

«Рассмотрено»

Руководитель ШМО

Тухватуллина Ф.С.

Протокол № 1

от «16» августа 2023 г.

«Согласовано»

Заместитель директора

по ВР

Галиева Г.А.

от «31» августа 2023 г.

«Утверждаю»

Директор

МБОУ «Лицей-интерната
г. Бушска РТ»

Абзалов И.И.

Приказ № 143

от «31» августа 2023 г.



КАЛЕНДАРНО - ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

к рабочей программе

дополнительного образования по

Робототехнике

«Занимательная робототехника»

Составитель: Мингалеева И.Р.

Бушск , 2023г

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 (ЛЕГО), которая объединяет в себе специально скомпонованные для занятий в группе комплекты ЛЕГО, 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

ПервоРобот WeDo предоставляет учителям средства для достижения целого комплекса **образовательных целей**.

- 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.

Ожидаемые результаты

УЧАЩИЕСЯ ДОЛЖНЫ ЗНАТЬ:

- правила безопасной работы;
- основные компоненты конструкторов ЛЕГО;
- конструктивные особенности различных моделей, сооружений и механизмов;
- виды подвижных и неподвижных соединений в конструкторе;
- самостоятельно решать технические задачи в процессе конструирования роботов (планирование предстоящих действий, самоконтроль, применять полученные знания;

- создавать модели при помощи специальных элементов по разработанной схеме, по собственному замыслу.

УЧАЩИЕСЯ ДОЛЖНЫ УМЕТЬ:

- работать с литературой, с журналами, с каталогами, в интернете (изучать и обрабатывать информацию);
- самостоятельно решать технические задачи в процессе конструирования роботов (планирование предстоящих действий, самоконтроль, применять полученные знания);
- уметь критически мыслить.

Кроме того, одним из ожидаемых результатов занятий по данному курсу является *участие школьников в различных лего-конкурсах и олимпиадах по робототехнике*. **Курс рассчитан на 64 часа.**

Содержание учебного предмета

Название раздела	Краткое содержание	Кол-во часов
Введение в робототехнику	Инструктаж по технике безопасности. Применение роботов в современном мире: от детских игрушек, до серьезных научных исследовательских разработок. Демонстрация передовых технологических разработок, представляемых в Токио на Международной выставке роботов. История робототехники от глубокой древности до наших дней. Определение понятия «робота». Классификация роботов по назначению. Соревнования роботов.	5
Первые шаги в робототехнику	Знакомство с основными составляющими частями среды конструктора. Знакомство детей с конструктором с ЛЕГО-деталью, с цветом ЛЕГО-элементов. Продолжение знакомства детей с конструктором ЛЕГО, с формой ЛЕГО-деталей, которые похожи на кирпичики, и вариантами их скреплений. Начало составления ЛЕГО-словаря. Выработка навыка различения деталей в коробке, умения слушать инструкцию педагога. Продолжить знакомство детей с конструктором ЛЕГО, с формой ЛЕГО-деталей, которые похожи на формочки, и вариантами их скреплений. Продолжить составление ЛЕГО-словаря. Выбатывать навык ориентации в деталях, их классификации, умение слушать инструкцию педагога.	34

	<p>Знакомство с мотором. Построение модели, показанной на картинке. Выработка навыка поворота изображений и подсоединения мотора к ЛЕГО-коммутатору. Знакомство детей с панелью инструментов, функциональными командами; составление программ в режиме Конструирования. Знакомство с зубчатыми колёсами. Построение модели, показанной на картинке. Выработка навыка запуска и остановки выполнения программы. Знакомство с понижающей и повышающей зубчатыми передачами. Построение модели, показанной на картинке. Выработка навыка запуска и остановки выполнения. Понятие ведомого колеса. Знакомство со способами снижения и увеличения скорости. Построение модели, показанной на картинке. Сравнение поведения шкивов в данном занятии и в занятиях «Ременная передача» и «Перекрёстная ременная передача». Знакомство с коронными зубчатыми колёсами. Построение модели, показанной на картинке. Выработка навыка запуска и остановки выполнения программы. Сравнение вращения зубчатых колёса в данном занятии с тем, как они вращались в предыдущих занятиях: «Повышающая зубчатая передача» и «Понижающая зубчатая передача».</p>	
<p>Работа с комплектами заданий «Забавные механизмы»</p>	<p>Сборка и программирование действующей модели. Демонстрация модели. Составление собственной программы, демонстрация модели. Использование модели для выполнения задач, по сути являющихся упражнениями из курсов естественных наук, технологии, математики, развития речи. Закрепление навыка соединения деталей, обучение учащихся расположению деталей в рядах в порядке убывания, развитие ассоциативного мышления, развитие умения делать прочную, устойчивую постройку, умения работы в группе, умения слушать инструкцию педагога.</p>	12
<p>Заключительные занятия</p>	<p>Публичная защита результатов проектной творческой деятельности, курс. Рефлексия проектной деятельности. Индивидуальный прогресс в компетенциях. Итоговое занятие по курсу.</p>	13

Календарно-тематическое планирование

			Календарные сроки
--	--	--	--------------------------

№	Тема урока	Кол-во часов	Планируемые сроки	Фактические сроки
Введение в робототехнику, 5 ч.				
1	Инструктаж по технике безопасности. Применение роботов в современном мире.	1		
2	Идея создания роботов. История робототехники.	1		
3	Что такое робот. Виды современных роботов. Соревнования роботов.	1		
4-5	Виды современных роботов. Соревнования роботов.	2		
Первые шаги в робототехнику, 34 ч.				
6-7	Знакомство с конструктором ЛЕГО-WEDO	2		
8-9	Путешествие по ЛЕГО-стране. Исследователи цвета.	2		
10-11	Исследование «кирпичиков» конструктора.	2		
12-13	Исследование «формочек» конструктора и видов их соединения	2		
14	Мотор и ось.	1		
15	ROBO-конструирование.	1		
16-17	Зубчатые колёса.	2		
18-19	Понижающая зубчатая передача.	2		

20-21	Повышающая зубчатая передача.	2		
22-23	Управление датчиками и моторами при помощи программного обеспечения WeDo.	2		
24-25	Перекры́стная и ременная передача.	2		
26-27	Снижение и увеличение скорости.	2		
28-29	Коронное зубчатое колесо.	2		
30-31	Червячная зубчатая передача.	2		
32-33	Кулачок и рычаг.	2		
34-35	Блок «Цикл».	2		
36-37	Блоки «Прибавить к Экрану» и «Вычесть из Экрана».	2		
38-39	Блок «Начать при получении письма».	2		
Работа с комплектами заданий «Забавные механизмы», 12 ч.				
40-41	Танцующие птицы.	2		
42-43	Умная вертушка.	2		
44-45	Обезьянка-барабанщица.	2		

46-47	Голодный аллигатор.	2		
48-49	Рычащий лев.	2		
50-51	Порхающая птица.	2		
Заключительные занятия, 13 ч.				
52-56	Составление собственного творческого проекта.	5		
57-61	Демонстрация и защита проектов.	5		
62-64	Итоговое занятие по курсу	3		

Список литературы

1. Овсяницкая, Л.Ю. Алгоритмы и программы движения робота Lego Mindstorms EV3 по линии / Л.Ю. Овсяницкая, Д.Н. Овсяницкий, А.Д. Овсяницкий. – М.: Издательство “Перо”, 2015. -168 с.
2. Овсяницкая, Л.Ю. Пропорциональное управление роботом Lego Mindstorms EV3 / Л.Ю. Овсяницкая, Д.Н. Овсяницкий, А.Д. Овсяницкий. – М.: Издательство “Перо”, 2015. -168 с.