

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
Средняя общеобразовательная школа с.Ишлы
МР Аургазинский район Республики Башкортостан

«СОГЛАСОВАНО»

Заместитель директора по УВР
Хасанов /С.Р.Хасанова /
«30» 08 2023 г

«УТВЕРЖДАЮ»

Директор ОО
Зубаирова /З.С.Зубаирова/
Приказ № 180 от 30.08.2023г



Рабочая программа кружка:
“ Робототехника”

Составитель:
педагог дополнительного образования
Мухамедьярова Раушания Фаухатовна.

2023 – 2024 УЧЕБНЫЙ ГОД

Пояснительная записка

Данная программа по робототехнике научно-технической направленности, так как в наше время робототехники и компьютеризации, ребенка необходимо учить решать задачи с помощью автоматов, которые он сам может спроектировать, защищать свое решение и воплотить его в реальной модели, т.е. непосредственно сконструировать и запрограммировать.

Техническое творчество — мощный инструмент синтеза знаний, закладывающий прочные основы системного мышления. Таким образом, инженерное творчество и лабораторные исследования — многогранная деятельность, которая должна стать составной частью повседневной жизни каждого обучающегося.

Педагогическая целесообразность этой программы заключается в том, что она является целостной и непрерывной в течении всего процесса обучения, и позволяет школьнику шаг за шагом раскрывать в себе творческие возможности и само реализовать в с современным мире . В процессе конструирования и программирования дети получают дополнительное образование в области физики, механики, электроники и информатики.

Использование Лего -конструкторов во внеурочной деятельности повышает мотивацию учащихся к обучению, при этом требуются знания практически из всех учебных дисциплин от искусств и истории до математики и естественных наук. Меж предметные занятия опираются на естественный интерес к разработке и постройке различных механизмов. Одновременно занятия ЛЕГО как нельзя лучше подходят для изучения основ алгоритмизации и программирования

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.

Изучая простые механизмы, ребята учатся работать руками (развитие мелких и точных движений), развивают элементарное конструкторское мышление, фантазию, изучают принципы работы многих механизмов.

АКТУАЛЬНОСТЬ данной программы:

-необходимость вести работу в естественно научном направлении для создания базы , позволяющей повысить интерес к дисциплинам среднего звена (физике, биологии, технологии, информатике, геометрии .

- востребованность развития широкого кругозора школьника и формирования основ инженерного мышления;

-отсутствие предмета в школьных программах начального образования, обеспечивающего формирование у обучающихся конструкторских навыков и опыта программирования.

Преподавание курса предполагает использование компьютеров и специальных интерфейсных блоков совместно с конструкторами. 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.

Lego позволяет учащимся:

- совместно обучаться в рамках одной группы;
- распределять обязанности в своей группе;
- проявлять повышенное внимание культуре и этике общения;
- проявлять творческий подход к решению поставленной задачи;
- создавать модели реальных объектов и процессов;
- видеть реальный результат своей работы.

Возраст детей, участвующих в реализации данной дополнительной образовательной программы колеблется от 11 до 14 лет. В коллектив могут быть приняты все желающие, не имеющие противопоказаний по здоровью.

Сроки реализации программы: 1 год.

Цель программы: формирование интереса к техническим видам творчества, развитие конструктивного мышления средствами робототехники.

Задачи программы:

Обучающие :

- ознакомление с набором R:ED X EDU
- ознакомления с основами автономного программирования
- ознакомление со средой программирования R;ED X EDU
- получение навыков работы с датчиками и двигателями комплекта;
- получение навыков программирования;
- развитие навыков решения базовых задач робототехники.

Развивающие:

- развитие конструкторских навыков;
- развитие логического мышления;
- развитие пространственного воображения.

Воспитательные:

- воспитание у детей интереса к техническим видам творчества;
- развитие коммуникативной компетенции: навыков сотрудничества в коллективе, малой группе (в паре), участия в беседе, обсуждении;
- развитие социально-трудовой компетенции: воспитание трудолюбия, самостоятельности, умения доводить начатое дело до конца;
- формирование и развитие информационной компетенции: навыков работы с различными источниками информации, умения самостоятельно искать, извлекать и отбирать необходимую для решения учебных задач информацию.

Методы обучения.

1. **Познавательный** (восприятие, осмысление и запоминание учащимися нового материала с привлечением наблюдения готовых примеров, моделирования, изучения иллюстраций, восприятия, анализа и обобщения демонстрируемых материалов);
2. **Метод проектов** (при усвоении и творческом применении навыков и умений в процессе разработки собственных моделей)
3. **Систематизирующий** (беседа по теме, составление систематизирующих таблиц, графиков, схем и т.д.)
4. **Контрольный метод** (при выявлении качества усвоения знаний, навыков и умений и их коррекция в процессе выполнения практических заданий)
5. **Групповая работа** (используется при совместной сборке моделей, а также при разработке проектов).

Среди форм организации учебных занятий в данном курсе выделяются:

- практикум;
- урок консультация;
- урок -ролевая игра;
- выставка ;
- урок проверки и коррекции знаний и умений.

Учебно-материальная база.

№	Наименование	Единицы измерения	Количество единиц
1	Набор элементов для конструирования роботов	шт	3
2	дополнительный набор элементов для конструирования роботов	шт	3
3	набор для конструирования робототехники начального уровня	шт	3
4	дополнительный набор для конструирования робототехники начального уровня	шт	3

Помещение.

Помещение для проведения занятий должно быть достаточно просторным, хорошо проветриваемым, с хорошим естественным и искусственным освещением. Свет должен падать на руки детей с левой стороны. Столы могут быть рассчитаны на два человека, но должны быть расставлены так, чтобы дети могли работать, не стесняя друг друга, а учитель мог подойти к каждому ученику, при этом, не мешая работать другому учащемуся.

Методический фонд.

Для успешного проведения занятий необходимо иметь выставку изделий, таблицы с образцами, журналы и книги, инструкционные карты, шаблоны и т. д.

Материалы и инструменты.

Набор по робототехнике R:ED X EDU, компьютер.

Структура проведения занятий

- Знакомство с новыми материалами (просмотр изделий).
- Практическое выполнение.
- Уборка рабочих мест.

Цели и задачи программы на 1 год обучения

Цель: 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.

Задачи:

- 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.

Содержания учебного курса : 1 год обучения.

1. Вводное занятия. Мир робототехники.
2. Основы построения конструкций, устройства, приводы.
3. Математические описания роботов.

4. Конструкции и силы.
5. Первые шаги к робототехнику.
6. Программно- управляемые модели
7. Обобщающее занятия.

**Календарно-тематический
план. 1 год обучения.**

№	Содержание темы:	кол-во часов	Дата проведения
	Мир робототехники	12	
1.	Вводное занятия .Знакомство . Правила техники безопасности .	3	07.10.2023г
2.	Что такое робот? Идея создания роботов.	3	14.10.2023г
3.	Возникновения робототехники.	3	21.10.2023г
4.	Виды современных роботов	3	29.10.2023г
	Первые шаги в робототехнику	48	
5.	Знакомство с набором R;ED X EDU	3	11.11.2023г
6.	Путешествие по ЛЕГО стране. Исследователи цвета.	3	18.11.2023г
7.	Исследование «кирпичиков» конструктора.	3	25.11.2023г
8.	Исследования конструктора и их видов соединения.	3	02.12.2023г
9.	Мотор и ось	3	09.12.2023г

10.	ROBO- конструирования .	3	16.12.2023г
11.	Зубчатые колеса.	3	23.12.2023г
12.	Понижающая зубчатая передача. Повышающая зубчатая передача.	3	13.01. 2024г
13.	Управления датчиками и моторами при помощи обеспечения WeDo.	3	20.01.2024г
14.	Перекрестная и ременная передача .	3	20.01.2024г
15.	Снижение и увеличение скорости .	3	27.01.2024г
16.	Коронное зубчатое колесо.	3	27.01.2024г
17.	Червячная зубчатая передача.	3	03.02.2024г
18.	Кулачок и рычаг.	3	03.02.2024г
19.	Блок «Цикл»	3	10.02.2024г
20.	Блоки «Прибавить к Экрану »и «Вычесть из Экрана».	3	10.02.2024г
	Программно - управляемые модели.	42	
21.	Проектирование программно-управляемой модели: Умная вертушка.	3	17.02.2024г
22.	Проектирование программно-управляемой модели: Непотопляемый парусник.	3	24.02.2024г
23.	Проектирование программно-управляемой модели: Ликующие болельщики.	3	02.03.2024г
24.	Проектирование программно-управляемой модели: Нападающий.	3	09.03.2024г
25.	Проектирование программно-	3	16.03.2024г

	управляемой модели: Спасение самолета.		
26.	Проектирование программно-управляемой модели: Спасение от великана.	3	23.03.2024г
27.	Проектирование программно-управляемой модели: Вратарь.	3	06.04.2024г
28.	Проектирование программно-управляемой модели: Порхающая птица.	3	13.04.2024г
29.	Проектирование программно-управляемой модели: Танцующие птицы.	3	20.04.2024г
30.	Проектирование программно-управляемой модели: Голодный аллигатор.	3	27.04.2024г
31.	Проектирования программно-управляемой модели: Обезьянка – барабанщица.	3	04.05.2024г
32.	Проектирования программно-управляемой модели: Рычащий лев.	3	11.05.2024г.
33.	« Программно- управляемые модели». Защита проектов.	3	18.05.2024г.
	Итого :	99	

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.

Уметь :

- работать с литературой, с журналами , с каталогами, в интернете изучать и обработать информацию.
- самостоятельно решать технические задачи в процессе конструирования роботов.
- уметь логически мыслить.

Кроме того , одним из ожидаемых результатов занятий по данному курсу является участие школьников в различных в лего конкурсах по робототехнике.