук, технологии, математики, не боясь совершать ошибки и исправлять их. Ведь робот не может обидеть ребёнка, сделать ему замечание или выставить оценку, но при этом он постоянно побуждает их мыслить и решать возникающие проблемы.

Формы проведения занятий

Первоначальное использование конструкторов Лего требует наличия готовых шаблонов: при отсутствии у многих детей практического опыта необходим первый этап обучения, на котором происходит знакомство с различными видами соединения деталей, вырабатывается умение читать чертежи и взаимодействовать в команде.

В дальнейшем, учащиеся отклоняются от инструкции, включая собственную фантазию, которая позволяет создавать совершенно невероятные модели. Недостаток знаний для производства собственной модели компенсируется возрастающей активностью любознательности учащегося, что выводит обучение на новый продуктивный уровень.

Основные этапы разработкиЛего-проекта:

- Обозначение темы проекта.
- Цель и задачи представляемого проекта.
- Разработка механизма на основе конструктора Лего.
- Составление программы для работы механизма.

Тестирование модели, устранение дефектов и неисправностей.

При разработке и отладке проектов учащиеся делятся опытом друг с другом, что очень эффективно влияет на развитие познавательных, творческих навыков, а также самостоятельность школьников.

Традиционными формами проведения занятий являются: беседа, рассказ, проблемное изложение материала. Основная форма деятельности учащихся – это самостоятельная интеллектуальная и практическая деятельность учащихся, в сочетании с групповой, индивидуальной формой работы школьников

Обучение с LEGO ВСЕГДА состоит из 4 этапов:

- установление взаимосвязей,
- конструирование,

- рефлексия,
- развитие.

На каждом из вышеперечисленных этапов учащиеся как бы «накладывают» новые знания на те, которыми они уже обладают, расширяя, таким образом, свои познания.

Планируемые результаты

Личностные результаты (к личностным результатам освоения курса можно отнести):
– осмысление мотивов своих действий при выполнении заданий;
– развитие любознательности, сообразительности при выполнении разнообразных заданий проблемного и эвристического характера;
– развитие внимательности, настойчивости, целеустремленности, умения преодолевать трудности – качеств весьма важных в практической деятельности любого человека;

Метапредметные результаты

Регулятивные универсальные учебные действия:
– принимать и сохранять учебную задачу;
– планировать последовательность шагов алгоритма для достижения цели;
– формировать умения ставить цель – создание творческой работы, планировать достижение этой цели;
– вносить коррективы в действия в случае расхождения результата решения задачи на основе ее оценки и учета характера сделанных ошибок;
– в сотрудничестве с учителем ставить новые учебные задачи;
– проявлять познавательную инициативу в учебном сотрудничестве;
– осваивать способы решения проблем творческого характера в жизненных ситуациях;
– оценивать получающийся творческий продукт и соотносить его с изначальным замыслом, выполнять по необходимости коррекции либо продукта, либо замысла.

Познавательные универсальные учебные действия:

– осуществлять поиск информации в индивидуальных информационных архивах учащегося, информационной среде образовательного учреждения, в федеральных хранилищах информационных образовательных ресурсов;
– использовать средства информационных и коммуникационных технологий для решения коммуникативных, познавательных и творческих задач;
– устанавливать аналогии, причинно-следственные связи;
– моделировать, преобразовывать объект из чувственной формы в модель, где выделены существенные характеристики объекта (пространственно-графическая или знаково-символическая);
– синтезировать, составлять целое из частей, в том числе самостоятельное достраивание с восполнением недостающих компонентов;
– выбирать основания и критерии для сравнения, классификации объектов;

Коммуникативные универсальные учебные действия:

– планировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками — определять цели, функций участников, способов взаимодействия;
– осуществлять постановку вопросов — инициативное сотрудничество в поиске и сборе информации;

– разрешать конфликты – выявление, идентификация проблемы, поиск и оценка альтернативных способов разрешения конфликта, принятие решения и его реализация;
– управлять поведением партнера — контроль, коррекция, оценка его действий;
– уметь с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации;
– владеть монологической и диалогической формами речи.

Предметные результаты

Умение определять конструктивные особенности различных моделей, сооружений и механизмов, виды подвижных и неподвижных соединений в конструкторе, самостоятельное решение технических задач в процессе конструирования роботов (планирование предстоящих действий, самоконтроль, применять полученные знания, создавать модели при помощи специальных элементов по разработанной схеме, по собственному замыслу.

Курс рассчитан для учащихся 3 классов на 34 часа.

Тематическое планирование

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Дата изучения	Виды деятельности	Виды, формы контроля	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы	Форма проведения занятия
		всего	контрольные работы	практические работы					
Тема 1. Работа с комплектами заданий «Забавные механизмы»									
1.1.	Танцующие птицы	3	0	3	02.09.2022	Работа в парах	Оценка собранной модели	Официальный сайт всероссийского этапа всемирной олимпиады по LEGO-робототехнике (WRO) http://wroboto.ru/ .	Практическая работа
1.2	Умная вертушка				09.09.2022		Оценка собранной модели		Практическая работа
1.3	Обезьянка-барабанщица				16.09.2022		Оценка собранной модели		Практическая работа
Тема 2. Работа с комплектами заданий «Звери»									
2.1	Голодный аллигатор	3	0	3	23.09.2022	Работа в парах	Оценка собранной модели	Робофорум http://roboforum.ru/	Практическая работа
2.2	Рычащий лев				30.09.2022		Оценка собранной модели		Практическая работа
2.3	Порхающая птица				07.10.2022		Оценка собранной модели		Практическая работа
Тема 3. Работа с комплектами заданий «Футбол»									

3.1	Нападающий	3	0	3	14.10.2022	Работа в парах	Оценка собранной модели	Tetrix http://www.tetrixrobotics.com/ «	Практическая работа
3.2	Вратарь				21.10.2022		Оценка собранной модели		Практическая работа
3.3	Ликующие болельщики				28.10.2022		Оценка собранной модели		Практическая работа
Тема 4. Работа с комплектами заданий «Приключения»									
4.1	Спасение самолёта	3	0	3	11.11.2022	Работа в парах	Оценка собранной модели	HiTechnic http://www.hitechnic.com/	Практическая работа
4.2	Спасение от великана				18.11.2022		Оценка собранной модели		Практическая работа
4.3	Непотопляемый парусник				25.11.2022		Оценка собранной модели		Практическая работа
Тема 5. Работа над проектом «Парк аттракционов»									
5.1	Рисунок модели по теме проекта	7	0	7	02.12.2022	Работа в парах, проектная работа	Самооценка	Робофорум http://roboforum.ru/	Практическая работа
5.2	Конструирование модели				09.12.2022		Самооценка		Практическая работа
5.3	Программирование модели				16.12.2022		Самооценка		Практическая работа
5.4	Подготовка плакатов и атрибутов для проекта				23.12.2022		Самооценка		Практическая работа
5.5	Репетиция защиты проекта				13.01.2023		Самооценка		Практическая работа
5.6	Демонстрация и защита проектов. «Парк аттракционов»				20.01.2023		Оценка проектный работ		Практическая работа
5.7	Демонстрация и защита проектов. «Парк аттракционов»				27.01.2023		Оценка проектный работ		Практическая работа
Тема 6. Работа над собственным проектом									
6.1	Рисунок модели по теме проекта	15	0	15	03.02.2023	Работа в парах, проектная работа	Самооценка	Официальный сайт всероссийского этапа всемирной олимпиады по	Практическая работа
6.2	Конструирование модели				10.02.2023		Самооценка		Практическая работа

								LEGO-робототехнике (WRO) http://wroboto.ru/	
6.3	Конструирование модели				17.02.2023		Самооценка		Практическая работа
6.4	Конструирование модели				03.03.2023		Самооценка		Практическая работа
6.5	Программирование модели				10.03.2023		Самооценка		Практическая работа
6.6	Программирование модели				17.03.2023		Самооценка		Практическая работа
6.7	Программирование модели				24.03.2023		Самооценка		Практическая работа
6.8	Подготовка плакатов и атрибутов для проекта				07.04.023		Самооценка		Практическая работа
6.9	Подготовка плакатов и атрибутов для проекта				14.04.2023		Самооценка		Практическая работа
6.10	Подготовка плакатов и атрибутов для проекта				21.04.2023		Самооценка		Практическая работа
6.11	Репетиция защиты проекта				28.04.2023		Самооценка		Практическая работа
6.12	Демонстрация и защита проектов.				05.05.2023		Оценка проектный работ		Практическая работа
6.13	Демонстрация и защита проектов.				12.05.2023		Оценка проектный работ		Практическая работа
6.14	Уборка и сортировка конструктора				19.05.2023		Самооценка		Практическая работа
6.15	Итоговое занятие по курсу				26.05.2023		Самооценка		Практическая работа