

**Муниципальное общеобразовательное учреждение
«Школа № 5 г. Черемхово»**

РАССМОТРЕНО

Педагогическим советом
МОУ Школа № 5 г. Черемхово
Протокол № 2 от “4” сентября
2023 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор МОУ Школа № 5 г.
Черемхово
Приказ № 320 от “5” сентября
2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

курса внеурочной деятельности

«Робототехника»

(начальное общее образование)

г. Черемхово, 2023 год

Пояснительная записка

1. Актуальность, назначение программы

Характерная черта нашей жизни – нарастание темпа изменений. Мы живем в мире, который совсем не похож на тот, в котором мы родились. И темп изменений продолжает нарастать.

Сегодняшним школьникам предстоит

- работать по профессиям, которых пока нет,
- использовать технологии, которые еще не созданы,
- решать задачи, о которых мы можем лишь догадываться.

Школьное образование должно соответствовать целям опережающего развития. Для этого в школе должно быть обеспечено:

- изучение не только достижений прошлого, но и технологий, которые пригодятся в будущем,
- обучение, ориентированное как на знаниевый, так и деятельностный аспекты содержания образования.

Таким требованиям отвечает робототехника. Сегодня все чаще педагоги задаются вопросом, как подготовить человека к полноценной жизни и труду, как сформировать гармоничную творческую личность. Работа с робототехническими конструкторами - это один из многочисленных путей к решению этой задачи. В непринужденной обстановке дети могут общаться друг с другом, играя учатся выполнять серьезную работу – создавать проекты. Изучение основ программирования и конструирования – это и начальная профессиональная ориентация. Дети узнают на собственном опыте о работе программиста и конструктора, дизайнера, художника и т.д. Ведь выбор темы для проекта ничем неограничен.

Образовательные конструкторы представляют собой новую, отвечающую требованиям современного ребенка "игрушку". Причем, в процессе игры и обучения ученики собирают своими руками игрушки, представляющие собой предметы, механизмы из окружающего их мира. Таким образом, ребята знакомятся с техникой, открывают тайны механики,

прививают соответствующие навыки, учатся работать, иными словами, получают основу для будущих знаний, развивают способность находить оптимальное решение, что несомненно пригодится им в течении всей будущей жизни.

Цель программы:

1. Развитие у детей интереса к техническому творчеству и обучение их конструированию через создание простейших моделей и управления готовыми моделями с помощью простейших компьютерных программ.
2. Развитие научно – технического мышления и творчества обучающихся посредством образовательных конструкторов.

Задачи программы:

1. Формирование умений и навыков конструирования, приобретение опыта решения конструкторских задач по механике;
2. Освоение программирования в компьютерной среде моделирования LEGO WEDO.
3. Формирование умения решать технические задачи в процессе конструирования моделей
4. Развитие внимания, памяти, воображения, мышления (логического, творческого);
5. Развитие мелкой моторики.

Данная программа представляет уникальную возможность для младших школьников освоить основы робототехники, создавая действующие модели роботов.

2. Варианты реализации программы и формы проведения занятий

Настоящая программа предлагает использование образовательных конструкторов LEGO WeDo . Данный конструктор в линейке роботов LEGO, предназначен в первую очередь для детей 7-11 лет.

Программа рассчитана на 4 года. Курс предназначен для детей, которые впервые будут знакомиться с LEGO – технологиями. Занятия проводятся 1 раз в неделю. Всего на изучение программы предусмотрено 34 часа.

Форма занятий – парная, групповая, индивидуальная.

Работая индивидуально, парами или в командах, учащиеся любых возрастов могут учиться, создавая и программируя модели, проводя исследования, составляя отчёты и обсуждая идеи, возникающие во время работы с этими моделями.

3. Взаимосвязь с программой воспитания

Программа внеурочной деятельности разработана с учетом рекомендаций программы воспитания МОУ Школа №5 г. Черемхово. Программа реализуется в единстве учебной и воспитательной деятельности общеобразовательной организации по основным направлениям воспитания в соответствии с ФГОС:

- духовно-нравственное воспитание — воспитание на основе духовно-нравственной культуры народов России, традиционных религий народов России, формирование традиционных российских семейных ценностей; воспитание честности, доброты, милосердия, сопереживания, справедливости, коллективизма, дружелюбия и взаимопомощи, уважения к старшим, к памяти предков, их вере и культурным традициям;
- трудовое воспитание — воспитание уважения к труду, трудящимся, результатам труда (своего и других людей), ориентация на трудовую деятельность, получение профессии, личностное самовыражение в продуктивном, нравственно достойном труде в российском обществе, на достижение выдающихся результатов в профессиональной деятельности;
- ценности научного познания — воспитание стремления к познанию себя и других людей, природы и общества, к получению знаний, качественного образования с учетом личностных интересов и общественных потребностей.

Содержание программы

1. Введение

Правила поведения и техника безопасности в кабинете и при работе с конструктором.

Правило работы с конструктором. Основные детали конструктора LegoWe D: 9580 конструктор ПервоРобот(коммуникатор, мотор, датчик наклона, датчик расстояния)

Формы контроля: уметь называть детали конструктора

2. Изучение механизмов.

Первые шаги. Обзор. Зубчатые колёса. Промежуточное зубчатое колесо. Коронные зубчатые колёса. Понижающая зубчатая передача. Повышающая зубчатая передача.

Шкивы и ремни. Перекрёстная ременная передача. Снижение, увеличение скорости.

Червячная зубчатая передача, кулачок, рычаг.

Формы контроля: уметь называть детали конструктора, знать названия механизмов движения.

3.Изучение датчиков и моторов

Построение модели с использованием мотора и оси, обсуждение, программирование. Построение модели с использованием датчика наклона и расстояния, обсуждение и программирование, создание своей программы.

Формы контроля: уметь называть детали конструктора, знать названия механизмов движения, программирование по образцу.

4.Программирование

Изучение основных блоков программирования: блок «Цикл», блок «Прибавить к экрану», блок « Вычесть из экрана», блок «Начать при получении письма», маркировка их обсуждение и программирование.

Формы контроля: создание программы для роботов

5.Конструирование и программирование заданных моделей

5.1.Забавные механизмы.

Танцующие птицы.

Учащиеся должны сконструировать двух механических птиц которые способны издавать звуки и танцевать, и запрограммировать их поведение. В

модели используются система ременных передач. Создание группы «Танцующие птицы» - конструирование и программирование моделей.

Умная вертушка.

Учащиеся должны построить модель механического устройства для запуска волчка и запрограммировать его таким образом, чтобы волчок освобождался после запуска, а мотор при этом отключался.

Обезьянка – барабанщица.

Построение модели механической обезьянки с руками, которые поднимаются и опускаются, барабана по поверхности. Создание из обезьян – барабанщиц группы ударных.

5.2.Звери.

Голодный аллигатор.

Конструирование и программирование механического аллигатора, который мог бы открывать и закрывать свою пасть и одновременно издавать различные звуки.

Создание макета заповедника.

Рычащий лев.

Учащиеся должны построить модель механического льва и запрограммировать его, чтобы он издавал звуки (рычал), поднимался и опускался на передних лапах, как будто он садится и ложится. Создание львиной семьи (мама – львица и львёнка).

Порхающая птица.

Построение модели механической птицы и программирование её, чтобы она издавала звуки и хлопала крыльями, когда её хвост поднимается или опускается.

5.3.Футбол.

Нападающий.

Учащиеся должны сконструировать и запрограммировать механического футболиста, который будет бить ногой по бумажному мячу. Попадание в мишень (соревнование нападающих) конструирование группы нападающих.

Вратарь.

Конструирование и программирование механического вратаря, который был бы способен перемещаться вправо и влево, чтобы отбить бумажный шарик.

Групповая работа по конструированию вратаря и нападающего.

Ликующие болельщики.

Конструирование и программирование механических футбольных болельщиков, которые будут издавать приветственные возгласы, и подпрыгивать на месте. Создание группы болельщиков.

5.4. Приключения.

Спасение самолёта.

Учащиеся построят и запрограммируют модель самолёта, скорость вращения пропеллера которого зависит от того, поднят или опущен нос самолёта. Придумывание истории про Макса и Машу, конструирование моделей истории и её проигрывание.

Спасение от великана.

Конструирование и программирование модели механического великана, который встает, когда его разбудят. Управление великаном «волшебной» палочкой.

Непотопляемый парусник.

Учащиеся должны сконструировать и запрограммировать модель парусника, которая способна покачиваться вперёд и назад, как будто он плывёт по волнам, что будет сопровождаться соответствующими звуками.

Итоговое занятие по теме «Приключение»

Формы контроля: конструирование и программирование моделей из раздела, придумывание сценария с участием всех трёх моделей и его проигрывание, презентация моделей

6. Конструирование и программирование собственных моделей и механизмов.

Планируемые результаты освоения учебного курса

Личностными результатами изучения курса является

формирование следующих умений:

- понимание смысла выполнения самоконтроля и самооценки результатов своей учебной деятельности (начальный этап) и того, что успех в учебной деятельности в значительной мере зависит от самого учащегося;
- понимание и принятие элементарных правил работы в группе: проявление доброжелательного отношения к сверстникам, стремления прислушиваться к мнению одноклассников и пр.;
- самостоятельно и творчески реализовывать собственные замыслы

Метапредметными результатами изучения курса 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 всего класса, 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 курса «Робототехника» является формирование следующих знаний и умений:

В результате обучения обучающиеся должны знать:

- правила безопасной работы;
- названия основных компонентов конструктора LEGO WeDo;
- конструктивные особенности различных моделей, сооружений и механизмов, роботов;
- компьютерную среду, включающую в себя графический язык программирования LEGO WeDo;
- основные приемы конструирования роботов;

В результате обучения обучающиеся должны уметь:

- самостоятельно решать технические задачи в процессе конструирования роботов (планирование предстоящих действий, самоконтроль, применять полученные знания, приемы и опыт конструирования с использованием специальных элементов и т.д.);
- создавать действующие модели роботов на основе конструктора ЛЕГО;
- создавать и корректировать программы при необходимости;
- излагать мысли, находить ответы на вопросы, анализировать рабочий процесс;
- демонстрировать технические возможности роботов.

Тематическое планирование

4 класс

№ ур ок а	Наименование разделов и тем	Количество академических часов	Электронные цифровые образовательные ресурсы	Форма проведения занятий
1	Введение. (4ч.) Инструктаж по ТБ. Организация работы кружка.	1	1. http://www.lego.com/education/ 2. http://learning.9151394.ru	Практическая работа
2	Профессия инженер. Роботы в космосе.	1	3. http://9151394.ru/?fuseaction=proj.lego	Практическая работа
3	Повторение основ программирования и механики.	1	4. http://9151394.ru/index.php?fuseaction=konkurs.konkurs	Практическая работа
4	Промышленные роботы. Основные элементы роботизированных машин и механизмов.	1	5. http://www.lego.com/education/	Практическая работа
5	Механические передачи. Передаточные отношения.	1	6. http://www.wroboto.org/ 7. http://www.roboclub.ru/	Практическая работа
6	Конструирование и программирование собственных моделей Самостоятельная творческая работа по теме: «Автоматический шлагбаум».	1	8. http://robot sport.ru/ 9. http://lego.rkc-74.ru/ 10. http://legoclub.pbwiki.com/ 11. http://www.int-edu.ru/	Практическая работа
7	Конструкция: «Канатная дорога»	1		Практическая работа

8	Самостоятельная творческая работа по теме: «Горнолыжный комплекс».	1		Практическая работа
9	Творческий проект: «Лифт»	1		Практическая работа
10	Творческий проект « Парк Аттракционов»	1		Практическая работа
11	. Творческий проект « Парк Аттракционов»	1		Практическая работа
12	Самостоятельная творческая работа по теме: «Промышленные роботы».	1		Практическая работа
13	<i>Создание и программирование своего уникального робота</i>	1		Практическая работа
14	<i>Создание и программирование своего уникального робота</i>	1		Практическая работа
15	<i>Создание и программирование своего уникального робота</i>	1		Практическая работа
16	<i>Создание и программирование своего уникального робота</i>	1		Практическая работа
17	<i>Создание и программирование своего уникального робота</i>	1		Практическая работа
18	Создание группового творческого проекта «Парк развлечений».	1		Практическая работа
19	Создание группового творческого проекта «Парк	1		Практическая работа

	развлечений».			
20	Создание группового творческого проекта «Парк развлечений».	1		Практическая работа
21	Создание группового творческого проекта «Парк развлечений».	1		Практическая работа
22	Создание группового творческого проекта «Парк развлечений».	1		Практическая работа
23	Создание группового творческого проекта «Автопарк»..	1		Практическая работа
24	Создание группового творческого проекта «Автопарк»..	1		Практическая работа
25	Создание группового творческого проекта «Автопарк»..	1		Практическая работа
26	Создание группового творческого проекта «Автопарк»..	1		Практическая работа
27	Создание группового творческого проекта «Автопарк»..	1		Практическая работа
28	Создание группового творческого проекта «Космодром».	1		Практическая работа
29	Создание группового творческого проекта «Космодром».	1		Практическая работа
30	Создание группового творческого проекта	1		Практическая

	«Космодром».			работа
31	Сборка и программирование сложного робота.	1		Практическая работа
32	Сборка и программирование сложного робота.	1		Практическая работа
33	Конкурс конструкторских идей	1		Практическая работа
34	Итоги конкурса. Чему научились за год.	1		Практическая работа
	Итого:	34 часа		